

EXPOTEC

Exposição Científica,
Tecnológica e Cultural
Campus Caicó | 2022

ANAIS



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Norte
Campus Caicó

| | |
|-----|--|
| E96 | <p>Exposição Científica, Tecnológica e Cultural do Campus Caicó (7. : 2022 : Caicó, RN) Anais da VII Exposição Científica, Tecnológica e Cultural do Campus Caicó [recurso eletrônico], Caicó (RN), 09 a 11 de novembro de 2022. – Dados eletrônicos. – Caicó, RN : IFRN, 2022. 358 p. : il. ; PDF</p> <p>Organizadores: Simone Carla Pereira da Silva, Aflania Dantas Diniz de Lima, Cleysyvan de Sousa Macedo ... [et al]. ISBN 978-85-94369-15-4</p> <p>1. Anais – Evento. 2. Ciência e tecnologia. 3. Pesquisa e inovação. I. Silva, Simone Carla Pereira da. II. Lima, Aflania Dantas Diniz de. III. Macedo, Cleysyvan de Sousa. IV. Título.</p> <p>IFRN/SIBi CDU 37</p> |
|-----|--|

Divisão de Serviços Técnicos
Catalogação da publicação na fonte elaborada pela Bibliotecária
Iara Celly Gomes da Silva – CRB-15/315



Contato

Endereço: Rua Dr. Nilo Bezerra Ramalho, 1692, Tirol. Natal-RN.
CEP: 59015-300. Telefone: (84) 4005-0763 | E-mail: editora@ifrn.edu.br

COMISSÃO ORGANIZADORA

**Simone Carla Pereira da Silva
Aflania Dantas Diniz de Lima
Cleysyvan de Sousa Macedo
Dulcia de Medeiros Brito
Ítalo José de Medeiros Dantas
João Maria Bezerra Júnior
Max Miller da Silveira
Rubens Capistrano de Araújo**

COMISSÃO CIENTÍFICA

**Adriana Assis De Aquino
Adriana Mary De Carvalho Azevedo
Aflania Dantas Diniz De Lima
Alcindo Mariano De Souza
Aline Gabriel Freire
Ana Alice Lima Dos Santos
Ana Laura De Souto Lira
Ana Santana Batista Farias
Arthur Ebert Dantas Dos Santos
Ary Torres De Araujo Neto**



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Norte
Campus Caicó

COMISSÃO CIENTÍFICA

Augusto Cesar De Assis Braga
Barbara Mattiuci
Beatriz Alves Dos Santos
Camilo Soares De Medeiros Junior
Christofer Gustavson Prado
Cícero Filho Tavares
Clarissa De Araujo Moura
Clepsyvan De Sousa Macedo
Defsson Douglas De Araújo Ferreira
Diego Knack
Elania Hortins Dantas
Fabiano Eloy Atílio Batista
Fábio Álvaro Dantas
Gerlúzia De Oliveira Azevedo
Gislene De Araújo Alves
Glauber Soares Junior
Hélen Kaliane Dantas De Medeiros Santos
Hilton Felipe Marinho Barreto
Hugo Wendell Maia
Ítalo Batista Da Silva
Ítalo José De Medeiros Dantas



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Norte
Campus Caicó

COMISSÃO CIENTÍFICA

Janduir Egito Da Silva
Jarles Tarsso Gomes Santos
Jefferson Igor Duarte Silva
Joalisson Jonathan Oliveira Diniz
Joao Carlos Soares De Melo
Jorge Felliphe Rodrigues Barbosa
José Jefferson Da Silva
José Pedro Da Silva Júnior
Julianna Kelly Paulino Bezerra De Azevedo
Larissa Fernanda Santos Oliveira Dos Reis
Leila Karyne Torres Da Costa
Lígia Mara Gonzaga
Liliane De Lima Gurgel
Lívia Solino
Márcio Adriano De Azevedo
Marcondes Mendes De Souza
Mauro Froes Meyer
Max Miller Da Silveira
Moally Janne De Brito Soares Medeiros
Paulo Divino Ribeiro Da Cruz
Prentice Geovanni Da Silva Costa
Rafael Dias Toitio
Rafaela Da Câmara Leite Lima



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Norte
Campus Caicó

COMISSÃO CIENTÍFICA

Ricardo Rodrigues Da Silva
Sarah Rosannia Medeiros De Lima
Sátiva Barbosa De Brito Lélis Villar
Simone Carla Pereira Da Silva
Tales Augusto De Oliveira
Thais Teixeira Dos Santos
Tharcio Adelino Cerqueira
Zildalte Ramos De Macêdo
Zilma Pereira Da Silva



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Norte
Campus Caicó

SUMÁRIO

| | |
|-----------------------------------|-----|
| ARTES, LETRAS & LINGUÍSTICA | 7 |
| CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA | 33 |
| CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS | 189 |
| CIÊNCIAS HUMANAS | 240 |
| ENGENHARIAS | 323 |



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Norte
Campus Caicó

AS MULHERES NAS BANDAS DE FORRÓ DA REGIÃO DO SERIDÓ

Isabel Cristina Lima e Silva; Jadir Lima da Silva; Orestes Arcênio Formiga Gomes; Rute Carolina da Cunha Benigno; Severino dos Ramos Ciriaco

ÁREA TEMÁTICA: Artes, letras e linguística

RESUMO

Com esta pesquisa, visamos contribuir para a compreensão do cenário feminino na música do Seridó. Temos como objetivo geral analisar a participação da mulher nos grupos de forró na região do Seridó. Como objetivos específicos, iremos identificar mulheres que atuaram ou atuam em bandas de forró na região do Seridó; conhecer a história de vida musical destas mulheres e seu papel nas bandas de forró da região; discutir as condições de trabalho destas mulheres e suas repercussões em relação às suas vidas pessoais e profissionais. Nos amparamos

em bibliografias que discutem as interseções entre música e gênero e em textos mais gerais sobre origem e características da sociedade patriarcal. Através de pesquisa documental e entrevistas, que posteriormente serão tratadas com análise interpretativa, conseguiremos levantar e desenvolver relevantes discussões. A pesquisa encontra-se em andamento, contamos com os dados de uma das entrevistas, que já nos revela um cenário discriminatório, excludente e hostil às mulheres nos grupos de forró da região do Seridó.

PALAVRAS-CHAVE: Gênero; Forró, Seridó.

ABSTRACT

With this research, we aim to contribute to the understanding of the female scenario in the music of Seridó. Our general objective is to analyze the participation of women in forró groups in the Seridó region. As specific objectives, we will identify women who performed or perform in forró bands in the Seridó region; to know the musical life history of these women and their role in the region's forró bands; discuss the working conditions of these women and their repercussions in relation to their personal and professional lives. We rely on bibliographies that discuss the intersections between music and

genre and on more general texts about the origin and characteristics of patriarchal society. Through documental research and interviews, which will later be treated with interpretive analysis, we will be able to raise and develop relevant discussions. The research is in progress, we rely on data from one of the interviews, which already reveals a discriminatory, excluding and hostile scenario for women in forró groups in the Seridó region.

KEYWORDS: Gender; Forró; Seridó.

1 INTRODUÇÃO

A Região do Seridó/RN é uma região geográfica e cultural pertencente ao Estado do Rio Grande do Norte, no Nordeste brasileiro. Seu território abrange as microrregiões do Seridó Ocidental, Seridó Oriental e parte da microrregião do Vale do Açu e da Serra de Santana. Possui uma área de 9.374,063 km², que está dividida em 25 municípios e sua população foi estimada no ano de 2013 pelo IBGE, em 291.685 habitantes. A Região do Seridó/RN, possui características culturais e geográficas únicas se comparadas a outras do Estado, com destaques na culinária e na música (SERIDÓ, 2022).

Quanto à importância da mulher na música, apesar de já ser possível perceber um considerável crescimento da presença feminina no mercado brasileiro da música, este ainda é bastante inferior à presença masculina. Em comparação ao cenário de 10 anos atrás, é notório o elevado número de mulheres ativas na execução pública, mas apesar disso, o Ecad (Escritório Central de Arrecadação e Distribuição), afirma que o registro de mulheres nesse ambiente de trabalho ainda é muito baixo em relação aos homens, tanto em crédito merecido quanto em reconhecimentos (ECAD, 2022).

Nesse sentido, a Região do Seridó/RN não seria diferente de outras regiões do País, que sempre teve grupos musicais que em sua formação haviam mulheres, tanto na parte da dança, quanto na parte vocal e um dos fenômenos que podemos citar, foi a ascensão das bandas de forró no início dos anos 90, hoje o chamado forró das antigas, onde se percebia grande presença feminina, e tal fenômeno tem caído gradativamente, existindo raríssimos grupos com essa formação atualmente. A Região do Seridó, região esta que sempre teve muitas bandas de forró, e todas elas com a participação de mulheres na sua composição, por motivos a serem investigados, hoje conta com pouquíssimos grupos com a presença feminina.

Neste cenário, esta pesquisa se justifica pela ausência de registro científico a respeito do tema proposto, bem como por desencadear discussões relacionadas às formas de trabalho, que visem compreender como tem se dado a democratização das oportunidades e capacitações dessas profissionais e/ou esclarecer como são os relacionamentos interpessoais das mulheres junto a demais colegas de trabalho nas bandas de forró, especificamente na Região do Seridó do Estado do Rio Grande do Norte. Queremos fomentar, através de documentos e numa perspectiva acadêmica, discussões sobre o papel da mulher nos grupos de forró e como tem sido o ambiente no sentido profissional e pessoal.

Acreditamos que, com este trabalho, possamos esclarecer para algumas pessoas que desejam conhecer mais sobre o assunto, e contribuir de forma que a mulher tenha melhores oportunidades e

ambientes saudáveis de relação indivíduo/trabalho. Além disso, vamos também destacar o empoderamento feminino no sentido de que as mulheres vêm cada vez mais buscando seu espaço nas mais diversas áreas do trabalho tanto quanto na música, seja na função de vocalista, instrumentista, produtora de eventos/shows, diretora artística, compositora e arranjadora.

Por fim, esperamos que com essa pesquisa as pessoas da região e afins possam acessar um conteúdo de seu interesse, assim como ajudar na discussão plural deste tema que é atual e cada vez mais presente na nossa sociedade.

Tendo em vista a problemática colocada e a relevância do tema, definimos como objetivo geral analisar a participação da mulher nos grupos de forró na região do Seridó. Como objetivos específicos, buscamos: identificar mulheres que atuaram ou atuam em bandas de forró na região do Seridó; conhecer a história de vida musical destas mulheres e seu papel nas bandas de forró da região; discutir as condições de trabalho destas mulheres e suas repercussões em relação às suas vidas pessoais e profissionais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Vânia Muller (2021), existe uma necessidade em realizar pesquisas em temas emergentes. Temas como racismo, povos indígenas, grupo LGBTQIA+, imigrantes, machismo e pessoas em situação de pobreza. Essa é uma das motivações que nos levou a pesquisar sobre a participação feminina nos grupos de forró na região do Seridó.

Pesquisar sobre a participação feminina na contemporaneidade é sempre atual e pertinente. Na música, elas também se fazem presentes em diferentes perspectivas e áreas de atuação. Desde às mulheres que atuam com performance no palco a compositoras, empreendedoras, entre muitas outras possibilidades de atuação. Mas nem sempre foi assim. Sabemos que a relação entre homens e mulheres durante muito tempo foi pautada na desigualdade. Onde o homem sempre aparece como protagonista, provedor, detentor de poder e forte; e a mulher, sempre como coadjuvante, desprovida de poder, subordinada e fraca. E de acordo com Vânia Muller, nos é revelado através de pesquisas que essa desigualdade foi socialmente construída.

A antropologia feminista pretendeu desconstruir a ideia de que seriam naturais as características que marcam a diferença entre mulher e homem e, assim, designariam naturalmente, por sua vez, os papéis sociais correspondentes que, conseqüentemente, resultam em dominação aceitável e legítima do homem. (MÜLLER, 2021, p. 203)

Na busca por sobrevivência e reprodução, o ser humano buscou ao longo da história diferentes formas de organização. Uma delas é a patriarcal, centrada na figura do homem como gestor, provedor e centro de tudo. Mas existem diversas outras formas de organização. Inclusive, organizações onde o centro é a figura feminina. Mas de acordo com Narvaz e Koller (2006), após ficar conhecida a participação do homem na reprodução, as relações de poder começaram a se estabelecer. A partir daí as relações começaram a ser monogâmicas para se garantir o direito de heranças para os filhos legítimos.

Nos dias atuais, vivenciamos uma realidade um pouco diferente da relatada no texto acima. A emancipação feminina trouxe um forte golpe no patriarcado. Segundo Costa Júnior e Silva (2013, p. 7, apud REBOUÇAS, 2019), “a mulher deste século [XXI] sai de casa, estuda, vai a festas, transa casualmente e canta em bandas de forró também”. Hoje a mulher se apropria cada vez mais de sua condição de livre e emancipada! Está presente e atuante em todos os lugares onde deseja estar. É cada vez mais comum ver mulheres liderando um espaço predominantemente masculino como é o caso das bandas de forró.

Nacionalmente, podemos citar a cantora Solange Almeida, ex-vocalista da banda Aviões do Forró, que hoje segue carreira solo de muito sucesso. Como cantora e compositora, temos como exemplo a Rita de Cássia, compositora de muitos sucessos da Banda Mastruz com Leite. Esses são exemplos de protagonismo feminino em bandas de forró.

Com base na fundamentação teórica descrita pretendemos pesquisar a presença feminina em um ambiente historicamente masculinizado, como é a banda de forró, principalmente na região do Seridó.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho é uma pesquisa de finalidade básica estratégica, com objetivos exploratórios, com abordagem qualitativa e executada por meio de levantamento documental online e entrevistas. De fato, o estudo é realizado para produzir mais do que conhecimento meramente teórico, com a ambição de desenvolver uma aplicação que possa ajudar na resolução da situação problema.

Conforme ensina Gil (2010, p. 27), "pesquisas voltadas à aquisição de novos conhecimentos direcionados a amplas áreas com vistas à solução de reconhecidos problemas práticos" são classificadas como básicas estratégicas. Nesse sentido, o presente trabalho visa apresentar uma

contribuição para a ciência, gerando mais conhecimento e apontando possíveis caminhos para a solução do problema, caracterizando-se, portanto, como uma pesquisa básica estratégica.

Inicialmente, buscamos a base teórica sobre o tema, com a realização de fichamentos de teses e dissertações relacionados publicados nos últimos 10 anos. A continuidade da pesquisa demanda um pouco mais de atenção, visto ainda não há informações completas no âmbito da ciência de como se dá a participação da mulher nos grupos de forró na região Seridó. Por esse motivo, a pesquisa também tem cunho exploratório. Segundo Gil (2010, p. 27), "As pesquisas exploratórias têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses".

Foi feita uma pesquisa documental online, em mídias digitais e portais de notícias, a fim de identificar essas mulheres que atuam nas bandas de forró na região Seridó, para que assim se possa fazer contato para conseguir entrevista-las. No primeiro encontro, a entrevista é feita a partir de roteiro estruturado com perguntas objetivas e subjetivas, e a partir dessas respostas se faz outra entrevista com perguntas mais direcionadas ao que não ficou totalmente esclarecido.

Ressalte-se, porém, que os dados foram colhidos sem o emprego de instrumentos de precisão matemática ou estatística e foram analisados de maneira crítica, segundo análise interpretativa dos autores aqui envolvidos. Portanto, pode-se afirmar que se trata de uma pesquisa de abordagem qualitativa, o que é corroborado pela lição de Marconi e Lakatos (2011, p. 269), quando afirmam que "o método qualitativo difere do quantitativo não só por não empregar instrumentos estatísticos, mas também pela forma de coleta e análise dos dados."

Ao fim da análise dos dados, vislumbra-se um texto dissertativo, em que as informações coletadas na pesquisa são confrontadas com a bibliografia da área para desenvolver as discussões pertinentes.

A pesquisa encontra-se em desenvolvimento e conta com resultados parciais. Através de uma entrevista que fizemos com uma profissional da música, residente em Caicó/RN, cantora e ex-vocalista de uma das principais bandas de forró desta Região, após algumas indagações sobre o tratamento para com as mulheres nas bandas de forró, obtivemos importantes informações até então por nós desconhecidas, que serão apresentadas nas discussões deste trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

Os resultados aqui apresentados são parciais e apresentam os dados obtidos através de entrevista com apenas uma pessoa. A cantora em questão nos informou que realmente são muitas as dificuldades que as mulheres passam naquele ambiente de trabalho, tendo em vista dividirem este, com homens que quase sempre não respeitam os limites da mulher. Que tais desrespeitos vão desde o tratamento pessoal até questão salarial, onde em quase todas as bandas disparidade é muito grande.

Informou também que infelizmente em algumas bandas o talento não é o que mais conta, pois presenciou por diversas vezes colegas de trabalho sendo promovidas somente pelo fato de se subordinarem a condições de assédios moral e sexual, como também à falta de respeito às mulheres. Infelizmente algumas pessoas veem as mulheres de bandas como pessoas sem caráter, sem estudo, e talvez por esse pensamento ignorante e pejorativo, muitas passam por tratamentos injustos naquele meio. Ainda acrescenta a cantora que também passou por isso, mas, é consciente de que nunca compartilhou tal conduta e por causa disso, até deixou de trabalhar em grandes bandas, mas que não se arrepende de ter seguido à risca as orientações e os ensinamentos recebidos de seus pais.

Que infelizmente também viu mulheres talentosas serem dispensadas de bandas por critérios estéticos e estas eram substituídas por outras sem experiência, dando a entender que talento não era um requisito e essas coisas lhe deixavam muito triste. A cantora e professora entrevistada afirma que nesses ambientes de trabalho não só as vocalistas passavam por assédios morais e sexuais, mas também as dançarinas. Ela que começou sua carreira na música dançando conta muito bem essa história.

Disse também a entrevistada que a discriminação com as mulheres era tão absurda que na maioria das reuniões para tomadas de decisão em relação à banda apenas homens participavam, demonstrando a concepção de que aquele espaço não poderia ser ocupado por mulheres.

Assim, a partir da conversa com uma das mulheres que participou de bandas de forró na região do Seridó, foi possível ter relatos que caracterizam o ambiente como altamente discriminatório e excludente para mulheres. É neste ambiente que buscaremos desenvolver nossa pesquisa e aprofundar nossa compreensão sobre as relações de trabalho envolvendo mulheres e sobre o papel delas na cultura seridoense.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da conversa com uma das mulheres que participou de bandas de forró na região do Seridó, foi possível ter relatos que caracterizam o ambiente como altamente discriminatório e excludente para mulheres. É neste ambiente que buscaremos desenvolver nossa pesquisa e aprofundar nossa compreensão sobre as relações de trabalho envolvendo mulheres e sobre o papel delas na cultura seridoense. Pretendemos entrevistar outras mulheres e, assim, contribuir para a compreensão de um panorama mais geral sobre as mulheres que atuam em grupos de forró na região do Seridó.

REFERÊNCIAS

- ECAD. O Brasil que Ouve – Mulheres na Música. Disponível em: <https://www4.ecad.org.br/wp-content/uploads/2022/04/O-que-o-Brasil-Ouve-EdicaoMulheres-na-Musica-2021.pdf>. Acesso em 19 ago. 2022.
- GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 2011.
- MÜLLER, Vânia. Historicizando o conceito de gênero: da antropologia feminista à educação musical. Revista da Abem, v. 29, p. 199-213, 2021.
- NARVAZ, Martha Giudice; KOLLER, Sílvia Helena. Famílias e Patriarcado: da Prescrição Normativa à Subversão Criativa. Psicologia & Sociedade. São Paulo, 2006.
- REBOUÇAS, Gabriela Vieira. Em Terra de Safadão, Elas comandam o “Paredão”: trajetórias sociais e discursos de cantoras do forró eletrônico. IX Jornada Internacional de Políticas Públicas. Universidade Federal do Maranhão, 2019.
- SERIDÓ. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Serid%C3%B3>. Acesso em: 19 ago. 2022.

FILARMÔNICAS DO SERIDÓ: história e formação musical

Allyça Vivíam da Silva Medeiros; Vivaldo Lemos Garcia; João Gomes da Rocha

ÁREA TEMÁTICA: Arte

RESUMO

Este projeto tem como objetivo realizar um levantamento das filarmônicas atuantes na região Seridó, bem como compreendê-las enquanto espaço de formação musical. Para isso pretende-se verificar o número de filarmônicas atuantes na região, bem como número de maestros, integrantes, tempo de atuação e como se dá a

formação musical nesses grupos. Trata-se de uma pesquisa de caráter qualitativo, em que faremos uso de pesquisa bibliográfica e documental, como também entrevistas com os atores envolvidos nestes espaços. Espera-se com a pesquisa contribuir para o aprofundamento nos debates sobre as filarmônicas, em especial as que estão localizadas na região do Seridó-RN.

PALAVRAS-CHAVE: Filarmônicas; Formação; Seridó.

ABSTRACT

This project aims to carry out a survey of the philharmonic groups operating in the Seridó region, as well as to understand them as a space for musical training. For this, it is intended to verify the number of philharmonics operating in the region, as well as the number of conductors, members, time of performance and how the musical formation takes place in these groups. This is a qualitative research, in which we will

make use of bibliographic and documentary research, as well as interviews with the actors involved in these spaces. It is hoped that the research will contribute to the deepening of the debates on the philharmonic, especially those located in the region of Seridó-RN.

KEYWORDS: Philharmonic. Training; Seridó.

1 INTRODUÇÃO

Para a região do Seridó, no Rio Grande do Norte (RN), as filarmônicas representam símbolos de tradição, conhecimento e cultura, são espaços de aprendizagem musical, socialização e, em muitos casos, profissionalização. Existindo em quase todas as cidades da região, algumas tendo mais de 100

anos de experiência, fazem parte da identidade cultural local e se destacam no cenário musical do sertão norte-rio-grandense.

Este artigo foi elaborado através de um estudo sobre as bandas de música. Para isso, realizamos levantamento das filarmônicas atuantes na região, coletando dados, como: número de maestros, integrantes, tempo de atuação e como se dá a formação musical nesses grupos. A partir de uma pesquisa qualitativa, bibliográfica e documental, realizamos entrevistas com os atores envolvidos nestes espaços. Esperamos contribuir para o aprofundamento nos debates sobre as filarmônicas, em especial as que estão localizadas na região do Seridó-RN.

A fim de um conhecimento aprofundado a respeito do tema, neste artigo você irá adentrar o universo musical filarmônico, com enfoque em dois exemplos regionais importantes, a Filarmônica Ruy Pereira dos Santos (Serra Negra do Norte-RN) e a Filarmônica 24 de Outubro (Cruzeta-RN), compreendendo mais da história desses espaços, aspectos formativos, interações sociais e oportunidades propiciadas aos indivíduos que fazem parte dessa ação também social.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O princípio histórico do ensino musical no Brasil se deu em meados do século XVI ao XVIII sob influência dos Portugueses e a chegada dos Jesuítas em nosso território. A música era utilizada como um dos instrumentos para a catequização dos povos Indígenas. Todavia, foi só através da chegada de D. João VI e sua Banda da Brigada Real Portuguesa em 1808 que começa o período de implantação desses conjuntos (MOREIRA, 2007).

Antes do surgimento das filarmônicas, era comum apenas a existência das “Bandas Primitivas”, que consistiam em alguns grupos compostos por barbeiros músicos amadores formando charangas para festejar novenas em seu tempo vago:

A época, actuavam no país pequenas orquestras de cordas e coros destinados aos ambientes das igrejas. A música dita das ruas era feita pelas bandas de barbeiros, que executavam instrumentos de sopro. (ASSIS, 2005 p.1).

A partir da chegada de D. João VI as bandas militares se consolidaram e ganharam perfil profissional nos quartéis de maneira firme. Esses instrumentistas eram providos de um repertório de caráter europeu repleto de dobrados, valsas, mazurcas e polcas. Com o passar do tempo se inicia um processo de modificação nesse acervo musical, adquirindo características culturais próprias de alcance erudito e popular, alguns desses novos estilos são o frevo, maxixe e a marcha.

Estudiosos do assunto não se furtam em afirmar que foi nas bandas do Recife que nasceu o frevo - aceleração da cadência marcial, uma manifestação incontestada da criatividade do músico brasileiro. A união da banda de música com a música popular ganha ênfase no carnaval. No ano de 1855, no Rio de Janeiro, por iniciativa do escritor José de Alencar, os foliões passam a contar com a presença da banda nos passeios públicos. A partir de então, as bandas ganham destaque nas festividades carnavalescas.” (TINHORÃO *apud* ALENCAR, 2005 p.115).

Ademais, na segunda metade do século XIX as bandas passaram a ser o maior mecanismo de divulgação da música popular brasileira, assim participaram de apresentações em praça pública, festivais religiosos, desfiles e entre outros. Nessa mesma época nascia no Seridó Norte-rio-grandense as primeiras bandas de música da região. Com um grande contraste econômico sendo voltado para a pecuária e agricultura a música se difundiu como arte e não um ofício, entretanto mesmo com as pessoas dessas localidades interioranas enfrentando diversas dificuldades, a atividade musical cultivou-se, se mantendo viva até hoje (DANTAS, 2007).

Contudo, na história das bandas de música pode-se observar três aspectos importantes que marcaram, ambos da influência musical européia: o primeiro são as danças de salão que se tornaram febre mundial, trazendo ritmos importantes para a música do nordeste potiguar como a valsa, a polca, a mazurca e o schottische. O segundo é o caráter erudito das obras compostas, tais como hinos religiosos da Igreja Católica Romana, apresentando sua harmonia, estilo e gênero presentes nas marchas e obras sacras. O último ponto é o renome das formações militares, pois foram deles as primeiras bandas de música e como herança temos o fardamento, normalmente composto de calça, camisa, sapatos, fivela e quepe. A marcha acontece ao som de um dobrado e com uma disciplina solene e rígida determinada pelo mestre da banda (DANTAS, 2007).

A primeira Banda de Música Seridoense que se tem registros surgiu em 1859 na cidade de Jardim do Seridó, antes conhecida como antiga Vila do Jardim, ela era composta por apenas nove componentes e o responsável pela sua fundação foi o Coronel da Guarda Nacional Ildefonso de Oliveira Azevedo, atualmente a banda se chama Euterpe Jardimense (CARDÔSO, 2005). Ainda de acordo com DANTAS (2007), posteriormente mais bandas surgiram em outros locais, como em 1870 na Cidade do Príncipe (Caicó-RN) e na década seguinte na antiga Vila do Acari, o grupo era regido por Manuel Bezerra de Araújo Galvão e tinha por volta de dez a vinte integrantes que tocavam no coro da igreja Nossa Senhora da Guia.

Atualmente as bandas filarmônicas continuam com suas apresentações e características um pouco semelhantes com as do passado, se estendem pela maioria do território brasileiro com aspecto bastante positivo, sendo sinônimo de tradição, disciplina, valorização musical e cultural.

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi de caráter qualitativo com vistas a se ter um levantamento das filarmônicas atuantes na região do Seridó e compreendê-las enquanto espaços formativos de formação musical. A pesquisa também fez uso de pesquisa bibliográfica e documental e entrevistas semiestruturadas com os maestros das bandas por meio de contato telefônico e videoconferências. Vale salientar, que o período em que se realizou a pesquisa estávamos ainda em Pandemia causada pelo Covid-19.

Para coleta de dados foi feito questionário com os integrantes das filarmônicas por meio de Google forms, no entanto, não houve uma participação considerável nas respostas ao questionário. A análise dos dados se deu a partir do conteúdo obtidos nas entrevistas com os maestros e análise bibliográfica de artigos e livros que relatam sobre o tema central do trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

No âmbito da formação musical das bandas filarmônicas é muito comum a presença do Mestre de Banda no processo de aprendizagem básica da maioria dos instrumentos, boa parte desses Maestros não possuem formação acadêmica. Um dos métodos mais utilizados para facilitar esse ensino é o método de estudo coletivo "Da capo" (AMARAL, 2017). Outra estratégia frequentemente utilizada é integrar os alunos de níveis mais avançados para atuarem como monitores dos novatos. Segundo Cardoso (2005, p.62 apud AMARAL, 2017, p.25) é natural que esses alunos pertençam inicialmente a uma turma de teoria e prática musical com o objetivo mais adiante de ocuparem os espaços vazios deixados pelos componentes antigos devido ao processo de transição da banda, é só através dessa bagagem de conhecimentos que eles podem se integrar ao grupo.

Apesar de alguns maestros utilizarem modos como o Da Capo'. no processo de ensino-aprendizagem musical. Pereira (1999) afirma que "o maestro não tem métodos especializados para o ensino de cada instrumento: ele normalmente escreve as lições, faz adaptações de métodos de outro instrumento, utiliza as músicas da banda" (AMARAL, 2017, p.26).

Entretanto com o processo de transição, atualmente muitas bandas vêm sofrendo uma diminuição de novos integrantes, um dos motivos para essa redução é a proliferação das mídias

sociais de fácil acesso e o crescimento em larga escala da internet, por isso muitas pessoas estão perdendo o interesse em adentrar esses espaços antes muito concorridos. Ademais é visível que diversos autores como, Sena (2017), Amaral (2017) e Lima (2006) enfatizam que as filarmônicas desenvolvem um papel muito importante na sociedade, muitas delas se consideram uma família por causa da convivência assídua entre amigos e músicos, além de formar jovens disciplinados, de bem e prontos para um futuro melhor.

FILARMÔNICA DR. RUY PEREIRA DOS SANTOS

A Filarmônica Ruy Pereira dos Santos foi fundada no ano de 2000 com o maestro Humberto Carlos Dantas (Bembém) de Cruzeta-RN, as aulas de teoria musical se iniciaram em 1998, porém, só dois anos depois com a chegada dos instrumentos é que pode se dar início às atividades da banda. Um fato interessante a se notar é a diversidade de regentes que essa filarmônica já teve ao longo dos seus 21 anos de existência. Confira todos eles na tabela a seguir:

Tabela 1: Histórico de Maestros da Filarmônica Dr. Ruy Pereira dos Santos

| Histórico de Maestros da Filarmônica Dr. Ruy Pereira Dos Santos |
|--|
| Humberto Carlos Dantas (Bembém) - 2000 à 2002 |
| Alzimar Trarjano - 2002 |
| Severino dos Santos (Dida) - 2003 à 2005 |
| Alzimar Trarjano - 2006 à 2016 |
| Fernando Luiz - 2017 |
| Atualmente Mizael Cabral (2021) divide maestria com Fernando Luiz. |

Fonte: do autor (2021).

Fernando, o atual maestro da filarmônica, relata que o poder público da cidade de Serra Negra do Norte sempre esteve presente mantendo financeiramente o grupo musical. No ano em que Alzimar Trajano era o regente, foi aberta a Associação Jovem de Difusão Cultural de Serra Negra do Norte/RN, porém só no dia 29 de outubro de 2019 que ela foi assegurada pela Lei Municipal N° 729, que tem como obrigatoriedade o repasse de 36 mil reais anuais, sendo 3 mil reais pagos a cada mês para a banda manter as suas demandas, tais elas: instrumentais, fardas, bolsas aos alunos, dentre outras. Esse benefício não é só da filarmônica Ruy Pereira dos Santos, algumas adquirem esse privilégio e as que ainda não o conseguiram estão se empenhando para tê-lo, de fato é uma ajuda muito importante para uma banda de música ter esse auxílio da prefeitura.

Na banda filarmônica Ruy Pereira dos Santos o processo de formação musical acontece através da turma de iniciação à teoria musical básica junto com a flauta doce, que é um instrumento

de fácil acesso. Os alunos são sujeitos a testes instrumentais, todavia, isso só pode acontecer de acordo com as vagas que surgem nos naipes da banda, é só depois de passar nesse exame que eles podem ingressar no grupo. Essa prática a iniciação musical se desenvolve com a teoria básica simples, devido a banda ser voltada para a leitura de partitura, então esses estudantes precisam ter conhecimentos na parte teórica e, para isso, se tem alguns métodos básicos e aulas de naipes com os veteranos de cada instrumento. De acordo com o maestro Fernando Luiz, a participação dos alunos é razoável, alguns deles passam só um período e acabam desistindo, outros vão perdendo o interesse e faltando, e alguns acabam gostando de verdade e se identificando cada vez mais com a música.

No campo da educação musical informal os Maestros de banda acreditam que ela tem sim a capacidade de preparar esses indivíduos para um futuro em que possam ter a oportunidade de se profissionalizar no mercado de trabalho, que há suas limitações, porém vale considerar que com uma boa base, nesses grupos filarmônicos, cria-se uma porta de entrada não impossível para muitos jovens. Fernando descreve:

“As filarmônicas é um papel muito importante na vida das pessoas, eu costumo dizer que hoje na filarmônica não formamos só músicos e sim pessoas de bem. Primeiro vem a parte social para depois vim a parte musical, ainda tem muitos relatos de escolas que dizem ‘há tal criança está dando trabalho, manda pra banda’. Então a banda também tem a formação social e junto com a musical transforma vidas. Valorizem, a música é muito importante para a vida humana e transforma vidas.”

Ele diz que a convivência enquanto conjunto musical também pode ser um ambiente familiar, pois lá criam-se laços de amizades, adquirem conhecimento sobre respeitar cada integrante igualmente e a convivência diária os tornam de fato uma família. Atualmente a filarmônica Ruy Pereira dos Santos tem no total 30 alunos entre aqueles que já participaram e aqueles que ingressaram. Portanto, uma dificuldade que vem sendo enfrentada não só por ela mas em outras bandas do Seridó nos últimos anos, é conseguir alunos interessados para compor esse espaço, infelizmente há uma crescente perda de componentes para outras atividades diversas, como a internet. A cada dia se torna mais difícil para a banda encontrar pessoas dedicadas e empenhadas na música.

FILARMÔNICA 24 DE OUTUBRO

Na cidade de Cruzeta-RN a banda se iniciou em 1985, sob influência do padre Ernesto da Silva Spínola juntamente com o prefeito da época Manoel Maurício de Medeiros. Inicialmente a banda se deu a partir da primeira turma de teoria musical regida pelo maestro Ubaldo Medeiros (entre

1985 e 1988) a convite do vigário. Os instrumentos chegaram no fim do ano, porém foi só no ano seguinte que ocorreu a primeira apresentação pública da Filarmônica 24 de Outubro, mais precisamente em julho. Nesse mesmo ano a banda foi premiada com o segundo lugar no I concurso de bandas de música acontecido em Carnaúba dos Dantas-RN, foi através desse mérito que o grupo ficou mais popular e bem-visto na cidade, esse fato atraiu muito o público infanto-juvenil interessado em assumir o papel de integrante da filarmônica de Cruzeta. Logo após em 1988 Humberto Carlos Dantas (Bembém) assume a regência e permanece até os dias atuais (LIMA, 2006).

Inicialmente a dificuldade financeira se fez presente, mesmo vinculada a prefeitura municipal cruzetense, não se tinha muitos recursos para investir no projeto, nem para a manutenção dos instrumentos, partituras e utensílios de ensino pedagógico. A demanda de alunos com vontade de aprender música era grande, porém por essa falta de finanças não tinha como atender a todos. Uma estratégia pensada por Bembém e ancorada pelo apoio da professora Margareth Kelly, que veio a cidade com o intuito de ensinar crianças a tocarem flauta doce, foi inserir essas crianças na formação de mais um grupo para compor a banda, já que esse tipo de instrumento era mais viável no momento. Mais tarde em 1989, os dois criam a Associação Musical de Cruzeta (AMUSIC) com fins inteiramente para as demandas necessárias da filarmônica, ademais, de acordo com o site da Instituição, sua fundação só ocorreu em 1999.

Dentre os processos metodológicos de formação musical que estão presente na banda de Cruzeta, a princípio o mestre de banda tinha o dever de ensinar todos os instrumentos para os componentes e utilizava a maneira coletiva de aprendizado conhecida como Da capo, porém atualmente esse processo se dá início a partir de uma turma de iniciação à teoria musical e mais tarde adentrar nas lacunas dos naipes da banda. Como o intuito de diminuir sua sobrecarga, após alguns anos Bembém implanta o sistema de monitores da banda, que funciona da seguinte forma: Os alunos mais velhos de cada instrumento que conseguiram sua vaga na faculdade de música passam a ser tutores, repassando o conhecimento que adquiriu para os demais integrantes. Esse é um dos motivos dessa filarmônica escola de música se destacar tanto na região Seridó.

As bandas de música do nosso estado vêm se apresentando como verdadeiro celeiro de músicos, devido ao crescente acesso a cursos acadêmicos, essas escolas vêm projetando cada vez mais e preparando público para o mercado de trabalho. Como exemplo faz-se necessário citar o trabalho desenvolvido na cidade de Cruzeta-RN que já possui cerca de 40 alunos formados nos mais variados cursos, como o Curso Técnico em Música da UFRN ou o Bacharelado, Licenciatura, Pós-graduação lato e stricto sensu com habilitação em diversificados instrumentos. (DANTAS, 2014, p.14)

Um ponto interessante citado pelo Maestro Humberto Carlos na nossa entrevista, foi quando ele disse que a educação musical desses espaços filarmônicos apesar de não ser profissionalizante são capazes de proporcionar aprendizados com o instrumento e uma boa formação musical para os que querem entrar na faculdade com mais preparação, ou até mesmo adentrar o mercado de trabalho com uma base, sem ter cursado nenhuma escola de música. Hoje em dia a filarmônica 24 de outubro é composta em média de 60 pessoas, caracterizado por ser um local respeitoso, artístico, cultural, educacional, inclusivo e de geração de renda, com seus integrantes seguindo orientações metodológicas/ filosóficas do próprio trabalho, tornando-se referência de vida, meio de expressão e sobrevivência.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É nítido para nós bolsistas do projeto de pesquisa, que o objetivo geral de realizar esse estudo histórico, compreendendo as filarmônicas enquanto espaços de formação musical na nossa região, foi concluído. Conseguimos mergulhar nessa história e entender a real importância dessas organizações em suas comunidades, além de estruturar esse artigo científico como mais um veículo de informação para enriquecer futuras pesquisas da rede acadêmica e demais pessoas interessadas na área.

Foi muito interessante entender, e ter o privilégio de se comunicar com pessoas efetivas dessa obra tão bonita, que formou e continua formando ótimos músicos. Queremos que esse trabalho possa abrir um olhar atencioso do leitor para com as filarmônicas das nossas cidades, reconhecendo a enorme importância que elas possuem para diversos jovens, crianças e adultos.

Em ambas as filarmônicas pesquisadas ficou claro que uma das grandes dificuldades apresentadas é a falta de apoio por parte do poder público. O que nos leva a refletir que o acesso à cultura e em especial a formação musical ainda é algo para poucos. Outro ponto a se destacar é a forma como as filarmônicas desenvolvem suas atividades de formação musical com aulas de teoria musical e flauta doce e posteriormente a inserção dos integrantes no grupo principal. O trabalho coletivo também nos chamou a atenção, pois, os integrantes mais experientes passam a formar os novatos, fazendo com isso, que as atividades musicais desses grupos possam se perpetuar. Além disso, fica claro nos relatos que as filarmônicas cumprem um papel para além da formação musical. A convivência enquanto conjunto musical criar um ambiente familiar, pois, os laços de amizades e respeito são fortalecidos com o convívio diário. Concluímos que as filarmônicas para o Seridó são

patrimônios culturais e precisam ser reconhecidos como tais, pois, levam consigo história e a cultura de uma região.

REFERÊNCIAS

ASSIS, Alfredo José Moura. de. **A história das sociedades filarmônicas brasileiras.** Bandas Filarmônicas, 2005. Disponível em: http://www.bandasfilarmonicas.com/bandas-site/wp-content/uploads/cpt_notas_soltas/pdf/aa_historia.pdf. Acesso em: 27/10/2021.

CARDÔSO, Paulo Marcelo Marcelino. **Lourival Cavalcanti e o Universo das Bandas de Música.** 2005. p.235. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal. Acesso: 27/10/2021.

DANTAS, Flademir Gonçalves. **A poesia e os sons que ecoam das serras carnaubenses: uma análise do livro carnaúba dos dantas - terra da música de donatilla dantas.** Repositório do Laboratório de Imagens da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2007. Disponível em: <http://edufnr.ufrn.br/handle/123456789/508?locale=en>. Acesso em: 27/10/2021.

DANTAS, Gilvânia Flávia de Lima. **Ensino de música para crianças na banda de cruzeta-rn: um relato de experiência.** Repositório Institucional da UFRN, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/33840>. Acesso: 14/11/2021.

LIMA, Ronaldo Ferreira de. **Bandas de música, escolas de vida.** Repositório Institucional da UFRN, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/13761>. Acesso em: 18/09/2021.

MOREIRA, Marcos dos Santos. **Aspectos históricos, sociais e pedagógicos nas filarmônicas do Divino e Nossa Senhora da Conceição, do estado de Sergipe.** Repositório Institucional da UFBA, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/9134>. Acesso em: 27/10/2021.

TINHORÃO, José Ramos. **História social da música popular brasileira.** São Paulo: Editora 34, 1998. Acesso: 08/11/2021

O VESTUÁRIO NA ERA “*THE FAME*” DE LADY GAGA: ANÁLISE DA POTENCIALIZAÇÃO DA IDENTIDADE VISUAL PELO FIGURINO

João Maria Bezerra Júnior, Ítalo José de Medeiros Dantas, Juan dos Santos Silva

ÁREA TEMÁTICA: Artes, Letras e Linguística

RESUMO

Este artigo tem como propósito analisar o processo de construção identitária da artista Lady Gaga a partir de sua indumentária na era musical denominado de “The Fame”. Interessa compreender, a partir do olhar técnico da área de moda/vestuário e da análise linguística, o processo pelo qual os cantores pop costumam desenvolver estratégias publicitárias que vão além de explorar somente a músicas e os clipes, mas trazer para suas roupas elementos identitários que remetem a seus trabalhos atuais. Essas escolhas auxiliam na geração de uma completa experiência para os fãs, pautando-se no lançamento de uma variedade de produtos, criando um campo de consumo que vai além da música em si. Portanto, este trabalho tem por objetivo compreender de quais formas o vestuário é empregado como potencializador da

identidade visual no álbum “The Fame” da cantora Lady Gaga. Com relação à metodologia, trata-se de uma pesquisa de natureza híbrida, ao lançar mão de bases teóricas da moda e da linguística aplicada e conta com objetivos exploratórios de abordagem qualitativa. Em se tratando dos procedimentos técnicos, será conduzido um estudo de caso, de base histórica, analisando o álbum “The Fame”, lançado por Lady Gaga, por meio da técnica de análise do discurso. Do vestuário às letras musicais, performances e aparições em público, o visual de Lady Gaga se transforma a cada Era mediante suas constantes mudanças pessoais e vislumbrando atingir um maior número de pessoas com suas mensagens, tornando-se porta voz de muitos grupos sociais antes marginalizados.

PALAVRAS-CHAVE: Moda. Indumentária. Música. Linguística. Discurso.

ABSTRACT

This paper aims to analyze the process of identity construction of the artist Lady Gaga from her outfit in the musical era called “The Fame”. From the technical perspective of the fashion/clothing area and linguistic analysis, it is interesting to understand the process by which pop singers usually develop advertising strategies that go beyond just exploring songs and clips and bring identity elements to their clothes that refer to

their current work. These choices help generate a complete experience for fans based on the launch of various products, creating a field of consumption that goes beyond music itself. Therefore, this work aims to understand how clothing is used as a visual identity enhancer in the album “The Fame” by singer Lady Gaga. Regarding the methodology, it is hybrid research, using theoretical bases of fashion and applied

linguistics and has exploratory objectives of a qualitative approach. In terms of technical procedures, a case study will be conducted, with a historical basis, analyzing the album “The Fame”, released by Lady Gaga, through discourse analysis. From clothing to musical lyrics, performances and public appearances, Lady Gaga’s look is transformed with each era

through her constant personal changes and envisions reaching a more significant number of people with her messages, becoming a spokesperson for many social groups that were once marginalized.

KEYWORDS: Fashion. Clothing. Music. Linguistics. Speech.

1 INTRODUÇÃO

A cultura pop se refere aos produtos midiáticos gerais e contemporâneos, tais como séries, filmes, músicas, entre outros, mas principalmente elementos observados na indústria do entretenimento, que se massifica entre a grande população, tornando-se mainstream, ou seja, cultura de massa altamente consumida (SOARES, 2014). Embora essa concepção geral consiga definir o âmago do que seria a cultura pop, nem todo produto cultural que se massifica faz parte deste tipo de paradigma. Com essa linha de raciocínio, os produtos da cultura pop possuem características comuns que apontam, de maneira central, para as músicas pop-rock, um gênero musical artístico que é principalmente consumido entre os jovens, derivado do Rock da década de cinquenta (JANOTTI JÚNIOR, 2015).

Neste cenário, a demanda pela construção das experiências dos fãs, faz com que seja possível gerar uma série de produtos capitalizáveis, tais como bonecos, pelúcias, livros e artigos de moda, retornando em lucro financeiro no licenciamento e capital cultural para todas as marcas envolvidas, tendo em vista o valor agregado a esses artefatos comercializáveis (SOARES, 2014).

Portanto, ao estudar esses produtos, pensa-se nas potencialidades de valor agregado e nos simbolismos que os permeiam. Na indústria da fonografia pop contemporânea, os cantores e suas equipes de marketing compreendem essas necessidades, pois, ao lançar os álbuns musicais, preocupam-se em desenvolver experiências tangíveis e virtuais que vão além de somente ouvir as músicas ou comprar os álbuns (FERRARI; ZAMBERLAN, 2019). Percebe-se que esses produtores buscam construir um macroambiente que conecta os fãs aos sentidos semânticos que permeiam o produto central, potencializando a experiência musical com o álbum e gerando associações afetivas positivas que ficarão marcadas nas particularidades individuais e imagéticas destes indivíduos.

Essas experiências artísticas podem ser denominadas, pelos fãs, de “eras”, fazendo um paralelo com o período histórico que começa com um fato notável e marcante, ou que origina uma nova ordem de coisas. Portanto, o que se denomina neste trabalho como “eras”, dentro da perspectiva musical, bem como entre os fãs, refere-se ao período de lançamento de um produto da indústria musical, mais especificamente um ou mais álbuns de uma determinada cantora pop que, junto a esse elemento principal, são desenvolvidos uma série de outros produtos que seguem a dimensão estético-simbólica do artefato central. Neste caso, a primeira “era” musical de Lady Gaga se refere ao seu primeiro álbum, “The Fame”, e a cada novo trabalho lançado também pode ser considerado uma nova “era” na carreira da artista. Dessa maneira, cada uma dessas eras possui particularidades estéticas e estilísticas específicas, comumente relacionada às mensagens que as músicas do álbum em questão buscam comunicar. A junção desses produtos consegue potencializar uma imersão mais profunda dos fãs nas obras e lançamentos de um artista.

Nesse contexto, o vestuário, mais especificamente o figurino, utilizado por essas cantoras, dentro e fora dos shows, podem servir como um potencializador da identidade e experiência visual pretendida, em especial no desenvolvimento do personagem, à medida que também se utilizam dos elementos estéticos-simbólicos dos álbuns e consegue comunicar seu conceito gerador. Entende-se por figurino todos os trajes cênicos, ou mesmo o conjunto da indumentária e acessórios, criado ou produzido pelo figurinista/designer, e utilizado pelo artista para compor determinada comunicação. (SCHOLL; DEL-VECHIO; WENDT; 2009). O vestuário enquanto elemento social serve como um artefato de uma comunicação silenciosa de sentidos, que poderá ser configurado pelos designers de tal forma que desenvolva a manutenção da experiência de consumo junto aos fãs (MIRANDA, 2008).

Com o aumento exponencial das plataformas de multimídia, a indústria do entretenimento vem apresentando expressivo crescimento, destacando-se a partir do planejamento de estratégias de marketing inovadoras, imbricando os entraves culturais (PWC, 2018). No contexto da indústria fonográfica, essa necessidade não é diferente (PEREIRA, 2022). Tendo em vista que se vive em uma época que a experiência dos usuários/consumidores toma palco de destaque nas decisões de compra, focar-se em garantir uma resposta positiva nesta relação se configura como um meio de se destacar dos demais artistas, obtendo mais lucro e capital cultural para a própria marca e seus patrocinadores (FARIA, 2020; PESSOA 2020). Com isso, o vestuário, na perspectiva do figurino, desempenha um papel importante.

No desenvolvimento de shows musicais, os artistas, especialmente do gênero musical pop, tendem a possuir uma equipe de criação de vestuário, estes selecionam figurinos que tenham relação semântica com o álbum e turnê que está sendo apresentada. Portanto, a relevância desta pesquisa se encontra na necessidade de compreender as estratégias de artistas musicais no que se refere ao uso de produtos de vestuário como meio de inovação simbólica para a identidade visual da promoção dos álbuns, focando-se no marketing de experiência dos fãs. Tendo isso em mente, o objetivo deste trabalho é entender de quais formas o vestuário, na perspectiva do figurino, é empregado como potencializador da identidade visual nas eras musicais da cantora Lady Gaga.

Pensando nisso, este artigo tem por objetivo entender o papel do figurino na potencialização da identidade de cena na era musical “The Fame”, da cantora Lady Gaga.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A cultura compreende o elemento que distingue os indivíduos nos diferentes contextos socioculturais, trazendo à tona as particularidades de cada sociedade, tais como vivências, costumes e formas de consumo. Ono (2006, p. 4) compreende a cultura a partir das “teias de significados tecidas pelo homem nas sociedades, nas quais ele desenvolve sua conduta e sua análise, e por meio das quais ele dá significado à própria vida”. De tal forma, entende-se a cultura como o conjunto de partes que caracterizam um povo a partir do compartilhamento de sentidos (HALL, 2016).

Nesse universo, o termo cultura pop cria um paralelo com a palavra “pipoca”, ou até mesmo com o barulho que os chicletes fazem, isto é, remetendo a algo que não se consegue parar de mastigar, neste caso, por influência de artifícios das indústrias culturais; assim, guloseimas que se confundem com a fruição e o entretenimento pop. No entanto, Janotti Júnior (2015, p. 46) retoma às origens, expressando que “Cultura pop, termo criado pela crítica cultural inglesa na década de cinquenta para tentar demarcar, e até certa medida desqualificar como efêmero, o surgimento do rock’n’roll e o histrionismo da cultura juvenil que ali emergia, está relacionado, pelo menos nesse primeiro momento, a possibilidades de alta circulação midiática”.

Nesse contexto, a cultura pop, como um derivado da indústria do entretenimento, costuma ser usada para definir o conjunto de produtos midiáticos de alta circulação, que se massifica, principalmente entre os jovens (SOARES, 2014). Esses produtos costumam possuir alto apelo de marketing, como meio de comercialização simbólico-cultural, investindo na experiência do consumidor, onde o seu âmagô produtivo possui uma base artística e do entretenimento, à medida que se difunde a partir de filmes, séries e músicas.

Tendo isso em mente, Amaral (2014) explora que a literatura da cultura pop tende, por vezes, a discutir este fenômeno como uma simples produção de conteúdo para os fãs, o que não seria o caso. A autora supramencionada (2014, p. 7) conclui que “a cultura pop tanto molda o gosto de seus fãs como é moldada por eles em um processo de difícil análise enquanto fenômeno, devido a complexidades de ordem econômica, estética, cultural, sociológica, tecnológica, cognitiva, material, entre outras”. Portanto, quando se fala na indústria fonográfica, o tópico deste estudo, compreende a mutualidade de sentidos e a troca que existe entre produtor e consumidor.

Adentrando na indústria fonográfica, Soares (2015, p. 18) trata que música pop seria “as expressões sonoras e imagéticas que são produzidas dentro de padrões das indústrias da música, do audiovisual e da mídia; tendo como lastro estético a filiação a gêneros musicais hegemônicos nos endereçamentos destas indústrias”. O autor ressalta ainda a forte conexão com o capitalismo, sendo assim, um produto com construção orientada ao mercado. Dentro desse ideal, pode-se explorar o conceito de estética do entretenimento, tendo em vista sua ligação com a cantora Lady Gaga.

No desenvolvimento das ações de um produto da cultura pop, é válido pensar no holístico, tendo em vista que isso irá tentar garantir uma experiência completa para o receptor (MANO; CORSO; WEINMANN, 2018). De tal forma, são elementos empregados na publicização de uma peça, que fará com que esse produto chame atenção da sociedade, dos seus consumidores e seja comentado, aumentando suas vendas.

No processo de concepção dessas estratégias, o vestuário pode ser uma dessas ferramentas, tendo em vista seu potencial de comunicar mensagens visuais de maneira rápida e não verbal. Assim, Svendsen (2010, p. 49) conclui que “as roupas podem ser consideradas semanticamente codificadas, mas trata-se de um código com uma semântica extremamente tênue e instável, sem quaisquer regras realmente invioláveis”. Portanto, os cantores e suas equipes se valem dessas estratégias como meio de gerar a experiência, potencializando as mensagens de um álbum musical.

No contexto da música pop, alguns dos grandes nomes se localizam na indústria internacional feminina, movimentando bilhões de dólares anualmente nos mais diversos segmentos do consumo pop, desde musical, aos perfumes e aos produtos de vestuário (BERG, 2021). Essas mulheres costumam ser aclamadas como divas e símbolos contemporâneos por uma grande massa de fãs, principalmente da comunidade LGBTQI+ (COSTA, 2020), alguns desses nomes são Beyoncé, Rihanna, Lady Gaga e Britney Spears. A pesquisa de mestrado de Leal (2017) trouxe à tona a construção da identidade homossexual masculina a partir dessas cantoras, demonstrando sua relevância sociocultural no desenvolvimento de uma autopercepção e aclamação. Dessa maneira, o autor supramencionado encontrou, como resultado, duas possibilidades: a) a legitimação da concepção das cantoras como algo divino; e, b) a percepção de uma construção de uma identidade gay com o suporte da imagem e discurso apresentados pelas cantoras (CANO, 2017; LEAL, 2017).

Esses discursos, conduzidos especialmente por meio de videoclipes musicais, servem como gatilhos para adoração dos fãs, criando uma conexão inicial através da cultura visual e das letras das músicas (CANO, 2017). O impacto dessas produções se encontra na concepção artístico-visual de suas obras, como comenta Cano (2017, p. 478, tradução nossa), “Os interesses das artistas femininas

vêm evoluindo desde os anos oitenta, ampliando as formas de apresentação de conteúdos e identidades e entrando em uma indústria tradicionalmente dominada por homens, por meio de propostas transgressoras, muitas vezes escandalosas”. Assim sendo, observa-se que o emprego de elementos visuais inovadores mantém os fãs interessados, tornando-se possível expandir o consumo cultural.

De tal forma, ressalta-se no contexto deste estudo a cantora e compositora Stefani Joanne Angelina Germanotta, conhecida como a “Lady Gaga”, sendo considerada um ícone da cultura pop contemporânea. Nasceu em Yonkers, Nova York/EUA, em 28 de março de 1986, e descende de uma família ítalo-americana. Ainda criança, foi incentivada pela mãe, Cynthia, a ter aulas de piano, estimulando sua afinidade com a música e a arte. Escreveu, ainda pequena, sua primeira música intitulada de “Dollar Bills” em alusão à “Money” de Pink Floyd.

O apelido “Gaga” lhe foi conferido pelo produtor musical Rob Fusari, que comparou o estilo vocal da cantora ao do estrelado Freddie Mercury na canção “Radio Gaga” do grupo Queen. Em seguida, é a partir de 2008, com o lançamento do primeiro álbum, “The Fame”, e o relançamento deste como “The Fame Monster”, em 2009, que Gaga domina o show business mundial.

Dentro das experiências artísticas, o vestuário é empregado como uma forma de comunicação, potencializando sentidos simbólicos projetados pela equipe de styling e criação de figurinos das cantoras pop, de modo que faça sentido com a era em questão, potencializando a experiência dos fãs, chocando-os e mantendo-os interessados. Emerenciano (2011, p. 25) trata que “observamos o vestuário como parte da construção da cultura, o que envolve, também, a construção e permuta de significados”. A aplicação do vestuário no contexto de performance nas eras das divas pop pode ser lida pelo paradigma do figurino de cena, teatral, em que esses artefatos caracterizam personagens e contribui com a coesão narrativa, tanto para o marketing, quanto para a dimensão estético-simbólico da obra artística/musical entregue por essas cantoras.

No entanto, embora a questão do figurino seja um amparo geral para a cinematografia, em que se separa o personagem do ator, Silva Júnior (2011, p. 43, grifo do autor) traz que, no caso da cantora Lady Gaga, tema de estudo deste projeto, “a performer respira moda e usa o seu corpo para divulgar marcas de grandes estilistas renomados da contemporaneidade, ao utilizar as suas criações, além de contar com uma equipe criativa para a confecção dos seus próprios figurinos”. Portanto, entende-se que os indivíduos que compõem sua equipe podem compreender a necessidade do emprego do vestuário como intermediador simbólico das relações entre obra, artista e fãs, mas especialmente como um artefato da cultura pop, imbricado com valores culturais e mercadológicos. Por isso, tendo em vista sua importância na questão do vestuário conceitual e da moda enquanto arte e performance, esta pesquisa busca entender as estratégias de figurinos empregados por esta cantora.

Desde que surgiu na indústria musical, Lady Gaga apresenta-se com figurinos considerados icônicos, tornando-se uma referência para a moda e as artes conceituais (DILONARDO, 2011). Diferente de tudo já mostrado na cena pop mundial, a cantora construiu sua imagem performática e extravagante como forma de externar os significados contidos em suas músicas, aliando a isso, também, coreografias e videoclipes com as temáticas de cada álbum (DILONARDO, 2011).

3 METODOLOGIA

Este artigo se trata de uma pesquisa de natureza básica, por sua finalidade se centrar na construção de análises e discussões para contribuição do conhecimento teórico da área de criação de figurinos na Moda (GIL, 2008). Com relação aos objetivos, compreende-se uma pesquisa

exploratória, pois busca uma maior familiaridade com áreas pouco exploradas, neste caso, a aplicação do vestuário na criação de experiências de marketing no setor musical (GIL, 2008). Para consideração dos dados, será aplicada uma abordagem qualitativa, à medida que se trata da visão analítica dos pesquisadores envolvidos no projeto para com o fenômeno estudado (GIL, 2008).

Sobre os procedimentos técnicos, o projeto se trata de uma pesquisa analítica com base histórica, como explica Santos et al. (2018, p. 152), “O estudo da história no âmbito do Design envolve a interpretação do processo de transformação de culturas e modos de consumo e produção ao longo do tempo, através da coleta de informações junto a indivíduos e/ou documentos e/ou artefatos”. Dessa maneira, enfoca-se na análise da identidade visual geral de álbuns anteriormente lançados por cantores. Junto a isso, será aplicado ainda o método de estudo de caso (SANTOS et al., 2018), tendo em vista que se pretende focar nos fenômenos e experiências especificamente envoltos dos lançamentos da cantora Lady Gaga.

Sobre o *corpus* de pesquisa, a cantora Lady Gaga lançou, até 2021, 7 diferentes eras artísticas, conceito definido no tópico da introdução. Cronologicamente, essas eras são denominadas de “The Fame”, “The Fame Monster”, “Born This Way”, “Cheek to Cheek”, “Artpop”, “Joanne” e “Chromatica”, cada uma com sua própria identidade artística. Para esta pesquisa, em específico, serão analisados o vestuário da era musical “The Fame”.

Para que seja feita uma análise pertinente, é necessário que sejam estabelecidos critérios de legitimidade, pois são esses que guiarão os pesquisadores no processo de decodificação visual dos figurinos de cada era (ORLANDI, 2005 [1999]). Para estabelecer esses critérios, serão considerados os conceitos de análise do discurso de Eni Orlandi (2005 [1999], p. 67), em que “começamos por observar o modo de construção, a estruturação, o modo de circulação e os diferentes gestos de leitura que constituem os sentidos do texto submetido à análise”. No contexto dessa pesquisa, o texto a ser submetido ao processo de análise se trata do vestuário do álbum “The Fame” e as relações com a experiência, ou seja, esta pesquisa analisa objetivamente – através de imagens e aparições públicas da artista - de que forma o figurino de Lady Gaga potencializa seu discurso diante da indústria pop e público, apresentando-se como uma artista que fala e agrega diversos grupos sociais em torno de sua manifestação artística.

4 RESULTADOS PARCIAIS

As referências dos artistas da cultura pop, o tempo a qual está inserida e as suas interpretações da sociedade e vida, moldaram a imagem de Lady Gaga como símbolo transgressor ao formar novas identidades com a ideologia libertadora incluída em suas letras e performances. E é, desta maneira, de acordo com Prado (2012), que o discurso de Lady Gaga dialoga com outros discursos, sendo refeito e reafirmado por palavras, conceitos, contextos, símbolos e signos de outros artistas. Assim, a construção de sentido ocorre no contexto dessa produção por meio de um conhecimento prévio de experiências e do repertório tanto de quem pretende produzir sentido, como de quem irá recebê-lo, que como interpretante dinâmica, tem condições de reativar o potencial simbólico imanente dos signos.

Em seu primeiro álbum, “*The Fame*”, Lady Gaga expõe o desejo das pessoas em sentirem-se famosas e a complexa rotina de uma celebridade, convidando o público a sentir-se como parte desse estilo de vida proposto nas músicas, como “Just Dance”. Em meio a músicas que abordavam dinheiro, luxo, beleza, drogas, sexo, e outros temas comumente associados ao estilo de vida das celebridades, a cantora pretendia gerar uma identificação das pessoas com esse mundo, tornando-o mais acessível

(CAVALCANTE; REBOUÇAS; QUEIROZ, 2010). Além das canções tomadas por estas mensagens, que refletem sobre fama, dinheiro, e autoconhecimento, os videoclipes e figurinos reforçam essa identidade proposta pela artista.

“*The Fame*” foi indicado a seis prêmios Grammy e ganhou o de melhor gravação dance por “Poker Face” em 2009 e, no ano seguinte, ganhou o de melhor álbum internacional no BRIT Awards. Em 2021, este trabalho de Lady Gaga alcançou o feito inédito de tornar-se o primeiro álbum musical no top dance por 125 semanas. Para Gama (2012), Lady Gaga convida uma legião de fãs a mergulhar em um universo onírico, num mundo alternativo ao cotidiano. Um convite à rutura com o instituído, à partilha da festa, uma proposta diferente para olhar o mundo de uma maneira inusitada, incentivando os seus fãs a experimentarem rupturas (Figura 1).



Figura 1 – Lady Gaga na era “*The Fame*”

Os singles dançantes que revolucionaram a cena pop mundial em 2008 aliado aos figurinos utilizados em seus primeiros videoclipes, o “Just Dance” e “Poker Face”, construíram a imagem que Gaga tanto precisava para se firmar como uma superstar que surgia na música. Para Prado (2012), os símbolos são utilizados para a retratação da artista e de seu personagem, bem como a mensagem que o videoclipe, um dos principais veículos de seu trabalho, busca transmitir, por meio do enredo montado para a produção audiovisual. Portanto, é desta forma que, segundo Orlandi (1999) “o discurso é o lugar em que se pode observar essa relação entre língua e ideologia, compreendendo-se como a língua produz sentidos por/para os sujeitos”.

Ao construir sua identidade própria no cenário pop mundial, gaga concebe novas narrativas e contribui para a fixação de suas ideias no imaginário social, influenciando, direta e indiretamente, seus ouvintes, espectadores e críticos. É, nesta intertextualidade identificada em seu trabalho, que a artista tem seu discurso traduzido de diferentes formas de acordo com os receptores deste texto. Para Orlandi (1999), as palavras mudam de sentido segundo as posições daqueles que as empregam. Elas “tiram” seu sentido dessas posições, isto é, em relação às formações ideológicas nas quais essas posições se inscrevem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisar o vestuário e o discurso da cantora Lady Gaga através das suas eras musicais propostas nesta pesquisa – como exemplo a discussão de sua primeira Era musical, “*The Fame*” – apresenta a reflexão de como um trabalho artístico propõe diversos significados que são parte da construção identitária de uma celebridade. Do vestuário às letras musicais, performances e aparições

em público, o visual de Lady Gaga se transforma a cada Era mediante suas constantes mudanças pessoais e vislumbrando atingir um maior número de pessoas com suas mensagens, tornando-se porta voz de muitos grupos sociais antes marginalizados. O vestuário, nesta perspectiva, torna-se símbolo de lutas e apropriação de discursos que podem representar a liberdade de expressão para vários públicos que se apoderam destas referências.

REFERÊNCIAS

AMARAL, A. Manifestações da performatização do gosto nos sites de redes sociais: uma proposta pelo olhar da cultura pop. *Revista Eco-Pós*, [S. l.], v. 17, n. 3, 2014. Disponível em: https://revistaecopos.eco.ufrj.br/eco_pos/article/view/1769. Acesso em: 22 jun. 2022.

CANO, S. M. Las divas del pop y la identidad feminista: reivindicación, contradicción y consumo cultural. *Investigaciones Feministas*, v. 8, n. 2, p. 475-492, 2017.

CAVALCANTE, C.; REBOUÇAS, D.; QUEIROZ, T. **Lady Gaga e a Estética da Hiper-realidade**. Campina Grande, PB: 2010, 9 P

DILONARDO, A. Lady Gaga and the Other: Persona, Art and Monstrosity. 2011. 53 f. Dissertação (Mestrado em História da Arte Contemporânea) - Ontario College of Art & Design University. Toronto, 2011.

EMERENCIANO, J. W. Modelo para observação de linguagem visual em produtos de vestuário com valor de moda (PVVM). 2011. 160 f. Dissertação (Mestrado) - Centro de Artes e Comunicação, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2011.

FARIA, N. H. S. A indústria do entretenimento e a expansão do streaming em meio a pandemia. 2020. 34 f. Centro Universitário do Sul de Minas. Varginha, 2020.

FERRARI, L.; ZAMBERLAN, L. O papel do marketing na construção de carreira musical: o caso da cantora Anitta. In: *Jornada de Pesquisa*, 24., 2019. Anais... Rio Grande do Sul: Unijuí, 2019.

GAMA, Maria Gabriela. Lady Gaga: um corpo além do corpo. Comunicação apresentada no II Seminário Internacional de pesquisa "Consumos Afetividade e Vínculos: a cidade, o lugar, o produto". Universidade de Minho - Portugal. 2012

GECZY, A.; KARAMINAS, V. Lady Gaga: American Horror Story, Fashion, Monstrosity, and the Grotesque. *Fashion Theory*, v. 21, n. 6, p. 709-731, 2017. Disponível em: www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1362704X.2017.1359947. Acesso em 09 jul. 2022.

GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

GRAY II, R. J. G. *The performance identities of Lady Gaga: critical essays*. Carolina do Norte: McFarland & Company, 2012.

HALL, S. *Cultura e representação*. Tradução de Daniel Miranda e William Oliveira. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio: Apicuri, 2016.

JANOTTI JÚNIOR, J. Cultura pop: entre o popular e a distinção. In: Sá, S. P.; Carreiro, R.; Ferraz, R. (Org.). *Cultura Pop*. Salvador: EDUFBA, 2015. pp. 45-56.

MANO, G.; CORSO, M.; WEINMANN, A. O. Psicanálise e cultura pop: os mitos no contemporâneo. *Psicologia USP*, v. 29, n. 1, p. 78-86, 2018. Disponível em: www.scielo.br/j/psusp/a/xHvhVQNxDN3Z65rMkbkJqrm/. Acesso em 21 nov. 2022.

MIRANDA, A. P. Consumo de moda: a relação pessoa-objeto. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008.

ONO, M. M. Design e cultura: sintonia essencial. Curitiba: Edição da Autora, 2006.

ORLANDI, E. P. Análise do discurso: princípios e procedimentos. 5. ed. Campinas, SP: Pontes, 2005.

PEREIRA, R. C. Estratégias de marketing digital utilizadas pelos artistas da indústria fonográfica brasileira durante a pandemia COVID-19 (março de 2020 a 2021). 2022. 81 f. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Escola de Direito Negócios e Comunicação. Goiânia, 2022.

PESSOA, V. L. de F. Lazer e Consumo: Uma Análise a Partir da Indústria do Entretenimento. Revista Brasileira de Estudos do Lazer, [S. l.], v. 6, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbel/article/view/14854>. Acesso em: 21 nov. 2022.

PWC. Indústria de mídia e entretenimento aposta na convergência e busca novas fontes de receitas para crescer, afirma PwC. 2018. Disponível em: www.pwc.com.br/pt/sala-de-imprensa/noticias/industria-de-midia-e-entretenimento-aposta-na-convergencia-e-busca-novas-fontes-de-receitas-para-crescer-afirma-pwc.html. Acesso em 21 nov. 2022.

SANTOS, A.; RONCALIO, V. W.; ROSA, T. R. V.; QUINTAS, R. K.; DICKIE, I. B. Pesquisa histórica. In: SANTOS, A. Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduandos em design e áreas afins. Curitiba: Insight, 2018. pp. 151-176.

SCHECHNER, R. Performance e antropologia de Richard Schechner. LIGIÉRO, Z. (org.). Rio de Janeiro, Mauad, 2012.

SOARES, T. Abordagens Teóricas para Estudos Sobre Cultura Pop. Logos, v.2, n. 24, 2014.

SVENDSEN, L. Moda: uma filosofia. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

VIANA, F.; MUNIZ, R. Figurino: Lady Gaga e a Haus of Gaga: laboratório experimental de traje de cena. dObra[s] – revista da Associação Brasileira de Estudos de Pesquisas em Moda, [S. l.], v. 5, n. 11, p. 19–21, 2012.

SCHOLL, Raphael Castanheira; DEL-VECHIO, Roberta; WENDT, Guilherme Welter. Figurino e Moda: Intersecções entre criação e comunicação. In: Intercom–X Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sul. Blumenau. 2009.

EXPOTEC

Exposição Científica,
Tecnológica e Cultural
Campus Caicó | 2022

CIÊNCIAS EXATAS & DA TERRA



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Norte
Campus Caicó

Estudo do comportamento de resíduos de calcário na formulação do revestimento cerâmico

Marcondes Mendes Souza, Gustavo Serafim Silva

ÁREA TEMÁTICA: Ciências exatas e da terra

RESUMO

Esse trabalho objetiva o estudo comportamental de amostras com resíduos de calcário, visando obter resultados em relação as propriedades referentes a mineralogia, química e mecânica das amostras. Foi trabalhado com um percentual de 4% do resíduo de calcário, onde o corpo de prova total de 100%. Elas foram umidificadas com 10% de água destilada e sinterizadas em uma temperatura de 1100°C. Logo após, foram realizados os ensaios físicos, em que se obteve resultados de retração linear, perda ao fogo,

massa específica aparente, porosidade aparente e absorção de água. Observações em relação a coloração e o aspecto demonstrado pela amostra também foram levados em consideração. No final, obteve-se uma massa específica e retração baixa com elevada porosidade e absorção, no qual foram classificados em relação a tabela de classificação de revestimento cerâmico. Segundo ela, se obteve um revestimento poroso ideal para paredes internas, levando em consideração o fato de serem bons isolantes térmicos.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduo. Calcário. Comportamental. Poroso.

ABSTRACT

This work aims at the behavioral study of samples with limestone residues, aiming to obtain results in relation to the properties related to mineralogy, chemistry and mechanics of the samples. It was worked with a percentage of 4% of limestone residue, where the total specimen was 100%. They were humidified with 10% distilled water and sintered at a temperature of 1100°C. Soon after, the physical tests were carried out, in which results of linear shrinkage, loss on fire, apparent specific mass, apparent

porosity and water absorption were obtained. Observations regarding the color and the aspect demonstrated by the sample were also taken into account. In the end, a specific mass and low shrinkage with high porosity and absorption were obtained, in which they were classified in relation to the ceramic coating classification table. According to her, an ideal porous coating was obtained for internal walls, taking into account the fact that they are good thermal insulators.

KEYWORDS: Residue. Limestone. Behavioral. Porous.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil está cada vez mais com foco em atividades minerais registrando grande alta no faturamento em 2021 ante 2020, sendo este de 62%, segundo dados do Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM). Por conseguinte, na extremidade nordeste do Brasil, o Rio Grande do Norte tem crescido na produção com foco em rochas ornamentais e matérias cerâmicos em que, na região do semiárido potiguar, o índice está maior. A indústria da cerâmica é uma entre as maiores fontes que regem a economia Norte-rio-grandense onde a base da formulação dos materiais cerâmicos está fundamentada em rochas e minerais como o calcário, feldspato, argila, quartzo, caulim, filito, entre outros. O presente trabalho pretende estudar o determinado comportamento de resíduos de calcário na formulação de revestimento cerâmico, utilizando também quartzo, argila e feldspato.

O calcário, matéria-prima desse trabalho, tem uma enorme variedade de usos no meio industrial, principalmente, para cimento, cal e rochas ornamentais. Levando em consideração a mineralogia da rocha, são constituídas, principalmente, da calcita (CaCO_3). Em relação a geologia, o calcário é uma rocha sedimentar que se origina de material precipitado por agentes químicos e físicos. Em 2021, foi responsável por 2% da produção mineral do país, conforme dados do Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM). Impurezas podem variar, em relação ao calcário, diante da proporção e tipologia. Logo, faz-se necessário o determinado estudo para compreensão do comportamento deste na formulação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O revestimento cerâmico tem derivação da argila e outros materiais de origem inorgânica, em que a queima ocorre em altas temperaturas. É utilizado em pisos e paredes, na decoração e proteção. Existem nove grupos em que se dividem os materiais cerâmicos, sendo necessário uma formulação para tais.

A formulação de massas para a fabricação de produtos cerâmicos é uma etapa de pesquisa associada a vários testes até o desenvolvimento de uma massa cerâmica durante o processamento e para a obtenção das propriedades finais requeridas (VIEIRA, 2001, p. 43-49). As principais etapas do processamento dos materiais cerâmicos podem ser agrupadas da seguinte forma: preparação da formulação da massa (cominuição e mistura), conformação, processamento térmico e acabamento

(JORDÃO, 1988, p.4). Na fabricação de peças cerâmicas é bastante comum a mistura de dois ou mais materiais para a composição da massa (CASAGRANDE, 2008, p. 34-42).

Amplamente utilizado para fins ornamentais, o calcário é uma rocha composta majoritariamente por carbonato de cálcio (CaCO_3) na forma de calcita e aragonita, havendo com frequência a substituição do cálcio por outros cátions e, com isso, formação de características diversas. Tomando por base sua origem, os calcários podem ser classificados em metamórficos e sedimentares, sendo os primeiros normalmente constituídos por: dolomita, silicatos de cálcio (actinolita/tremolita, diopsídio, epidoto), grafite e mica (SILVA, 2008, p. 140).

É esperado também que, no geral, conforme Menezes et al. (2010, p. 667-672), a elevação da quantidade do resíduo de calcário empregado ocasione o proporcional aumento da porosidade e do teor de absorção de água dos corpos de prova, tendo em vista a maior geração de gases durante o processo de queima.

3 METODOLOGIA

As pesquisas foram realizadas no laboratório de processamento mineral e resíduos (LPMR). Utilizou-se neste trabalho determinadas matérias-primas para o estudo, sendo elas a argila de São Gonçalo do Amarante/RN, o feldspato, o quartzo e o resíduo de calcário, este fornecido da empresa Limestone Pisos Ornamentais, localizada na cidade do Apodi/ RN. Ambos passaram pelo britador e foram moídos, finalizando com o peneiramento em 200 Mesh. As matérias-primas equivaleram a 100% da massa geral do corpo de prova, ou seja, 12g. Além do supramencionado, foi adicionado a formulação uma quantidade de 1,2 ml de água destilada, equivalendo a 10% da massa geral do corpo de prova, no foco de homogeneizar e umidificar as partículas presentes no corpo. Sendo somados os valores, obtém-se 110%, que equivale a uma massa de 13,2g.

| COMPOSTOS | F1- Calcário (%) |
|-----------------------|------------------|
| Argila de São Gonçalo | 35% |
| Feldspato | 50% |
| Quartzo | 11% |
| Resíduo de Calcário | 4% |
| Água Destilada | 10% |

Tabela 1: Formulação do corpo cerâmico **Fonte:** Autoria própria

A NBR 13818 estabelece um mínimo de 10 corpos cerâmicos para a realização de ensaios de absorção de água (ABNT, 1997, p. 78). Logo, para a produção, fez-se necessário dispor de um lote de 20 amostras, utilizando a formulação de resíduo de calcário. As amostras foram devidamente pesadas, utilizando uma balança analítica. Foram homogeneizadas e umidificadas com o acréscimo de 1,2 ml de água destilada. Foram conservadas em pequenas sacolas plásticas por um período mínimo de 24 horas. Logo após, utilizou-se da matriz uniaxial, com dimensões de 60 x 20 x 5 mm, para realização da prensagem, tendo em vista que, para uma capacidade de 15 toneladas, foi utilizada uma pressão de 2,5 ton. As peças passaram por uma secagem na estufa a 110°C em um período mínimo de 24 horas, em que ocorre a perda da umidade e consolidação da resistência mecânica à verde. Quando retiradas da estufa, as peças são pesadas na balança e utilizadas do paquímetro digital para obter o peso seco, largura e comprimento. Por conseguinte, os corpos de prova foram sinterizados, utilizando do forno em uma temperatura de 1100°C em um período de 24 horas, sendo que ocorrerá um resfriamento lento e gradual após o tempo de queima. Após a queima, novamente as peças são pesadas e medidas com o auxílio do paquímetro digital, obtendo as mesmas marcações utilizados na medição antes da queima (largura e comprimento). Será utilizado da balança e do paquímetro também para o peso úmido das amostras e apenas da balança analítica para o peso imerso. Logo após, realizou-se a etapa de realização da caracterização física dos corpos cerâmicos, onde foram realizados ensaios de retração linear, absorção de água, porosidade aparente, perda ao fogo e massa específica aparente, objetivando a caracterização das amostras.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

4.1 Retração Linear

A retração está relacionada a análise comportamental da variação dimensional da amostra em comparação ao antes da queima e após a queima. Em relação ao primeiro gráfico exposto logo abaixo, foi comparado todos os resultados de retração, em que a amostra 9 obteve maior retração, sendo ela de 3,67%. Já a que obteve o menor valor foi a amostra 12 que obteve um valor muito abaixo da amostra de maior retração, sendo uma retração de 0,25%. A média dos resultados obteve a parcial de 2,4%, em que as amostras na temperatura de 1100°C não apresentaram deformações.

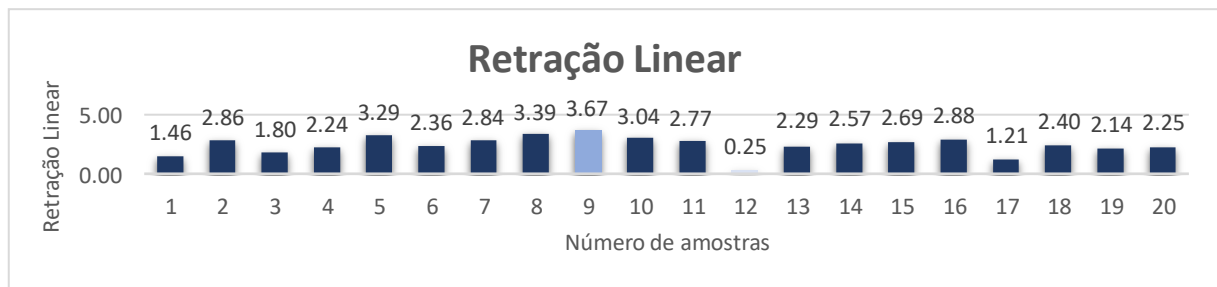


Figura 1: Gráfico de retração linear **Fonte:** Autoria própria

4.2 Perda ao fogo

O teste de perda ao fogo está relacionado a perda de massa do corpo de prova, em que se obtém o primeiro peso a partir de uma estufa com tempo mínimo de 24 horas em 110°C. O segundo peso é obtido com a sinterização desses corpos de prova a 1100°C. O gráfico apresentado logo abaixo apresenta todos os resultados em porcentagem, em que a maior perda ao fogo foi da amostra 16 com 7,5%, enquanto a menor perda ao fogo foi da amostra 5 com 6,88%. A diferença percentual estabelecida entre as médias foi de 0,62%. A média dos resultados foi igualitária a um percentual de 7,1%.



Figura 2: Gráfico de perda ao fogo **Fonte:** Autoria própria

4.3 Porosidade aparente

Esse teste é responsável pela determinação volumétrica dos poros em determinada amostra. No gráfico apresentado logo abaixo apresenta-se os resultados de porosidade obtidos a partir do estudo das 20 amostras, em que a maior porosidade foi da amostra 12 com 71,3% e a menor foi da amostra 8 com 62,6%. Se estabelece uma diferença percentual de 8,7%. A média de todos os resultados foi de 66,4%. Todos as amostras, mesmo os menores valores, se caracterizam por obterem uma grande porosidade.

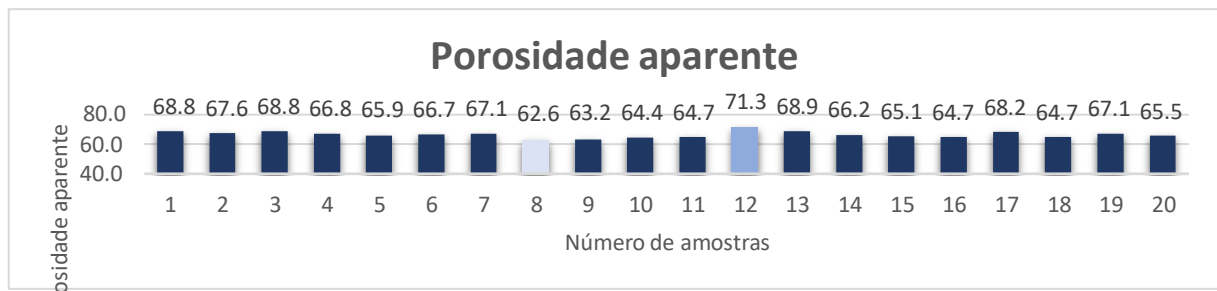


Figura 3: Gráfico de porosidade aparente **Fonte:** Autoria própria

É notório que existe uma relação entre a porosidade e a retração linear. Logo, se observa que a amostra 12 teve a retração mais baixa, mas obteve a porosidade mais elevada. Isso mostra que as peças, após atingirem a temperatura de retração, vão expandir e auxiliar numa porosidade mais elevada. Esse fator é comparativo a amostra 9 que teve a maior retração e a segunda menor porosidade.

4.4 Absorção de água

O teste de absorção de água é, como propõem o nome, a capacidade do material trabalhado em absorver água. Esse teste tem relação com a temperatura utilizada na queima, em que o aspecto apresentado pela peça, neste caso, com a utilização de uma temperatura de 1100°C, um aspecto mais seco, no qual as peças não atingiram uma temperatura que as deixassem vítreas. No gráfico a seguir apresenta-se a média de absorção das 20 amostras, em que a maior absorção de água foi da amostra 12 com 15,8% e a menor foi da amostra 8 com 10,4%. A diferença percentual entre os valores equivale a 5,4%. Logo, a média de todos os resultados equivaleu a 12,5%, o que demonstra uma absorção elevada.

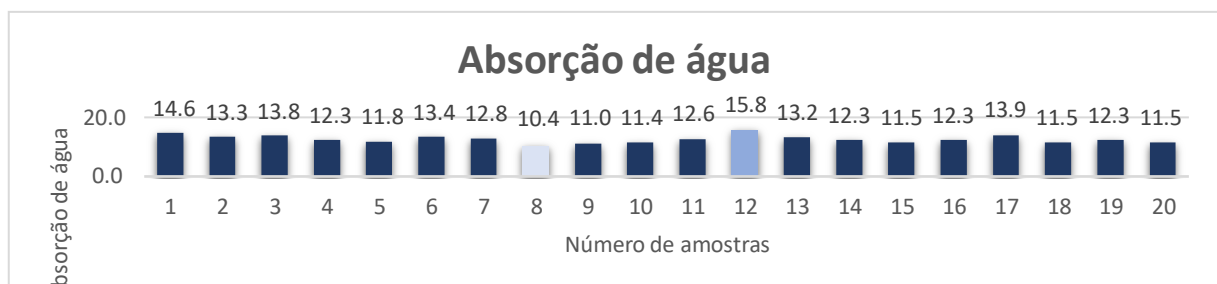


Figura 4: Gráfico de absorção de água **Fonte:** Autoria própria

Segundo a tabela de classificação do revestimento cerâmico ABNTNBR 13818 (1997, p.78), as peças se apresentam como porosas, estando com uma média de 12,5% que se situa entre 10,0% e 20,0%.

4.5 Massa específica aparente

A massa específica aparente utiliza de todas as massas obtidas durante a pesquisa para um sentido completo. Essa massa é uma relação entre essa massa antes da queima, sendo então seca, e o seu volume, tendo a inclusão nessa massa dos poros permeáveis. Essas massas foram impostas sobre uma fórmula, no qual a massa seca é dividida pela a massa úmida e subtraída da massa imersa. No final o valor é obtido em g/cm^3 . No gráfico exposto logo abaixo é posto em evidência os resultados da massa obtidos logo após a utilização da fórmula, em que todos os valores foram muito próximos, mas se destacou com uma massa específica aparente maior a amostra 8 com $6,01 \text{ g/cm}^3$ e a menor foi a amostra 12 com $4,5 \text{ g/cm}^3$. A diferença entre elas foi igualitária a $1,51 \text{ g/cm}^3$. A média dos resultados foi $5,3 \text{ g/cm}^3$. Os testes de absorção e porosidade são contrários a massa específica aparente.



Figura 5: Gráfico de massa específica aparente **Fonte:** Autoria própria

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de tudo que foi abordado neste trabalho, pode-se concluir a grande importância da indústria da cerâmica no mercado atual e como essa indústria está presente no estado do Rio Grande do Norte, em que o município do Apodi foi onde ocorreu a amostragem do resíduo de calcário utilizado nesse trabalho. Foi observado o método de produção desses corpos de prova, sendo testado a qualidade e o bom uso do material para a indústria da cerâmica, tendo como foco o comportamento do resíduo na formulação utilizada. Logo após, os resultados obtidos na pesquisa foram apresentados. Elas apresentaram uma resistência moderada, diante da temperatura de 1100°C utilizada e não atingiram a fase vítrea. As amostras com esse resíduo tiveram uma retração baixa com uma porosidade elevada e absorvendo uma quantidade expressiva de água. Nesse quesito as peças foram

caracterizadas como porosas, sendo bons isolantes térmicos em relação a baixa condutividade térmica que possuem.

REFERÊNCIAS

Argila, Rocha sedimentar. Disponível em: <<https://www.megatimes.com.br/2013/04/argila-rocha-sedimentar.html>>. Acesso em: 08 out. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13818: Placas cerâmicas para revestimentos: especificação e métodos de ensaios. Rio de Janeiro: Abnt, 1997. 78 p.

CASAGRANDE, M.C. Reaproveitamento de resíduos sólidos industriais: processamento e aplicações no setor cerâmico. Revista Cerâmica Industrial, vol.13 (1/2), pp. 34–42, 2008.

ECYCLE, E. Argila: o que é e para que serve. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/argila/>>. Acesso em: 10 out. 2022.

Exportação de minérios foi crucial para manter saldo da balança comercial positivo em 2021. Disponível em: <<https://ibram.org.br/noticia/exportacao-minerios-saldo-balancacomercial-positivo-2021/>>. Acesso em: 10 out. 2022.

JORDÃO, M.A.P. Curso internacional de treinamento em grupo em tecnologia cerâmica. IPT/JICA, p. 4, 1988.

MENEZES, Romualdo Rodrigues et al. Reciclagem do resíduo da serragem de calcário laminado para produção de blocos cerâmicos. Revista Escola de Minas, Ouro Preto, v. 63, n. 4, p.667-672, out./dez. 2010.

SILVA, J.B. Avaliação da potencialidade dos resíduos de gesso de revestimento incorporado em formulações de massas cerâmicas. Tese (Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais). Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 140p., 2008.

VIEIRA, C. M. F.; MONTEIRO, S. N.; DUAILIBI FILHO, J. Formulação de massa de revestimento cerâmico com argilas plásticas de Campos dos Goytacazes (RJ) e Tanguá (SP). Cerâmica Industrial, vol. 6 (6), pp. 43–49, novembro/dezembro, 2001.

Estudo do comportamento do resíduo calcário da pedra de rocha ornamental para formulação de Grés Porcelanato

Marcondes Mendes Souza; Julia Alves Barbosa; Alcir Nilson Silva Tomaz e Patrícia Sheila Coelho Silvestre Candido.

ÁREA TEMÁTICA: Ciências exatas e da terra

RESUMO

Este trabalho objetiva estudar a viabilidade da incorporação do resíduo de calcário da cidade de Apodi, localizada no Rio Grande do Norte, na formulação de grés porcelanato. As matérias-primas utilizadas foram coletadas na empresa Limestone do Brasil e na Armil Mineração, situadas no município de Parelhas. Foram formuladas massas com 7% de resíduo de calcário, 6% de quartzo, 37% de argila plástica e 50% de feldspato, posteriormente, conformadas

por prensagem uniaxial, por fim, queimadas a 1100 °C. Após determinar as propriedades físico-mecânicas, com os resultados obtidos constatamos que o nosso material pesquisado convergiu para um grés porcelanato semiporoso, segundo a tabela de classificação de revestimento cerâmicos (ABNTNBR 13818), com uma baixa retração, boa porosidade, pequena perda ao fogo e uma massa de em média 7,18 g/cm³.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduo. Calcário. Porcelanato. Semiporoso

ABSTRACT

This work aims to study the feasibility of incorporating limestone residue from the city of Apodi, located in Rio Grande do Norte, in the formulation of porcelain stoneware. The raw materials used were collected at the company Limestone do Brasil and at Armil Mineração, located in the municipality of Parelhas. Doughs were formulated with 7% limestone residue, 6% quartz, 37% plastic clay and 50% feldspar, later

formed by uniaxial pressing, and finally fired at 1100 °C. After determining the physical-mechanical properties, with the results obtained, we found that our research material converged to a semi-porous porcelain stoneware, according to the ceramic coating classification table (ABNTNBR 13818), with low shrinkage, good porosity, small loss on fire. and an average mass of 7.18 g/cm³.

KEYWORDS: Residue. Limestone. Porcelain tile. Semi-porous.

1 INTRODUÇÃO

A cerâmica no Brasil está crescendo de maneira surpreendente com o passar dos últimos anos. Porém, isso significam também, que está aumentando a necessidade de matérias-primas que são indispensáveis, devido as suas propriedades físicas e químicas na fabricação desses materiais. Os revestimentos cerâmicos são preparados a partir de variados tipos de matérias-primas, destacando as argilas, os feldspatos e os quartzos, que possuem grande influência no interior do corpo cerâmico. Para este trabalho, foi analisado o comportamento do resíduo de calcário da pedreira de rocha ornamental para formulação de Grés Porcelanato.

Como resíduo principal dos materiais utilizados para a produção de todo corpo de provas, temos o calcário, que age como parcial fundente na formulação cerâmica. As rochas calcárias são rochas sedimentares constituídas predominantemente por calcita (carbonato de cálcio) e/ou dolomita (carbonato de cálcio e magnésio). Podem ainda conter impurezas como matéria orgânica, silicatos, fosfatos, sulfetos, sulfatos, óxidos e outros. Essas rochas têm sua origem química, biológica ou clástica, sendo constituídas predominantemente por Calcita (CaCO_3), Dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) e Aragonita (CaCO_3) (Campello).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com a NBR13816, placas cerâmicas para revestimento são compostas de argila e outros materiais inorgânicos, normalmente usadas para revestir pisos e paredes. Com isso, os revestimentos cerâmicos do tipo grés porcelanato são produtos de baixa porosidade usados em ambientes internos e externos, caracterizados por excelentes propriedades físico mecânicas e resistências químicas à abrasão superficial e ao congelamento (MANFREDINI, PELLACANI e ROMANGNOLI, p. 76–79, 1995).

Ao adicionar calcário na formulação, torna as peças mais claras, aumenta a resistência mecânica e melhora sua dilatação térmica. Assim, dependendo do teor de calcário na formulação, é possível concluir que o resíduo ornamental de calcário quando aplicado na massa cerâmica como componente fundente é eficaz na produção de revestimento (SOUZA, ALMEIDA e BEZERRA NETO, 2018, p. 1).

3 METODOLOGIA

Para início da pesquisa, as matérias primas utilizadas para realizar este estudo foram a argila plástica, o feldspato potássico, o quartzo e o resíduo de calcário – este último, fornecido pela empresa *Limestone*, localizada em Apodi, no Rio Grande do Norte. A empresa é considerada uma das maiores representantes do setor mineral do RN e extrai seus materiais da chapada, transformando-os em revestimentos de valor comercial.

Os materiais foram coletados na forma bruta, e cominuídos, para obterem uma granulometria adequada. A NBR 13818 estabelece um mínimo de 10 corpos cerâmicos para a realização de ensaios de absorção de água (ABNT, 1997, p.78), com a possível perda de peças, julga-se preferível a produção mínima de 21 corpos de prova, sendo compatível 21 vezes com o volume padrão, para suprir as perdas que podem ocorrer. Na produção dos corpos cerâmicos, foi utilizada uma formulação padrão de 12g, como é mostrado na Tabela 1. Além dos materiais já citados, foi utilizado também, 1,2 ml de água destilada, para a umidificação e homogeneização da massa. O somatório dos quatro elementos e da água corresponde a um total de 13,2 g, ideal para a confecção da massa cerâmica.

| Compostos | Quantidade (%) |
|---------------------|----------------|
| Feldspato | 50% |
| Argila Plástica | 37% |
| Quartzo | 6% |
| Resíduo de calcário | 7% |
| Água destilada | 10% |

Tabela 1: Formulação do corpo cerâmico **Fonte:** Autoria própria

Após devidamente homogeneizadas e umedecidas, todas as formulações serão armazenadas separadamente em sacos plásticos para conservar a umidade interna. Prensadas em uma matriz uniaxial e após a prensagem à 2,5 ton. Serão extraídas 21 amostras para o estudo. Em seguida, serão guardadas na estufa para uma secagem a 110°C por 24 horas, onde ocorrerá a perda da umidade e a consolidação da resistência mecânica à verde. Após as 24 horas, as peças serão medidas e pesada com auxílio da balança analítica e um paquímetro digital. Assim, iniciará a etapa de sinterização das amostras que ocorrerá em forno mufla, sob patamar de aquecimento de 10°C/min. A sinterização das peças ocorrerá a 1100 °C e esfriadas de forma lenta e gradual, com o forno desligado e fechado até

alcançar a temperatura ambiente. Por fim, para a realização da caracterização física, as amostras serão pesadas em balança de precisão e terão suas dimensões aferidas com o auxílio de um paquímetro digital imediatamente após os processos de prensagem, secagem e sinterização, sendo registrados os valores correspondentes a largura, comprimento, espessura, peso, peso úmido e peso imerso das peças – estes dois últimos aferidos após a etapa de sinterização. Ao final deste processo, para a caracterização física das massas cerâmicas, será utilizado os 21 corpos de prova para realizar os ensaios de retração linear, absorção de água, porosidade aparente, perda ao fogo e massa específica aparente, como é descrito por Souza (2015). Essas etapas mencionadas na pesquisa, foram realizados nas mediações do Campus Natal-Central no Laboratório de Processamento Mineral e Resíduos (LPMR).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Ensaios Tecnológicos

4.1.1 Retração Linear

Retração linear é a variação da dimensão linear do corpo-de-prova após a queima, em porcentagem, depois de submetido a condições específicas de temperatura. Valores positivos, indicam que houve retração, negativos, indicam expansão (MELO, 2006, p. 60). A Figura 7 apresenta a média do comportamento da Retração Linear, a temperatura demonstra uma diminuição na Retração. De acordo com os resultados, as amostras de resíduo de calcário apresentam valores 1,16%, no patamar de queima de uma hora, indicando uma baixa compressão dos corpos de prova quando expostas a presente temperatura, devido a interação dos óxidos alcalinos terrosos

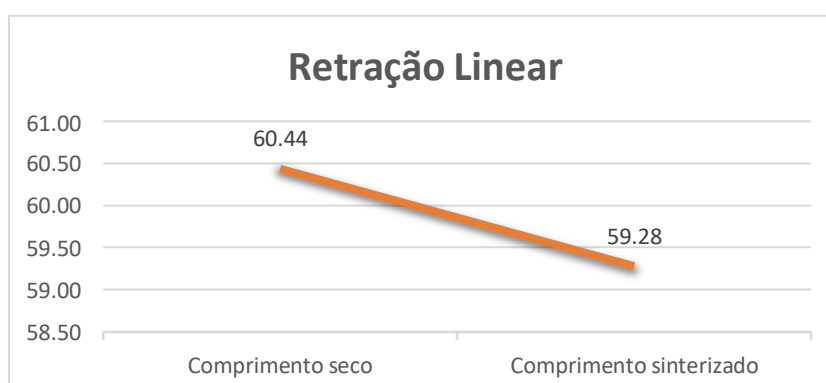


Figura 1: Dados de retração linear dos corpos de prova. **Fonte:** Autoria própria.

4.1.2 Porosidade aparente

A Porosidade aparente (PA) é a medida, em porcentagem, de poros aberto das amostras em relação ao seu volume total. O procedimento adotado foi baseado em Souza Santos (1989, p. 196). A Figura 9 apresenta a média do comportamento da Porosidade Aparente dos corpos-de-prova, o comportamento em decorrência a temperatura demonstra um aumento na porosidade. As amostras de calcário apresentam valores de Porosidade Aparente de 51%, com o Calcário, foi percebido que a presença do resíduo na massa, causa um menor fechamento dos poros. aumentando a média de porosidade e absorção de água.

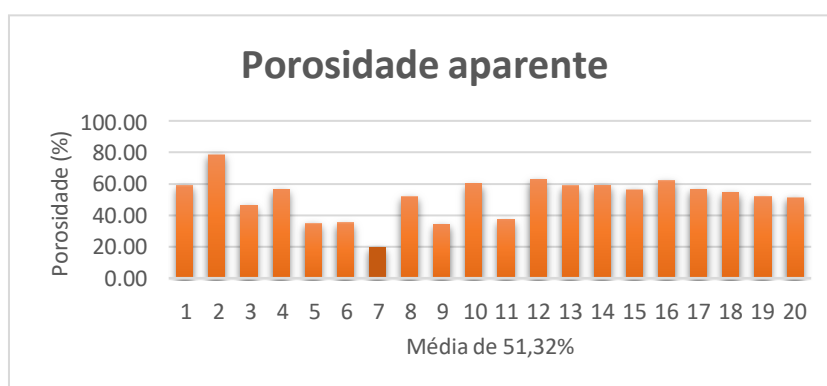


Figura 2: Dados da porosidade aparente dos corpos de prova **Fonte:** Autoria própria

Chamou a atenção a amostra 7 com o resultado de baixa porosidade sendo que as demais tiveram uma porosidade mais elevada e por apresentar valor baixo de retração indica uma expansão dos corpos-de-prova auxilia numa maior porosidade.

4.1.3 Absorção de água

A absorção de água é a porcentagem, em massa, da água absorvida pelo corpo-de-prova sinterizado. Esta foi obtida de acordo com Souza Santos (1989, p. 186). A Figura 11 apresenta a média de 7,79% de Absorção de Água dos corpos-de-prova sinterizados a 1100° C. A temperatura demonstra um crescimento na absorção de água, assim como mostrou uma melhor porosidade. Atribuindo-se tal comportamento a uma elevada quantidade de poros dos corpos-de-prova, relacionando-se a temperatura de sinterização e baixa Retração Linear.

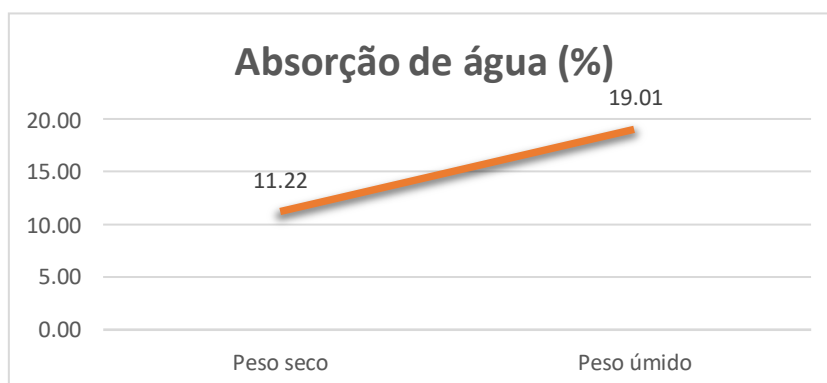


Figura 3: Dados de absorção de água dos corpos de prova. **Fonte:** Autoria própria

Uma das características do grés porcelanato é o baixo índice de absorção de água, sendo inferior a 0,5%. Assim como as amostras apresentaram uma melhor porosidade, mostraram também uma melhor absorção de água. Atribuímos tal comportamento a grande quantidade de poros, relacionado a compactação e temperatura de sinterização, onde as matérias fundentes não preencheram o suficiente os poros, absorvendo assim, uma quantidade maior de água. De acordo com a tabela de classificação de revestimentos cerâmicos quanto à absorção de água, as peças se caracterizam como semiporosas, podendo serem aproveitadas para paredes e pisos internos.

4.1.4 Perda ao fogo

A perda ao fogo é a quantificação da perda de massa do material cerâmico após a etapa de queima. (M-CIENTECC – 0 – 28,1995, p.2.). A Figura 13 apresenta a média de perda ao fogo dos corpos-de-prova sinterizados a 1100° C. Onde observa-se que ocorreu reações químicas e físicas nas amostras e isso modificou o peso após a sinterização. Podemos afirmar esta perda, a partir da figura 13, onde registrou uma perda de em média 7,47%.

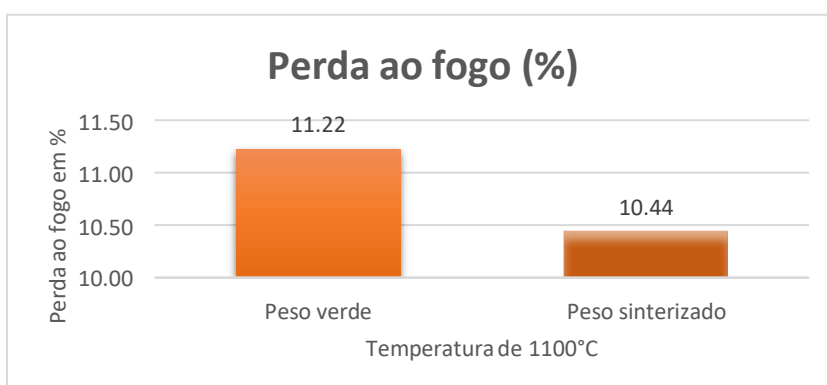


Figura 4: Dados de perda ao fogo dos corpos de prova. **Fonte:** Autoria própria

4.1.5 Massa específica aparente

A massa específica aparente é determinada pela razão entre a massa das amostras e o seu volume. A Figura 15 apresenta a média do comportamento da Massa Específica Aparente dos corpos-de-prova sinterizados a 1100° C, a temperatura demonstra um aumento da Massa. As amostras de calcário apresentam valores da Massa Específica Aparente, de em média 7,18 g/cm³ na temperatura. Chamando atenção para as peças 7 e 12, onde apresentaram uma alta e baixa nos valores de 12,12 g/cm³ e 5,40 g/cm³, respectivamente.

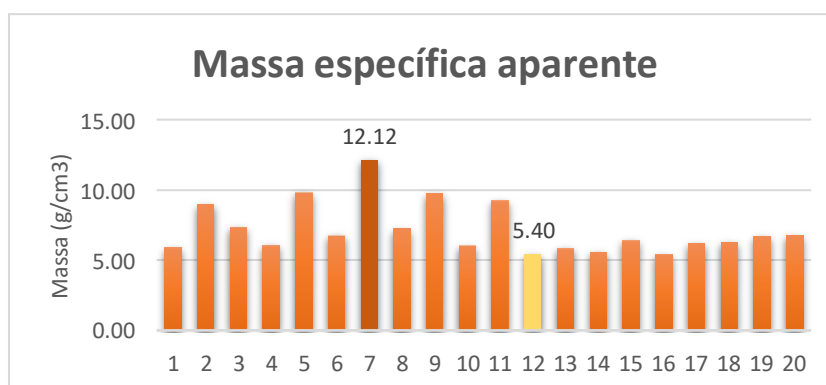


Figura 5: Dados de massa específica aparente dos corpos de prova

Os resultados não demonstram um comportamento de densificação. No processo de sinterização, a temperatura não atingiu a fase vítrea, causando assim, menor densidade dos corpos cerâmicos. Compreende-se que neste processo, acontece à difusão no estado sólido e formação de fase líquida, com isso há um preenchimento dos poros. A temperatura de sinterização influencia diretamente na densificação dos corpos-de-prova cerâmico, bem como na resistência mecânica dos mesmos (SOUZA, 2015, p.84).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os ensaios realizados a partir deste trabalho, é possível vê-se como são feitas as amostras, além de verificar sua qualidade, em termos de minerais bons e propícios para o investimento nas peças cerâmicas, que apresentam uma grande importância no cotidiano, grande resistência e baixa absorção de água. Para atuar nesses fatores, foi utilizado o calcário nas massas cerâmicas e partir deste trabalho, foi concluído que a cerâmica com presença de 6% de calcário, 7% de quartzo, 37% de argila plástica e 50% de feldspato demonstra uma considerável porosidade, alta absorção de água e

moderada resistência a impactos. Devido a temperatura, as análises evidenciaram que, para a massa estudada, obteve-se um resultado favorável para um semiporoso, de acordo com a tabela de classificação de revestimento cerâmicos (ABNTNBR 13818). Podendo ter aproveitamento do resíduo de calcário para formulação de grés porcelanato semiporoso. Além disso, quanto as análises físicas, foi observado uma leve fragilidade devido a porosidade e também que após o forno, surgiu pequenas crateras com pigmentos brancos, provavelmente devido ao calcário da formulação

REFERÊNCIAS

CAMPELLO, Marcos Santos. Recursos Minerais do Estado de Minas Gerais On line. Recursos Minerais de Minas Gerais On Line, 2018. Disponível em: <http://recursomineralmg.codemge.com.br/substancias-minerais/rochas-carbonaticas/#>. Acesso em: 01 out. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13818: Placas cerâmicas para revestimentos: especificação e métodos de ensaios. Rio de Janeiro: Abnt, 1997. 78 p.

SOUZA SANTOS, P. Ciência e Tecnologia de Argilas. Ed. Edgard Blücher Ltda., São Paulo-SP, v. 1, 2ª ed. 1989, p. 186.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13817: Placas cerâmicas para revestimento: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. P.84. SOUZA, MM. Estudo da adição de resíduos de quartzitos para obtenção de grés porcelanato. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2015.

M-CIENTEC. C-028: Materiais cerâmicos -Determinação da perda ao fogo. Porto Alegre -RS, 1995, p.2.

MENDES, Maxymme; MELO, Mel. Formulação e caracterização de massas de grés porcelanato preparadas a partir de matérias primas naturais do Rio Grande do Norte e com adição de chamo-te de. Natal, p. 60, 2006

MANFREDINI, T.; PELLACANI, G.C; ROMANGNOLI, M.Porcelainized stone ware tile.American Ceramic Society Bulletin, vol. 74(5), pp. 76–79,1995.

NBR 13816–Placas Cerâmicas para Revestimento – Termologia. Rio de Janeiro, RJ, 2007. Disponível em: <<http://www.anfacer.org.br>>. Acesso em: 08 out. 2022.

SOUZA, Marcondes Mendes de; BEZERRA NETO, João Pedro; ALMEIDA, Helen Caroline Teixeira. UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DA SERRAGEM DE CALCÁRIO ORNAMENTAL PARA A PRODUÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO. 2018. p.1, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

Estudo do comportamento do resíduo de argilas de São Gonçalo do Amarante para formulação de grés porcelanato

Fernanda Letícia França Duarte e Marcondes Mendes Souza

ÁREA TEMÁTICA: Ciências exatas e da terra

RESUMO

O referente trabalho tem como objetivo o estudo relativo ao comportamento do resíduo da argila de São Gonçalo do Amarante/ RN em função da formulação de grés porcelanato. Foi utilizado 40% do resíduo de argila em um total de 100%. As amostras foram umidificadas com 10% de água destilada e sintetizadas em uma temperatura de 1150°C. Logo após, foram realizados ensaios físicos de retração linear, porosidade aparente,

absorção de água, massa específica aparente e perda ao fogo. No final, os resultados foram positivos em relação a obtenção de um grés porcelanato, em que a absorção foi igualitária a 2,5%. Sendo assim, o material é ideal para o revestimento de pisos e paredes, tendo semelhança a pedras naturais, mas com relevância maior.

PALAVRAS-CHAVE: Argila. Grés. Ensaio físico. Revestimento

ABSTRACT

The related work aims to study the behavior of clay residue from São Gonçalo do Amarante/Rn as a function of the porcelain stoneware formulation. 40% of the clay residue was used in a total of 100%. The samples were humidified with 10% distilled water and sintered at a temperature of 1150°C. Soon after, physical tests of linear shrinkage, apparent porosity, water

absorption, apparent specific mass and loss on fire were carried out. In the end, the results were positive in relation to obtaining a porcelain stoneware, in which the absorption was equal to 2.5%. Therefore, the material is ideal for covering floors and walls, having a similarity to natural prey, but with greater relevance.

KEYWORDS: Clay. Sandstone. Physical Test. Coating

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem o objetivo, por meio experimental, estudar o comportamento do resíduo da argila de São Gonçalo do Amarante após a sinterização dos corpos de prova, com o propósito da formulação para grés porcelanato.

O Rio Grande do Norte é um dos principais no mercado de extração de matérias primas e na produção de revestimento cerâmico, tendo localizado na mesma, o município de São Gonçalo do Amarante (RN). A geologia local apresenta um solo argiloso (denominados de “podzólico vermelho-amarelo”) ocupam as áreas próximas aos povoados de Coqueiros, Jacaraú, Uruaçu, Santo Antônio e ainda os solos arenosos e salinos, tendo como abundância na região a argila, devido ao solo.

Dessa maneira, o Laboratório LPMR (Laboratório de Processamento Mineral e Resíduos) está trabalhando em junção a pesquisas para o revestimento em cerâmica, em forma de contribuição, e é basicamente isso a minha pesquisa, unir informações sobre a argila e de que modo e se serve para a cerâmica. Os materiais cerâmicos, mais especificamente os revestimentos cerâmicos, possuem variados tipos de matérias-primas como componentes, destacam-se, dando ênfase ao nosso trabalho, a argila, o feldspato e o quartzo. Em razão das diferentes propriedades químicas e físicas das matérias-primas utilizadas na indústria de revestimentos cerâmicos, a incorporação de resíduos sólidos proveniente da mineração de argila pode ser plenamente viável.

Para estudar a influência da temperatura e da concentração de resíduo sólido nas propriedades dos materiais obtidos, faz-se necessário o planejamento do experimento, o qual é definido como uma sequência de coletas de dados experimentais para atingir certos objetivos pré-estabelecidos. No presente trabalho, o principal fator estudado foi a temperatura de queima, a qual, foram submetidos os corpos de prova durante o tratamento térmico na temperatura: 1100 °C.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

As placas cerâmicas para revestimento são materiais compostos de argila e outras matérias-primas inorgânicas, normalmente utilizadas para revestir pisos e paredes, sendo conformadas por prensagem, podendo também ser conformadas por outros processos na pesquisa. Elas podem ser esmaltadas ou não, são incombustíveis e não são afetadas pela luz.

Dentre os grupos de revestimento cerâmico, inclui o grupo do grés porcelanato, e foi justamente isso o intuito da pesquisa, através da formulação com o resíduo da argila obter um revestimento de grés.

Os revestimentos cerâmicos do tipo grés possuem características técnicas similares aos porcelanatos. As principais diferenças encontradas entre esses materiais, como também nos demais revestimentos cerâmicos, se concentram nas propriedades físicas, especialmente na absorção e resistência mecânica. (Monteiro, 2017, p.37)

3 METODOLOGIA

As coletas das amostras foram submetidas aos processos de quarteamento, moagem e peneiramento onde iremos trabalhar a com a matéria-prima passante em 200# (mesh). Já na confecção dos corpos de prova, será utilizado uma formulação com 20 alíquotas de resíduos de argila, adicionadas na massa cerâmica que será estudada. As mesmas, serão conformados por prensagem uniaxial (2,5 toneladas), sintetizados na temperatura de 1150°C. Além dos compostos supracitados, foi adicionado ainda 1,2 ml de água destilada – o que corresponde a 10% da massa total de cada corpo de prova –, para a umidificação e homogeneização das partículas, conforme a tabela 1.

| COMPOSTOS | Quantidade (%) |
|----------------|----------------|
| Feldspato | 45% |
| Argila S.G | 40% |
| Quartzo | 15% |
| Água destilada | 10% |

Tabela 1: Formulação **Fonte:** Autoria própria

Devidamente a homogeneização, todas as formulações são armazenadas em sacos plásticos durante um período de 24 horas, com o objetivo de obter uma conservação de umidade. Em seguida, para ter uma compactação dos corpos de prova, 13,2 gramas serão dispostas em uma matriz uniaxial com dimensão de 60x20x5 mm, na qual, após prensagem a 2,5 toneladas mantidas em um período de 10 segundos em prensa. Logo depois, as amostras são submetidas a secagem na estufa a 110°C por 24 horas, onde ocorrerá a perda da umidade e a consolidação da resistência à verde. A etapa de sinterização dos corpos de prova acontecerá em forno mufla, na temperatura de 1150°C, sendo o

consecutivo de resfriamento de forma lenta, até o forno desligar automaticamente e obter uma temperatura ambiente. Por fim, para a realização da caracterização física, os corpos cerâmicos serão pesados na balança de precisão e terão suas medições com a ajuda do paquímetro digital imediatamente após os processos de secagem e sinterização, sendo registrados os valores correspondentes a peso, peso úmido, peso imerso, largura e comprimento.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

No Gráfico 1, ao analisar os resultados percebemos que as amostras da argila de São Gonçalo obtiveram uma redução no comprimento após a sinterização, sendo evidente que a temperatura tem uma grande influência para os corpos de prova favorecendo na absorção de água e na resistência mecânica. Como o solo de São Gonçalo do Amarante possui um solo argiloso, pode ser um fato significativo para os valores da retração linear. Observamos então que teve uma diferença notável de 4,79 de retração linear.

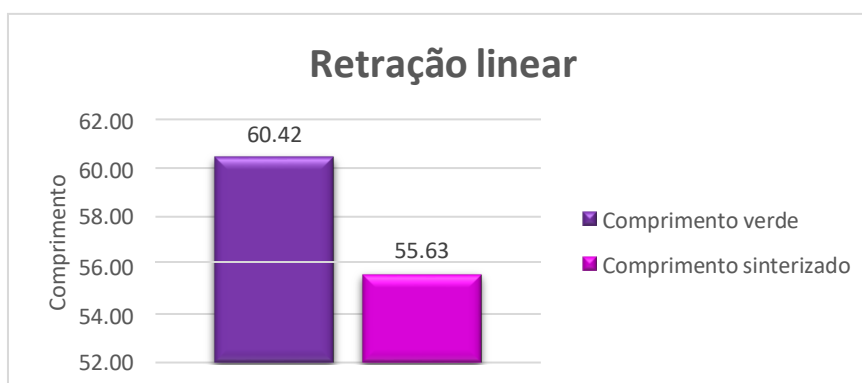


Gráfico 1: Retração linear dos corpos de prova. **Fonte:** Autoria própria

Os valores da porosidade aparente estão altamente ligados aos resultados da retração linear, como podemos ver no Gráfico 2 A argila atingiu uma maior retração indicando uma condensação, faz com que os grãos estejam mais compactados, apresentando uma baixa porosidade. A redução da porosidade aparente pode ser compreendida através dos corpos de provas por adquirir um revestimento mais impermeável, diminuindo na quantidade de poroso ainda na sinterização. Nos resultados pontoamos que, não teve um padrão e sim foi bem variado os números, mas a amostra 1 teve um maior aumento de porosidade.

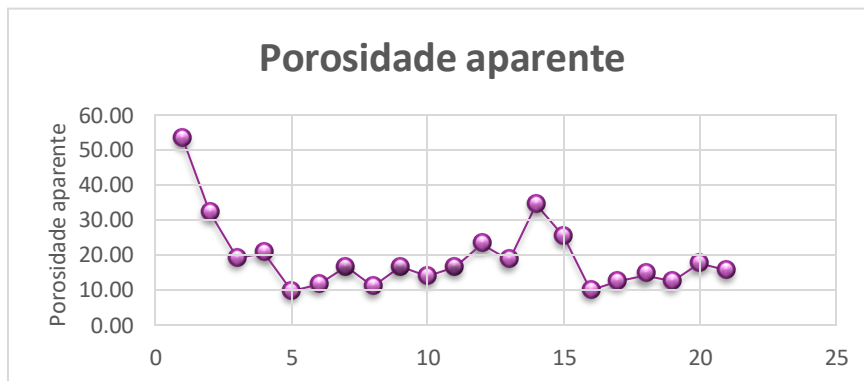


Gráfico 2: Porosidade aparente. **Fonte:** Autoria própria.

No Gráfico 3, exibe a média do comportamento da Absorção de água nos corpos de prova, sendo eles, relativos à porosidade aparente, por obter uma baixa quantidade de poros. E isso remete às matérias fundentes na formulação, quando prosseguimos para o processo de sinterização os materiais fundiram, fechando os mesmos, ocorrendo com que absorvesse, assim, menos água. Algumas das amostras, absorveram sim mais quantidade de água, porem o padrão foi de 11,00g.

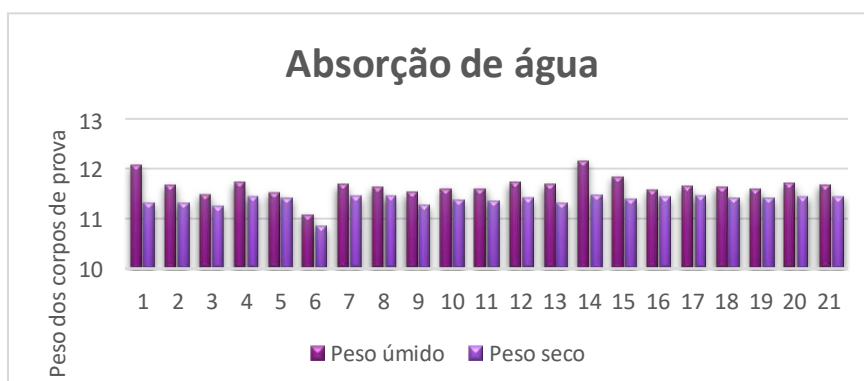


Gráfico 3: Absorção de água. **Fonte:** Autoria Própria

No Gráfico 4, podemos observar uma diferença em relação ao peso das amostras, servindo como um antes e depois da sinterização a 1150° C. Ao entrar no processo de queima, algumas partículas se diminuem, sendo assim, uma perda ao peso. Portanto, devemos notar, que em uma amostra (amostra 3) o peso após a sinterização foi muito menor que o após a estufa (o peso verde).



Gráfico 4: Perda ao fogo. **Fonte:** Autoria Própria

No Gráfico 5, analisamos a Massa específica aparente dos corpos de prova sinterizados a 1150° C, com o aumento da temperatura também ocorre o aumento da massa, sendo assim, os valores da massa são proporcionais ao da temperatura. No decorrer da sinterização se tornou mais denso, devido aos preenchimentos dos poros na fase líquido, ocorrendo assim, uma densificação dos corpos de prova. No resultado notamos que, apenas a amostra de numero 6 teve um baixo resultado, e a numero 2 saindo do padrão, com um valor de 10,18.

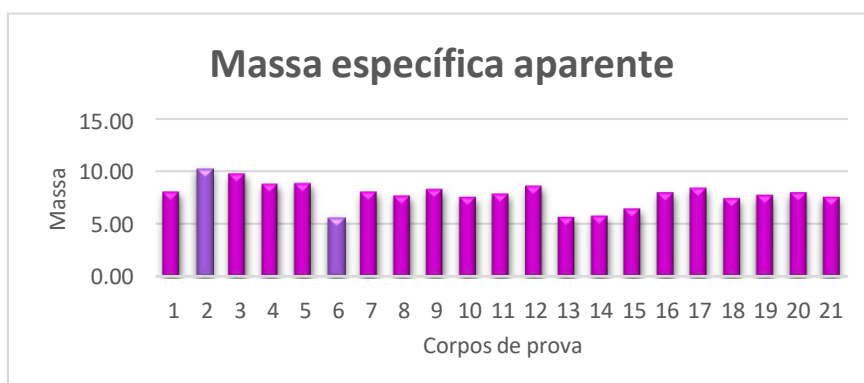


Gráfico 5: Massa específica aparente. **Fonte:** Autoria Própria

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos através dessa pesquisa que, a cerâmica é fundamental para nosso cotidiano, por isso tivemos o interesse de fazer estudos nos possíveis resíduos para a fabricação da mesma. Ao saber sua enorme importância, coletamos a argila de São Gonçalo do Amarante (SA), então, fizemos diversos testes para analisarmos a sua resistência em revestimento cerâmico, e se absorve água, sendo assim, se é boa ou não para ser utilizada. Os corpos de prova atingiram uma excelente resistência e

uma baixa absorção de água, sendo assim, ótima para um grés porcelanato, estando no Gráfico 6, com o valor de 2,5; Apesar de não obter uma aparência esmaltada, teve uma queimada branca.

ABSORÇÃO DE ÁGUA | NBR 6480

| <i>Absorção de água</i> | <i>Denominação atual</i> | |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 0 - 0,5% | porcelana | <i>Baixa absorção</i> |
| 0,5 - 3% | grés | <i>Baixa absorção</i> |
| 3 - 6% | semi-grés | <i>Média absorção</i> |
| 6 - 10% | semi-porosos | <i>Alta absorção</i> |
| Acima de 10% | porosos | <i>Alta absorção</i> |

Gráfico 6: Tabela de Absorção / NBR 6480

Do ponto de vista industrial, o grés porcelanato – que surgiu nos anos 70 – é associado, de um lado, à evolução conceitual e tecnológica de todas as fases do processo produtivo (da reformulação das massas até a definição dos ciclos de queima) e, de outro, ao desenvolvimento das técnicas de coloração e decoração. (**GAZETA MERCANTIL vol I, 2000**) O desenvolvimento desse tipo de produto foi de grande significado, devido ao fato de ter estendido o uso da cerâmica para locais de domínio das pedras naturais, que possuem resistência à abrasão mais elevada do que produtos cerâmicos esmaltados. (**GAZETA MERCANTIL vol I, 2000**).

REFERÊNCIAS

DE AREIA BRANCA, P. **História de São Gonçalo do Amarante**. Disponível em: <<https://saogoncalo.rn.gov.br/historia-de-sao-goncalo-do-amarante/>>. Acesso em: 14 out. 2022.

FLÁNELSON, M.; MONTEIRO. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE CENTRO DE TECNOLOGIA DOUTORADO EM ENGENHARIA MECÂNICA EFEITO DA ADIÇÃO DE RESÍDUOS DE CAULIM E QUARTZITO EM MASSAS CERÂMICAS PARA REVESTIMENTO. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/27741/1/Efeitoadi%C3%A7%C3%A3ores%C3%ADduos_Monteiro_2017.pdf>. Acesso em: 14 out. 2022.

GAZETA MERCANTIL. Análise setorial: a indústria cerâmica vol. I. Panorama Setorial, agosto de 2000.

NBR 13818 –Placas Cerâmicas para Revestimentos – especificação e métodos de ensaios. Rio de Janeiro, RJ, 2007.

Avaliação Térmica De Resíduos De Xisto Ornamental Na Fabricação De Peças Cerâmicas

Vitoria Sabino Da Silva; Marcondes Mendes

ÁREA TEMÁTICA: Ciências exatas e da terra

RESUMO

O estudo contido neste artigo tem como objetivo, por meio de uma avaliação experimental e teórica, a análise de resíduos do xisto ornamental provenientes da região de Parelhas – RN na fabricação das peças cerâmicas. Desta forma, a indústria cerâmica vem buscando cada vez mais novos modelos para a produção de pisos e revestimentos, visando atender a demanda de cerâmicas para decoração, tanto domésticos quanto comerciais. Para isto, tivemos como foco principal a aplicação prática em escala laboratorial do material residual como matéria para a fabricação das peças cerâmicas. Seguindo

as etapas então propostas na pesquisa, os procedimentos laboratoriais neste relatório foram realizados nas mediações do Campus Natal-central do IFRN. Tais procedimentos se resumem à adequação final do material coletado para que assim seja feita a aplicação prática do qual como resíduos do xisto ornamental na fabricação de peças cerâmicas na forma de corpo de prova. Com o corpo de provas obtido, foram realizados os ensaios tecnológicos de retração, porosidade, absorção de água e resistência mecânica. Atingindo assim resultados satisfatórios para a produção de peças cerâmicas.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação térmica. Xisto ornamental. Peças cerâmicas.

ABSTRACT

The study contained in this article aims, through an experimental and theoretical evaluation, the analysis of ornamental shale residues from the Parelhas-RN region in the manufacture of ceramic pieces. Like some of the industrial sectors, the ceramic sector also felt the need for development. In this way, the ceramic industry has been seeking more and more new models to produce floors and coverings, aiming to meet the demand for ceramics for decoration, both domestic and commercial. For this, our focus was the practical application on a laboratory scale of residual material as a material for the manufacture of ceramic pieces.

Following the steps then proposed in the research, the laboratory procedures in this report were carried out in the mediations of the Natal-central Campus of the IFRN. Such procedures boil down to the final suitability of the material collected so that the practical application of which as ornamental shale residues in the manufacture of ceramic pieces in the form of a specimen can be made. With the body of evidence obtained, the technological tests of shrinkage, porosity, water absorption and mechanical resistance were carried out. Thus, achieving satisfactory results to produce ceramic pieces.

KEYWORDS: Thermal evaluation, Ornamental shale, ceramic pieces.

1 INTRODUÇÃO

Os materiais de revestimentos cerâmicos, possuem variados tipos de matérias-primas como componentes, destacam-se as argilas, os feldspatos, o quartzo, o calcário e o caulim. Para estudar a influência da temperatura e da concentração de resíduo sólido nas propriedades dos materiais obtidos, foi necessário o planejamento do experimento, o qual é definido como uma sequência de coletas de dados experimentais para atingir certos objetivos pré-estabelecidos. No presente trabalho, os fatores estudados foram a concentração de resíduo aplicada nas formulações e a temperatura de queima, a qual, foram submetidos os corpos de prova durante o tratamento térmico. Outros fatores, como tempo de tratamento térmico, teor de umidade da massa, tempo de moagem da massa e pressão de compactação foram mantidos constantes. O Município de Parelhas encontra-se inserido no contexto geomorfológico da Depressão Sertaneja e do Planalto da Borborema. O xisto é uma camada de rocha sedimentar, originada sob temperaturas e pressões elevadas, contendo matéria orgânica disseminada em seu meio mineral. Consiste numa fonte energética não renovável, é caracterizada por uma foliação marcada pela presença de minerais placóides, O xisto betuminoso é uma rocha silto-argilosa, denominada "folhelho oleígeno", com conteúdo apreciável de matéria orgânica e que, sob aquecimento, pode produzir óleo, gás e enxofre; na sua fração clástica, o xisto betuminoso apresenta mais de 50% de silício. A segunda maior reserva do xisto conhecida no mundo, encontra-se no Brasil e sua exploração teve início em 1970, porém a disposição no ambiente do xisto retornado, que é um subproduto natural do beneficiamento do xisto betuminoso, é considerada o principal problema que limita o desenvolvimento da indústria, visto que a alta alcalinidade deste resíduo, pH em torno de 12, afeta severamente o ambiente onde está sendo disposto. O xisto retornado tem, em sua composição, elevado teor de silício (57%) dentre outros elementos, como fósforo, cálcio, magnésio e enxofre. Ele é rico em micronutrientes e possui cadeias carbônicas fossilizadas, tratando-se de um material quelatizado naturalmente, como as micas, visíveis a olho nu e orientadas em folhas paralelas. A foliação típica dos xistos é denominada de xistosidade, que se forma quando rochas são submetidas a mais altas pressões e temperaturas, acompanhadas de deformação. Os principais constituintes dos xistos são minerais filossilicatos (muscovita, biotita, clorita, talco e serpentina), tipicamente placóides, cuja orientação na rocha define a xistosidade. A extração de Xisto poderia gerar até quatro vezes mais petróleo do que as reservas naturais existentes na Terra, no entanto, sua retirada pode causar poluição hídrica, contaminando lençóis freáticos, rios e lagos; emissões de gases de enxofre e risco de combustão espontânea.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O revestimento cerâmico tem derivação da argila e outros materiais de origem inorgânica, em que a queima ocorre em altas temperaturas. É utilizado em pisos e paredes, na decoração e proteção. Existem nove grupos em que se dividem os materiais cerâmicos, sendo necessário uma formulação para tais. A formulação de massas para a fabricação de produtos cerâmicos é uma etapa de pesquisa associada a vários testes até o desenvolvimento de uma massa cerâmica durante o processamento e para a obtenção das propriedades finais requeridas (VIEIRA, 2001, p. 43-49).

Para esse trabalho foi necessário a leitura do artigo em que se deu origem e inspiração ao artigo trabalhado. A indústria de material cerâmico cada vez mais vem crescendo e se destacando no Brasil. No Brasil o setor cerâmico tem se diferenciado pelos produtos obtidos e mais precisamente pelos Mercados que estão inseridos. O xisto é uma rocha de origem sedimentar da qual é possível extrair diversos produtos, como óleo e gás combustíveis (Pimentel et al., 2006). O Brasil tem a segunda maior reserva mundial e utiliza alta tecnologia Processo Petrosix, desenvolvido pela Petrobras - para extrair óleo a partir do xisto. Durante esse processo, gera-se um rejeito sólido, denominado xisto retornado, que representa 80 a 90% da matéria-prima de alimentação do processo (PIMENTEL *et al.*, 2006).

3 METODOLOGIA

As matérias primas utilizadas para a realização deste estudo foram à argila, o feldspato, quartzo e o resíduo xisto fornecido por uma empresa de beneficiamento da rocha que está localizada no Seridó norte-rio-grandense –, dentre as quais já foram coletadas com a granulometria adequada, tendo sido 100% dos compostos minerais passados em peneira de 200 Mesh. Formulações para a produção dos corpos cerâmicos, foi utilizada uma formulação padrão para os corpos cerâmicos produzidos com resíduos de Xisto a fim de aferir, após o término da condução experimental, o comportamento do material e sua eficiência para a produção de revestimento cerâmico. Além dos compostos supracitados, foi adicionado ainda 1,2 ml de água destilada – o que corresponde a 10% da massa total de cada corpo de prova –, para a umidificação e homogeneização das partículas, conforme a tabela 1. O somatório dos quatro elementos acrescidos da água corresponde a um total de 13,2 g, sendo o necessário para a confecção de um corpo cerâmico.

| COMPOSTOS | FORMULAÇÃO |
|----------------|------------|
| FELDSPATO | 50% |
| ARGILA | 37% |
| QUARTZO | 6% |
| RES. XISTO | 7% |
| AGUA DESTILADA | 10% |

Fonte: Autoria Própria

Tabela 1: Formulações dos corpos cerâmicos

A NBR 13818 estabelece um mínimo de 10 corpos cerâmicos para a realização de ensaios de absorção de água (ABNT, 1997), sendo esse valor, por conseguinte, admitido também para a execução das demais análises físicas laboratoriais. Pressupondo a inevitável ruptura de algumas peças, julga-se preferível nesse estudo a produção de uma quantia mínima de 20 corpos de prova – utilizando para isso o volume de massa cerâmica compatível a 15 vezes a massa de cada corpo de prova (13,2 g), visto que é necessário suprir as perdas de massa que ocorreriam ao longo de todo o processo de manipulação da matéria. Para o preparo da massa cerâmica, inicialmente, serão pesadas as massas de cada elemento em balança analítica, prosseguindo-se com a completa homogeneização a seco das partículas e sucessiva umidificação das formulações com água destilada (10%), adquirindo a mistura consistência granulada e parcialmente seca para o processo de conformação (CERÂMICA, 2018). Devidamente homogeneizadas e umedecidas, todas as formulações serão acondicionadas em sacos plásticos por um período de 24 horas, a fim de garantir a conservação da sua umidade interna. Para a compactação dos corpos de prova, 12 gramas da massa cerâmica com adição de 10% de água serão dispostos em uma matriz uniaxial com dimensões de 60 a 20 por 5 mm, da qual, após prensagem à 2,5 ton. Mantida por um período de 1 minuto em prensa da marca Marcon, serão extraídas 20 amostras para cada formulação. Em seguida, os corpos de prova serão submetidos à secagem em estufa a 110°C por 24 horas, onde deverá ocorrer a perda da umidade e a consolidação da resistência mecânica à verde. A etapa de sinterização dos corpos de prova acontecerá em forno mufla, sob patamar de 60 min. e taxa de aquecimento de 10°C/min. A sinterização das peças ocorreu a 1200° C, sendo o consecutivo resfriamento efetivado de forma lenta e gradual, com o forno desligado e fechado até o alcance da temperatura ambiente. Por fim, destaca-se que para a realização da caracterização física, os corpos cerâmicos serão pesados em balança de precisão e terão suas

dimensões aferidas com o auxílio de um paquímetro digital imediatamente após os processos de prensagem, secagem e sinterização, sendo registrados os valores correspondentes a largura, comprimento, espessura, peso, peso úmido e peso imerso das peças – estes dois últimos aferidos somente após o processo de sinterização. Caracterização tecnológica dos corpos-de-prova O objetivo da caracterização dos corpos-de-prova confeccionados a partir da argila, do feldspato, do resíduo de xisto, é determinar suas características físico-químicas e tecnológicas. Para a realização da caracterização física dos corpos cerâmicos, será utilizada uma quantidade mínima de 20 corpos de prova, onde deverão ser realizados ensaios de retração linear, absorção de água, porosidade aparente e massa específica aparente, conforme metodologia descrita por Souza (2015).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

Retração Linear

A Figura 1 apresenta a média do comportamento da Retração Linear dos corpos-de-prova sinterizados a 1200° C, no qual o aumento da temperatura demonstra aumento na Retração Linear.

De acordo com os resultados, as amostras de Xisto apresentam os menores valores de Retração Linear de 9,05 % indicando grande compressão dos corpos de prova em temperatura mais elevada.

Fonte: Autoria própria

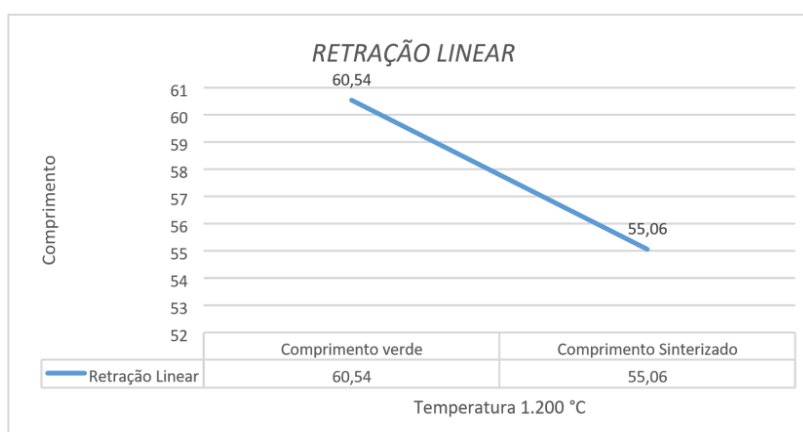


Figura 1: Gráfico de Retração linear

Foi observado que o Xisto presente na formulação promove redução na Retração Linear de queima, pela presença de moscovita e biotita, ou seja, regular, isso pode ser o fator significativo para os valores de Retração Linear mais alto, apresentando uma maior resistência de condutividade térmica.

A porosidade aparente (PA) quantifica em percentual o volume total de poros abertos em relação ao volume dos corpos-de-prova. Após a pesagem para determinação da absorção de água (AA), os corpos-de-prova foram depositados em recipiente com água destilada, para então serem pesados utilizando a mesma balança analítica, possuidora de dispositivo para pesagem imersa em água, sendo então determinada a Porosidade Aparente de acordo com a Equação abaixo, (SANTOS, 1989). A Figura 2 apresenta a média do comportamento da Porosidade Aparente dos corpos-de-prova sinterizados a 1200° C, o aumento na temperatura demonstra uma diminuição na porosidade. As



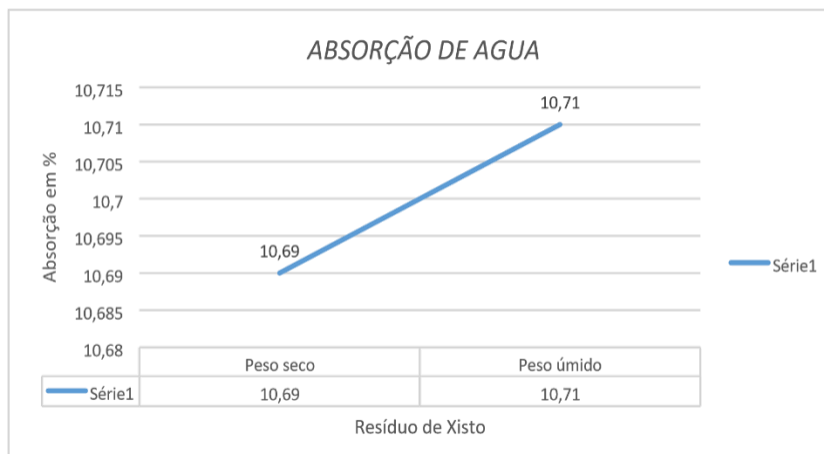
amostras de Xisto apresentam valores de porosidade aparente de 20% na temperatura de 1200° C.

Fonte: Autoria própria

FIGURA 2: GRÁFICO DA POROSIDADE APARENTE

O valor de Porosidade Aparente pode estar relacionado aos valores de Retração Linear na temperatura. Com relação ao Xisto que se trata de um tipo de rocha foliada com constituintes mineralógicos serem visíveis a olho nu, com granulação fina a grossa, chamou a atenção os corpos de prova 1 ,2 e 8 com o resultado de baixa porosidade sendo que as demais tiveram uma porosidade mais elevada e por apresentar valores baixos de retração indicando expansão dos corpos-de-prova auxiliam numa maior porosidade.

A Figura 3 apresenta a média de 0,2 % do comportamento da Absorção de Água dos corpos-de prova sinterizados a 1200° C. O aumento na temperatura demonstra uma diminuição na absorção de água, assim como apresentou uma melhor porosidade, as peças de Xisto também mostraram ter uma melhor e baixa Absorção de Água, atribuindo-se tal comportamento menor quantidade de poros dos corpos de-prova, relacionado ao processo de compactação e da temperatura de sinterização, devido a Retração Linear baixa.



Fonte: autoria própria

Figura 3: Gráfico da Absorção de água

A Figura 4 apresenta a média do comportamento da Massa Específica Aparente dos corpos-de prova sintetizados a 1200° C, o aumento na temperatura demonstra um aumento da Massa Específica Aparente. As amostras de Xisto apresentam valores da Massa Específica Aparente, 1,06 g/cm² na de 1200° C, apresentando uma variação da Massa Específica Aparente dos corpos-de-prova de aproximadamente 0,08 g/cm³ na mudança de temperatura. Todos os corpos-de prova com resíduos de xisto, apresentaram valores similares. Os valores de Massa Específica Aparente são proporcionais ao aumento de temperatura, quanto maior a temperatura maior a Massa Específica Aparente. Os resultados demonstram um comportamento de densificação. No processo de sinterização, quando aumenta a temperatura ocorre o aumento da quantidade de fase vítrea, penetrando e preenchendo os poros na fase líquida, sendo assim, maior é a densidade dos corpos cerâmicos. Neste processo, acontece a difusão no estado sólido e formação de fase líquida, com isso há um preenchimento dos poros. A temperatura de sinterização influencia diretamente na densificação dos corpos-de-prova cerâmico, bem como na resistência mecânica dos mesmos (SOUZA,2015).

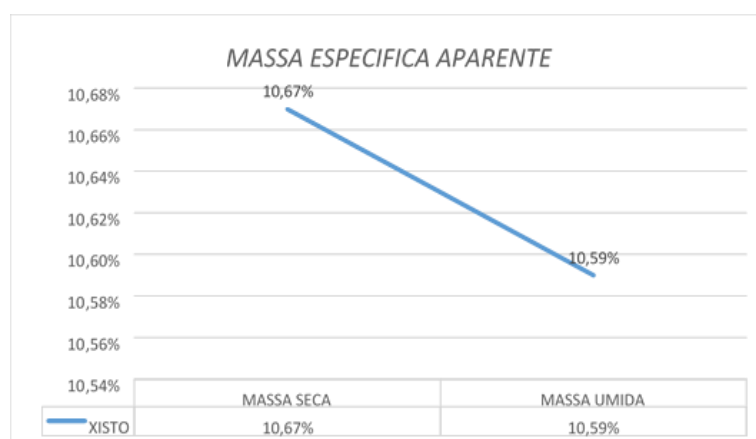


FIGURA 4: GRÁFICO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE FONTE: Autoria própria

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, a partir deste trabalho, a importância da cerâmica no dia a dia de todos, porém vê-se uma necessidade dos testes nas mesmas, para, dessa forma, ver a qualidade que a cerâmica possui. Nesse estudo foi avaliado que a cerâmica possui uma boa resistência de impacto, além das formas de uma baixa absorção de água. A partir desses métodos de testes das cerâmicas, v, além de verificar sua qualidade, podemos notar a importância da utilização dos resíduos de xisto nas massas cerâmicas, A partir deste trabalho, foi concluído que a resistência aparente da cerâmica com presença de Xisto foi de grande proveito e em sua composição pode receber um pouco mais de impacto e demorar um pouco mais para romper-se. Os ensaios tecnológicos resultaram em corpos de prova com boa fase vítrea, perda de fogo elevada e absorção de água numa média de 0,2% a 0,3% que caracteriza os corpos de prova como porcelanato, grupo B1 segundo os parâmetros de revestimento da NBR 13818:1997 – classificação. Por ter uma baixa absorção de água e uma alta resistência esse tipo de revestimento é indicado para o uso em locais de grande tráfego de pessoas, como escolas, hospitais e shopping – centers. Com esses primeiros ensaios, os resíduos de Xisto se mostraram viáveis para a utilização na fabricação de revestimento cerâmico como um material complementar, na formulação, às matérias primas originais.

REFERÊNCIAS

CERÂMICA, Associação Brasileira de. Informações técnicas - Processo de fabricação. Disponível em: Acesso em: 01 ago. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13818: Placas cerâmicas Para revestimentos: especificação e métodos de ensaios. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 78 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13817: Placas cerâmicas para revestimento: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 3 p. SOUZA, MM. Estudo da adição de resíduos de quartzitos para obtenção de grés porcelanato. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 97p., 2015.

SILVA, Maria de Fátima Dantas e. Pigmentos a base de xisto retornado impregnado com metais para aplicação em esmaltes cerâmicos. 2017. 102f. Tese (Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

BIFF, S.; SILVA, M. R. DA. Uso do resíduo sólido proveniente do processo de beneficiamento de areia na indústria de revestimentos cerâmicos e sua influência nas propriedades físicas dos produtos cerâmicos. Matéria (Rio de Janeiro), v. 21, n. 4, p. 853–865, 2016.

Adição de resíduos de calcário ornamental na massa cerâmica

Marcondes Mendes Souza; Amandha Maria Bezerra Araújo

ÁREA TEMÁTICA: Ciências exatas e da terra.

RESUMO

O trabalho tem como objetivo analisar a adição de calcário em massa de produção de cerâmica e como ele atua em suas propriedades físicas, químicas e mineralógicas. A formulação das amostras apresenta 7% de resíduo de calcário na composição das amostras, que passaram pelo processo de prensagem, estufa por 24 horas e queima a 1150°C. Após os procedimentos, foram

determinadas as propriedades físico-mecânicas: retração linear, massa específica aparente, perda ao fogo, absorção de água e porosidade aparente. Os resultados evidenciaram que a temperatura de 1150° C foi suficiente para os corpos de prova atingirem o ponto máximo de fusão, que provocou deformações, obtendo assim resultados negativos para absorção e porosidade.

PALAVRAS-CHAVE: Calcário. Ponto de fusão. Cerâmica.

ABSTRACT

The objective of this work is to analyze the addition of limestone in mass production of ceramics and how it acts on its physical, chemical and mineralogical properties. The formulation of the samples presents 7% of limestone residue in the composition of the samples, which went through the pressing process, oven for 24 hours and firing at 1150°C. After the procedures, the

physical-mechanical properties were determined: linear shrinkage, apparent specific mass, loss on fire, water absorption and apparent porosity. The results showed that the temperature of 1150°C was sufficient for the specimens to reach the maximum melting point, which caused deformations, thus obtaining negative results for absorption and porosity.

KEYWORDS: Limestone. Fusion point. Ceramics.

1 INTRODUÇÃO

Os materiais cerâmicos são formados por elementos metálicos ou não-metálicos que geralmente apresentam ligações iônicas. Para a cerâmica tradicional, as principais matérias-primas utilizadas na sua produção são o feldspato (principalmente o potássico), o quartzo e a argila, mas pode ser utilizado também acréscimo de algum material natural ou sintético que trará outras características que incrementarão as suas propriedades finais. Neste trabalho, avaliou-se a atuação do calcário como residual aditivo na massa cerâmica, com teor de 7% de resíduo na formulação e queima ao forno à 1150°C.

O calcário é uma rocha sedimentar que contém minerais com quantidade acima de 30% de carbonato de cálcio. Geralmente 50% ou mais da sua composição apresenta calcita e aragonita (ambos CaCO_3). É um dos bem minerais de maior gama de aplicações na indústria, intensamente procurado pelas indústrias de: cimento, cal, produção de brita, metalúrgica, química, tintas e produção de corretivos de acidez de solos. O material utilizado foi extraído da Chapada do Apodi, localizada na fronteira leste do Ceará com o Rio Grande do Norte. Sua indústria de calcário é grande consumidora de matérias-primas minerais e o local é coberto por Cambissolos com características físicas, químicas e mineralógicas bem distintas. O processo foi feito com a empresa Limestone do Brasil, que atual especialmente na produção de Rochas Ornamentais para produção de pisos e revestimentos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para desenvolver a pesquisa foram utilizados artigos e relatórios de viagem em campo para Apodi, como docente, Marcondes Mendes de Souza. O estudo se baseia nas características do calcário e sua atuação na produção de cerâmica para revestimento. O revestimento cerâmico é uma placa de cerâmica obtida da mistura de argila, areia e outras substâncias naturais (feldspatos, filitos, calcita e outros), cozida em temperaturas entre 1000°C e 1250°C, que pode ter formatos e dimensões variáveis (SOUZA, 2015, p.4).

O calcário é um ótimo material para produzir cerâmica, visto que, além de apresentar uma grande variação de usos, principalmente como matéria prima para a construção civil, ele representa um produto relativamente barato, exceto em sua forma beneficiada mais sofisticada. As reservas de calcário, ou rochas carbonadas, são praticamente intermináveis, porém a sua ocorrência com elevada

pureza corresponde a menos de 10% das reservas de carbonatos lavradas em todo mundo (Freas, Hayden e Pyor, 2006)

3 METODOLOGIA

3.1 Matérias primas

Para a realização deste experimento, as matérias-primas foram o feldspato potássico, a argila plástica, o quartzo e o pó de calcário, todos os materiais foram utilizados com uma granulometria fina após passar por peneiramento em 200 Mesh. A formulação para a produção dos corpos cerâmicos estabelece que do total (12 g) cada amostra contém 50% feldspato (6 g), 37% argila (4,44 g), 6% quartzo (0,72 g), 7% calcário (0,84 g). Além disso, foi acrescentado a cada massa o total de 10% de água destilada (1,2 ml) como reagente para a homogeneização e umidificação das partículas. Sendo assim, os elementos de formação do corpo de prova junto à respectiva quantidade de água adicionada, resulta no total de 13,2 g.

| COMPOSTOS | FORMULAÇÃO | QUANTIDADE |
|----------------|------------|------------|
| FELDSPATO | 50% | 6g |
| ARGILA | 37% | 4,44g |
| QUARTZO | 6% | 0,72g |
| CALCÁRIO | 7% | 0,84g |
| ÁGUA DESTILADA | 10% | 1,2ml |

Tabela 1- Formulação do corpo cerâmico. **Fonte:** Autoria própria.

3.2 Processos

Foram estabelecidos obrigatoriamente o total de 20 peças para realizar o estudo. Para garantir a quantidade prescrita, foram produzidas 22 peças a fim de repor algum caso de ruptura de amostra ou suprir as perdas de massa que ocorreriam ao longo de todo o processo de manipulação da matéria. Inicialmente, foi utilizada balança de precisão para medir o peso de cada elemento e formar cada amostra de acordo com a formulação. Após a medição, as massas foram homogeneizadas, peneiradas e separadas para em seguida passar pelo processo de prensagem. Cada amostra, dispostas uma por vez na matriz, foram submetidas à pressão de 2,5 t pelo período de 15 segundos, dessa forma, as peças

foram compactadas, identificadas e numeradas durante o processo. Em seguida, foram encaminhadas para a estufa, onde permaneceram 24 horas – após a retirada, percebeu-se que as amostras mesmo antes de receber alto índice de temperatura já apresentavam boa resistência –, antes de seguirem à próxima etapa, foram feitas medições da altura e largura com um paquímetro digital, e peso com a balança de precisão. Dando continuidade, foram direcionadas ao forno, onde se organizaram em posição adequada para evitar perda de peça. Os corpos de prova ficaram ao forno durante o mesmo tempo que se puseram na estufa, 24 horas, sobre a temperatura de 1150 °C. Depois de retiradas, apresentaram mudanças quanto à coloração e brilho, além de mais resistência, foram medidas novamente a altura e largura pelo paquímetro digital, e peso na balança de precisão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Retração linear

A figura 1 apresenta os dados da retração linear das amostras. Elas apresentaram uma média variável de retração, todas as peças obtiveram uma redução de comprimento após queima, numa média de resultados de 9,83%. Além disso, é possível observar que a peças 12 e 13 se destacam por obter, respectivamente, mais baixo e mais alto índices de retração.

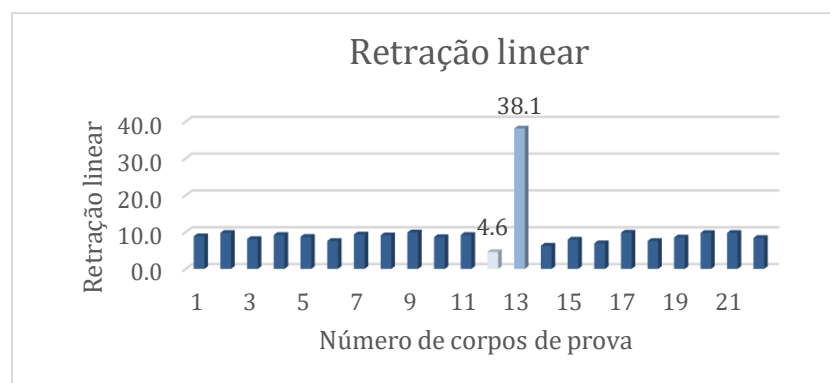


Figura 1 – Gráfico de retração linear. **Fonte:** Autoria própria.

4.2 Perda ao fogo

Com relação ao peso, na figura 3 observamos o gráfico de perda após queima que mostra uma queda nos valores após sinterização de 1150°C. Os resultados mostram variação entre as peças, como é previsto durante os processos. Neste caso, a peça 13 destacasse novamente com um maior resultado entre as 22 amostras, no entanto, desta vez a peça 2 teve menor índice de perda. Devido à alta

temperatura na qual as peças foram expostas, o nível de água na composição que já tinha sido perdido durante a estufa diminuiu mais ainda. Mesmo antes da queima, as peças já tinham resistência considerável, e após fogo, elas se apresentaram com maior durabilidade e firmeza, além de um aspecto liso.



Figura 3 – Gráfico de perda ao fogo. **Fonte:** Autoria própria.

4.3 Massa específica aparente e absorção de água

A figura 4 apresenta o gráfico de massa específica aparente, que compara a diferença das massas dos corpos de prova quanto ao peso da massa seca, úmida e imersa. Observa-se que todas as amostras apresentam maior valor enquanto massa seca e menor valor enquanto massa imersa, o que indica pouca absorção de água pelas amostras.

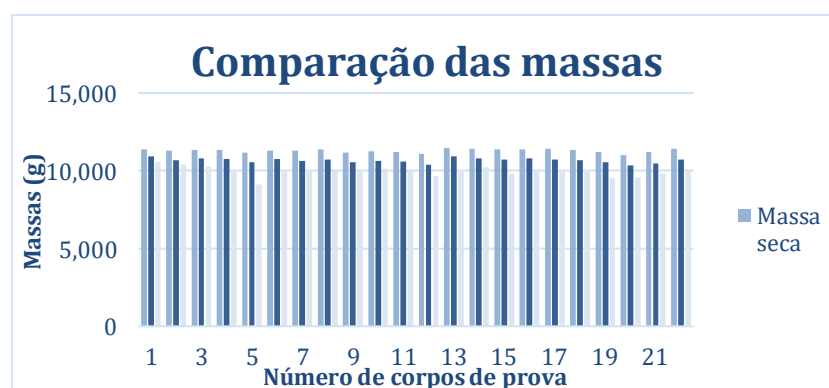


Figura 4 – Gráfico de comparação das massas. **Fonte:** Autoria própria

Visto isso, a figura 5 mostra o gráfico de absorção de água, os valores para todas as peças foram negativos, justamente devido à falta de absorção de água como consequência da argila plástica. Isso indica que na produção de cerâmica a massa seria adequada, visto que a pouca absorção de água permite o aumento da resistência do revestimento cerâmico contra quebra, fissuração da camada esmaltada, descolamento e entre outras patologias. A amostra 1 foi a que obteve maior absorção, mas

mesmo assim com um valor muito baixo. A amostra 21, apresentou-se com menor absorção de água dentre todos os corpos de prova.



Figura 5 – Gráfico de absorção de água. **Fonte:** Autoria própria.

4.4 Porosidade aparente

Com relação à porosidade, tem-se o gráfico de porosidade aparente retratado na figura 6. Nele é possível identificar que a peça de menor valor poroso é a 2, enquanto a de maior valor poroso é a 5. No geral, para todos os corpos de prova os resultados foram negativos assim como para absorção. Isso indica que as peças se mostram resistentes o suficiente para serem utilizadas na produção de cerâmica. Ambos os fenômenos de absorção e porosidade nesse caso podem estar relacionados, já que a baixa absorção de água favoreceu a durabilidade da massa.

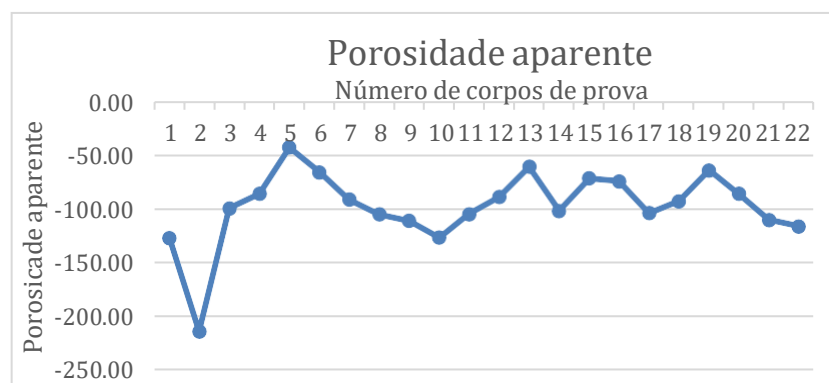


Figura 6 – Gráfico de porosidade aparente. **Fonte:** Autoria própria.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve o objetivo de avaliar o uso do calcário na como agregado na fabricação da massa cerâmica e identificar seu ponto máximo de fusão. Foram apresentadas as inspirações que foram a base desse trabalho e, além disso, foi deixado claro a importância do uso da cerâmica e as

matérias-primas necessárias para a sua produção. Logo, foi mostrado todo o processo e formulação para produção das amostras e representar a partir de gráficos os seus resultados. Foi trabalhado com 7% de calcário, em que ocorreu a sinterização em 1150°C. Foram realizados os testes de absorção de água, porosidade aparente, retração linear, massa específica aparente e perda ao fogo. Para conclusão, se obteve valores negativos em relação a porosidade e absorção, sendo os respectivos valores iguais a -5,5% e -97,7%.

REFERÊNCIAS

Disponível em: <<http://tics.ifsul.edu.br/matriz/conteudo/disciplinas/mcb/ud/5/1.html>>.

SOARES, R. A. L.; CASTRO, R. J. S.; NASCIMENTO, R. M. Estudo da potencialidade da aplicação de uma argila contaminada com calcário na produção de placas cerâmicas. *Cerâmica*, v. 58, p. 475–480, 1 dez. 2012.

AGRO, C. Calcário agrícola: vantagens, tipos e como deve ser usado. Disponível em: <<https://summitagro.estadao.com.br/noticias-do-campo/calcario-agricola-vantagens-tipos-e-como-deve-ser-usado/>>. Acesso em: 10 out. 2022.

ALVARO, J. I. A. Calcário: o que é, para que serve, quem fornece. Disponível em: <<https://www.quimica.com.br/calcario-o-que-e-para-que-serve-quem-fornece/>>. Acesso em: 10 out. 2022.

Calcário Cruzeiro - Produtos. Disponível em: <<http://www.calcariocruzeiro.com.br/produtos.html>>. Acesso em: 10 out. 2022.

A cadeia produtiva do calcário na Chapada do Apodi. Disponível em: <<https://blogcarlossantos.com.br/a-cadeia-produtiva-do-calcario-na-chapada-do-apodi/>>. Acesso em: 13 out. 2022.

PONTES DE OLIVEIRA, D. et al. Geoestatística e Modelo Numérico de Terreno em Ciências do Solo: estudo de caso na Chapada do Apodi -Ceará. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://marte.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2008/11.18.01.51/doc/4141-4147.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2022.

CERÂMICAS: definições e classificação. [s.l: s.n.]. Disponível em:
<<https://sistemas.eel.usp.br/docentes/arquivos/1922320/LOM3073/P1-2-Introducao.pdf>>.

ALVES, J.; MATOS DE ALMEIDA, S. 5. Calcário e Dolomito. [s.l: s.n.]. Disponível em:
<<http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/1051/1/15.CALCARIO%20e%20DOLOMITA.pdf>>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13817: Placas cerâmicas para revestimento: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 3 p. SOUZA, MM. Estudo da adição de resíduos de quartzitos para obtenção de grés porcelanato. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2015.

CINEF - CINEMA INTEGRADO NO ENSINO DA FÍSICA

José Eduardo Souza da Costa; Perla Caetano da Costa; Vitória Viviane de Sousa; Wilton da Silva Batista;
Marcia Cristina Barragan Moraes Toledo

ÁREA TEMÁTICA: Ciências exatas e da terra.

RESUMO

O presente trabalho trata da integração do cinema como ferramenta midiática para o ensino da física. Iniciamos na disciplina de Mídias Educacionais, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, campus João Câmara. O cinema educativo como elemento de metodologia ativa torna-se nesse viés motivador para o processo de ensino e aprendizagem. Com essa premissa, fizemos a escolha de dois filmes: Os Incríveis e Luca. O objetivo é implementar filmes como recurso metodológico visando inserir e agregar no contexto escolar e social a fim de incorporar mecanismos que corroboram para uma mudança na forma de ensino, propiciando uma integração dos conteúdos ministradas com os filmes escolhidos para serem trabalhados em sala de aula. Justifica-se como um instrumento para criar metodologias e melhorar a qualidade da

aprendizagem do educando. Este trabalho se caracteriza como uma pesquisa cinematográfica e midiática para o ensino da Física. O método utilizado neste estudo é qualitativo. O estudo foi baseado em autores que tratam do tema abordado, autores como: Alves, Siqueira (2002), Duarte (2002), Prodanov (2013), entre outros. Como resultados esperados, a utilização de obras cinematográficas servirá para o uso em qualquer componente curricular, extraíndo os conteúdos do nosso dia a dia por meio das cenas e recortes que contenham alguma aplicação relacionada ao conteúdo ministrado. E para isso, elaboramos um plano de aula que pode ser utilizado para qualquer obra cinematográfica que será dirigida pelo educador. Para tanto, delimitamos a proposição de uma metodologia alternativa de ensino baseada no uso de filmes como ferramenta.

PALAVRAS-CHAVE: Cinema e Física. Ensino. Metodologias Ativas. Sociedade. Contexto escolar.

ABSTRACT

The present work deals with the integration of cinema as a media tool for teaching physics. We started in the discipline of Educational Media, at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Norte, João Câmara Campus. Educational cinema as an element of active methodology becomes, in this bias, a motivator for the teaching and learning process. With this assumption, we made the choice of two films: The Incredibles and Luca. The objective is to implement films as a methodological resource aiming to insert and

aggregate in the school and social context in order to incorporate mechanisms that support a change in the way of teaching, providing an integration of the contents taught with the films chosen to be worked in the classroom. It is justified as an instrument to create new methodologies and improve the quality of the student's learning. This work is characterized as a cinematographic and media research for the teaching of Physics. The method used in this study is qualitative. The study was based on authors who deal with the topic addressed,

authors such as: Alves, Siqueira (2002), Duarte (2002), Prodanov (2013), among others. As expected results, the use of cinematographic works will be used in any curricular component, extracting the contents of our daily lives through scenes and clippings that contain some

application related to the content taught. And, for that, we developed a lesson plan that can be used for any cinematographic work that will be directed by the educator. Therefore, we delimit the proposition of an alternative teaching methodology based on the use of films as a tool.

KEYWORDS: Film and Physics. Teaching. Active Methodologies. Society. School context.

1 INTRODUÇÃO

A utilização do cinema como recurso de metodologia ativa em sala de aula para o ensino da Física, se torna mais compreensível para que os educandos possam associar as situações apresentadas pelos filmes com as experiências vividas no cotidiano, tendo em vista que as interações que a cinematografia traz, se torna uma exemplificação para complementar os conteúdos da Física com a nossa realidade, como também quebrar conceitos ou teorias que não condizem com as leis físicas. Ou seja, além de instigar o aprendizado, propõe uma nova ideia sobre o que é estudar Física e compreender essa ciência que nos beneficia com as diferentes situações do mundo.

De acordo com Reis e Strohschoen (2018), determinadas produções cinematográficas trazem informações que podem ajudar a refletir ou complementar assuntos tratados em sala. Assim, imaginar aulas dinamizadas a partir do uso de filmes faz com que haja mais interesse em aprender por meio de vídeos. Em se tratando de instrumentos midiáticos utilizados pelos educadores, em sua maioria, são conteúdos audiovisuais pelo simples fato de demonstrar o conhecimento por meio das imagens, cores e sons que são reproduzidos. Desse modo, os filmes são um dos recursos de mídias utilizados para modificar a dinâmica de aprendizagem, desde que abordem temáticas relacionadas aos conteúdos ministrados.

Os desafios do processo de ensino e aprendizagem nas áreas das Ciências têm sido uma problemática recorrente na educação brasileira, principalmente na área da Física. Tendo em vista as dificuldades presentes na aplicação desta disciplina, vimos a importância da utilização das mídias ativas como uma ferramenta metodológica para a ministração das aulas, uma alternativa de baixo custo que contribui assim com uma aprendizagem qualitativa.

A partir de trabalhos pesquisados sobre metodologias ativas optamos pela escolha do gênero cinematográfico a fim de desenvolver o ensino da Física. Sobretudo, pontuando que o estudo por meio de filmes torna a aprendizagem mais significativa, tendo em vista, que a forma abordada contribui para uma melhoria no entendimento do aluno, posto isto, o uso do cinema como um recurso mídia-didático para ministração de aulas contribui para o processo de aprendizagem.

Dessa forma, o objetivo deste projeto é utilizar obras cinematográficas como ferramentas didáticas, ampliando a percepção do aluno sobre conceitos de Física no nosso cotidiano, tendo como objetivos específicos: Desenvolver o senso crítico por meio de filmes para que os educandos possam compreender as teorias físicas abordadas e diferenciá-las entre a ficção e realidade; Cultivar a

capacidade de interpretar que a Ciência está envolvida em determinadas situações, e assim, entender como acontece as aplicações físicas nas situações apresentadas nas cenas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

É notório que a utilização das mídias educacionais estão inseridas no contexto escolar de forma constante, a tecnologia teve seus avanços e a educação está no mesmo caminho. Nesse viés, a sociedade está vivenciando um mundo tecnológico, e, conseqüentemente, os professores a cada dia se reinventando no ambiente escolar. De acordo com Moran (2013),

As escolas que nos mostram novos caminhos estão mudando para modelos mais centrados em aprender ativamente com problemas reais, desafios relevantes, jogos, atividades e leituras, valores fundamentais, combinando tempos individuais e tempos coletivos; projetos pessoais de vida e de aprendizagem e projetos em grupo. Isso exige uma mudança de configuração do currículo, da participação dos professores, da organização das atividades didáticas, da organização dos espaços e tempos. (MORAN, 2013, p. 6)

No que tange o ensino de Física, se torna ainda mais preocupante, uma vez que tal disciplina apresenta ao aluno uma maior dificuldade de aprendizado. É uma forma de fazer a escola evoluir junto com as tecnologias, sendo esta, por meio da cinematográfica. Segundo Duarte (2002), "Ver filmes, é uma prática social tão importante, do ponto de vista da formação cultural e educacional das pessoas, quanto a leitura de obras literárias, filosóficas, sociológicas e tantas mais." A utilização de recursos visuais é uma prática de cunho pedagógico abordada nas escolas, esse recurso midiático possui uma importância bastante significativa na aprendizagem do educando, pois ele pode ver e imaginar através dela o conteúdo lecionado.

A maior parte do tempo - na educação presencial e a distância - ensinamos com materiais e comunicações escritos, orais e audiovisuais, previamente selecionados ou elaborados. São extremamente importantes, mas a melhor forma de aprender é combinando equilibradamente atividades, desafios e informação contextualizada. Para aprender a dirigir um carro, não basta ler muito sobre esse tema; tem que experimentar, rodar com o ele em diversas situações com supervisão, para depois poder assumir o comando do veículo sem riscos. (MORAN, 2013, p. 6).

O Cinema é uma mídia de comunicação ampla, que pode explorar muitas possibilidades para obter informações sobre diversas temáticas em sala de aula, no qual o educando se depara com situações ou cenas que podem ser reais ou de ficção que vão ao encontro com os conteúdos da Física, sobretudo inseridas em nosso cotidiano. A ficção científica apresentada em filmes pode ser usado como instrumento para aplicar o conceitos que seriam difíceis de materializar ou imaginar, como a exemplo: corpos no espaço, viagem no tempo, velocidades que se aproximam da velocidade da luz,

invisibilidade, etc, porém como a Física estuda os fenômenos da natureza pode ser aplicado uma infinidade de filmes dos mais variados gêneros que não podem estar necessariamente atrelados a ficção científica, como romances, drama, terror e comédia dando ao educando a capacidade de perceber em cenas comuns conceitos científicos como velocidade, força, aceleração, massa, entre outros. Assim, o educando será capaz de diferenciar os conhecimentos científicos dos conhecimento de mundo, como ressalta Prodanov e Freitas (2013),

Não deixa de ser conhecimento aquele que foi observado ou passado de geração em geração através da educação informal ou baseado em imitação ou experiência pessoal. Esse tipo de conhecimento, dito popular, diferencia-se do conhecimento científico por lhe faltar o embasamento teórico necessário à ciência. (PRODANOV E FREITAS. 2013. p. 21)

Tendo em vista o ensino de Física ao abordarmos os conteúdos a serem trabalhados de forma mais interativa com os educandos, isso se converterá em uma aprendizagem significativa para eles, e assim trazemos a Física para o nosso cotidiano (como de fato ela está), então, sairemos dos velhos preceitos de ensino, em que somente se apresenta na sala de aula ou nos livros.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado a partir da análises de filmes previamente escolhidos para trabalhar com os conteúdos de Física. A pesquisa se caracteriza como cinematográfica, midiática e qualitativa. Realizamos pesquisas com autores que abordam essa temática, são eles: Duarte (2002), Prodanov e Freitas (2013), etc. Ao escolhermos o cinema para trabalharmos como metodologia ativa, analisamos alguns filmes com o foco em um público infanto-juvenil, onde abordaremos conteúdos relativos a Física, os filmes escolhidos para essa temática foram dois, os quais são: LUCA e OS INCRÍVEIS, que tratam-se de filmes que abordam fantasia e ação. Elucidamos que os filmes utilizados neste projeto são exemplos para sua aplicação, ou seja, o educador responsável pela execução desta metodologia encontra-se livre para abordar outras obras cinematográficas de acordo com o conteúdo ministrado em aula. Realizamos dois planos de aula para serem inseridos em sala cujo objetivo é a aprendizagem do aluno, este plano de aula encontra-se como forma link nas referências.

No filme Luca, é apresentada uma temática lúdica sobre a história de dois amigos de natureza aquática, que se conheceram na superfície da terra, e a partir das experiências vividas por eles nesse novo mundo, conheceram e fizeram outros amigos com os quais viveram aventuras e enfrentaram o preconceito da sociedade pelo fato de serem monstros marinhos. A trama do filme retrata as experiências vividas por esses dois personagens fora do seu habitat natural e, é a partir destas descobertas que a Física é apresentada a eles.



Figura 1. “Vamos Gravidade”

Análise do primeiro filme: Usamos a figura 1 para exemplificarmos um conceito físico extraído do filme "Luca". Percebemos que no momento do salto na pedra, há uma interação física envolvida, que trata-se sobre um conteúdo relacionado a Queda Livre, no qual está inserida uma das aplicações das leis de Newton. A Queda Livre refere-se a um lançamento vertical, que é um movimento uniformemente variado, que não sofre o efeito da força de atrito, ou seja, dois corpos de massa diferentes, ao entrarem em queda livre, chegariam ao mesmo tempo no chão, pois estaria sujeito a mesma aceleração da gravidade. Neste caso, quando corpos são lançados de uma certa altura eles aumentam a sua velocidade constantemente a uma taxa de 10 m/s^2 , pois a aceleração da gravidade terrestre é de aproximadamente 10 m/s^2 , entendemos que antes da queda ou abandono, inicialmente estes corpos encontram-se em repouso.

Análise do segundo filme: “Os Incríveis” apresenta uma família que tem super poderes, dentre eles; invisibilidade, elasticidade e super velocidade. No filme os personagens quando são descobertos acabam sendo convocados pelo governo para um programa de realocação de "supers", em que terão que viver junto com os civis de forma normal sem uso dos seus poderes. O filme mostra o retorno dele como agentes do bem, Beto e Helena Pêra, os personagens principais, se casaram e tiveram três filhos: Violeta, Flecha e o bebê Zezé, na cidade de Metroville. Após o misterioso desaparecimento de alguns amigos que também possuem poderes, Beto e Helena são forçados a retornar ao mundo dos super-heróis.



Figura 2 - Filme Os Incríveis

Na figura 2, destacamos a personagem Violeta (ao lado esquerdo do seu pai), sendo esta escolhida para a contextualização sobre refração, tema contido no conteúdo de Óptica, uma vez que um dos seus super poderes é o de ficar invisível. Na Física, a "invisibilidade" ocorre quando há um certo índice de refração, ou seja, uma mudança de velocidade na propagação da luz.

Quando os raios de luz refletidos por determinado objeto atingem nossos olhos, os milhões de fotorreceptores da nossa retina convertem a luz em impulsos elétricos e enviam essa informação para o cérebro. [...] Em vez de ser refletida, a luz pode passar de um meio para o outro e, com isso, sofrer um desvio de direção. Esse fenômeno, chamado de refração [...]. (CULTURA HOJE. MIRANDA, L. 2019, s/p).

Outros possíveis conteúdos a serem trabalhados a partir dos filmes aplicados neste projeto, como mostra nas Figuras 3-4, a seguir:



CONTEÚDOS DE FÍSICA A SEREM TRABALHADOS NO FILME: OS INCRÍVEIS

| CONTEÚDOS ESPECÍFICOS | CONTEÚDOS COMPLEMENTAR |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Dinâmica <ul style="list-style-type: none"> ◦ Aplicação das Leis de Newton • Cinemática <ul style="list-style-type: none"> ◦ Constante Elástica ◦ Movimento Circular • Eletromagnetismo • Óptica <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ondas e Luz ◦ Refração da luz I ◦ Refração da luz II | <ul style="list-style-type: none"> • Família • Sociedade • Política e Cidadania • Trabalho em Equipe |

Figura 3. Conteúdos extraídos do filme: Os Incríveis.



CONTEÚDOS DE FÍSICA A SEREM TRABALHADOS NO FILME: LUCA

| CONTEÚDOS ESPECÍFICOS | CONTEÚDOS COMPLEMENTAR |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Dinâmica <ul style="list-style-type: none"> ◦ Leis de Newton e suas aplicações • Cinemática <ul style="list-style-type: none"> ◦ Equilíbrio estático • Hidrodinâmica • Hidrostática | <ul style="list-style-type: none"> • Família • Sociedade • Política e Cidadania • Trabalho em Equipe |

Figura 4 - Conteúdos Extraídos do filme: Luca.

4 RESULTADOS PARCIAIS

Em nossos resultados, esperamos elucidar em como se daria a execução deste projeto para qualquer tipo de obra cinematográfica. No entanto, considerando a área da física, abordaremos a análise dos filmes propostos tendo em vista os possíveis conteúdos específicos a serem trabalhados, bem como, conteúdos complementares para a formação do indivíduo e, por fim, teremos a aplicação de atividades. Sendo esses passos mais especificados no plano de aula.

No plano de aula, terá a abordagem do conteúdo, objetivos, desenvolvimento, recursos e a avaliação. A avaliação será feita com base nas discussões em sala, no qual será proposto uma atividade elaborada de acordo com a temática, contendo experimentos. Além disso, fazer recortes de cenas para que o aluno relacione com a atividade, sendo capaz de compreender a teoria física. Propomos ao educador da área da Física, que o filme seja exibido antes da ministração de aula referente aos conteúdo trabalhado, e ainda, que após a exibição do filme seja organizado um debate para que haja discussões dos assuntos abordados. O educador passará a ser o mediador e deverá realizar anotações de acordo com o que os educandos dialoguem em sala no momento do debate, resultando na construção do conhecimento. A partir disso, o educador identifica as concepções atuais dos alunos e os ajudará a confrontar com os conceitos científicos, fomentando assim a compreensão e o pensamento crítico, iniciando conjuntamente, o processo de avaliação.

Na elaboração deste projeto, é proposto que também haja a integração de outras disciplinas nesta atividade, ou seja, uma interdisciplinaridade, em que educandos e educadores possam interligar os conteúdos ministrados em aula com os conceitos abordados nos filmes utilizados na temática, de acordo com as suas disciplinas. Permitindo que os filmes sejam diferentes dos exemplos abordados nesta proposta. O educador se encontra livre para a exibição e produção de acordo com os planejamentos de aula do bimestre, trimestre ou semestre vigente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que na educação é preciso criar meios pelos quais haja aprendizagens ativas, e o papel que o educador tem é o de propor estratégias didáticas pedagógicas para que a construção do conhecimento seja de forma efetiva e qualitativa. Tendo em vista que atualmente a presença das mídias estão inseridas na sociedade, trazê-las para o ambiente escolar é uma alternativa diferente de abordagem do ensino.

Entendemos a importância da metodologia proposta neste projeto e a necessidade de sua aplicação, portanto, os autores de acordo com os seus estudos tem pretensões de desenvolver essa prática pedagógica, esperando assim obter resultados satisfatórios, dentre os quais seja a construção de um conhecimento significativo no ensino da Física. Assim, esperamos que por meio desta proposta didática, os métodos para serem trabalhados em sala de aula seja um momento de aprendizagem com o uso do cinema - que é bastante relevante para ser instrumento educativo.

REFERÊNCIAS

DUARTE, R. **Cinema e Educação**. Belo Horizonte. Autêntica, 2002. 128p (Temas & Educação, 3)

MORAN, J. **Metodologias Ativas para uma Aprendizagem Mais Profunda**. Disponível em: https://www.educasteam.com.br/wp-content/uploads/2019/12/metodologias_moran1-1.pdf
[metodologias_moran1-1.pdf](https://www.educasteam.com.br/wp-content/uploads/2019/12/metodologias_moran1-1.pdf) (educasteam.com.br)

PRODANOV, C C; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico] : métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico** / PRODANOV C. C. FREITAS E. C. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Coleção Mídias Contemporâneas. 2015 Disponível em http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf

PLANO DE AULA:

<https://docs.google.com/document/d/1mVmnJTZMLUXMoGEH7TT1HtahPhcPXXvs/edit?usp=sharing&oid=117423303437745362318&rtpof=true&sd=true>

FIGURA 1 Disponível em: <https://www.adorocinema.com/filmes/filme-285584/> Acesso em: 28 de Setembro de 2022.

FIGURA 2 Disponível em: <https://claudia.abril.com.br/cultura/luca-disney-pixar/> Acesso em: 28 de Setembro de 2022.

FIGURA 3 Disponível em: <https://br.ign.com/the-incredibles-2/59977/news/os-incriveis-2-recebera-quadrinhos-que-exploram-o-dia-a-dia-da-familia-pera> Acesso em: 28 de Setembro de 2022.

Estudo Da Adição De Resíduos De Pegmatitos Para Revestimento Cerâmico

Josefa Emanuely Ribeiro da Silva

ÁREA TEMÁTICA: (Ciências exatas e da terra).

RESUMO

O objetivo principal desse trabalho foi aproveitar o resíduo de pegmatito para uso no revestimento cerâmico, no estado do Rio Grande do Norte, Brasil, as jazidas mais expressivas na produção de minerais de pegmatito estão na região do Seridó. A demanda por melhoramento, eficiência e um adequado funcionamento dos equipamentos que envolvem o processo de cominuição, tem levado inúmeros estudiosos, e empresas a estudarem a matéria-prima, as técnicas, e os processos de beneficiamento dos minerais pegmatíticos, visando a sua aplicação na indústria de forma otimizada. O presente trabalho visa à caracterização tecnológica do resíduo de pegmatito do ponto de vista no revestimento

cerâmico. O resíduo de pegmatito é proveniente do município de Parelhas localizado no Rio Grande do Norte. O estudo irá apresentar resultados de análises química, mineralógica e térmica. Também serão abordados ensaios físicos-mecânicos para verificar a retração linear de queima, a absorção de água, porosidade aparente, resistência à flexão, além da análise da microestrutura dos corpos-de-prova sinterizados em temperatura 1.200°C. Os resultados da caracterização tecnológica serão apontados para as possíveis aplicações desses materiais nos diversos setores produtivos, e conseqüentemente abrir novas oportunidades e dar maior sustentabilidade para as empresas locais.

PALAVRAS-CHAVE: *Resíduo de pegmatito, revestimento cerâmico, resistência à flexão.*

ABSTRACT

The main objective of this work was to take advantage of the pegmatite residue for use in ceramic coating, in the state of Rio Grande do Norte, Brazil, the most expressive deposits in the production of pegmatite minerals are in the Seridó region. The demand for improvement, efficiency and proper functioning of the equipment that involves the comminution process, has led countless scholars and companies to study the raw material, the techniques, and the processing processes of pegmatitic minerals, aiming at their application in the industry optimally. The present work aims at the technological characterization of the pegmatite residue from the point of view of the

ceramic coating. The pegmatite residue comes from the municipality of Parelhas located in Rio Grande do Norte. The study will present results of chemical, mineralogical and thermal analyses. Physical-mechanical tests will also be addressed to verify the linear shrinkage of firing, water absorption, apparent porosity, flexural strength, in addition to the analysis of the microstructure of the specimens sintered at a temperature of 1,200°C. The results of the technological characterization will be pointed to the possible applications of these materials in the different productive sectors, and consequently open new opportunities and give greater sustainability to local companies.

KEYWORDS: *Pegmatite residue, ceramic coating, flexural strength.*

1 INTRODUÇÃO

Em todo o mundo milhões de toneladas de resíduos inorgânicos são produzidos a cada dia nas atividades de mineração e beneficiamento mineral. Tradicionalmente esses resíduos são descartados diretamente no meio ambiente, sem qualquer processo de tratamento ou imobilização. Todavia, alternativas de reciclagem devem ser investigadas e, sempre que possível, implementadas. A abordagem ambiental mais recente, objetiva, exatamente, o desenvolvimento sustentável, com a minimização do descarte dos materiais oriundos das atividades industriais. A utilização destes materiais para a obtenção de um produto apresenta, dentre outras, a vantagem de diminuir a quantidade de resíduo a ser descartadas na natureza, além de agregar valor a um resíduo indesejável, gerando novos empregos. No sentido de prevenção ao meio ambiente a indústria cerâmica vem demonstrando grande potencial. O aproveitamento dos resíduos industriais para uso como materiais alternativos não são novos e tem dado certo em vários países do Primeiro Mundo, sendo três as principais razões que motivam os países a reciclarem seus resíduos industriais; primeiro, o esgotamento das reservas de matérias-primas confiáveis; segundo, o crescente volume de resíduos sólidos, que põem em risco a saúde pública, ocupa o espaço e degradam os recursos naturais, e terceiro, a necessidade de compensar o desequilíbrio provocado pelas altas do petróleo. A indústria cerâmica é uma das que mais se destacam na reciclagem de resíduos industriais e urbanos, em virtude de possuir elevado volume de produção que possibilita o consumo de grandes quantidades de rejeitos e que aliado às características físico-químicas das matérias-primas cerâmicas, em particularidades do processamento cerâmico, faz da indústria cerâmica como uma das grandes opções para a reciclagem de resíduos sólidos.

Os pegmatitos são rochas ígneas, plutônicas, geralmente associadas com granitos, e que se apresentam predominantemente em forma de diques (veios e lentes) preenchendo fraturas de rochas pré-existentes. Os pegmatitos são rochas de composição basicamente granítica (quartzo-feldspato-moscovita), de granulação geralmente grossa, muitas vezes exibindo cristais gigantes, permitindo facilmente separação. Os pegmatitos do município de parrelha, localizado no Rio Grande do

Norte, são constituídos basicamente por feldspato sódico (albita) e potássico (microclínio), moscovita e quartzo. O objetivo desse trabalho é analisar as propriedades tecnológicas adquiridas

pela utilização do resíduo de pegmatito na massa cerâmica para indústria, especificamente fabricação de revestimento cerâmico, visando uma possível produção e a minimização dos impactos ambientais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O revestimento cerâmico tem derivação da argila e outros materiais de origem inorgânica, em que a queima ocorre em altas temperaturas. É utilizado em pisos e paredes, na decoração e proteção. Existem nove grupos em que se dividem os materiais cerâmicos, sendo necessário uma formulação para tais. A formulação de massas para a fabricação de produtos cerâmicos é uma etapa de pesquisa associada a vários testes até o desenvolvimento de uma massa cerâmica durante o processamento e para a obtenção das propriedades finais requeridas (VIEIRA, 2001, p. 43-49).

As principais etapas do processamento dos materiais cerâmicos podem ser agrupadas da seguinte forma: preparação da formulação da massa (cominuição e mistura), conformação, processamento térmico e acabamento (JORDÃO, 1988, p.4). Na fabricação de peças cerâmicas é bastante comum a mistura de dois ou mais materiais para a composição da massa (CASAGRANDE, 2008, p. 34-42).

3 METODOLOGIA

As matérias primas utilizadas para a realização desse estudo foram à argila, o feldspato, quartzo e o resíduo pegmatito que foi resgatado de parelha, Rio Grande do Norte, dentre as quais já foram coletadas com a granulometria adequada, tendo sido 100% dos compostos minerais passados em peneira de 200 Mesh. Formulações para a produção dos corpos cerâmicos, foi utilizada uma formulação padrão para os corpos cerâmicos produzidos com resíduo de Pegmatito a fim de aferir, após o término da condução experimental o comportamento do material e sua eficiente para a produção de revestimento cerâmico. Além dos compostos supracitados, foi adicionado ainda 1,2 ml de água destilada – o que corresponde a 10% da massa total de cada corpo de prova –, para a umidificação e homogeneização das partículas, conforme a tabela 1. O somatório dos quatro elementos acrescidos da água corresponde a um total de 13,2 g, sendo o necessário para a confecção de um corpo cerâmico.

| COMPOSTOS | FORMULAÇÃO |
|-----------|------------|
| FELDSPATO | 50% |

| | |
|---------------------------|------------|
| ARGILA | 37% |
| QUARTZO | 6% |
| RES. PEGMATITO | 7% |
| ÁGUA DESTILADA | 10% |

Tabela 1: Formulação do corpo cerâmico **Fonte:** Autoria própria

A NBR 13818 estabelece um mínimo de 10 corpos cerâmicos para a realização de ensaios de absorção de água (ABNT, 1997), sendo esse valor, por conseguinte, admitido também para a execução das demais análises físicas laboratoriais. Pressupondo a inevitável ruptura de algumas peças, julga-se preferível nesse estudo a produção de uma quantidade mínima de 20 corpos de prova – utilizando para isso o volume de massa cerâmica compatível a 15 vezes a massa de cada corpo de prova (13,2 g), visto que é necessário suprir as perdas de massa que ocorreriam ao longo de todo o processo de manipulação da matéria. Para o preparo da massa cerâmica, inicialmente, serão pesadas as massas de cada elemento em balança analítica, prosseguindo-se com a completa homogeneização a seco das partículas e sucessiva umidificação das formulações com água destilada (10%), adquirindo a mistura consistência granulada e parcialmente seca para o processo de conformação (CERÂMICA, 2018). Devidamente homogeneizadas e umedecidas, todas as formulações serão acondicionadas em sacos plásticos por um período de 24 horas, a fim de garantir a conservação da sua umidade interna. Para a compactação dos corpos de prova, 12 gramas da massa cerâmica com adição de 10% de água serão dispostos em uma matriz uniaxial com dimensões de 60 x 20 x 5 mm, da qual, após prensagem à 2,5 ton. mantida por um período de 1 minuto em prensa da marca Marcon, serão extraídas 20 amostras para cada formulação. Em seguida, os corpos de prova serão submetidos à secagem em estufa a 110°C por 24 horas, onde deverá ocorrer a perda da umidade e a consolidação da resistência mecânica à verde. A etapa de sinterização dos corpos de prova acontecerá em forno mufla, sob patamar de 60 min. e taxa de aquecimento de 10°C/min. A sinterização das peças ocorrerá à 1200° C, sendo o consecutivo resfriamento efetivado de forma lenta e gradual, com o forno desligado e fechado até o alcance da temperatura ambiente. Por fim, destaca-se que para a realização da caracterização física, os corpos cerâmicos serão pesados em balança de precisão e terão suas dimensões aferidas com o auxílio de um paquímetro digital imediatamente após os processos de prensagem, secagem e sinterização, sendo registrados os valores correspondentes a largura, comprimento, espessura, peso, peso úmido e peso imerso das peças – estes dois últimos aferidos somente após o processo de

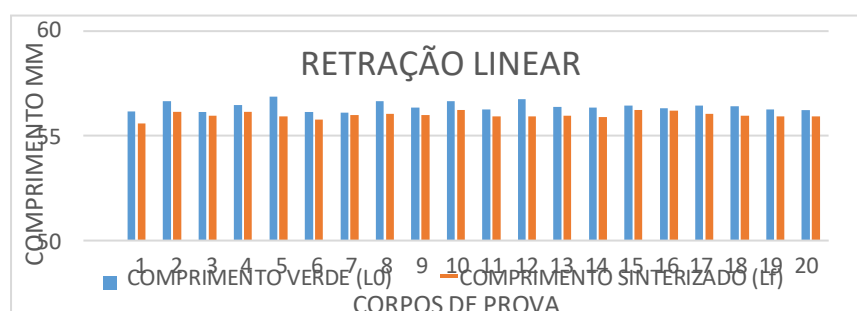
sinterização. Caracterização tecnológica dos corpos-de-prova O objetivo da caracterização dos corpos-de-prova confeccionados a partir da argila, do feldspato, do resíduo de xisto, é determinar suas características físico-químicas e tecnológicas. Para a realização da caracterização física dos corpos cerâmicos, será utilizada uma quantidade mínima de 20 corpos de prova, onde deverão ser realizados ensaios de retração linear, absorção de água, porosidade aparente e massa específica aparente, conforme metodologia descrita por Souza (2015).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

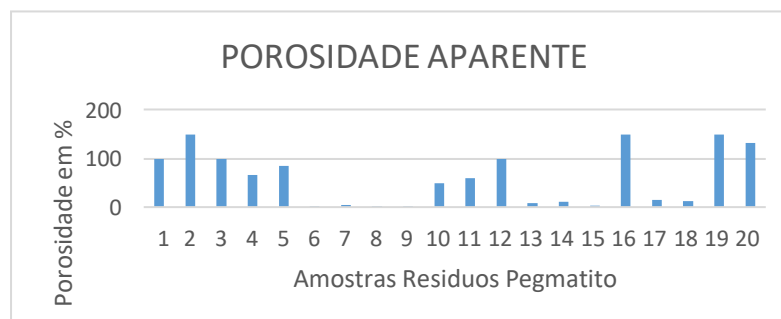
4.1 Retração Linear

Na figura 1 temos os valores, em percentual de retração linear em cada composição de resíduo de pegmatito das amostras após a queima em 1100 C, 1150 C e 1200 C. Resultado do ensaio de retração linear total A figura mostra o resultado do ensaio de retração linear total de queima. Observa-se que com o aumento da temperatura as amostras apresentam maior sensibilidade à retração devido à maior sinterização. É importante ressaltar que a partir da temperatura de 1200 C as amostras não apresentam variação na retração, isso pode ser causado pela formação de fase vítrea e conseqüentemente terá uma absorção de água baixa como será comentado a seguir. Na figura 2 temos os valores, em percentual de absorção de água aparente em cada composição de resíduo de pegmatito das amostras após a queima em 1100 C, 1150 C e 1200 C.

Fonte: Autoria própria

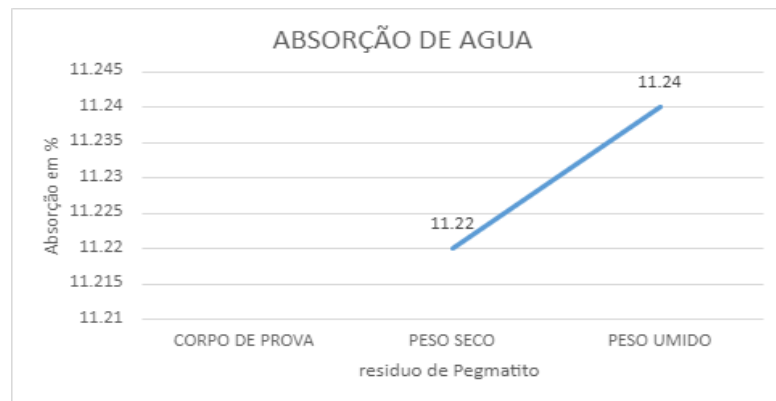


A Figura 2 apresenta a média do comportamento da Porosidade Aparente dos corpos-de-prova sinterizados a 1200° C, o aumento na temperatura demonstra uma diminuição na porosidade. As amostras de Pegmatito apresentam valores de Porosidade Aparente de 20% na temperatura de 1200° C. Figura 2: Gráfico da porosidade aparente o valor de Porosidade Aparente pode estar relacionado aos valores de Retração Linear na temperatura. Com relação ao Pegmatito que se trata de um tipo de rocha ígnea com constituintes mineralógicos serem visíveis a olho nu, com granulação fina a grossa, chamou a atenção os corpos de prova 6,7, 8, 9, 13, 14, 15,17 e 18 com o resultado de baixa porosidade sendo que as demais tiveram uma porosidade mais elevada e por apresentar valores baixos de retração indicando expansão dos corpos-de-prova auxiliam numa maior porosidade.



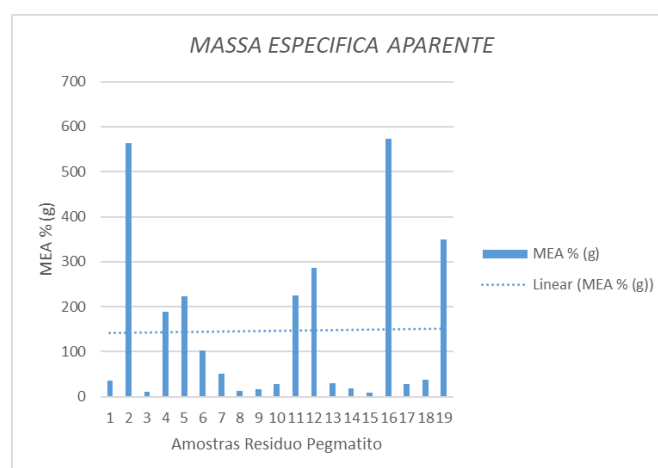
Fonte: Autoria própria

Figura 3 Resultado do ensaio de absorção de água aparente quanto à absorção aparente de água, percebe-se que com o aumento da temperatura há uma diminuição da absorção nas amostras em todos os percentuais de resíduo, causado pelo fechamento de poros e formação de fase vítrea. As amostras apresentam maior sensibilidade com o aumento de temperatura, atingindo menor valor de absorção (1%) a 1200 C. Também se observa a queda brusca da absorção das amostras. Todas as amostras apresentaram absorção abaixo de 13%. De acordo com a NBR 13818, para classificação de um revestimento cerâmico levam em consideração algumas características, dentre elas as mais importantes e a absorção de água e a resistência a ruptura que o produto apresentar. Quando as amostras absorvem menos que 6% podem ser classificadas como BIIa (semigrês). Assim pode ser relacionada à absorção de água e resistência a ruptura das amostras que serão classificadas.



Fonte: Autoria própria

Figura 4 Mostra que os corpos-de-prova apresentaram valores similares, até na diferença de temperaturas, com a mesma variação. Os valores de Massa Específica Aparente são proporcionais ao aumento de temperatura, quanto maior a temperatura maior a Massa Específica Aparente. Os resultados demonstram um comportamento de densificação. No processo de sinterização, quando aumenta a temperatura ocorre o aumento da quantidade de fase vítrea, penetrando e preenchendo os poros na fase líquida, sendo assim, maior é a densidade dos corpos cerâmicos. Neste processo, acontece à difusão no estado sólido e formação de fase líquida, com isso há um preenchimento dos poros. A temperatura de sinterização influencia diretamente na densificação dos corpos-de-prova cerâmico, bem como na resistência mecânica dos mesmos (SOUZA, 2015).



Fonte: Autoria própria

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as amostras apresentaram um desempenho bom ao que se esperava para o produto de revestimento cerâmico, sendo que para classificação de um revestimento cerâmico de acordo com a norma, quando as amostras absorvem menos que 6% podem ser classificadas como grupo BIIa (semi-grês). Assim as amostras ficam dentro da devida variação. E de acordo com sua resistência a flexão pode-se classificar também no mesmo grupo. Podendo ser usado tanto para piso quanto para parede de revestimento.

Com isso se conclui que as pesquisas quanto ao uso de resíduo de pegmatito para uso de revestimento cerâmico são possíveis e de grande importância nas indústrias cerâmicas, pois o Estado do Rio Grande do Norte possui várias reservas desses minérios.

REFERÊNCIAS

SILVA, J.B. Avaliação da potencialidade dos resíduos de gesso de revestimento incorporado em formulações de massas cerâmicas. Tese (Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais). Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 140p., 2008.

CERÂMICA, Associação Brasileira de. Informações técnicas - Processo de fabricação. Disponível em: . Acesso em: 01 ago. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13817: Placas cerâmicas para revestimento: classificação. Rio de Janeiro: Abnt, 1997. 3 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13818: Placas cerâmicas para revestimentos: especificação e métodos de ensaios. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 78 p.



Utilização de resíduos de telhas na massa cerâmica para grês porcelanato

Maria Vitória Vieira do Nascimento; Marcondes Mendes de Souza; Alcir Nilson Tomaz e Patrícia Sheila Coelho Cândido.

ÁREA TEMÁTICA: Ciências exatas e da terra

RESUMO

O objetivo principal deste trabalho é avaliar a utilização de resíduos de telhas na massa cerâmica para o grês porcelanato provenientes da lavra como componente da massa cerâmica para a produção de revestimentos por meio de uma pesquisa experimental e teórica. Para caracterização foi feita uma análise química dos resíduos de telha e tivemos como foco principal a aplicação prática em escala laboratorial do material residual como matéria-prima em revestimento cerâmico, bem como a aplicação de testes e ensaios tecnológicos a fim de qualificar e caracterizar o comportamento do material cerâmico mediante a utilização destes resíduos como insumo primário. Com os

resultados obtidos nas etapas finais, pode ser avaliado, como proposto pelo projeto, o comportamento dos resíduos de telha na massa cerâmica para grês porcelanatos a partir de aplicação dos mesmos para revestimento mediante como matéria prima. Relacionando os aspectos visuais, os resultados foram positivos para um prosseguimento das aplicações dos resíduos, uma vez que as aparências dos dois lotes se aproximaram das peças comercializadas e produzidas com matérias primas tradicionais, o que proporciona uma boa condição para ser introduzida ao mercado a cerâmica com aplicação no grês porcelanato provenientes de resíduos de telhas.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduo. Telha. Grés. Cerâmica.

ABSTRACT

The main objective of this work is to evaluate the use of waste tiles in the ceramic mass for porcelain stoneware from mining as a component of the ceramic mass to produce coatings through experimental and theoretical research. For characterization, a chemical analysis of roof tile residues was carried out and our focus was the practical application on a laboratory scale of the residual material as a raw material in ceramic coating, as well as the application of tests and technological trials in order to qualify and characterize the behavior of ceramic material by using these residues as a

primary input. With the results obtained in the final stages, it can be evaluated, as proposed by the project, the behavior of tile residues in the ceramic mass for porcelain stoneware from their application for coating as a raw material. Relating the visual aspects, the results were positive for the continuation of the applications of the residues, since the appearances of the two batches approached the pieces commercialized and produced with traditional raw materials, which provides a good condition to be introduced to the market. with application in porcelain stoneware from tile residues.



KEYWORDS: Residue. Tile. Stoneware. Ceramic.

1 INTRODUÇÃO

A indústria de cerâmica vermelha é um dos segmentos de maior importância na economia do Rio Grande do Norte. Nesse setor, o material mais produzido é a telha, ocupando mais de 60% de todos os artefatos produzidos, com mais de 50 milhões de peças fabricadas por mês. Sabe-se que devido às falhas no processamento, o teor de resíduos desse material no RN, pode chegar a um valor de até 20%, o que significa mais de 10 milhões de telhas indo diretamente para aterros, visto que estas, depois de queimadas, não podem ser reutilizadas no processo de fabricação. Como citado anteriormente a fabricação da cerâmica vermelha acaba gerando refugos após a queima e são tratados como resíduos, a geração desses resíduos tem sido motivo de preocupação crescente. Do ponto de vista econômico essa viabilidade se dá, pelo fato de utilizar-se este rejeito como parte da formulação. Tendo em vista então o objetivo de reduzir os impactos ambientais provenientes destes citados resíduos de telhas, visto que, o uso desse rejeito na produção de cerâmicas com alto agregado, como é o caso do grês porcelanato, se torna uma opção viável. O presente trabalho tem o objetivo de estudar a influência da adição de descarte de telhas em formulações de grês porcelanato. Para isso, utilizou-se uma formulação para construção dos corpos de amostras e então após realizada a montagem das amostras foi feita a caracterização química por fluorescência de raios-x (FRX) e as análises tecnológicas submetidas aos ensaios físicos como: Porosidade Aparente, Absorção de Água, Retração Linear, Massa Específica Aparente e Módulo de Resistência à Flexão. Com os resultados obtidos nas etapas finais, pode ser avaliado, como proposto pelo projeto, o comportamento do material cerâmico para revestimento mediante a aplicação de resíduos de telha como matéria prima.

2 METODOLOGIA

O estudo contido neste projeto tem como objetivo, por meio de uma pesquisa experimental e teórica, avaliar a utilização de resíduos de telhas na massa cerâmica para o grês porcelanato provenientes da lavra como componente da massa cerâmica para a produção de revestimentos por meio de uma pesquisa experimental e teórica. Foram coletadas amostras no município de Currais Novos /RN provenientes da região de Bulhões e São Vicente (Figura 1 e 2). Mantivemos como foco



principal a aplicação prática em escala laboratorial do material residual como matéria-prima em revestimento cerâmico, bem como a aplicação de testes e ensaios tecnológicos a fim de qualificar e caracterizar o comportamento do material cerâmico mediante a utilização dos resíduos de telha como insumo primário.

Seguindo as etapas então propostas na pesquisa, os procedimentos laboratoriais presentes neste relato foram realizados nas mediações do Campus Natal-Central do IFRN no Laboratório de Processamento Mineral e Resíduos (LPMR). Como também levantamento de dados quantitativos, qualitativos e experimentais, as análises tecnológicas submetidas aos ensaios físicos como: Porosidade Aparente, Absorção de Água, Retração Linear, Massa Específica Aparente e Módulo de Resistência à Flexão. A coleta das amostras foi realizada das amostras foram submetidas aos processos de quarteamento, moagem e peneiramento onde iremos trabalhar a com a matéria-prima passante em 200# (mesh). Já na confecção dos corpos de prova, será utilizado uma formulação com 20 alíquotas de resíduos de telha adicionadas na massa cerâmica que será estudada. As mesmas, serão conformados por prensagem uniaxial (2,5 toneladas), sintetizados em uma temperatura de 1200°C, por fim, submetidos aos ensaios físicos das análises supracitadas.

A NBR 13818 estabelece um mínimo de 10 corpos cerâmicos para a realização de ensaios de absorção de água (ABNT, 1997), sendo esse valor, por conseguinte, admitido também para a execução das demais análises físicas laboratoriais. Pressupondo a inevitável ruptura de algumas peças, julga-se preferível nesse estudo a produção de uma quantia mínima de 20 corpos de prova – utilizando para isso o volume de massa cerâmica compatível a 15 vezes a massa de cada corpo de prova (13,2 g), visto que é necessário suprir as perdas de massa que ocorreriam ao longo de todo o processo de manipulação da matéria. Para o preparo da massa cerâmica, inicialmente, serão pesadas as massas de cada elemento em balança analítica, prosseguindo-se com a completa homogeneização a seco das partículas e sucessiva umidificação das formulações com água destilada (10%), adquirindo a mistura consistência granulada e parcialmente seca para o processo de conformação (CERÂMICA, 2018). Devidamente homogeneizadas e umedecidas, todas as formulações serão acondicionadas em sacos plásticos por um período de 24 horas, a fim de garantir a conservação da sua umidade interna. Para a compactação dos corpos de prova, 12 gramas da massa cerâmica com adição de 10% de água serão dispostos em uma matriz uniaxial com dimensões de 60 a 20 por 5 mm, da qual, após prensagem à 2,5 ton. Mantida por um período de 1 minuto em prensa da marca Marcon, serão extraídas 20 amostras para cada formulação. Em seguida, os corpos de prova serão



submetidos à secagem em estufa a 110°C por 24 horas, onde deverá ocorrer a perda da umidade e a consolidação da resistência mecânica à verde. A etapa de sinterização dos corpos de prova acontecerá em forno mufla, sob patamar de 60 min. e taxa de aquecimento de 10°C/min. A sinterização das peças ocorreu a 1200° C, sendo o consecutivo resfriamento efetivado de forma lenta e gradual, com o forno desligado e fechado até o alcance da temperatura ambiente. Por fim, destaca-se que para a realização da caracterização física, os corpos cerâmicos serão pesados em balança de precisão e terão suas dimensões aferidas com o auxílio de um paquímetro digital imediatamente após os processos de prensagem, secagem e sinterização, sendo registrados os valores correspondentes a largura, comprimento, espessura, peso seco, peso úmido e peso imerso das peças – estes dois últimos aferidos somente após o processo de sinterização. Caracterização tecnológica dos corpos-de-prova o objetivo da caracterização dos corpos-de-prova confeccionados a partir da argila, do feldspato, do resíduo de telha, é determinar suas características físico-químicas e tecnológicas. Para a realização da caracterização física dos corpos cerâmicos, será utilizada uma quantidade mínima de 20 corpos de prova, onde deverão ser realizados ensaios de retração linear, absorção de água, porosidade aparente e massa específica aparente, conforme metodologia descrita por Souza (2015).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

3.1 Retração Linear

A Figura 1 apresenta a média do comportamento da Retração Linear dos corpos-de-prova sinterizados a 1200° C, no qual o aumento da temperatura demonstra aumento na Retração Linear. De acordo com os resultados, as amostras de Telhas apresentam os menores valores de Retração Linear de % indicando grande compressão dos corposde prova em temperatura mais elevada. Foi observado que a telha presente na formulação promove redução na Retração Linear de queima, pela presença de muscovita e biotita, ou seja, regular, isso pode ser o fator significativo para os valores de Retração Linear mais alto, apresentando uma maior resistência de condutividade térmica. A porosidade aparente (PA) quantifica em percentual o volume total de poros abertos em relação ao volume dos corpos-de-prova. Após a pesagem para determinação da absorção de água (AA), os corpos-de-prova foram depositados em recipiente com água destilada, para então serem pesados

utilizando a mesma balança analítica, possuidora de dispositivo para pesagem imersa em água, sendo então determinada a Porosidade Aparente de acordo com a Equação abaixo (SANTOS, 1989).

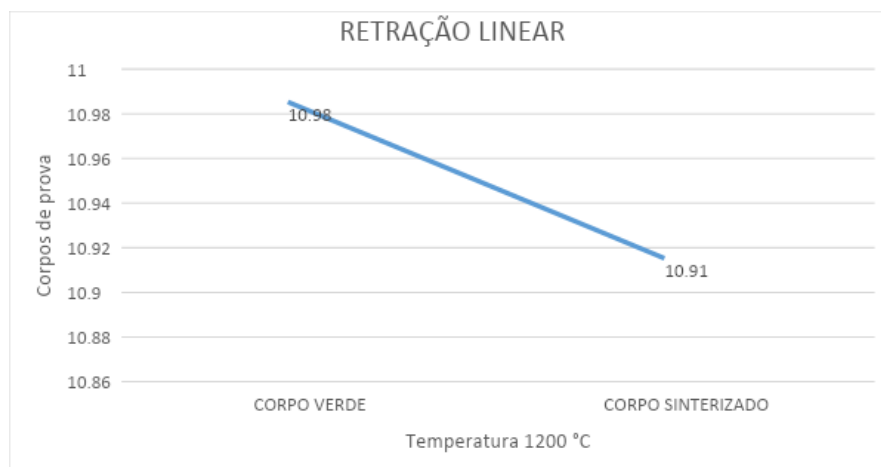


Figura 1: Gráfico de retração linear **Fonte:** Autoria própria

3.2 Porosidade Aparente

A Figura 2 apresenta a média do comportamento da Porosidade Aparente dos corpos-de-prova sinterizados a 1200° C, o aumento na temperatura demonstra uma diminuição na porosidade. As amostras de telha apresentam valores de porosidade aparente de 9,09% na temperatura de 1200° C. O valor de Porosidade Aparente pode estar relacionado aos valores de Retração Linear na temperatura. Com relação a telha que se trata de um tipo de rocha foliada com constituintes mineralógicos serem visíveis a olho nu, com granulação fina a grossa, chamou a atenção os corpos de prova 1, 2 e 8 com o resultado de baixa porosidade sendo que as demais tiveram uma porosidade mais elevada e por apresentar valores baixos de retração indicando expansão dos corpos-de-prova auxiliam numa maior porosidade.

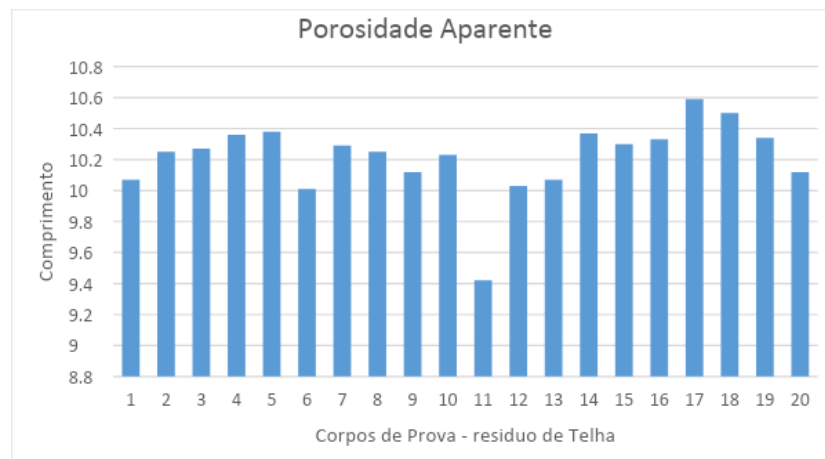


Figura 2: Gráfico de porosidade aparente **Fonte:** Autoria própria

3.3 Absorção de água

A Figura 3 apresenta a média de 0,2 % do comportamento da Absorção de Água dos corpos-de-prova sinterizados a 1200° C. O aumento na temperatura demonstra uma diminuição na absorção de água, assim como apresentou uma melhor porosidade, as peças de telha também mostraram ter uma melhor e baixa Absorção de Água, atribuindo-se tal comportamento menor quantidade de poros dos corpos-de-prova, relacionado ao processo de compactação e da temperatura de sinterização, devido a Retração Linear baixa.

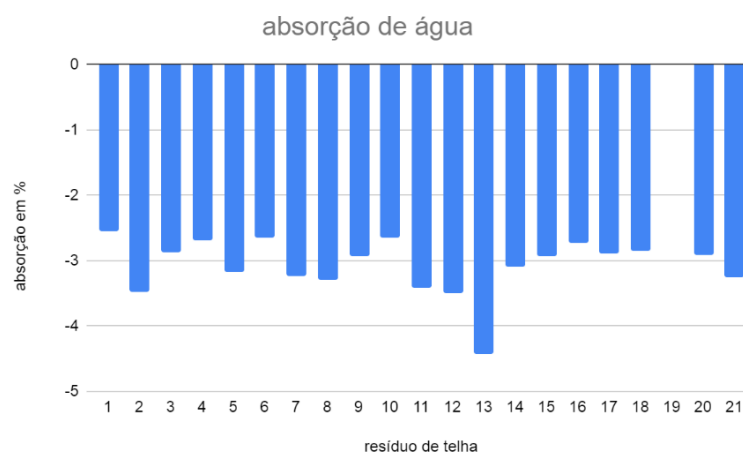


Figura 3: Gráfico de absorção de água **Fonte:** Autoria própria

3.4 Massa específica aparente

A Figura 4 apresenta a média do comportamento da Massa Específica Aparente dos corpos-de-prova sintetizados a 1200° C, o aumento na temperatura demonstra um aumento da Massa Específica Aparente. As amostras de telha apresentam valores da Massa Específica Aparente, 1,06 g/cm² na de 1200° C, apresentando uma variação da Massa Específica Aparente dos corpos-de-prova de aproximadamente 0,08 g/cm³ na mudança de temperatura. Todos os corpos-de-prova com resíduos de telha, apresentaram valores similares. Os valores de Massa Específica Aparente são proporcionais ao aumento de temperatura, quanto maior a temperatura maior a Massa Específica Aparente. Os resultados demonstram um comportamento de densificação. No processo de sinterização, quando aumenta a temperatura ocorre o aumento da quantidade de fase vítrea, penetrando e preenchendo os poros na fase líquida, sendo assim, maior é a densidade dos corpos cerâmicos. Neste processo, acontece a difusão no estado sólido e formação de fase líquida, com isso há um preenchimento dos poros. A temperatura de sinterização influencia diretamente na densificação dos corpos-de-prova cerâmico, bem como na resistência mecânica dos mesmos (SOUZA,2015).

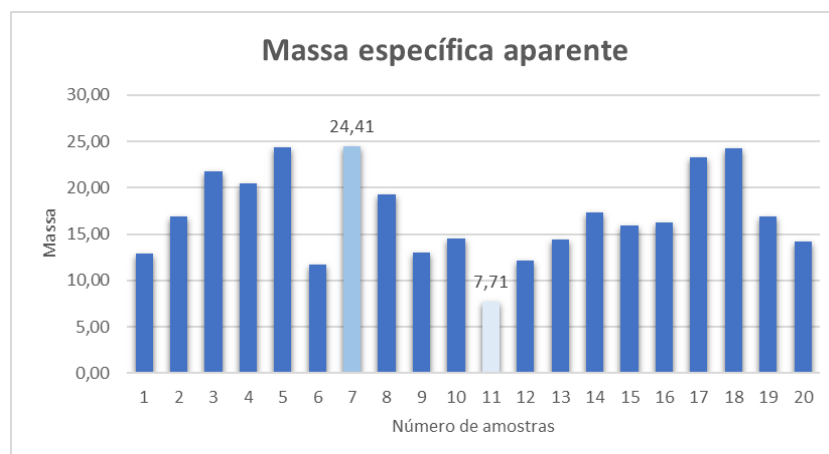


Figura 4: Gráfico de massa específica aparente **Fonte:** Autoria própria

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse estudo foi avaliado que a cerâmica possui uma boa resistência de impacto, além das formas de uma baixa absorção de água. A partir desses métodos de testes das cerâmicas, v, além de verificar sua qualidade, podemos notar a importância da utilização dos resíduos de telha nas massas cerâmicas, A partir deste trabalho, foi concluído que a resistência aparente da cerâmica com



presença de telha foi de grande proveito e em sua composição pode receber um pouco mais de impacto e demorar um pouco mais para romper-se. Os ensaios tecnológicos resultaram em corpos de prova com boa fase vítrea, perda de fogo elevada e absorção de água numa média de 0,2% a 0,3% que caracteriza os corpos de prova como porcelanato, grupo B1a segundo os parâmetros de revestimento da NBR 13818:1997 – classificação. Por ter uma baixa absorção de água e uma alta resistência, esse tipo de revestimento é indicado para o uso em locais de grande tráfego de pessoas, como escolas, hospitais e shoppings – centers. Com esses primeiros ensaios, os resíduos de telha se mostraram viáveis para a utilização na fabricação de revestimento cerâmico como um material complementar, na formulação, às matérias primas originais.

REFERÊNCIAS

MELO, M. M. DE. Formulação e caracterização de massas de grês porcelanato preparadas a partir de matérias-primas naturais do Rio Grande do norte e com adição de chamote de telhas. **repositorio.ufrn.br**, 19 maio 2006.

LIRA, H.; NEVES, G. **Feldspatos: conceitos, estrutura cristalina, propriedades físicas, origem e ocorrências, aplicações, reservas e produção**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www2.ufcg.edu.br/revista-remap/index.php/REMAP/article/viewFile/342/284#>>. Acesso em: 14 out. 2022.

DE MELO, M. et al. Análise microestrutural de misturas cerâmicas de grês porcelanato com adição de chamote de telhas cerâmicas (Microstructural analysis of porcelain stoneware tile mixture with the addition of roof tile residue). **356 Cerâmica**, v. 55, p. 356–364, 2009.

JOGO DE PLATAFORMA 2D: AS AVENTURAS DE DANDARA – UMA VIAGEM PELO MUNDO MATEMÁTICO

Charlon Fernandes Monteiro, Glaucyrlei Pereira da Silva, Guilherme Medeiros Sales Martins, Kaique José de Souza Santos, Mainara Fabrícia Dantas Silva, Max Miller da Silveira e Joaildo Maia

Autores: Ciências Exatas e da Terra

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados parciais de uma pesquisa que tem por objetivo desenvolver um jogo de plataforma 2D que possa despertar, nos estudantes, o interesse e o gosto pela Matemática. O *game* tem como público alvo alunos do Ensino Fundamental – anos finais e do Ensino Médio, sendo possível utilizá-lo tanto no computador quanto no celular. A essência do projeto é utilizar o jogo não somente como instrumento de entretenimento, mas incorporando no contexto educacional, especificamente no Ensino da Matemática, como um importante recurso didático, possibilitando a interação entre a aprendizagem e a tecnologia. Desse modo, pretende-se criar, desenvolver e

executar um jogo que promova a aprendizagem de alguns conceitos matemáticos de forma lúdica, capaz de estimular o raciocínio e a criatividade dos jogadores, além de promover a inclusão social entre os competidores. Ao iniciar o jogo, o usuário será direcionado para um *game*, onde ele irá controlar a personagem principal. Na fase de execução, serão dispostas várias funcionalidades para o jogador, dentre elas, movimentação no cenário, fases com objetivos e recompensas, níveis de evolução, entre outros. Para a construção e execução do *game* estão sendo utilizadas as seguintes tecnologias: *Unity*, *Git*, *GitHub* e os sistemas operacionais *Android* e *Windows*.

PALAVRAS-CHAVE: Jogo de plataforma. Ensino da Matemática. Aprendizagem. Tecnologias

ABSTRACT

This work presents the partial results of a research that aims to develop a 2D platform game that can arouse, in students, the interest and taste for Mathematics. The game targets elementary school students — final years and high school, being possible to use it both on the computer and on the cell phone. The essence of the project is to use the game not only as an entertainment instrument, but incorporating it in the educational context, specifically in the Teaching of Mathematics, as an important didactic resource, enabling the interaction between learning and technology. In this way, it is intended to create, develop and run a game that

promotes the learning of some mathematical concepts in a playful way, capable of stimulating the reasoning and creativity of the players, in addition to promoting social inclusion among the competitors. When starting the game, the user will be directed to a game, where he will control the main character. In the execution phase, several features will be arranged for the player, among them, movement in the scenario, phases with objectives and rewards, evolution levels, among others. For the construction and execution of the game, the following technologies are being used: *Unity*, *Git*, *GitHub* and the *Android* and *Windows* operating systems.

KEYWORDS: Platform game. Mathematics teaching. Learning. Technologies

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia está cada vez mais presente em nossas vidas, seja no trabalho, na escola, no lazer, entre outras situações cotidianas. Logo, não podemos ignorar esse fato, pois fazer uso das ferramentas digitais se tornou algo imprescindível para vivermos em sociedade.

Diante desse cenário, a escola precisa se adaptar ao mundo informatizado no sentido de promover aos educandos uma formação humana e tecnológica que os possibilitem desenvolver suas capacidades intelectuais, como também, prepará-los para o mercado de trabalho. Para isso, os professores precisam adotar metodologias de ensino que promovam essa formação nos seus alunos.

No contexto das aulas de Matemática, os professores devem inserir no seu planejamento atividades atrativas e motivadoras, de modo que seus alunos possam interagir no processo, desenvolvendo a autonomia, a autoestima e a capacidade para solucionar os problemas apresentados em sala de aula, tornando-os ativos no processo de construção do conhecimento.

Um recurso capaz de promover esse conhecimento são os jogos digitais, uma vez que estes fazem parte do universo dos nossos alunos e, se bem planejados, podem ser fortes aliados dos professores na transmissão dos conteúdos. Por isso, pensou-se em desenvolver um jogo de plataforma 2D que tivesse como enredo a história da Matemática, no qual fosse possível trabalhar diversos conceitos presentes na grade curricular da educação básica, sejam no cenário ou nos desafios/enigmas que aparecem no decorrer do jogo.

O referido *game* transcorre em um mundo matemático, composto por cinco reinos, a saber: o reino matemático, dos números, da álgebra, da geometria e da trigonometria, divididos em dez fases cada um. No jogo, são abordados conceitos matemáticos, através de *puzzles*¹, tanto no cenário quanto no enredo.

Além disso, o *game* apresenta uma narrativa voltada para Dandara, personagem principal, uma garota moradora de uma fazenda, nas terras do Reino Matemático. Pelo fato de Dandara ter grande habilidade com os números, ela sempre procura solucionar os problemas que aparecem no seu cotidiano. Para esse propósito, o jogador irá ajudá-la a enfrentar os obstáculos e inimigos no decorrer

¹ Espécie de quebra-cabeça onde o jogador deve resolver um problema proposto.

do jogo, sendo necessário, para isso, desvendar enigmas, coletar objetos e resolver problemas matemáticos, obtendo, assim, informações para avançar de fases.

Vale ressaltar que o jogo se encontra em desenvolvimento, tendo em vista que seu início ocorreu no período pandêmico e isso dificultou a realização de algumas tarefas planejadas. Diante da não conclusão no tempo previsto, pensou-se em continuar com a sua implementação, o que possibilitou adaptar algumas atividades não concluídas de forma remota, além de acrescentar novas. Houve também a sua expansão para o Ensino Médio, pois, inicialmente, o público alvo do *game* eram os estudantes do Ensino Fundamental.

O projeto tem por objetivo geral continuar o desenvolvimento de um jogo de plataforma 2D que possa despertar, nos estudantes, o interesse e o gosto pela Matemática. Destacam-se, ainda, como objetivos específicos: rever as mecânicas desenvolvidas no projeto anterior, aprofundar os conhecimentos sobre as ferramentas *Git*, *GitHub* e *Unity*, e realizar testes com os usuários. Enquanto resultados, pretende-se socializar junto à comunidade acadêmica para que os professores possam aplicá-lo em suas turmas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A utilização de jogos como recurso pedagógico na sala de aula deve ser adequada ao conteúdo e ao nível de escolaridade dos estudantes, sendo necessário planejamento e acompanhamento de educadores especializados. O uso de jogos eletrônicos, fora do horário e do ambiente escolar, pode ser uma possibilidade educativa para os professores e pais, além de uma oportunidade de lazer para os educandos, quando utilizado de forma racional.

Os jogos matemáticos devem ser inseridos no contexto escolar com o intuito de motivar e facilitar a aprendizagem dos estudantes. Apesar de poderem provocar vícios em pessoas mais vulneráveis quando usados em excesso, a sua utilização para a aprendizagem provocará benefícios à medida que conecta o mundo virtual ao mundo real. A esse respeito, Borin (2004), afirma que:

[...] a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem (BORIN, 2004, p. 9).

Assim, com o uso dos *games*, pretende-se despertar o interesse dos alunos para o ensino da Matemática e procurar desfazer a ideia que boa parte deles tem sobre esta ciência, considerando-a uma disciplina de difícil entendimento e sem conexão com o mundo real.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2018), no Ensino Médio, na área de Matemática e suas Tecnologias, os estudantes devem consolidar os conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental e agregar novos, ampliando o leque de recursos para resolver problemas mais complexos, que exigem maior reflexão e abstração.

Corroborando essa afirmação, Lins (2019) discorre que os jogos matemáticos possibilitam uma prática educativa, pois são recursos capazes de proporcionar mudanças de atitudes nos estudantes do Ensino Médio, no sentido de que estes possam entender os conteúdos matemáticos como conhecimentos essenciais para a vida, e, assim, promover a motivação pessoal, a interação com os colegas de turma e com o professor, além de desenvolver habilidades cognitivas.

Nesse sentido, ao adotar essa prática educativa, o professor deixa de ser o único detentor do conhecimento e passa a atuar como mediador do processo de aprendizagem, estimulando seus alunos aos questionamentos, além de promover a construção conjunta de saberes.

Baseado no exposto acima, percebe-se que os jogos educativos propõem tarefas que favorecem o processo de ensino e aprendizagem e, juntamente com as estratégias do jogo é possível integrar raciocínio, conhecimento e diversão.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa partiu de uma abordagem prática e de cunho quanti-qualitativo, classificada como tecnológica, que está sendo realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – *Campus Caicó*. Segundo Fontelles et al. (2009), o estudo tecnológico é aquele que pode gerar novos processos ou produtos.

No desenvolvimento do jogo, estão sendo utilizadas algumas técnicas/métodos de gerenciamento de projetos. No tocante a produção do protótipo, fez-se uso das ferramentas *Scrum*² e *GitHub*³, o gerenciador de versão *Git*. Por outro lado, para a construção do *software*, utilizou-se a

² Estrutura usada para organizar as demandas e executar as tarefas.

³ É um serviço de hospedagem de código colaborativo construído sobre o sistema de controle de versão do Git. (CUNHA, 2018, p. 3).

engine Unity 2D⁴, com predomínio da linguagem C#, uma vez que esta apresenta a tecnologia necessária para a execução do produto.

Assim, a ideia é desenvolver um jogo que possa ser utilizado tanto em computadores, através do sistema operacional *Windows*, quanto em *smartphones*, por meio da tecnologia *Android*. Nesse último, os possíveis usuários do *software* terão maior versatilidade e acessibilidade na posse financeira e escolha do dispositivo para jogar.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

Conforme exposto anteriormente, a pesquisa continua em fase de execução, tendo em vista que o isolamento ocasionado pela pandemia da Covid-19 atrasou a implementação de algumas atividades planejadas. Diante disso, pensou-se em dar prosseguimento ao projeto, revisando o que já havia sido implementado e planejando novas atividades.

No tocante às mecânicas desenvolvidas no jogo, estas têm por objetivo contribuir, de forma lúdica, para o desenvolvimento cognitivo dos usuários. Uma das mecânicas utilizadas faz alusão a uma folha de questão encontrada pelo jogador ao longo da fase. Nela, existirá uma pergunta com quatro opções de respostas e apenas uma correta, versando sobre determinado conteúdo associado ao reino atual, conforme apresentado na Figura 1.

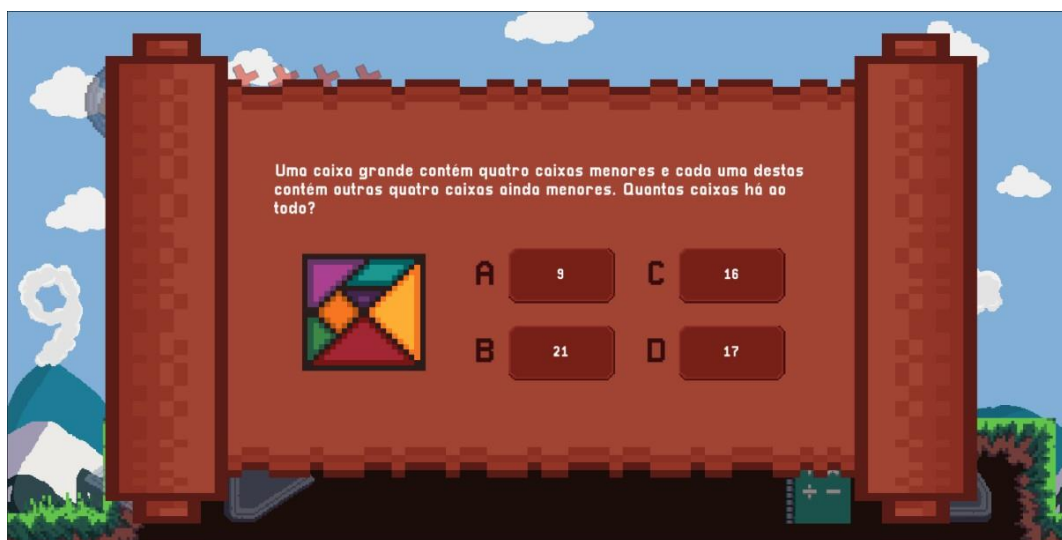


Figura 1 – Folha de questão

Fonte: Autores (2021)

⁴ Plataforma de criação de jogos 2D e 3D.

Assim, esse mecanismo é um item obrigatório a se coletar durante as fases, pois, sem resolvê-las, o jogador não progride no *game*. Caso o usuário tenha dificuldade para resolver o problema, ele disporá de uma folha com um resumo referente ao conteúdo apontado na questão.

Vale ressaltar, ainda, outras mecânicas utilizadas que merecem destaque, como os quadros de informações e os cartões, através dos quais o jogador recebe algum tipo de instrução sobre conteúdos matemáticos ou personagens importantes que deixaram seus legados para o desenvolvimento desta ciência (Figura 2), além de um caderno usado pela personagem para armazenar informações obtidas no decorrer das fases.



Figura 2 – Cartão sobre o matemático e filósofo Pitágoras de Samos

Fonte: Autores (2021)

Com relação a etapa de implementação, desenvolveram-se mecânicas básicas de movimentação das personagens, tais como andar e pular. Por conseguinte, houve a inserção de colidores nas *sprites*⁵ das personagens, para que estes detectassem elementos do cenário, como chão, paredes e objetos interativos.

Na montagem das cenas, utilizou-se *pixel arts*⁶ autorais desenvolvidas para o cenário, dentre elas: o *tilemap*⁷ do piso/chão/parede e plataformas flutuantes, itens decorativos (árvores, móveis, quadros, vasos de flores, entre outros), construções para ambientes externos, como também,

⁵ Imagem ou objeto gráfico em um jogo 2D, que geralmente compõem elementos de fundo ou são sobrepostos em modelos tridimensionais.

⁶ Estilo de desenho em que se preenche pixel por pixel na hora de pintar ou delinear uma imagem.

⁷ Conceito recorrente no desenvolvimento de jogos, no qual subentende-se como um conjunto de blocos quadriculares de *pixel arts* ou outro estilo artístico, que atuam como peças que se conectam para formar um piso/chão ou uma parede, por exemplo.

personagens secundários com ou sem interatividade. Na parte do *background*⁸, em algumas fases com ambiente aberto, fez-se uso do efeito *Parallax*⁹, no qual se obtém uma sensação de profundidade e movimento, como se observa na Figura 3.

Diante do exposto, ressalta-se que o jogo traz em sua essência a ludicidade. Portanto, este recurso possibilita a produção de conhecimentos, manifestando-se através do estímulo à criatividade e à imaginação. Na visão de Tonéis (2015, p. 104), “os jogos digitais podem proporcionar encontros que sejam cada vez mais significativos para seus interlocutores”. Portanto, espera-se que os *games* auxiliem na compreensão dos conceitos matemáticos trabalhados pelos professores em suas aulas.

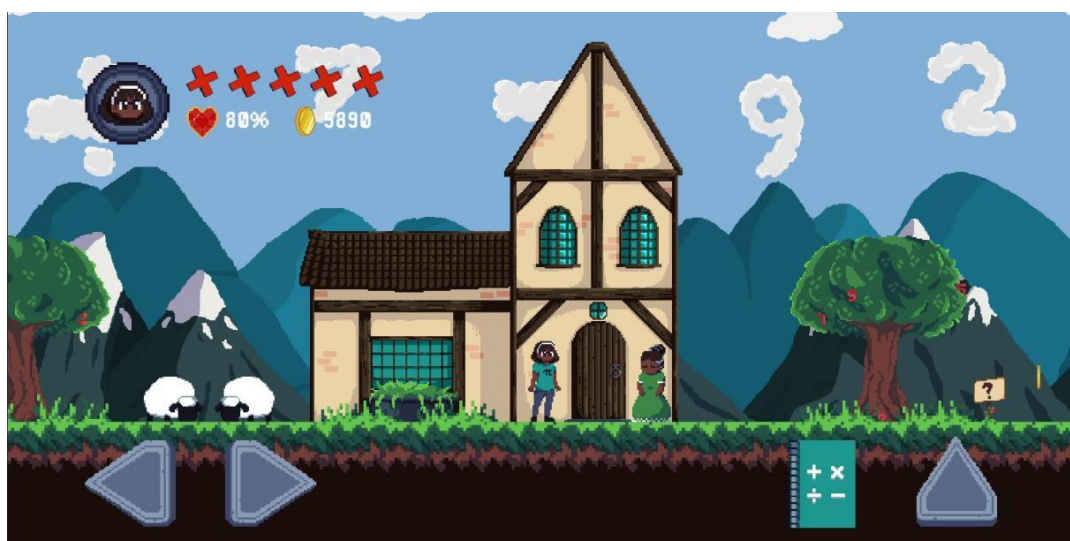


Figura 3 – Fase do jogo

Fonte: Autores (2021)

Salienta-se, ainda, que o jogo se encontra em fase de conclusão no tocante as suas mecânicas/reinos. Após a finalização deste item, serão realizados testes, objetivando-se verificar sua funcionalidade e, caso sejam detectados erros, providenciar as correções.

Na etapa de execução, além dos testes realizados com grupos de estudantes, divididos por nível de escolaridade, serão aplicados questionários para verificar o desempenho destes usuários ao utilizar o jogo, além de observar se eles desenvolveram competências em relação aos conteúdos abordados no *game*. Desse modo, deseja-se obter um *feedback* a respeito da eficácia do jogo como ferramenta pedagógica. Após a finalização da prática, os dados coletados serão analisados e, os resultados obtidos, divulgados em eventos científicos e periódicos.

⁸ Imagem que aparece no fundo do ambiente de trabalho.

⁹ Técnica que cria a impressão de um ambiente 3D em uma tela 2D, utilizando movimento de tela.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por causa do surgimento inesperado da pandemia da Covid-19, houve a necessidade de adaptar as atividades do projeto que, inicialmente, estavam previstas para serem realizadas de modo presencial para a forma remota. Este fato acarretou mudanças e readaptações com relação à comunicação e à ambientação da equipe envolvida, gerando atraso na conclusão das atividades dentro do prazo planejado. Diante disso, propôs-se a continuação do projeto, o que foi possível rever algumas atividades não executadas, além de acrescentar novas.

Apesar das dificuldades enfrentadas, pode-se afirmar que os resultados obtidos estão sendo satisfatórios, pois já foram desenvolvidas as mecânicas básicas do *game*, escrita de enredos, divisão dos conteúdos abordados em cada reino e criação das artes (cenários e personagens). No entanto, outras ações ainda não foram finalizadas, tais como: conclusão dos mundos matemáticos, realização de testes com usuários e divulgação dos resultados.

Após a conclusão do jogo, pretende-se divulgar os resultados tanto em eventos científicos quanto em escolas da nossa região, para que os professores possam utilizá-lo em sua prática docente e, assim, tornar o ensino da Matemática mais lúdico e menos abstrato. Nessa perspectiva, acredita-se que o *game* possibilitará aos estudantes uma nova forma de aprendizagem e aos professores, uma nova metodologia de ensino.

Por fim, tem-se a ideia de acrescentar ao *game* uma sala *online*, mecanismo que possibilitará ao professor usuário adequá-lo a sua realidade, inserindo questões com base nos conteúdos que ele esteja trabalhando no ato da aplicação do *game* em sala de aula.

REFERÊNCIAS

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas**: uma estratégia para as aulas de matemática. 5ª ed. São Paulo: CAEM/IME-USP, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CUNHA, M. B. **Entendendo o Uso do Git em Equipes de Desenvolvimento de Software**. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia da Computação – Universidade Federal de Pernambuco, 2018. 29 p. Disponível em: https://www.cin.ufpe.br/~tg/2018-2/TG_EC/tg-mbc3.pdf. Acesso em: 17 out. 2020.

FONTELLES, M. J. et al. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista paraense de medicina**, v. 23, n. 3, p. 1-8, 2009.

LINS, I. M. **Os jogos matemáticos e suas potencialidades nas aulas de matemática.** Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2019. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/568484?mode=full>. Acesso em: 16 jul. 2022.

TONÉIS, C. N. **A Experiência Matemática no Universo dos Jogos Digitais:** o processo de jogar e o raciocínio lógico e matemático. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://repositorio.pgsskroton.com//handle/123456789/31954>. Acesso em: 17 jul. 2022.

A PRESENÇA FEMININA NO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA NOS CAMPI DO IFRN

Emanuela Oliveira de Souza, Alicia da Costa Lima do Nascimento, Isabelly Maria Araújo Rodrigues, Roberta Thaysa Souza Ferreira Doca Alves, Francinaide de Lima Silva Nascimento

Área temática: Ciências Exatas e da Terra

RESUMO

O texto evidencia reflexões acerca da presença feminina no Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). Para tanto, realizou-se um levantamento dos egressos do curso nos últimos 5 anos nos *campi* Caicó, João Câmara, Natal Central e Santa Cruz. Os dados foram analisados à luz de Butler (2014), Elias (2020), Federici (2019), Gleyse (2008), Scott (1990), entre outros. Historicamente, a sociedade coloca a mulher em um lugar de subalternidade, em relação aos homens.

Dessa maneira, foi sendo calcado o patriarcalismo, em que os princípios misóginos preponderam, sendo opressores às mulheres, em âmbitos diversos, entre eles a escolarização e o mundo do trabalho. Apesar das situações sexistas que as mulheres são, muitas vezes, obrigadas a suportar, elas vêm ocupando, aos poucos, cada vez mais destaque no âmbito profissional e no campo científico. Os resultados apontam que, apesar do aumento das mulheres na área profissional e acadêmica, a quantidade de egressas no curso em análise ainda é baixa, principalmente para a atuação docente na área de ciências da natureza.

PALAVRAS-CHAVE: Educação, Formação de Professores, Egressos, Representatividade feminina.

ABSTRACT

The text highlights reflections on the female presence in the Physics Degree Course of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Norte (IFRN). For that, a survey was carried out of the graduates of the course in the last 5 years on the campuses Caicó, João Câmara, Natal Central and Santa Cruz. The data were analyzed in the light of Butler (2014), Elias (2020), Federici (2019), Gleyse (2008), Scott (1990), among others. Historically, society places women in a subordinate position in relation to men. In this way, patriarchy was based on,

in which misogynistic principles prevail, being oppressive to women, in different areas, including schooling and the world of work. Despite the sexist situations that women are often forced to put up with, they are gradually occupying more and more prominence in the professional and scientific fields. The results indicate that, despite the increase in women in the professional and academic areas, the number of graduates in the course under analysis is still low, especially for teaching activities in the area of natural sciences.

KEYWORDS: Female presence, Education, Graduate, Science Areas.

1 INTRODUÇÃO

Historicamente a mulher foi se constituindo um símbolo associado às atividades domésticas e, portanto, com pouca inserção pública, inclusive no mundo do trabalho. Isto foi reforçado pelas imagens em torno da mulher e do feminino. “Ser visto, considerado, reconhecido é, entre as pretensões sociais, a mais rigorosa, na medida em que instaura constantes disputas por *existência social*”, conforme ressalta Anchieta (2020, p.13, grifo da autora). No início do século XXI a sociedade trata as mulheres dessa forma. A luta das mulheres por um espaço social é histórica. No Brasil, as mulheres e meninas só foram liberadas a frequentar a escola em 1827 e que estudassem além da escola primária. No ano de 1879 foi que as mulheres conseguiram ter acesso às faculdades. Ao longo da história conseguimos observar a proibição do estudo para elas, as restrições de cursos e de conteúdos e até mesmo a impossibilidade de frequentar uma faculdade em função dos deveres domésticos

A economia doméstica – às vezes apresentada com outras denominações – também se tornaria parte integrante desses cursos, constituindo-se numa série de ensinamentos referentes à administração do lar. Assim, muitas aprendizagens até então restritas ao lar passariam para o âmbito da escola. Esse processo, ‘escolarização do doméstico’, não iria se constituir, no entanto, numa mera transposição de conhecimentos do mundo doméstico para a escola; implicaria sim uma reelaboração de tais saberes e habilidades. Na verdade, o que vai ocorrer, será um aumento de complexidade e precarização dos conhecimentos, apoiando-os em conceitos científicos, desdobrando-os em etapas sequenciais, dando-lhes, enfim, uma roupagem escolar e didática. A escola parecia desenvolver um movimento ambíguo: de um lado, promovia uma espécie de ruptura com o ensino desenvolvido no lar, pois de algum modo se colocava como mais capaz ou com maior legitimidade para ministrar os conhecimentos exigidos para a mulher moderna; de outro, promovia, através de vários meios, sua ligação com a casa, na medida em que cercava a formação docente de referências à maternidade e ao afeto. A escola adquiria, também, o caráter da casa idealizada, ou seja, era apresentada como um espaço afastado dos conflitos e desarmonias do mundo exterior, um local limpo e cuidado. (LOURO, 2004, p.482).

Este modelo de formação destinada às mulheres perdurou ao longo do século XX, culminando com a feminização do magistério, da enfermagem e de outros espaços sociais e profissionais.

As mulheres vêm ocupando seus lugares dentro das maiores referências de ensino superior no Brasil e no mundo. Em 2020 elas eram cerca de 54% dos estudantes de doutorado no Brasil, fato que expressa um aumento correspondente a 10% em relação ao último decênio, índice similar ao dos países desenvolvidos. As mulheres brasileiras são a maior parte das pessoas com a titulação de doutorado nas áreas, apesar disso, não estão bem representadas nos altos níveis da carreira profissional. De acordo com os dados do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), as pesquisadoras representam 24% dos beneficiários da bolsa produtividade, concedida aos cientistas mais produtivos do país, tendo por critério a produção de conhecimento sob as métricas bibliográficas dos periódicos, como também das relações com outros pesquisadores nacionais e internacionais. Segundo dados constantes no site do CNPq, atualmente o Conselho Deliberativo é composto predominantemente por homens (83,33%), havendo apenas 3 mulheres – o que corresponde a 16,67% do total de membros.

O que levou a questionar a presença feminina no Curso de Licenciatura em Física nos *campi* IFRN foi observar que na instituição a presença masculina sempre é em uma escala maior que a

presença de mulheres. Isso gerou uma motivação para realizar uma pesquisa dentro do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte e comparar os dados obtidos em relação à Rede Federal e ao contexto do país. As mulheres são maioria dentro das universidades do Brasil. Os dados do Censo da Educação Superior de 2018, divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), mostram que alunas representam 57% do total de matriculados em faculdades no país.

A pesquisa tem como objetivo analisar o número de mulheres formadas em contraposição ao de homens justifica-se por uma necessidade de evidenciar o problema apresentado e assim tem uma importância para a comunidade acadêmica.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Em termos teóricos-metodológicos, recorreremos às categorias gênero, reprodução e trabalho doméstico, campo científico e, para isso, utilizamos enquanto aporte teórico Bourdieu (ANO), Butler (2014), Elias (2020), Federici (2019), Gleyse (2008), Scott (1990), entre outros. Para Scott (1990) gênero é uma categoria útil de análise histórica e ela assim a define:

O gênero é uma das referências recorrentes pelas quais o poder político tem sido concebido, legitimado e criticado. Ele não apenas faz referência ao significado da oposição homem/mulher; ele também o estabelece. Para proteger o poder político, a referência deve parecer certa e fixa, fora de toda construção humana, parte da ordem natural ou divina. Desta maneira, a oposição binária e o processo social das relações de gênero tornam-se parte do próprio significado de poder; pôr em questão ou alterar qualquer de seus aspectos ameaça o sistema inteiro.

Outra categoria estudada diz respeito ao trabalho doméstico e a reprodução, propugnados por Federici (2019, p.42), que se refere às desigualdades impostas à mulher pelo capitalismo. “É importante reconhecer que, quando falamos em trabalho doméstico, não estamos tratando de um trabalho como os outros, mas, sim, da manipulação mais disseminada e da violência mais sutil que o capitalismo já perpetuou contra qualquer setor da classe trabalhadora”. Em linhas gerais, à expropriação de direitos às mulheres e à exploração de seu trabalho sob o subterfúgio do afeto, do cuidado, do amor.

Tomamos de Bourdieu (1983, p.122) a concepção de campo que é definido como universo constituído por conhecimento, instituições e por agentes que produzem e reproduzem suas ações e esse mesmo conhecimento. O campo científico especificamente é concebido com um “espaço de jogo de uma luta concorrencial”, o qual tem por objetivo o monopólio da autoridade e competência científica, definido por ele como sendo a capacidade técnica e poder social e a “capacidade de falar e de agir legitimamente (isto é, de maneira autorizada e com autoridade)”. Este ponto também é problematizado por Sieghart (2021), com a qual corroboramos e na qual nos embasaremos a fim de analisar a lacuna de autoridade que envolve as mulheres no meio científico. Pressupomos as relações de poder e como elas incidem no campo e, em particular, sobre o feminino ao tomarmos nosso tema de pesquisa. Emergem, ainda, categorias de estudo como: parentalidade, representatividade, feminismo. Sendo as últimas relevantes na presente análise.

3 METODOLOGIA

Os contornos metodológicos assumidos inserem a presente pesquisa na tipologia exploratória, em que foram consultados repositórios digitais, a exemplo do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), Plataforma Nilo Peçanha, Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP), do IFRN, para a obtenção de censos, relatórios e outros. Para a análise dos dados optou-se por elaborar tabelas e gráficos tornando os dados inteligíveis para a compreensão do caso.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES/RESULTADOS PARCIAIS

No mundo todo, há poucas mulheres nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharias e Matemática. Nas universidades, as mulheres representam apenas 35% dos alunos matriculados nesses campos, segundo dados da Organização das Nações Unidas (ONU Mulheres). Uma observação vista no cotidiano e posta em discussão é a representatividade de mulheres na área das exatas especificamente na Licenciatura em Física dos Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), em perspectiva comparada os *Campi* Caicó, João Câmara, Natal Central e Santa Cruz. Esse questionamento levou os pesquisadores a investigação do número de egresso de mulheres.

Em relação ao número de egressos, os gráficos evidenciam os quantitativos nos últimos 5 anos:

Quantitativo de formandos de 2017 a 2021

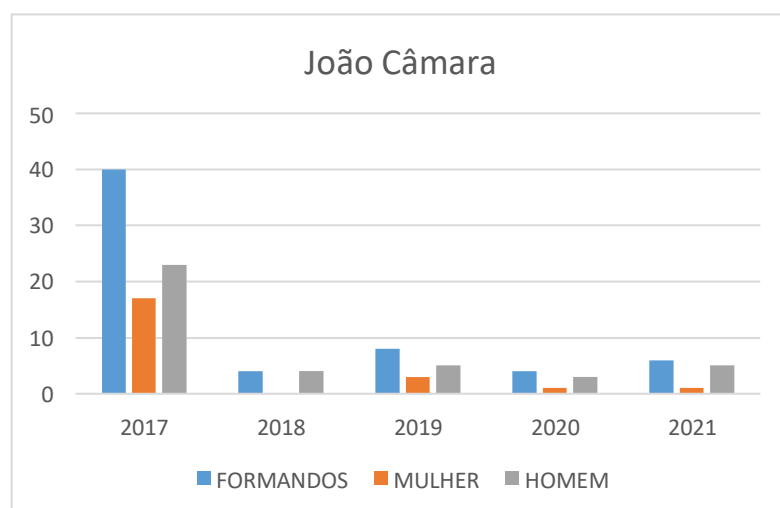


Gráfico 1- Quantitativo de formandos de 2017 a 2021, João Câmara

Quantitativo de formandos de 2017 a 2021

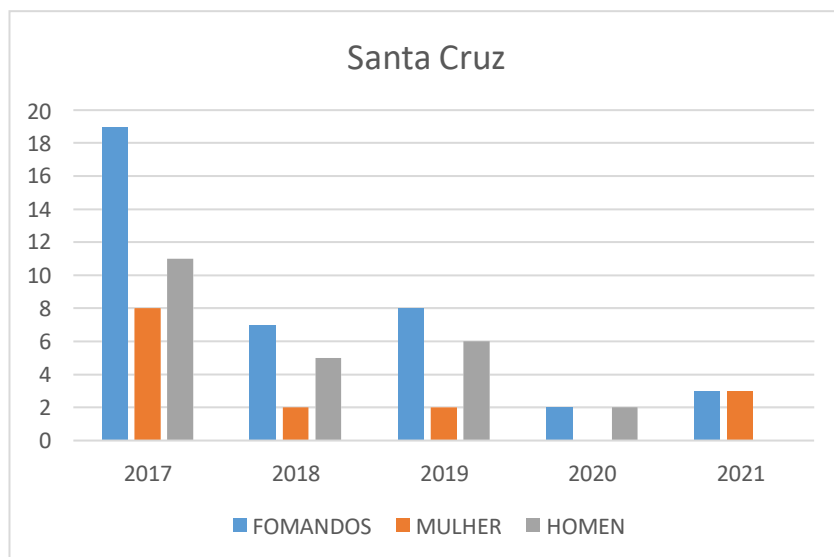


Gráfico 1- Quantitativo de formandos de 2017 a 2021, Santa Cruz

Quantitativo de formandos de 2017 a 2021

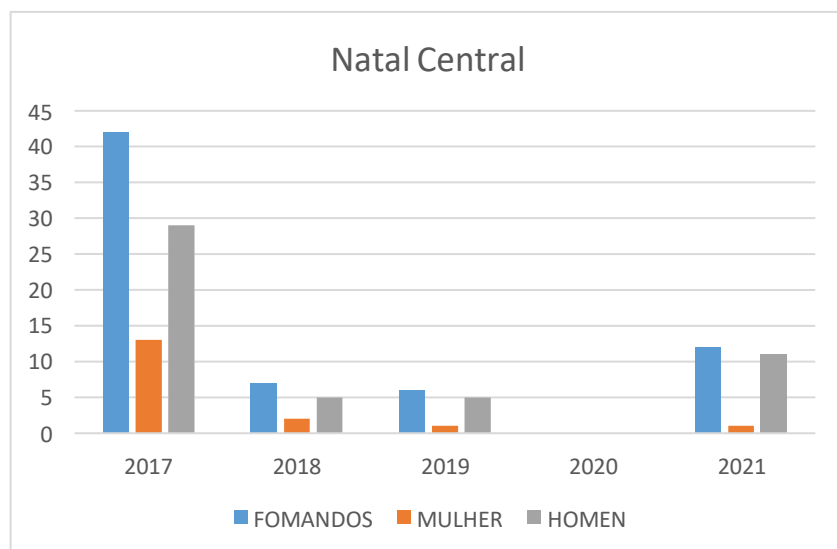


Gráfico 1- Quantitativo de formandos de 2017 a 2021, Natal Central

Quantitativo de formandos de 2017 a 2021

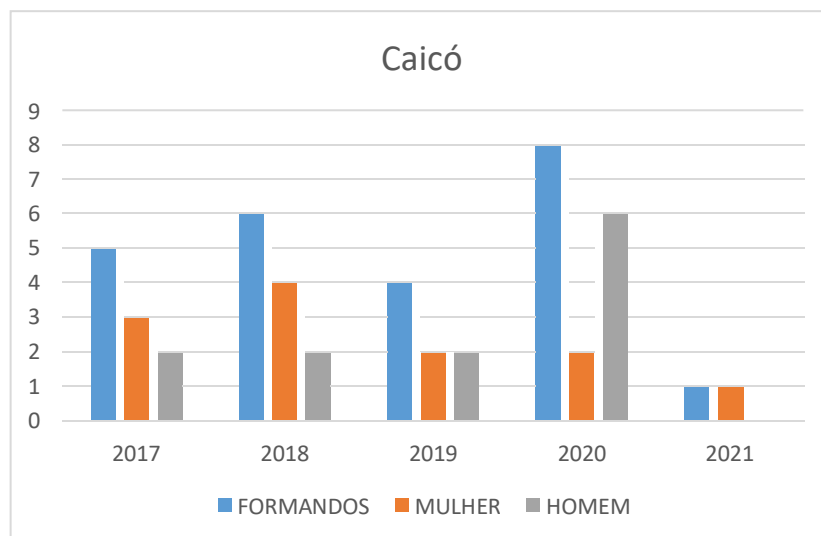


Gráfico 1- Quantitativo de formandos de 2017 a 2021, Caicó

Os dados foram obtidos a partir da plataforma Nilo Peçanha, mostrando a quantidade de formandos nos intervalos de 2017 a 2021 relacionando homens e mulheres no curso de Licenciatura em Física.

Pôde ser notado que nos anos de 2017 e 2018 no campus de Caicó o egresso de mulheres foi superior à dos homens, já no ano de 2019 a quantidade de formando entre os sexos foram equivalentes, em 2020 os homens representam 63% dos formandos e no ano de 2021 100% dos concluintes foram do sexo feminino.

Quando se trata do Campus de João é perceptível que nos anos de 2017, 2019, 2020 e 2021 os concluintes são em sua maioria homens, e no ano de 2018 os homens representam 100% dos egressos.

Quanto ao Campus de Santa Cruz em análise ao ano de 2017, 42% dos formandos foram mulheres, porém em 2018 e 2019 esse número muda, quando os homens representam um pouco mais de 70%, já no ano de 2020 100% foram homens e em 2021 100% foram mulheres.

No Natal Central no ano de 2017, 2018, 2019 e 2021 todos os egressos do sexo femininos representam cerca de 25%, quando se trata de homens esse número sobe para 75%.

A seguir o gráfico mostra os percentuais sobre os sexos femininos de masculinos de acordo com os dados coletado nos dois campuses dos anos de 2017 a 2021.

Egressos IFRN de João Câmara e Caicó dos anos de 2017 a 2021

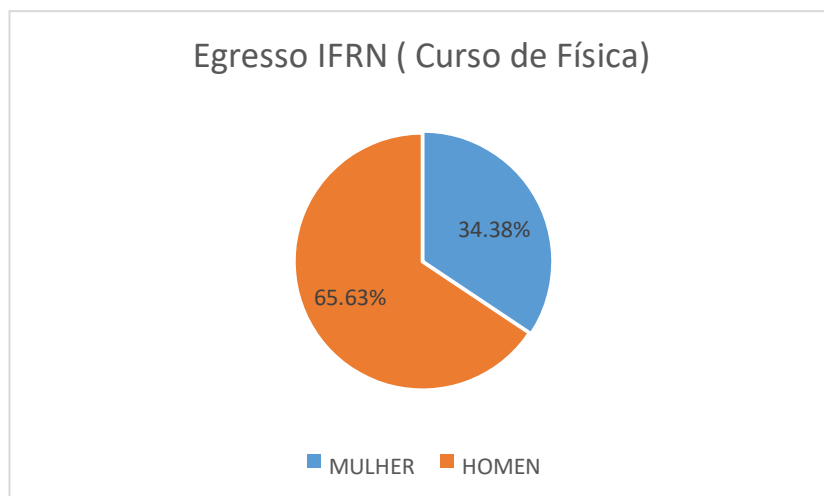


Gráfico 3- Egresso IFRN Curso de Física anos de 2017 a 2021

O gráfico 5 mostra o total de concluintes do curso de Licenciatura em Física dividido por sexo no período de 2017 a 2021. Pode-se observar que os homens têm um número superior em egresso se comparado à os das mulheres, assim como relata a revista Elsevier que embora o percentual de mulheres entre pesquisadores tenha aumentado nos últimos 20 anos a ciências físicas são dominadas pelos homens. Quando se trata se engenharias (de produção civil e industrial) e em tecnologia, não chegamos a 28% do total diz a ONU Mulheres. “É um quadro preocupante, sobretudo porque são áreas que vêm gerando mais oportunidade de trabalho”, diz Adriana Carvalho, gerente da ONU Mulheres para os Princípios de Empoderamento Econômico das Mulheres.

A seguir trataremos das conclusões feitas a partir das discursões e resultados obtidos e aqui expostos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa mostra que os *campi* a presença feminina ainda são baixos, mostrando que em João Câmara houve um cenário no ano de 2018 mais preocupante, quando nenhuma mulher chegou a se formar. Se houvesse uma divulgação maior do curso para a comunidades, regiões próximas, falando sobre como ele funciona e a área de atuação; um aumento de incentivo para permanência das mulheres, mais divulgação sobre bolsas e reserva de algumas delas exclusivamente para mulheres; assim como também mais representação feminina, não só entre os alunos, mas também no corpo docente, possivelmente haveria um aumento de egressão e formação feminina.

REFERÊNCIAS

ANCHIETE, Isabelle. **Imagens das mulheres no Ocidente Moderno 1: bruxas e tupinambás canibais.** Ed. 1. Vol.1. São Paulo: EDUSP, 2020.

BUTLER, Judith. O clamor de Antígona – parentesco entre a vida e a morte. Florianópolis: Editora UFSC, 2014.

DE NEGRI, Fernanda. Mulheres na ciência no Brasil: ainda invisíveis? Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/177-mulheres-na-ciencia-no-brasil-ainda-invisiveis>. Acesso em: 27 mar.2021.

DEL PRIORI, Mary. História das mulheres no Brasil / Mary Del Priore (org.); Carla Bassanezi (coord. de textos). 7. ed. – São Paulo: Contexto, 2004.

ELIAS, Norbert. Os estabelecidos e os outsiders. Rio de Janeiro: Zahar, 2000.

FEDERICI, Silvia. O ponto zero da revolução – trabalho doméstico, reprodução e luta feminista. São Paulo: Editora Elefante, 2019.

FEDERICI, Silvia. Calibã e a bruxa – mulheres, corpo e acumulação primitiva. São Paulo: Editora Elefante, 2019.

GLEYSE, Jacques. A instrumentalização do corpo: uma arqueologia da racionalização instrumental do corpo, da idade clássica à época hipermoderna. São Paulo: LiberArts, 2018.

Nascimento, F. de L. S., & Nascimento, A. (2020). Gênero, Sexualidade e Educação Sexual: apontamentos sobre um campo epistemológico em ascensão. **História Revista**, 25(2), 267 - 290.

Nascimento, F. de L. S., Lima, J.M.de, Pereira, L. F. F., Costa, P.C. Mulheres na ciência: breve análise da representatividade feminina na pesquisa no Brasil. **IV Expotec**, IFRN-Campus João Câmara, 2021, Anais (no prelo).

Ananguera. Mulheres no ensino superior são maioria: entenda o motivo. Disponível: <[https://blog.ananguera.com/mulheres-no-ensino-superior/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=AEDU::L3::Performance::CPA::PIM&gclid=Cj0KCQjw1vSZBhDuARIsAKZlijToDhYl0TYnlrSpVZkXohqBV4_yObgm_ie42dVemWUXclQoVkt8Kh4aAtlaEALw_wcB&gclid=aw.ds.%20\(09%20de%20Outubro%20de%202022\).%20Fonte:%20Ananguera:%20https://blog.ananguera.com/mulheres-no-ensino-superior/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=AEDU::L3::Performance::CPA::PIM&gclid=Cj0KCQjw1vSZBhDuARIsAKZlijToDhYl0TYnlrSpVZkXohqBV4_yObgm_ie42dVemWUXclQoVkt8Kh4aAtlaEALw_wcB&gclid=aw.ds](https://blog.ananguera.com/mulheres-no-ensino-superior/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=AEDU::L3::Performance::CPA::PIM&gclid=Cj0KCQjw1vSZBhDuARIsAKZlijToDhYl0TYnlrSpVZkXohqBV4_yObgm_ie42dVemWUXclQoVkt8Kh4aAtlaEALw_wcB&gclid=aw.ds.%20(09%20de%20Outubro%20de%202022).%20Fonte:%20Ananguera:%20https://blog.ananguera.com/mulheres-no-ensino-superior/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=AEDU::L3::Performance::CPA::PIM&gclid=Cj0KCQjw1vSZBhDuARIsAKZlijToDhYl0TYnlrSpVZkXohqBV4_yObgm_ie42dVemWUXclQoVkt8Kh4aAtlaEALw_wcB&gclid=aw.ds)> Acesso em: 02 de out 2022.

Elsevier. Gender & Science Resource Center. Disponível. <<https://www.elsevier.com/connect/gender-and-science-resource-center>> Acesso em: 08 de out 2022.

Onu Mulheres. Desigualdades de gênero empurram mulheres e meninas para longe da ciência, avaliam especialistas, executivas e empresárias. Disponível em: <<https://www.onumulheres.org.br/noticias/desigualdades-de-genero-empurram-mulheres-e-meninas-para-longo-da-ciencia-avaliam-especialistas-executivas-e-empresarias/>>. Acesso em: 08 de out 2022.

O IMPACTO DAS REDES SOCIAIS NA SAÚDE MENTAL DE ADOLESCENTES: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO COM ESTUDANTES DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS

Adoniram Anael Lucena de Araújo, Ana Paula Araújo Câmara de Medeiros, Évelin Iara Lima da Nóbrega Batista, Jarles Tarsso Gomes Santos

Curso Técnico em Informática - Escola Estadual Manoel Correia - CEP 59347-000 - Ouro Branco - RN - Brasil

ÁREA TEMÁTICA: Ciências exatas e da terra.

RESUMO

O trabalho em questão busca compreender como ocorre a relação do avanço da tecnologia digital, em específico das redes sociais, com o aumento da ansiedade e problemas mentais, sociais e emocionais nos jovens e adolescentes. A partir de uma pesquisa de cunho quantitativo, um questionário foi aplicado junto a estudantes do 9º ano do ensino fundamental anos finais, afim de compreender o perfil de uso dos jovens com relação às redes sociais. Os dados apontam que

grande parte desses usuários pode apresentar sintomas de irritabilidade ao estarem privados dessas ferramentas digitais, bem como possuem o hábito de usá-la próxima ao horário de dormir, o que pode afetar diretamente o sono. Após essa coleta de dados, uma roda de conversa foi conduzida junto a profissionais de saúde do CRAS do município em questão, buscando tratar as temáticas debatidas no questionário aplicado.

PALAVRAS-CHAVE: Redes Sociais. Saúde Mental. Ansiedade. Sono. Irritabilidade.

ABSTRACT

The work in question seeks to understand how the relationship between the advancement of digital technology, in particular social networks, occurs with the increase in anxiety and mental, social and emotional problems in young people and adolescents. Based on a quantitative research, a questionnaire was applied to students from the 9th year of elementary school, final years, in order to understand the profile of young people's use of social networks. The data indicate

that most of these users may have symptoms of irritability when deprived of these digital tools, as well as having the habit of using it close to bedtime, which can directly affect sleep. After this data collection, a conversation circle was conducted with health professionals from the CRAS of the municipality in question, seeking to address the issues discussed in the questionnaire applied.

KEYWORDS: Social networks. Mental health. Anxiety. Sleep. Irritability.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, o uso da tecnologia digital encontra-se presente de forma significativa na vida das pessoas. Uma pesquisa da ONU (2017) mostrou que o Brasil é considerado o quarto país com o maior número de usuários de internet, com 120 milhões, atrás apenas de Estados Unidos, Índia e China.

Essa tecnologia, apesar de ser capaz de trazer inúmeras possibilidades, também pode oferecer malefícios. Conforme Oliveira Silva e Gomes Silva (2017), o uso em excesso da internet pode vir a causar transtornos de ansiedade, crises de pânico, relações superficiais, dificuldades de aprendizagem e déficit de atenção.

Entre os jovens, o uso da tecnologia pode tornar-se uma dependência, especialmente no que se refere a redes sociais. Silva (2016), aponta que é na internet em que os pré-julgamentos são mais intensos, fazendo com que os internautas busquem a todo instante a aceitação de quem os acompanham, procurando sempre conquistar o maior número de seguidores, *likes* (curtidas) e comentários em suas postagens nas redes sociais. Não alcançando a devida meta, os jovens, muitas vezes, acabam excluindo suas postagens por não alcançarem um determinado público, colocando-se em estado frequente pela já citada busca pela aceitação.

O uso excessivo das redes sociais, também, revela um ambiente no qual os jovens agredem e sofrem agressões verbalmente de pessoas com pensamentos e culturas diferentes da sua, que, posteriormente, pode causar danos psicológicos. O bullying virtual, as agressões verbais e as mensagens mal interpretadas podem influenciar em mudanças de rotina, discórdias e até desestruturação familiar. Esses são apenas alguns dos fatores que aumentam as taxas de quadros de depressão.

Considerando as afirmações acima, este trabalho foi motivado pela preocupação com as novas necessidades dos adolescentes no meio virtual, os problemas emocionais causados e divulgados nas mídias e os possíveis agravantes de distúrbios mentais já existentes que se estendem para o campo da psicologia, trazendo uma análise sobre as influências das redes sociais no comportamento e saúde mental dos adolescentes e jovens.

A partir dessas ideias, este trabalho busca compreender como ocorre a relação do avanço da tecnologia digital, em específico das redes sociais, com o aumento da ansiedade e problemas mentais, sociais e emocionais nos jovens e adolescentes.

Para isso, se faz necessário identificar o perfil de uso dos jovens com relação às redes sociais, a partir da aplicação de questionário; conduzir entrevista com psicóloga, buscando verificar como os dados obtidos podem influenciar para os casos de ansiedade e realizar roda de conversa junto a estudantes de uma escola pública, buscando compartilhar os dados da pesquisa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Redes sociais são estruturas virtuais que permitem o compartilhamento de informações entre pessoas e/ou empresas. Embora possuam diversas diferenças, elas têm alguns pontos semelhantes: o compartilhamento de informações e de interesses parecidos entre os utilizadores, além disso, essa característica concede uma maior interação e mobilização.

As redes sociais possibilitam muitas atividades positivas e facilitam a vida de pessoas e instituições. Elas criaram espaços para novos tipos de negócios, novos empregos, novas formas de comunicação. Uma das grandes vantagens é a comunicação instantânea que as redes sociais oferecem. Com relação a esse ponto positivo, podemos compartilhar informações, notícias e eventos muito rapidamente. Diante disso, os acontecimentos do mundo podem ser acompanhados e divulgados em tempo real na íntegra.

Por meio das mídias digitais, é possível encontrar pessoas, grupos e assuntos que nos interessam, bem como fazer amigos ou reencontrar pessoas que fizeram parte de nossas vidas em algum momento. Além disso, encontrar trabalhos, estabelecer ligações profissionais, divulgar serviços e mostrar habilidades, também são feitos possíveis a partir das redes. Ainda, são canais de entretenimento, em que é possível ler artigos e postagens que interessam à população, ver vídeos, fotos etc.

Contudo, apesar dos benefícios deste recurso em tantas áreas, o seu uso desmedido tem gerado dependência, e afetado as relações sociais, causando consequências à saúde mental dos indivíduos, principalmente adolescentes e jovens (SOUZA; CUNHA, 2019). Zygmunt Bauman, em entrevista al jornal El País, no ano de 2016, afirma que “as redes sociais são muito úteis, oferecem serviços muito prazerosos, mas são uma armadilha”. Isso porquê esses serviços tendem a levar seus usuários a passarem horas do seu dia na frente das telas, o que representa graves problemas quando isso passa a impactar na saúde do indivíduo.

O impacto da tecnologia na saúde mental, de modo geral, representa um grave problema para as pessoas (AZEVEDO; MEDEIROS; SANTOS, 2019). Esse fato pode levar crianças e jovens a patamares negativos de aprendizado e níveis extremos de vício tecnológico. Esse é um dos malefícios do uso exagerado dessas redes.

Dentre os principais problemas que podem ocorrer a partir do uso exagerado das tecnologias, em especial as redes sociais, é o aumento dos casos de ansiedade. A ansiedade é um sentimento vago e desagradável de medo, apreensão, caracterizado por tensão ou desconforto derivado de antecipação de perigo, de algo desconhecido ou estranho e pode ser tão intensa e desagradável que impede o funcionamento adequado do indivíduo (RAMOS, 2015).

Como manifestações fisiológicas pode-se citar agitação, hiperatividade e movimentos precipitados; como manifestações cognitivas, surgem atenção e vigilância redobrada e determinados aspectos do meio, pensamentos e possíveis desgraças (BATISTA; OLIVEIRA; 2005).

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2019, 18,6 milhões de brasileiros, quase 10% da população, conviviam com o transtorno, o maior número de pessoas com a doença em um país no mundo. Em números, cerca de 116 milhões de pessoas, apenas no Brasil faz uso da tecnologia. Com isso nota-se também um crescimento acelerado de jovens e adolescentes com problemas relacionados ao uso das redes sociais (BALBINO et al., 2021).

3. METODOLOGIA

Para retratar as discussões que fazem parte do objetivo do presente estudo, foi realizado um levantamento de campo, com alunos de duas turmas de 9º ano em uma escola pública do Rio Grande do Norte. Esse levantamento se caracteriza pela interrogação direta das pessoas, cujo comportamento se deseja conhecer.

Basicamente, o levantamento de campo procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para em seguida, mediante análise quantitativa, obter as conclusões correspondentes dos dados coletados (GIL, 2008). Dessa forma, abordar e adentrar mais a fundo em alguns sintomas de ansiedade que os estudantes podem ou não sentir devido ao uso excessivo das redes sociais.

Para isso, foi aplicado questionário junto aos estudantes, buscando compreender alguns aspectos sobre os principais sintomas de ansiedade em decorrência do uso excessivo das redes sociais. O questionário foi elaborado a partir da ferramenta Google Forms, contando com 8 perguntas, que abordou temas como o uso de redes sociais, o tempo de uso dessas redes, bem como dificuldades no sono em decorrência do uso excessivo.

A partir dos dados coletados, foi realizada uma roda de conversa em parceria com o CRAS do Município em que a escola está situada, com profissionais da psicologia. Na mesma, foram abordados assuntos decorrentes aos sintomas da ansiedade, em ligação com o uso das redes sociais, além da apresentação dos resultados do questionário do presente estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do questionário aplicado, foi possível obter alguns dados relevantes sobre o uso excessivo das redes sociais. O mesmo foi respondido por 41 estudantes, sendo 30 do sexo feminino e 11 do sexo masculino. Com relação à faixa etária, 11 estudantes possuem menos de 14 anos, enquanto 30 estudantes possuem acima dessa idade.

Além desses questionamentos, buscou-se compreender se os estudantes possuem o hábito de utilizar redes sociais. Conforme apontam os dados, todos os estudantes (100%) usam alguma rede social cotidianamente.

No que diz respeito ao tempo de navegação em redes sociais, os dados mostram que cerca de 63% dos entrevistados usam por mais de 5 horas por dia, enquanto cerca de 37% usam por menos tempo. Conforme Souza e Cunha (2019), ao fazer uma análise sobre os riscos do uso excessivo de redes sociais, é possível destacar dois grandes problemas: cyberbullying e depressão.

Durante a apresentação desses dados na palestra mobilizadora, foi abordada a possibilidade em que o uso excessivo pode gerar dependência, além de haver forte tendência no uso das redes sociais como meio de fuga. As redes sociais acentuam a falta de interação entre os adolescentes no mundo real, pois as redes trazem uma ideia ilusória de segurança, evitando assim frustrações, rejeições e sentimentos que precisam enfrentar na vida real.

Dando continuidade à análise do questionário, sua sequência abordou situações relacionadas ao uso excessivo das redes sociais. Os entrevistados foram questionados acerca de

três fatores: irritação ao não poder usar as redes sociais, dificuldade para dormir e uso das redes antes de dormir. A Figura 1 apresenta o resumo dos resultados obtidos.

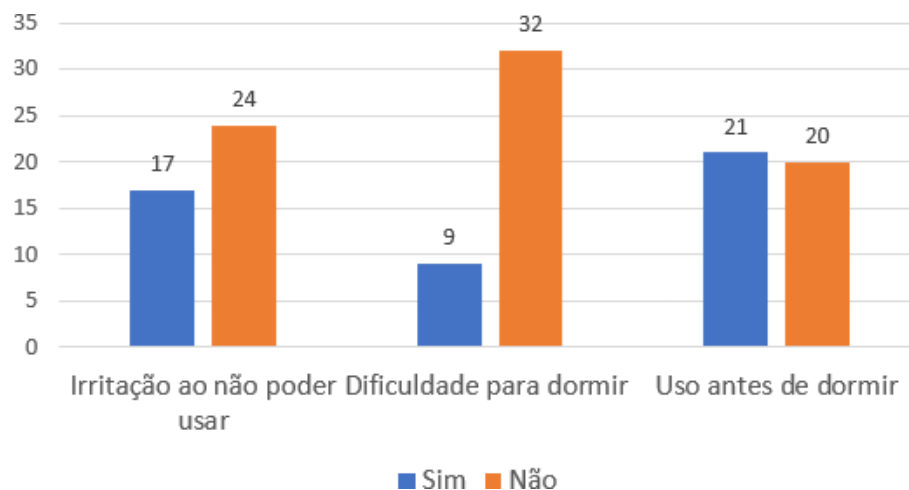


Figura 1 - Situações relacionadas ao uso excessivo das redes sociais

Conforme é possível observar no gráfico acima, cerca de 58% dos entrevistados costumam irritar-se ao ficar impossibilitado de usar as redes sociais. Silva et al. (2017) realizaram um estudo exploratório com 264 estudantes de uma Escola Estadual, para verificar o tempo de uso de aparelhos tecnológicos pelos adolescentes e sua associação com possíveis sinais de alerta para problemas comportamentais.

Os resultados demonstraram que a maioria dos adolescentes têm acesso à internet e utiliza diariamente por mais de 10 horas. Houve um predomínio do uso de smartphone e foi observado que há um sentimento negativo (ansiedade, irritação, apreensão, tédio e falta de concentração) quando os adolescentes são proibidos de usar ou quando ficam longe do aparelho por algum tempo.

Com relação à perda de sono, 93% dos entrevistados afirmaram que sofrem com essa dificuldade. O exagero de tempo defronte as telas, tem uma grande intervenção na propriedade do sono pois há associação dos dispositivos digitais com a negatividade da duração e dificuldade ao adormecer, pois a claridade dessas telas provoca uma diminuição de um hormônio chamado melatonina que tem a função de regular do sono (BUENO et al., 2016).

Esses temas foram abordados na roda de conversa à partir de uma conversa com as profissionais da psicologia que adentraram e abordaram mais a fundo os sintomas citados acima, informando aos estudantes que participaram do momento, sobre possíveis sinais de alerta.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou compreender como ocorre a relação do avanço da tecnologia digital, em específico das redes sociais, com o aumento da ansiedade e problemas mentais, sociais e emocionais nos jovens e adolescentes.

Para isso, se fez necessário identificar o perfil de uso dos jovens com relação às redes sociais, a partir da aplicação de um questionário e realização de uma roda de conversa com participação de profissionais da área da psicologia, buscando verificar como os dados obtidos podem influenciar para os casos de ansiedade.

A partir da roda de conversa junto aos profissionais, foi possível conscientizar estudantes sobre os sintomas e agravantes que o uso excessivo das redes sociais pode ocasionar, deixando-os em alerta para com o problema. Porém, é possível que um único momento não seja suficiente para garantir a navegação mais segura desses jovens. Para isso, é necessário que essas ações ocorram de forma mais frequente nas escolas e instituições de ensino.

REFERÊNCIAS

BALBINO, M. L. C.; SILVA, F. N. A.; BRAZ, H. M.; FONSECA, P. C. S.; MAGALHÃES, R. F. O IMPACTO DAS REDES SOCIAIS NA ANSIEDADE E SAÚDE MENTAL DE JOVENS E ADOLESCENTES. *Scientia Generalis*, v.2, n1. p. 71-71, 2021.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LUCENA, T. F. R.; BUENO, G. GERAÇÃO CABEÇA-BAIXA: SAÚDE E COMPORTAMENTO DOS JOVENS NO USO DAS TECNOLOGIAS MÓVEIS. In: IX Simpósio Nacional ABCiber. São Paulo. **Anais...** São Paulo: PUC, 2016.

ONU. Information Economy Report 2017: Digitalization, Trade and Development, 2017. Disponível em: <Information Economy Report 2017 (unctad.org)>. Acesso em: 20 de outubro de 2022.

RAMOS, W. F. Transtornos de Ansiedade. 2015. 54f. Monografia (e Curso de Formação em Acupuntura) - Escola Brasileira de Medicina Chinesa, São Paulo, 2015.

SILVA, A. P. A. As implicações do uso da rede social Facebook para a felicidade dos adolescentes. 2016. 90f. Dissertação (Mestrado em Gestão Comercial) – Faculdade de Economia, Universidade do Porto, Portugal, 2016.

SILVA, R.A.; SILVA, P. M. F.; PEREIRA, J. F. M.; SANTOS, D. C. D.; RAPOSO, J. C. S.; GOMES, B. M. R. Adolescentes e abuso de tecnologias: um indicativo de problemas comportamentais? **Adolesc. Saude**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 77-82, 2017.

SILVA, T. O.; SILVA, L. T. G. Os impactos sociais, cognitivos e afetivos sobre a geração de adolescentes conectados às tecnologias digitais. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v. 34, n. 103, p. 87-97, 2017.

SOUZA, K.; CUNHA, M. X. C. Impactos do uso das redes sociais virtuais na saúde mental dos adolescentes: uma revisão sistemática da literatura. **Educação, Psicologia e Interfaces**, v. 3, n. 3, p. 204-217, 2019.

ANÁLISE DO TEMPO DE USO DE SMARTPHONES POR PROFESSORES DE UMA ESCOLA DA REDE PÚBLICA DO RIO GRANDE DO NORTE: malefícios do uso exagerado

Júlio César de Medeiros Oliveira, Ryam Araújo de Oliveira, Jean Marcos Silva de Lucena, Edmar do Nascimento Silva, Jarles Tarso Gomes Santos

Curso Técnico em Informática - Escola Estadual Manoel Correia - CEP 59347-000 - Ouro Branco - RN - Brasil

ÁREA TEMÁTICA: Ciências exatas e da terra.

RESUMO

O presente trabalho busca realizar uma análise acerca do uso constante de smartphones por profissionais da educação e o quão dependente essas pessoas se consideram desse dispositivo. A partir de questionário aplicado junto a profissionais da educação em uma Escola Pública do Rio Grande do Norte, foi possível observar que o trabalho é o local em que ocorre o maior tempo de uso desses aparelhos,

superando o lazer e a comunicação. Tal fato ocorre, tendo em vista que professores necessitam dessas ferramentas para a busca de materiais para elaborar aula, bem como realizar o registro de aulas e frequência dos estudantes a partir de diários de classe virtuais. Com os dados obtidos, percebe-se a necessidade na proposição de políticas públicas que garantam ao trabalhador meios para uma vida mais saudável.

PALAVRAS-CHAVE: Smartphone. Dispositivos móveis. Dependência. Tecnologias digitais.

ABSTRACT

The present work seeks to carry out an analysis of the constant use of smartphones by education professionals and how dependent these people are on this device. From a questionnaire applied to education professionals in a Public School in Rio Grande do Norte, it was possible to observe that work is the place where the most time of use of these devices occurs, surpassing leisure and

communication. This fact occurs, considering that teachers need these tools to search for materials to prepare classes, as well as to record classes and student attendance from virtual class diaries. With the data obtained, we can see the need to propose public policies that guarantee the worker the means for a healthier life.

KEYWORDS: Smartphone. Mobile devices. Dependency. Digital technologies.

1 INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais encontram-se presentes em vários ambientes seja em casa, nas escolas, até mesmo nas ruas. No mundo inteiro estamos rodeados pela tecnologia que faz parte das nossas vidas. O smartphone, por exemplo, é um dispositivo que facilitou ações dentro das práticas de trabalho que antes eram muito difíceis de se conquistar. No ambiente escolar, funcionários e professores podem fazer uso dessa ferramenta para programar suas aulas e por mais que os dispositivos sejam eficazes para o período de trabalho, os profissionais da educação correm riscos relacionados à saúde.

Devido ao uso constante desses dispositivos, para atividades como trabalho, estudo e lazer, profissionais da educação acabam usando o smartphone por um tempo consideravelmente longo, que pode acarretar em distúrbios comportamentais como ansiedade, depressão e a dependência de internet (DSM-5, 2014). Nós podemos observar outros problemas relacionados a esse uso constante como, dores nas articulações, cervicalgia bem como afetar a visão desses profissionais, é o que menciona o ortopedista, Dr. Raphael Marcon do Hospital Hcor.

A utilização excessiva do smartphone está cada vez mais constante pela população, conseqüentemente essa prática vem desencadeando algumas alterações, descritas não só em jovens, mas também em adultos e crianças, podendo gerar problemas, tanto emocionais, sociais, físicos e comportamentais (DSM-5, 2014). Com os dados coletados pela presente pesquisa, é possível que seja mais fácil compreender alternativas para solucionar as problemáticas referentes à dependência que existe acerca do uso de smartphones, principalmente por profissionais da educação.

Partindo dessa problemática, esse trabalho busca realizar uma análise, acerca do uso constante de smartphones por profissionais da educação e o quão dependente essas pessoas se consideram desse dispositivo. Esse trabalho se justifica pela importância em se conhecer o tempo de exposição desses profissionais ao uso de smartphones e o quanto isso pode afetar sua visão e como essa exposição tem afetado a saúde desses profissionais no que se refere às dependências adquiridas pelo uso constante.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Atualmente, as telas de aparelhos eletrônicos como os smartphones estão presentes em nossa rotina diária para diversas atividades, seja na escola, trabalho ou lazer, esses dispositivos

que usam telas são usados para atividades pessoais e profissionais. Nesse sentido, Nogaroto (2019) em sua pesquisa, mostra que cerca de 23% das pessoas possuem o hábito de utilizar o smartphone entre 4 a 6 horas por dia, no trabalho. Somado ao lazer, esse tempo pode chegar até ao dobro de uso.

É inegável que o uso do smartphone no trabalho pode beneficiar de forma significativa a produtividade, pois facilita as tarefas e permite que os colaboradores operem de maneira remota e mais ágil.

Contudo, o uso constante desses dispositivos pode acarretar também inúmeros problemas para o trabalhador. Conforme Oliveira et al. (2015), uma das consequências desse uso constante é o surgimento de doenças crônicas, prejudicando condições musculoesqueléticas. Ainda conforme o autor, problemas crônicos da coluna, como dores na lombar e distúrbios osteomusculares são os principais problemas acarretados e que podem estar relacionados ao constante uso de smartphones no trabalho.

Borges, Fernandes e Bertencello (2013) mencionam que os fatores que levam o indivíduo a ter sintomas fisiológicos com relação ao uso do smartphone é a intensificação da jornada de trabalho. Nessa perspectiva, destaca-se o ambiente de trabalho, no qual o ritmo acelerado no contexto hodierno demanda a utilização dessa ferramenta, sendo esse o principal efeito da dependência e outros problemas aos profissionais da educação.

Para Nogaroto (2019), um dos distúrbios causados pelo uso excessivo de smartphones, é a cervicalgia, ocasionada a partir do uso contínuo dessa ferramenta. Esse distúrbio afeta membros superiores e a coluna torácica, com limitações somadas de movimentos do ombro e crânio, devido à tensão muscular decorrente do uso constante dos smartphones (SHARAN et al., 2014).

Conforme Sharan et al. (2014), o comprometimento funcional do indivíduo passa a ser de maior intensidade quando este tipo de afecção se soma ao comprometimento da inervação ou distúrbios do sistema nervoso periférico do membro superior, podendo manifestar-se de maneira uni ou bilateral nestes segmentos, comprometendo em conjunto os movimentos das articulações do ombro, cotovelo, punho e dedos.

3 METODOLOGIA

Para conduzir a presente pesquisa, foi utilizado o método quantitativo, tendo em vista a necessidade de gerar dados estatísticos. De acordo com Gil (2008), a principal vantagem desse método é poder transformar os dados obtidos em termos numéricos, garantindo maior probabilidade de acerto sobre as conclusões dos questionamentos que foram feitos aos entrevistados.

Buscando verificar de que forma ocorre o uso do smartphone por professores, foi aplicado questionário junto aos profissionais de uma escola pública do Rio Grande do Norte. O questionário foi elaborado a partir da ferramenta Google Forms e contou com dez questões fechadas.

No questionário, os conteúdos das questões diziam respeito a temas como a quantidade de tempo usada em frente ao smartphone, se ocorre o uso e em qual frequência durante o trabalho, sua finalidade, seja para trabalho, lazer ou comunicação e a quantidade de tempo utilizado para cada uma delas. Ademais, apresenta no questionário perguntas sobre qual a sensação que o entrevistado tem ao usar o dispositivo, se considera uma dependência, se acredita que tem afetado a visão e até se tem auxiliado na sua vida pessoal.

Para verificar os resultados obtidos, a fim de compreender o uso constante de smartphones, considerando as problemáticas apresentadas por essa pesquisa, foi realizada análise estatística. Após a coleta de dados a partir do questionário, os resultados foram transformados em gráficos, buscando torná-los mais visuais para compreensão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise dos dados estatísticos obtidos, foi possível chegar a algumas considerações. O questionário proposto pelo estudo, buscando verificar como se encontra o uso de smartphones pelos entrevistados, foi respondido por um total de 22 professores e funcionários da escola em que o estudo foi realizado.

O questionário teve início a partir do questionamento se os entrevistados possuíam smartphone. Os 22 entrevistados (100%), afirmaram possuir esse aparelho, mostrando que ele está presente na vida desses profissionais de forma significativa. Esses dados já relevam o que aponta a pesquisa da FGV, que mostra que no Brasil, existem mais smartphones que pessoas.

Dando continuidade, foi questionado sobre a média, em horas, por dia, que cada um desses profissionais faz uso desses dispositivos (Figura 1). Foi registrado que 59,1% dos entrevistados usam entre 3 a 6 horas por dia, 22,7% afirmaram passar entre 6 a 9 horas por dia e outros 9,1% responderam passar de 9 a 12 horas por dia.

Os dados mostram que parte dos entrevistados usam esses dispositivos além do tempo recomendado – conforme é relatado em uma postagem do Centro Clínico de Acras (CCA) – e pode ocasionar prejuízos para saúde, uma vez que os profissionais por ficarem muito tempo frente as telas no trabalho, sobra pouco tempo para sua vida pessoal, como também, acarreta em déficit do sono, problemas posturais e danos a visão.

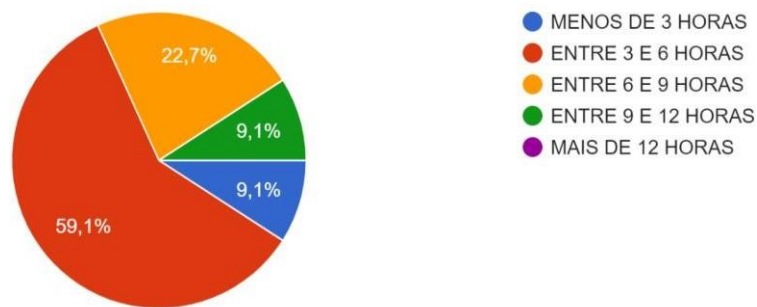


Figura 1 – Média de uso do smartphone pelos entrevistados

Os próprios entrevistados consideram que o smartphone pode causar danos à sua visão. Conforme pergunta presente no questionário (Figura 2), 50% disseram que o uso constante do smartphone pode causar danos à sua visão, enquanto 27,3% afirmaram que não. Outros 18,2% ficaram em dúvida, marcando a opções talvez e 4,5% não souberam responder.

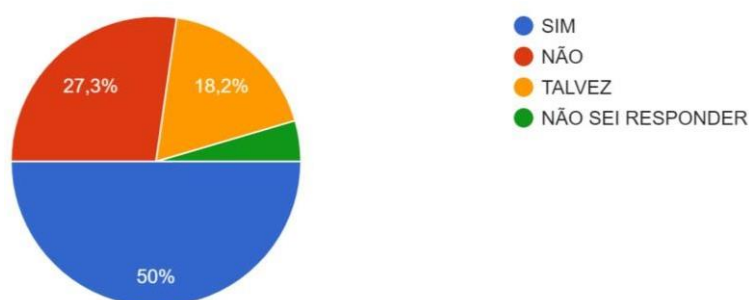


Figura 2 – Opinião dos entrevistados sobre danos à visão, causados pelo uso do smartphone

A fim de compreender para qual finalidade o smartphone é usado pelos trabalhadores, a questão seguinte (Figura 3) tratou desse assunto, permitindo que os entrevistados

selecionassem mais de uma resposta dentre as opções. Os dados obtidos mostram que 81,8% usam para trabalho, 100% para comunicação social, 72,7% para estudos, 54,5% para notícias e 27,3% para música.

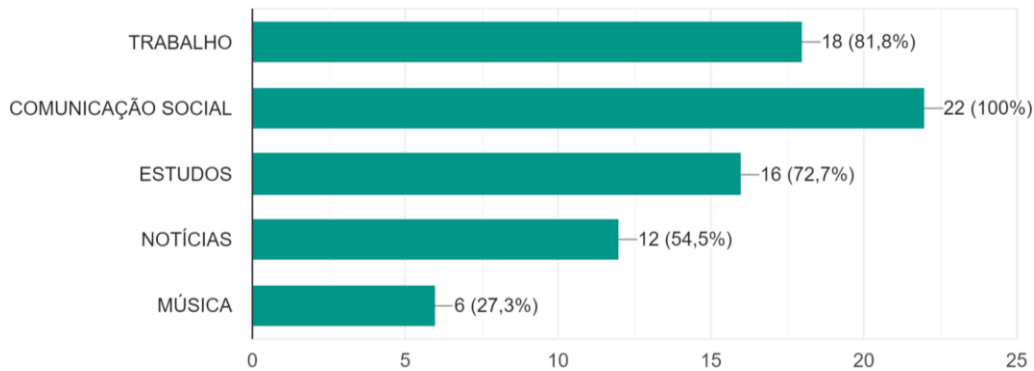


Figura 3 – Finalidade de uso do smartphone pelos entrevistados

As questões seguintes, conforme mostra a Figura 4, trataram sobre o tempo de uso do smartphone para cada uma das alternativas citadas na questão anterior. Para comunicação social, 59,1% afirmaram passar menos de 3 horas e 36,4% de 3 a 6 horas por dia. Para trabalho, 77,3% disseram passar menos de 3 horas, 13,6% entre 3 e 6 horas e 9,1 de 6 e 9 horas. Para estudo, 81,8% disseram passar menos de 3 horas, 13,6% entre 3 e 6 horas e 4,5% entre 6 e 9 horas. Para músicas e notícias, 81,8% afirmaram passar menos de 3 horas, 13,6% entre 3 e 6 horas e 4,5% entre 9 e 12 horas por dia.

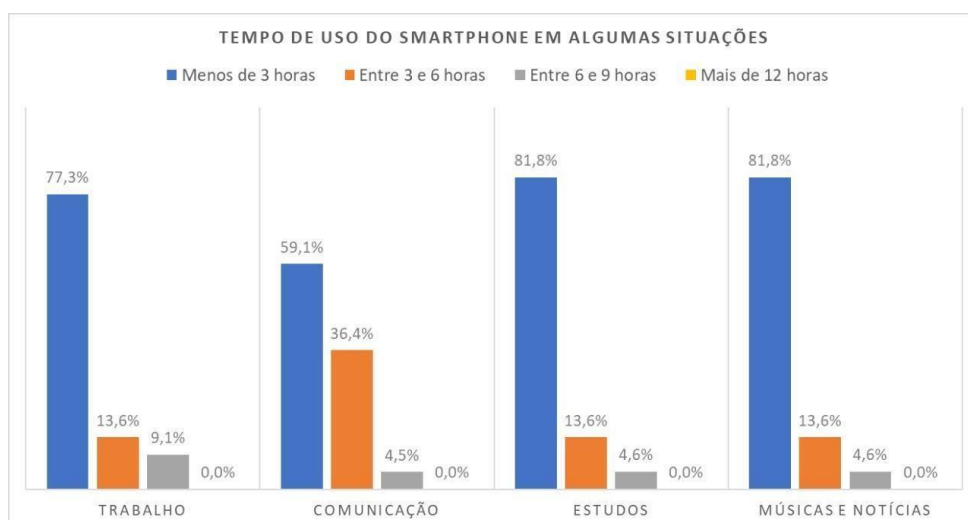


Figura 4 – Tempo de uso de smartphone para diferentes situações

Na questão da dependência dos funcionários, foi perguntado sobre uma possível

dependência do smartphone. Os resultados mostram: 36,4% afirmaram se sentir dependentes, 31,8% disseram não se sentir, 27,3% disseram talvez e 4,5% não souberam responder.

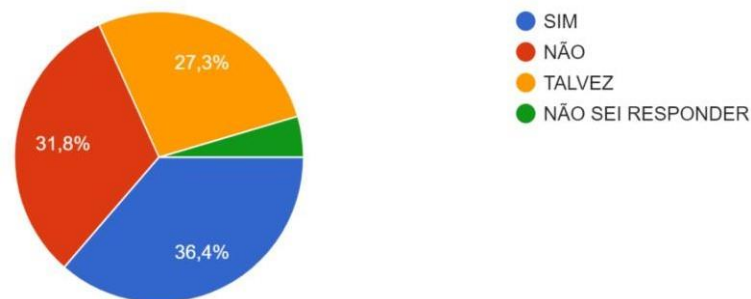


Figura 5 – Questionamento sobre dependência do smartphone

Por fim, foi perguntado se o uso do smartphone tem auxiliado de forma positiva na vida pessoal dos entrevistados. 81,8% disseram que sim, 4,5% disseram que não e 13,6% disseram talvez, mostrando que apesar de causar prejuízos, é nítido perante os resultados obtidos que o uso do smartphone traz benefícios para inúmeras situações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo buscou analisar os principais impactos que o uso do smartphone pode causar à saúde de um professor em determinado tempo de uso. Apesar deste aparelho ser muito benéfico em questões de produtividade, comunicação, a gama de informações disponíveis e ao lazer, o smartphone também tem o seu lado negativo, podendo ocasionar distúrbios comportamentais como a dependência da *internet*, ansiedade, depressão, prejuízos a visão, articulações, coluna e punhos. Esses são apenas alguns dos principais efeitos causados pelo uso em excesso dessa ferramenta

Com os resultados obtidos, é possível refletir sobre algumas situações: a regularização precária de setores industriais, de consultas e protocolos de uso do smartphone dentro e fora do ambiente de trabalho. Visto que, boa parte dos entrevistados afirmaram que usam o smartphone na maior parte do tempo para o trabalho, logo, o ritmo de trabalho e uso constante o aparelho estão relacionados.

Sabe-se que a tecnologia exige um tempo de uso considerável, por isso, através de políticas públicas, os setores da saúde devem questionar e mostrar meios para uma vida mais saudável para os profissionais da educação.

REFERÊNCIAS

BORGES, C. D. S.; FERNANDES, L. F. R. M.; BERTONCELLO, D. Correlação entre alterações lombares e modificações no arco plantar em mulheres com dor lombar. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 21, n. 3, p. 135–138, 2013.

FENERICK, G. M. P. **A utilização de smartphones no acesso à informação científica por jovens estudantes**: um estudo de caso. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal de São Carlos – São Carlos, 2017.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

NOGAROTO, H. **Tempos ultramodernos**: Consequências do uso do smartphone para trabalhadores. 2019. Dissertação (Mestrando em promoção da saúde) – Centro Universitário de Maringá – Maringá, 2019.

OLIVEIRA, L. B.; COSTA, E. G.; BAPTISTA, E. A.; ROCHA, J. T. Os Efeitos da Tecnologia Móvel sobre a Qualidade de Vida no Trabalho. **Revista Gestão & Tecnologia**, [S.l.], v. 15, n. 2, p. 161-185, 2015.

SHARAN, D.; MOHANDOSS, M.; RANGANATHAN, R. JOSE, J. Musculoskeletal Disorders of the Upper Extremities Due to Extensive Usage of Hand Held Devices. **Annals of Occupational and Environmental Medicine**, v. 26, n. 1, p. 22, 2014.

O USO DA TECNOLOGIA NO COMBATE À GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA: produção de aplicativo com informações a respeito de prevenções

**Alexia do Nascimento Moraes, Ataiany Cristine Silva de Sousa Santos, Bruno da Mata
Coutinho, Jarles Tarsso Gomes Santos**

Curso Técnico em Informática - Escola Estadual Manoel Correia - CEP 59347-000 - Ouro Branco -
RN - Brasil

ÁREA TEMÁTICA: Ciências exatas e da terra.

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo produzir um aplicativo com informações sobre como se prevenir para evitar uma gravidez precoce, de modo que seja possível auxiliar para conscientizar sobre formas de prevenção à gravidez na menor idade. Para isso, foi utilizado uma metodologia de pesquisa que permitiu realizar entrevista com uma profissional de saúde, a fim de buscar melhores informações sobre o tema, filtrando as informações mais importantes para possíveis usuários. Com essas informações alcançadas, o aplicativo foi

produzido, buscando facilitar o acesso à informação por jovens. Finalizada a produção do aplicativo, uma nova entrevista foi agendada com a profissional, buscando validar todas as informações, bem como solicitar orientações para melhorias futuras. Conforme apontado pela entrevistada, o design e navegação do aplicativo atendem ao esperado. Contudo, algumas informações importantes precisam passar por revisões, a fim de atender bem os usuários do aplicativo.

PALAVRAS-CHAVE: Gravidez na adolescência. Métodos contraceptivos. Desenvolvimento de software. Aplicativo.

ABSTRACT

The present research aims to produce an application with information on how to prevent early pregnancy, so that it is possible to help raise awareness about ways to prevent pregnancy at a young age. For this, a research methodology was used that allowed an interview with a health professional, in order to seek better information on the topic, filtering the most important information for possible users. With this information obtained, the application was produced, seeking to facilitate access to

information by young people. After the production of the application was finished, a new interview was scheduled with the professional, seeking to validate all the information, as well as requesting guidance for future improvements. As pointed out by the interviewee, the design and navigation of the application meet expectations. However, some important information needs to go through revisions in order to serve the app's users well.

KEYWORDS: Teenage pregnancy. Contraceptive methods. Software development. Application.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, os índices de gravidez na adolescência vêm crescendo de forma significativa. De acordo com dados do Ministério da Saúde, no ano 2021, os índices são de 400 mil casos por ano (BRASIL, 2021). Dessa forma, é notório que a falta de informações sobre o tema dificulta a vida das adolescentes e também influencia no aumento dos casos.

Partindo dessas problemáticas, este trabalho questiona: como a produção de um aplicativo com informações sobre como se prevenir para evitar uma gravidez precoce pode auxiliar para conscientizar sobre formas de prevenção da gravidez na menor idade?

Atualmente, a tecnologia está muito presente no dia a dia dos cidadãos e, até mesmo, em regiões de difícil acesso. Sabe-se que os adolescentes demonstram um grande interesse no mundo virtual. Essa curiosidade pela tecnologia mostra-se fundamental pelo fato de ter grande fonte de informações. Sendo assim, a produção de um aplicativo dessa natureza seria fundamental, pois é um meio viável de manter a população e, principalmente, os adolescentes informados sobre a gravidez indesejada. Além disso, sobre os riscos que podem ocorrer no caso de uma gravidez precoce.

Portanto, com base nessas informações, o presente trabalho busca produzir um aplicativo com informações sobre como se prevenir para evitar uma gravidez precoce, de modo que seja possível auxiliar para conscientizar sobre formas de prevenção à gravidez na menor idade. Para isso, se faz necessário realizar entrevista com profissional da saúde, buscando colher informações sobre meios para prevenção da gravidez na adolescência; produzir aplicativo, a partir das informações que foram coletadas durante a entrevista e testar as funções do aplicativo, a partir de nova entrevista com profissional da saúde, buscando validar as informações que estão contidas no aplicativo.

2 GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA: O PROBLEMA DA FALTA DE INFORMAÇÃO

Segundo A Organização Mundial de Saúde (OMS), a adolescência é um período da vida a partir do qual surgem as características sexuais secundárias em que se desenvolvem processos psicológicos e padrões de identificação que evoluem da fase infantil para a adulta. Considera como adolescência o período de 10 a 19 anos, e distingue adolescência inicial (10 a 14 anos) e adolescência final (15 a 19 anos) (UNIFEC, 2011).

A adolescência é um período de descoberta e curiosidade e, com ela vêm os riscos de uma gravidez precoce. Diante disso, é de suma importância que esse tema seja discutido diariamente, principalmente nas escolas, que pode servir de influência para evitar uma gestação indesejada. A partir disso, é necessário e eficaz o uso da internet e a criação de aplicativos como forma de propagar informações sobre o tema proposto.

A gravidez na adolescência pode vir acompanhada de muitos problemas de ordem da saúde física para a mãe e para o bebê, problemas sociais, econômicos, psicológicos e educacionais. Esse tipo de gravidez geralmente não foi planejada e acontece em meio a relacionamentos sem estabilidade (DAVID; MOLIANI, 2016).

Além disso, é possível que o abandono dos estudos, ocasionando aumento na evasão escolar, problemas psicológicos e risco de morte da mãe e do bebê, também possam ser consequência de uma gravidez precoce, pois o corpo não está biologicamente formado e pronto para uma gestação.

Uma das formas de contornar essa falta de conhecimento sobre o tema, é o uso das tecnologias digitais. De acordo com Barreto (2002), utilizar corretamente as tecnologias estimula a produção de conhecimento e traz benefícios para o desenvolvimento pessoal e social em que está inserido.

O conhecimento tecnológico deve estar inserido nos diversos campos do conhecimento para contribuir na formação humana. Diante do exposto, conhecimentos sobre formas de prevenção da gravidez na adolescência podem ser temas tratados a partir dessas ferramentas.

3 METODOLOGIA

Para a condução da presente pesquisa, inicialmente, foi realizada entrevista informal com profissional da saúde, buscando colher informações sobre meios para prevenção da gravidez na adolescência. De acordo com Selltiz et al. (1967, apud GIL, 2002), a entrevista é bastante adequada para a obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, creem, esperam, sentem ou vivenciam em algum âmbito da vida.

Diante disso, a entrevista foi conduzida a partir de visita agendada a profissional. Para colher as informações, foram elaboradas 3 perguntas abertas, em que a profissional foi questionada sobre métodos contraceptivos, os riscos psicológicos e físicos para a saúde da

adolescente, quais as dificuldades mais encontradas entre jovem em decorrência de uma gravidez precoce e a opinião da entrevistada sobre a criação do aplicativo. Para registrar as informações da entrevista, foi usado um smartphone, que gravou toda a entrevista, com consentimento da entrevista, a fim de transcrever os dados posteriormente.

Posterior à entrevista, houve a produção do aplicativo, com base nas informações que foram coletadas. O aplicativo foi produzido a partir da ferramenta AppInventor 2, que é uma plataforma criada originalmente pelo Google e mantida pelo MIT (Massachusetts institute of technology).

Após a produção do aplicativo, foi realizada nova entrevista com a profissional da saúde, buscando validar as informações que estão contidas no aplicativo. A entrevista foi conduzida a partir de perguntas sobre a facilidade na navegação do aplicativo, a quão agradável é sua interface e a relevância das informações contidas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da entrevista junto à profissional de saúde, foi possível obter alguns dados importantes, que ajudaram na produção do aplicativo. Na ocasião, foram tratados temas como: os riscos de uma gravidez precoce, formas de evitar uma gestação indesejada e a opinião da entrevistada sobre a eficiência do aplicativo. Abaixo, é possível analisar alguns pontos importantes dessa entrevista, em que P representa a pergunta feita à profissional e R, a resposta para a respectiva pergunta:

P1- Quais os maiores riscos para uma adolescente que teve uma gravidez precoce?

R- Um dos principais motivos são os problemas psicossociais, que afeta demais com a gravidez na adolescência. A gente considera a gravidez na adolescência de 10 a 19 anos, e geralmente essa gravidez ela ocorre mais em meninas de 15 a 19 anos, e o que acarreta isso? Essa gravidez na adolescência acarreta muito a baixa autoestima de uma adolescente e principalmente a evasão escolar. Acarreta problemas no meio familiar. A partir do momento que a jovem engravida, fica mais difícil conviver no seio familiar com tais situações. Geralmente sempre vai haver uma evasão escolar, então isso tudo, a gente considera problemas psicossociais pra essa adolescente.

Considerando a resposta da entrevistada, percebe-se que a evasão escolar é um grande problema nesse âmbito. De acordo com pesquisa realizada pela Fundação Abrinq, quase 30% das mães adolescentes com até 19 anos não concluíram o ensino fundamental. Com relação à baixa autoestima, estudos como o de Damaceno et al. (2018) mostram que em relação a

autoestima das gestantes adolescentes, observou-se que todas foram classificadas como insatisfeita com a autoestima.

P2- Quais as formas mais eficazes de prevenir uma gravidez na adolescência?

R- Hoje, no Brasil, nós temos grandes formas de prevenção, onde deveria existir mais uma educação na parte da escola, uma educação continuada. Eu acho que falta falar sobre isso dentro da escola, você a partir de determinada idade, começar a ter a educação sexual e prevenções sobre a gravidez na adolescência. Hoje, a saúde oferece vários métodos, métodos contraceptivos, que podem ajudar a deixar de existir uma gravidez precoce, como os preservativos que é uma das formas mais eficazes do momento. Além de prevenir a gravidez, previne também doenças sexualmente transmissíveis. Tudo isso, encontrado na unidade de saúde.

De acordo com estudos feitos por Santos (2018), a prevenção da gravidez na adolescência deve ser feita através de uma educação continuada, por meio de palestras ministradas por profissionais da área da saúde e da educação. O que se pode entender com isso, é que precisamos falar sobre o tema dentro da própria escola, abordando meios para evitar a gravidez na adolescência, quais os métodos disponíveis e o que é possível encontrar na saúde.

P3 - Na sua opinião, você acha que um aplicativo contendo informações sobre a gravidez na adolescência seria eficaz?

R- Hoje em dia, tudo seria eficaz, né!? Toda ajuda. Desde que você tenha conhecimento sobre. Quanto mais você conhece sobre, quanto mais você procura saber, mais isso te ajuda. Se você sabe que um aplicativo vai te ajudar a ter um melhor conhecimento desde o começo da tua atividade sexual, né! Uma gravidez na adolescência, ela pode trazer vários riscos, tanto para a mãe, quanto para o bebê. Porque o organismo daquela adolescente, não é preparado pra receber uma gravidez. Então por conta dessas preocupações, há necessidade sim de cada vez mais, buscar ajuda. Então assim, a região do norte-nordeste, é onde mais ocorre esses tipos de caso, devido a que? A falta de informação.

Considerando a fala da profissional, o aplicativo mencionado na pergunta acima foi produzido, tendo como ambiente de desenvolvimento a ferramenta App Inventor 2. As informações contidas no aplicativo foram retiradas do site TuaSaude.com, buscando ter dados confiáveis sobre algumas informações. Espera-se contar com outros profissionais de saúde, a fim de produzir informações próprias para o aplicativo, que sirvam para atender com maior clareza o público que usará o aplicativo.

No que diz respeito à interface do aplicativo, sua tela principal (Figura 1a) permite que o usuário selecione os métodos contraceptivos que deseja conhecer. Após pressionar o botão, será exibida uma lista com todos os métodos que são abordados pelo aplicativo (Figura 1b).

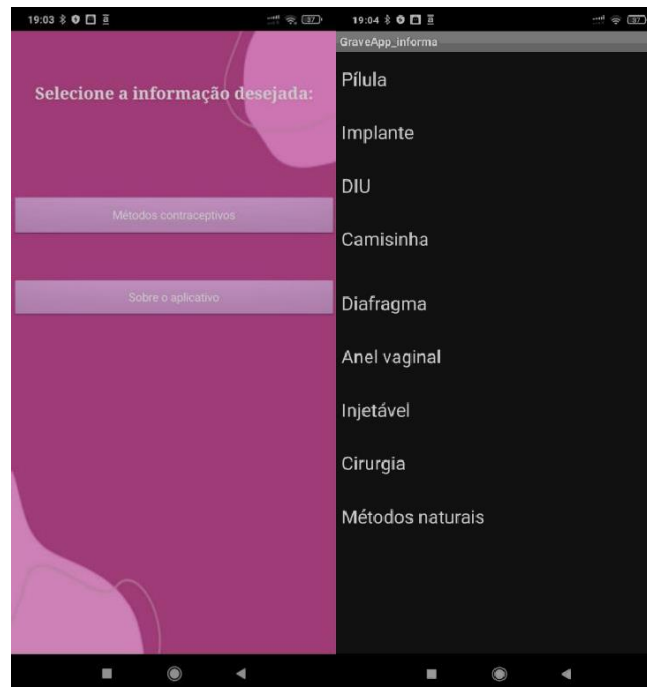


Figura 1 – a) tela principal do aplicativo; b) métodos abordados pelo aplicativo.

Selecionada a opção desejada, o usuário é conduzido para outra página em que será apresentado as informações necessárias sobre o método contraceptivo escolhido. Abaixo (Figura 2) é apresentada a tela correspondente a pílula anticoncepcional.

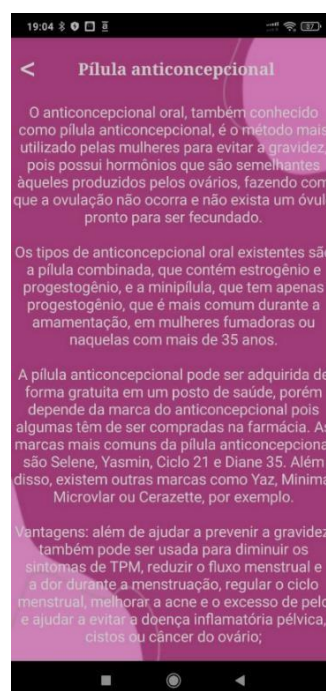


Figura 2 – Tela referente a um dos métodos contraceptivos abordados no aplicativo

4.1. TESTE DO APLICATIVO

Com o aplicativo finalizado, foi realizada nova entrevista junto à profissional de saúde que auxiliou antes da produção do aplicativo. A mesma foi questionada sobre temas como a fácil navegação dentro do aplicativo, seu design gráfico e se as informações são apresentadas de forma clara. Todas as perguntas usaram uma avaliação que considera a escala de 1 a 10, sendo 1 a avaliação mais negativa e 10 a mais positiva.

De acordo com a profissional, a navegação dentro do aplicativo é de fácil, o que torna o aplicativo chamativo. Conforme a entrevistada, que atribuiu valor 10 a essa funcionalidade, os botões são de fácil manuseamento e sem complicações para acessar as telas.

No que diz respeito ao design gráfico, a profissional aprovou o design do aplicativo, afirmando que o mesmo é chamativo e aconchegante, além de que as cores estão bem colocadas, fazendo um degradê entre si e se encaixava bem no mundo feminino. Em uma escala de 1 a 10, ela atribuiu 10 para o design.

Ainda de acordo com a aprovação da profissional, o texto é apresentado de forma clara. Porém, a mesma afirmou que é necessário adicionar que o Ministério da Saúde faz a produção de anticoncepcionais e os fornecem pelo SUS. Também é válido lembrar que os mesmos que são comercializados nas drogarias, também são fornecidos no SUS. Existem vários medicamentos que não são encontrados pelo nome comercial e sim pelos princípios ativos compostos pelo ciclo 21. Considerando algumas informações a serem adicionadas, portanto, a profissional atribuiu valor 7 a esse quesito. De fato, é necessário que novas atualizações sejam feitas, buscando acrescentar novas informações, a fim de melhorar o repasse da informação aos usuários do aplicativo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a proposta do presente trabalho, é possível dizer que o mesmo atendeu aos seus objetivos específicos. Inicialmente, foi realizada a entrevista junto à profissional de saúde, a fim de conhecer melhor o tema e compreender as principais informações a serem acrescentadas ao aplicativo produzido. Esse momento mostrou-se indispensável, tendo em vista que o auxílio de uma profissional permite maior confiabilidade às informações.

No que diz respeito à produção do aplicativo, o mesmo encontra-se ainda em estágio inicial, devendo passar por algumas atualizações, até ser considerado pronto para distribuição.

É importante que mais profissionais da saúde contribuam com suas avaliações, com o intuito de opinar sobre novas funcionalidade e formas de passar a informação aos usuários.

Diante disso, é importante destacar a necessidade de uma ferramenta como a que foi produzida no presente trabalho. Hoje, o smartphone é uma ferramenta presente no bolso de praticamente todas as pessoas. Portanto, um aplicativo pode ser considerado um guia de bolso para todas as jovens que buscam conhecimento sobre o tema tratado nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

BARRETO, A. A. A condição da informação. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 16, n. 3, 2002.

DAMACENA, L. C. A.; PINHEIRO, D. C. A.; MATTOS, J. G. S.; GOMES, N. S. GESTAÇÃO NA ADOLESCÊNCIA E AUTOESTIMA. **Rev Enferm Atenção Saúde**, v. 7, n. 3, 2018.

DAVID, J. M. L; MOLIANI, M. M. **GRAVIDEZ NA ADOLESCENCIA**: um olhar para a prevenção no ambiente escolar. In: PARANÁ. Os desafios da Escola Pública Paranaense na perspectiva do professor PDE, 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

SANTOS, G. Gravidez na adolescência, discussão no âmbito escolar. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/447-4.pdf>>. Acesso em 18 de outubro de 2022.

PRINCIPAIS DIFICULDADES ENCONTRADAS POR PROFESSORES NO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS EM SALA DE AULA

Ana Tereza Cardoso de Souto, Karolayne Ivanilde de Azevedo Costa, Sofia Maria de Lucena Santos, Jarles Tarsso Gomes Santos

Curso Técnico em Informática - Escola Estadual Manoel Correia - CEP 59347-000 - Ouro Branco - RN - Brasil

ÁREA TEMÁTICA: Ciências exatas e da terra.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar, a partir de questionário, as principais dificuldades encontradas por professores para o uso das tecnologias digitais durante suas atividades na escola. Conduzida a partir de uma metodologia de cunho quantitativo, a abordagem do questionário versou sobre temas como o uso do laboratório de informática, bem como as principais formas e tipos de tecnologias digitais usadas, além das principais dificuldades

encontradas durante o processo. Os resultados apontam que o uso das tecnologias digitais em sala de aula é algo presente na atuação do professor. Contudo, a maior parte encontra dificuldades em inúmeros aspectos. Ainda conforme os dados, muitos professores sequer passaram por momentos formativos nesse sentido, mostrando que ainda há necessidade de evoluir nesse contexto.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologias digitais. Formação de professores. Ensino. Aprendizagem. TICS.

ABSTRACT

This work aims to analyze, from a questionnaire, the main difficulties encountered by teachers in the use of digital technologies during their activities at school. Conducted from a methodology of a quantitative nature, the approach of the questionnaire dealt with topics such as the use of the computer laboratory, as well as the main forms and types of digital technologies used, in addition to the main

difficulties encountered during the process. The results indicate that the use of digital technologies in the classroom is something present in the teacher's performance. However, most find difficulties in many aspects. Still according to the data, many teachers did not even go through formative moments in this sense, showing that there is still a need to evolve in this direction.

KEYWORDS: Digital technologies. Teacher training. Teaching. Learning. ICT.

1 INTRODUÇÃO

O uso das tecnologias digitais é importante para realizar inúmeras atividades em vários setores. Na educação, por exemplo, os professores necessitam de um conhecimento ao menos básico sobre algumas ferramentas, para conduzir suas atividades.

Contudo, os professores apresentam dificuldades no uso dessas tecnologias em sala de aula, principalmente ao ser necessário usar determinados programas para conduzir o processo de ensino. Além disso, a maior parte das escolas, requer o registro de informações em diários virtuais. Isso também tende a ser um grande problema durante a atuação desses professores.

Partindo dessa problemática, o presente trabalho questiona: de que forma é possível analisar, a partir de questionário, as principais dificuldades encontradas por professores para o uso das tecnologias digitais durante suas atividades na escola?

A partir da análise das dificuldades encontradas pelos professores, é possível que a gestão da escola tome ciência sobre esse fato e busque alternativas para solucionar essa dificuldade.

Com base nessas informações, este trabalho busca analisar, a partir de questionário, as principais dificuldades encontradas por professores para o uso das tecnologias digitais durante suas atividades na escola.

Para isso, se faz necessário verificar as principais demandas para uso das tecnologias digitais, que podem ser necessárias para a atuação de um professor; elaborar questionário, a partir da ferramenta Google Forms, contemplando as principais demandas identificadas; aplicar questionário junto aos professores de uma escola pública estadual do Estado do Rio Grande do Norte e analisar os resultados obtidos, a partir da construção de gráficos e tabelas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

É muito importante estimular o professor a utilizar as tecnologias em seu dia a dia, seja o computador em sala de aula, apresentações em datashow, ou até mesmo no preenchimento das agendas digitais. Porém, a falta de domínio dessas tecnologias tem atrapalhado muito os professores e boa parte não corresponde as expectativas dos estudantes.

De acordo com dados da pesquisa TIC em 2019, 79% dos professores declaram que a ausência de um curso preparatório para o uso do computador e da internet nas aulas dificultou o trabalho em sala de aula. Também, apenas 40% dos estudantes tiveram algum tipo de experiência com cursos online ou simulados.

Alguns professores sentem a dificuldades no equipamento em si. De acordo com Morales (2020), no Brasil, os professores não possuem o acompanhamento necessário para o desenvolvimento das competências para o ensino digital. Ainda segundo Morales, essa realidade é diferente em outros países, onde os professores possuem maior apoio e conseguem desenvolver essas competências.

Conforme Morales (2020), é preciso mudar o nosso sistema educacional, não apenas a situação dos estudantes, mas buscar formas para haver uma inclusão digital por partes dos professores.

3 METODOLOGIA

O método usado para conduzir a pesquisa, foi o método quantitativo. De acordo com Gil (2008), a pesquisa quantitativa se caracteriza por sua capacidade em obter dados de forma precisa.

Inicialmente, foram feitas pesquisas para verificar as principais demandas que podem ser necessárias para a atuação de um professor. As pesquisas aconteceram em trabalhos científicos retirados do repositório Google Acadêmico.

Posteriormente, foi elaborado questionário contendo perguntas fechadas, a partir da ferramenta Google Forms, contemplando as principais demandas identificadas. O questionário foi composto por 7 perguntas fechadas e abordou temas como o uso do laboratório de informática, bem como as principais formas e tipos de tecnologias digitais usadas, além das principais dificuldades encontradas durante o processo.

Com o questionário pronto, o mesmo foi aplicado junto a professores de uma escola pública estadual do Estado do Rio Grande do Norte. Depois, foi realizada análise dos resultados obtidos, a partir da construção de gráficos e tabelas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, responderam ao questionário 19 professores, de diferentes áreas do conhecimento, conforme apresenta a Figura 1. Os entrevistados poderiam responder mais de uma opção, tendo em vista que o mesmo professor pode pertencer a mais de uma área do conhecimento.

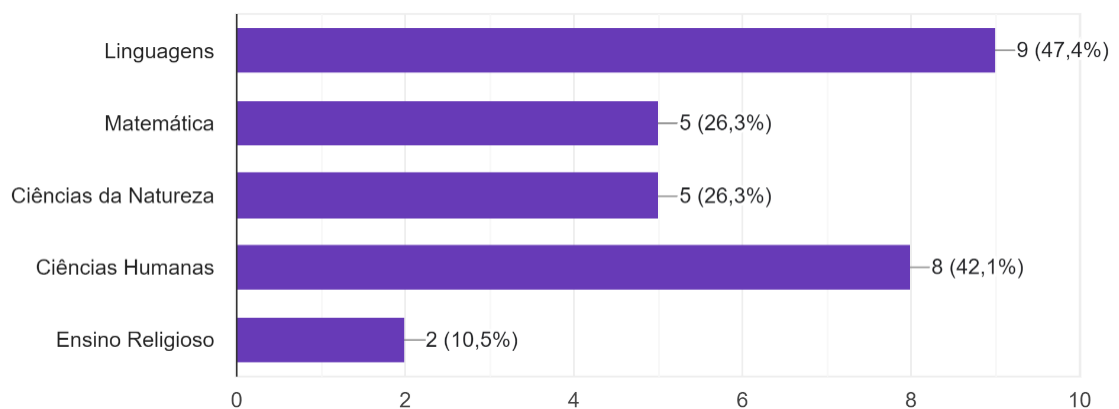


Figura 1 – área de conhecimento dos professores que responderam ao questionário

Na questão seguinte, foi abordado a tema sobre o uso das tecnologias digitais pelos professores, buscando compreender se os mesmos fazem uso dessas ferramentas, bem como se consideram que essas ferramentas podem beneficiar o ensino. Conforme apontam os dados, todos os professores possuem o hábito de usar tecnologias digitais em sala de aula e também consideram que são ferramentas importantes para beneficiar o ensino.

Os resultados obtidos vão de encontro com o que afirmam Almeida e Valente (2011), quando mostram que existem inúmeras vantagens no uso das tecnologias digitais em sala de aula, que pode beneficiar as formas com que o professor ensina e o estudante aprenda e interaja com o conhecimento, permitindo que ele possa construir e representar o seu conhecimento.

Com relação à forma de uso dessas ferramentas (Figura 2), os professores afirmaram que usam, principalmente, projetor/datashow e smartphone. Porém, outros recursos também foram citados, como laboratório de informática, realidade virtual e aumentada, bem como programas específicos para o seu componente curricular.

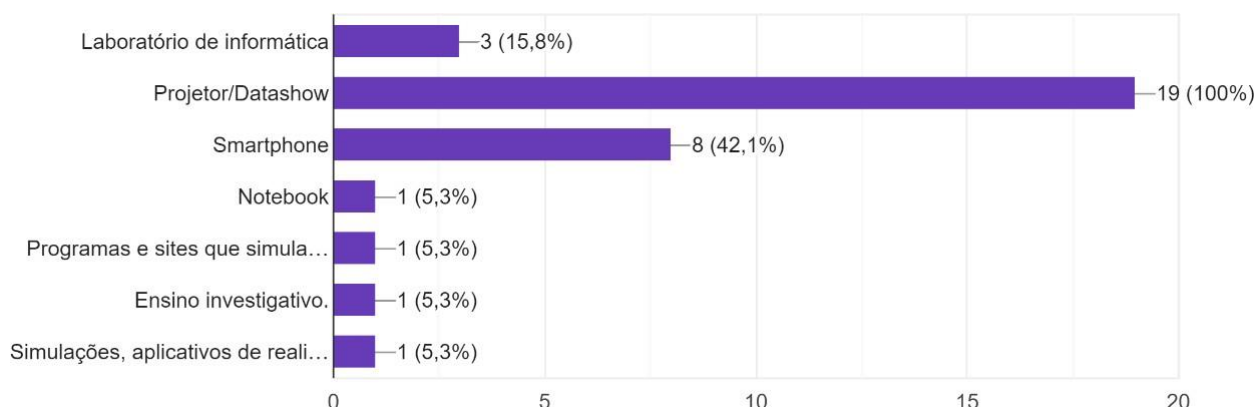


Figura 2 – principais recursos utilizados pelos professores

A questão seguinte, tratou das dificuldades encontradas pelos professores no uso de determinadas tecnologias e tarefas rotineiras. As principais dificuldades abordadas tratam do processo de instalação de programas e do uso de ferramentas de escritório, muito usadas para elaborar atividades e apresentações para uso no projetor/datashow.

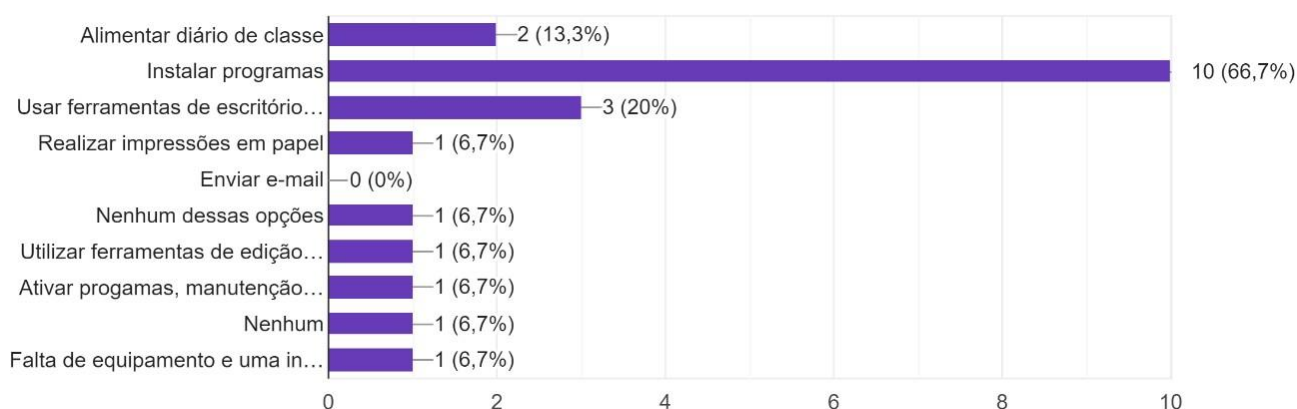


Figura 3 – principais dificuldades encontradas pelos professores

De acordo com Scherer e Brito (2020), para que a cultura digital se torne algo presente nas escolas, é necessário que o processo de formação continuada dos professores e gestores aconteça. Além disso, garantir que as instituições tenham uma infraestrutura adequada no que diz respeito à presença dessas ferramentas.

O processo de formação dos professores foi o último tema abordado no questionário. Os entrevistados foram questionados sobre a realização de algum curso preparatório para uso das tecnologias digitais em sala de aula. Conforme os dados, 73,7% afirmaram já ter participado de algum curso, enquanto 26,3% afirmaram nunca ter participado.

O fato de muitos professores ainda não terem participado de uma formação ao longo da sua carreira, pode implicar para a presença de muitos dos problemas hoje enfrentados no que diz respeito ao correto uso das tecnologias digitais no processo educacional.

Finalizando o questionário, foi feito um questionamento sobre a importância dessas formações. Dos 19 professores, 18 (94,7%) consideram que é de extrema importância que sejam ofertados cursos preparatórios para melhorar a prática a partir do uso das tecnologias digitais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando os objetivos específicos do presente trabalho, é possível destacar que os mesmos foram atendidos de forma satisfatória. Inicialmente, foram verificadas as principais demandas necessárias para a atuação de professores junto às tecnologias digitais. Com isso, foi possível perceber que existem inúmeras tarefas que exigem do professor o uso dessas tecnologias e que eles encontram muita dificuldade.

A partir do questionário elaborado na ferramenta Google Forms, foi possível verificar a opinião de professores sobre os aspectos analisados com relação a essas dificuldades e algumas opiniões sobre temas como a importância das tecnologias digitais em sala de aula, bem como compreender se está sendo utilizada, de que forma e quais as dificuldades específicas que os professores possuem.

Diante da análise dos resultados, constatou-se que os professores possuem o hábito de usar tecnologias digitais em sala de aula, bem como as considera importantes para beneficiar o processo de ensino. Além disso, foi verificado quais os recursos usados com maior frequência, em que se verificou que o projetor/datashow costuma ser a ferramenta mais usada. Também, foi analisado em quais tecnologias existem maiores dificuldades, que se constatou a instalação de programas sendo a maior delas.

Por fim, foi evidenciado que alguns professores nunca participaram de cursos preparatório para uso das tecnologias digitais em sala de aula. Esse fato pode ser um dos

principais responsáveis pelas dificuldades mencionadas. Ainda, foi observado que quase todos os professores consideram que esses cursos são essenciais para que o uso dessas ferramentas aconteça de forma eficiente.

Diante das dificuldades constatadas, é possível que cursos preparatórios sejam elaborados na instituição pesquisada, visando atender todas as dificuldades que os professores possuem, garantindo que eles consigam atuar com maior segurança a partir do uso dessas ferramentas como recursos didáticos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MORALES, Juliana. Guia do Estudante, Abril. 83% dos professores ainda se sentem despreparados para dar aulas online [2020]. Disponível em:

<<https://guiadoestudante.abril.com.br/atualidades/83-dos-professores-ainda-se-sentemdespreparados-para-dar-aulas-online/>> Acesso em 20 out. 2022.

SCHERER, S.; BRITO, G. S. Integração de tecnologias digitais ao currículo: diálogos sobre desafios e dificuldades. **Educar em Revista**. Curitiba, v. 36, e76252, 2020.

PRODUÇÃO DE WEBSITE PARA BIBLIOTECA ESCOLAR: RECURSO PARA FACILITAR A BUSCA EM ACERVOS

Kauany Rodrigues da Silva, Maria Antônia da Costa Evangelista, Ana Flávia Nascimento Coutinho, Jarles Tarsso Gomes Santos

Curso Técnico em Informática - Escola Estadual Manoel Correia - CEP 59347-000 - Ouro Branco - RN - Brasil

ÁREA TEMÁTICA: Ciências exatas e da terra.

RESUMO

O presente trabalho busca apresentar o desenvolvimento de um site para organização de um acervo para uma biblioteca de uma Escola Pública do Estado do Rio Grande do Norte. A partir da análise das dificuldades encontradas no local, soluções foram tomadas, a partir da produção do website, visando facilitar o processo de busca, considerando o acervo da biblioteca em questão. Com o software pronto, foi realizado o processo de validação dos seus recursos, a partir da opinião de estudantes matriculados na

instituição de ensino. Os resultados apontam que a ferramenta possui uma boa facilidade em sua navegação, bem como permite que o usuário busque livros no acervo sem muitas dificuldades. Além disso, apresenta uma interface gráfica agradável e que não traz dificuldades aos usuários. Os resultados mostram, ainda, que há necessidade de realizar melhorias pontuais, como a adição de filtros de pesquisa mais específicos, bem como informações adicionais sobre cada exemplar que compõe o acervo da biblioteca.

PALAVRAS-CHAVE: Biblioteca. Informatização. Website. Desenvolvimento Web.

ABSTRACT

The present work seeks to present the development of a website for the organization of a collection for a library of a Public School in the State of Rio Grande do Norte. Based on the analysis of the difficulties encountered at the site, solutions were taken, based on the production of the website, in order to facilitate the search process, considering the collection of the library in question. With the software ready, the process of validating its resources was carried out, based on the opinion of students enrolled in the

educational institution. The results indicate that the tool has a good navigation facility, as well as allows the user to search for books in the collection without many difficulties. In addition, it has a pleasant graphical interface that does not cause difficulties for users. The results also show that there is a need to make specific improvements, such as the addition of more specific search filters, as well as additional information about each copy that makes up the library's collection.

KEYWORDS: Library. Informatization. Web site. Web development.

1. INTRODUÇÃO

A biblioteca escolar é, sem dúvidas necessária e importante para a nossa aprendizagem, mas para isso, o lugar deve ser um lugar bem gerenciado, organizado e prazeroso, assim deixando as pessoas que frequentam o local confortável. Como apresenta Motta (1999) “dentro de uma instituição deve estar bem definida como ocorre a sua organização e funcionamento para que venha facilitar o ensino e a aprendizagem”.

Em uma escola pública do Rio Grande do Norte (RN), por exemplo, os livros da biblioteca, por mais que sejam catalogados de forma digital, a partir de um documento de texto, não costuma ser utilizado, pois não é apresentado a quem visita a biblioteca, devido às dificuldades encontradas pela equipe que gerencia a biblioteca. Diante disso, a busca rápida no acervo encontra-se indisponível para os estudantes.

A partir dessa problemática, o presente estudo traz como questão problema: de que forma o desenvolvimento de uma aplicação web para organizar o acervo de uma biblioteca em uma escola pública do Estado do Rio Grande do Norte, pode auxiliar para facilitar a busca de livros na Biblioteca?

A biblioteca é um lugar capaz de auxiliar de forma significativa a alfabetização de estudantes e funciona como um espaço para construção de conhecimento. Ainda por cima, disponibiliza recursos necessários para a pesquisa e o descobrimento de novas ideias, realidades, culturas e perspectiva. No que diz respeito à busca em seu acervo, disponibilizar meios para facilitar essa busca é importante, pois contribui para o processo organizacional do ambiente.

Desse modo, este estudo busca desenvolver um site para organizar o acervo de uma biblioteca de uma Escola Pública do Estado do RN, de modo que seja possível auxiliar os estudantes e funcionários na busca pelos livros. Para alcançar este objetivo, é necessário: analisar de que forma ocorre o processo de busca na biblioteca, para encontrar uma solução adequada para melhorar a realidade; produzir uma aplicação web, para que seja possível resolver as problemáticas encontradas no ambiente da biblioteca e testar o website produzido a partir de um questionário com estudantes.

2. A IMPORTANCIA DA INFORMATIZAÇÃO DE BIBLIOTECAS

A partir da evolução das novas tecnologias, elas passaram a estar presentes em várias áreas do conhecimento. A área de biblioteconomia, por exemplo, vem trabalhando em conjunto com áreas

como arquivologia e a ciência da comunicação, buscando realizar processos como a construção, fluxo, organização e armazenagem das informações (SILVA; DIAS, 2010).

A partir desse trabalho conjunto, a biblioteca deixará de ser considerada tradicional e irá começar a ser chamada de eletrônica. A biblioteca eletrônica é um termo utilizado que se refere ao sistema nos quais os processos básicos da biblioteca se tornam automáticos (SILVA; DIAS, 2010).

Além disso, o principal objetivo, de acordo com Rodrigues e Prudêncio (2009), é oferecer ao usuário uma base de dados com informações de materiais adquiridos pelas escolas, assim facilitando o seu acesso. A web atualmente vem sendo adotada como a principal plataforma de produção, uso de conteúdos e disponibilização de produtos pelas universidades e escolas.

O contexto que vai ao encontro de suas bibliotecas por meio de bases de dados, bibliotecas digitais, e acervos eletrônicos, são esses passos que tratam e organizam o conhecimento produzido pela humanidade, assim transformando a organização tradicional de seus acervos físicos (RUFINO; SILVA, 2016).

A informatização nas bibliotecas surge para facilitar, reduzir o tempo de trabalho e atender melhor às necessidades de seus usuários, gerando um grande avanço nesta área. De acordo com Rodrigues e Prudêncio (2009), a automação na biblioteca surge para oferecer um atendimento eficaz e eficiente ao usuário, poupar tempo, otimizar os processos, tornar a organização mais precisa e principalmente atender às necessidades do usuário em curto espaço e tempo.

3. METODOLOGIA

Para analisar de que forma ocorre o processo de busca na biblioteca da instituição pesquisada, foi realizada uma visita pelos próprios pesquisadores, que já possuem uma vivência ao longo das dificuldades encontradas ao longo da sua vida escolar.

Ao encontrar a problemática, foram realizadas reuniões para encontrar a melhor solução. Posteriormente, foi constatado que existia um acervo em formato digital, construído em um documento de texto no formato do Microsoft Word, porém os bibliotecários não o utilizavam de forma correta e os alunos não tinham acesso ao mesmo. Em seguida, foi realizada uma análise para verificar a forma que o acervo era disponibilizado. Logo após um longo tempo de pesquisa, houve a constatação que a melhor solução seria o desenvolvimento de uma aplicação web¹.

¹ link para o site produzido: <https://sites.google.com/view/biblioteceemc/inicio>

Depois de analisar qual seria a melhor plataforma para a criação da aplicação Web, foi selecionada a plataforma Google Sites, que permite a produção de sites a partir de uma linguagem intuitiva.

O website foi categorizado em ordem alfabética, de modo que todas as pessoas que utilizem não sintam dificuldade em encontrar o livro desejado. Para construir o mesmo, foi aplicada uma ferramenta disponibilizada pela plataforma, chamada Bloco de conteúdo, que consiste em um bloco com imagem, título e subtítulo.

Para testar o website produzido, foram selecionados estudantes do ensino médio, que usaram a ferramenta e em seguida responderam a um questionário, buscando avaliar alguns aspectos do website produzido, como a interface gráfica, a facilidade na navegação e para encontrar o livro desejado. De acordo com Gil (2008), a principal vantagem no uso de questionário é permitir que um grande número de pessoas possa responder, considerando o momento mais conveniente. Além disso, as questões fechadas presentes permitem gerar dados estatísticos, que podem ser usados para realizar análises mais precisas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. O SITE PRODUZIDO

Após a análise da biblioteca escolar em que o estudo foi desenvolvido, foi dado início à produção do website. Para isso, foram realizadas visitas diárias à biblioteca da escola, para catalogar os livros de forma manual e depois transcrever para o site produzido. Na catalogação, foram transcritos os títulos dos livros, autores e a quantidade de cada livro na sua respectiva prateleira.

Com relação à pesquisa do acervo, foi observado que o mesmo possuía uma forma de organização, porém, que não é eficiente para ser utilizado, visto que nem todas as pessoas sabem utilizar a plataforma que o mesmo funcionava, o Microsoft Word.

Na página inicial do website, como mostrado na Figura 1, são apresentados os livros da biblioteca, que podem ser buscados em ordem alfabética a partir de um botão, que levará para outra página, que irá apresentar todos os livros da letra selecionada.

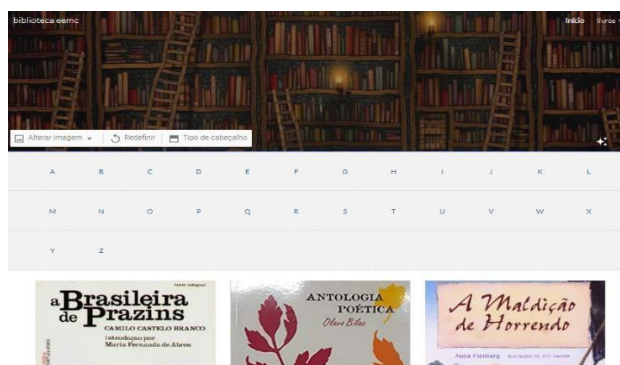


Figura 1 - página inicial do site

Para utilizar a pesquisa no website, é preciso inserir na aba de pesquisa o título ou autor(a) do livro que será buscado. Ao pesquisar pelo livro, o website levará o usuário diretamente ao livro desejado, desde que o mesmo se encontre na biblioteca que foi feita a pesquisa, como também ocorrerá ao pesquisar por livros de um autor(a).

Ao iniciar a pesquisa, será retornada a informação sobre qual prateleira o livro se encontra, bem como o seu autor, como é mostrado na Figura 4. Ao clicar sobre a informação, o website apresentará a página em que está o livro.



Figura 2 – Resultado de uma pesquisa

4.2. PROCESSO DE AVALIAÇÃO DA PÁGINA WEB

Após finalizar o site, foi realizado o processo de avaliação junto aos estudantes. A avaliação ocorreu a partir do uso do website por estudantes matriculados na escola em questão. Buscando simular como ocorreria uma pesquisa no site, foi solicitado que os estudantes escolhessem um livro específicos e realizasse a busca dentro do site.

Após o processo de busca, os estudantes responderam ao questionário sobre sua experiência. O questionário foi respondido por 43 estudantes, que podem utilizar a biblioteca da escola. As

perguntas trataram sobre a opinião dos estudantes no que diz respeito a parte visual do site, a facilidade na navegação e a busca pelos livros.

A primeira pergunta dizia respeito à facilidade na navegação, em que os estudantes avaliaram em uma escala de 1 a 10. Os dados obtidos (Figura 3), mostram que 74,4% dos estudantes considerou que o site atende bem a esse quesito, ou seja, possui uma boa navegação.

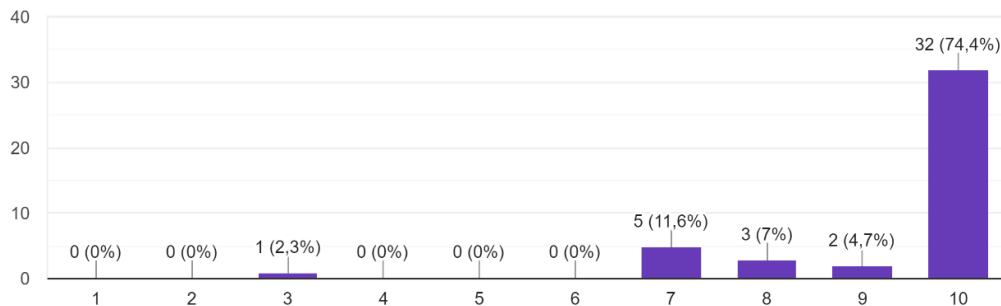


Figura 3 – análise dos estudantes sobre a navegação do site

Conforme Lins e Marin (2011), uma das etapas mais importantes da construção de um website, consiste na navegação, pois é a partir dela que o usuário busca as informações presentes no site, no menor tempo possível, sem que precise acessar páginas desnecessárias e acabe perdendo o interesse.

Dando continuidade ao questionário, a pergunta seguinte (Figura 4) tratou sobre a facilidade na busca pelos livros, dentro do site. De acordo com os resultados, considerando uma escala de 1 a 10, 83,7% dos estudantes avaliaram esse quesito entre 6 e 10. Contudo, 16,3% consideraram esse quesito entre 2 e 5. Nenhum estudante atribuiu a valor 1 dentro dessa escala.

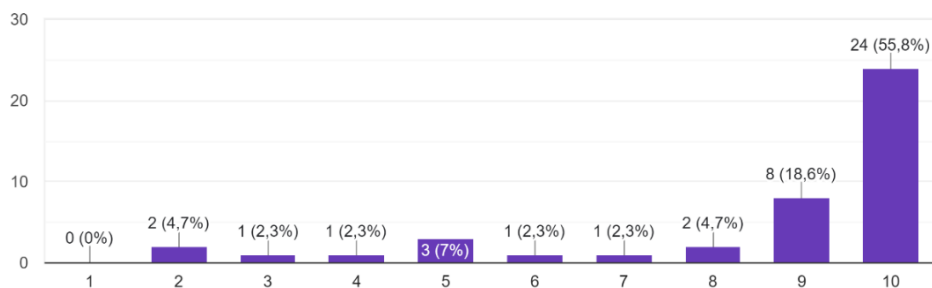


Figura 4 – análise dos estudantes sobre a facilidade de busca

A próxima pergunta abordou o design do site, considerando se a interface gráfica é boa e ao mesmo tempo simples de ser utilizada. Os resultados (Figura 5) apontam que 97,8% consideram que esse quesito se encontra em uma escala de 6 a 10, enquanto apenas 1 estudante considerou abaixo dessa escala, atribuindo valor 3 à interface.

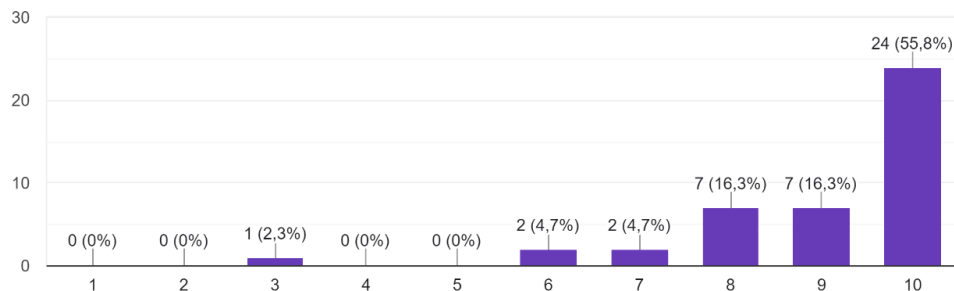


Figura 5 – análise dos estudantes sobre a interface gráfica

Conforme Kalbach (2009), a eficiência para chegar ao conteúdo é tão importante quanto o planejamento de uma boa navegação e sua eficiência de interação, ou seja, os links de navegação, ícones, abas devem ser fáceis de clicar.

Finalizando o questionário, foi solicitado que os estudantes apresentassem opiniões sobre algo que mudaria, adicionaria ou removeria do site para torná-lo mais fácil de utilizar. É importante destacar algumas opiniões específicas, que podem contribuir de alguma forma para futuras atualizações do website.

Uma das opiniões abordou sobre a possibilidade em ser adicionada uma função para registrar os empréstimos da biblioteca. Sem dúvidas, a inserção de um banco de dados pode contribuir significativamente para melhorar a dinâmica da biblioteca. Essa função, como não estava prevista para o presente trabalho, pode ser associada ao website em trabalhos futuros.

Outra opinião importante, destacou a necessidade de possuir um tema escuro dentro do website. Esse recurso é bastante utilizado atualmente, pois permite que a tela fique mais agradável a alguns usuários, portanto, também pode ser associado ao website em alguma atualização.

Além disso, um dos entrevistados também sugeriu a divisão dos livros em página separadas. Esse recurso pode ser importante para que as informações sejam carregadas com maior rapidez, pois menos informações serão exibidas em cada página, ao contrário da forma atualmente apresentada, em que todos os livros são exibidos em uma página só.

Ainda, foi sugerido a possibilidade de busca por tema. Apesar de permitir a realização de pesquisas, não há um filtro para buscas específicas, como a busca por um gênero. Portanto, é um recurso também a ser adicionado. Por fim, um estudante citou a importância em adicionar maiores informações sobre os livros, como a sinopse. De fato, essa informação ainda não se encontra presente, porém, poderá facilmente ser adicionada no futuro.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos na presente pesquisa, é possível retornar aos objetivos específicos e verificar que os mesmos foram atendidos. Inicialmente, foi realizada análise da forma que ocorre o processo de busca na biblioteca, para encontrar uma solução adequada para melhorar a realidade. Essa análise foi importante, tendo em vista que serviu para identificar eventuais problemas presentes na biblioteca e resolvê-los a partir da construção da aplicação web proposta.

Depois, ocorreu a produção da aplicação web, para resolver as problemáticas encontradas no ambiente da biblioteca. O mesmo, produzido a partir da ferramenta Google Sites, permitiu mudar a forma em que ocorre a busca dos livros pelos estudantes, que agora, pode ser feita de forma remota e com maior facilidade, tendo em vista que não há necessidade de realizar uma busca em todo o acervo, mas apenas inserir o título do livro na busca do site.

Por fim, o website foi testado junto a estudantes, que apresentaram seus *feedbacks* sobre alguns aspectos. Ficou claro que o website atende a maior parte das expectativas, contudo, requer novas atualizações para que possa atender a todas as necessidades dos usuários.

Como trabalhos futuros, espera-se que seja possível adicionar algumas funcionalidades solicitadas pelos entrevistados, que irão garantir uma melhor navegação e tornar o trabalho dentro da biblioteca mais eficiente.

REFERÊNCIAS

- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- KALBACH, J. **Design de navegação web: otimizando a experiência do usuário**. Porto Alegre Bookman, 2009.
- LINS, T. H.; MARIN, H. F. Avaliação de website sobre assistência de enfermagem na sala de recuperação pós-anestésica. **Acta Paul Enferm.**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 109-115, 2011.
- MOTTA, D. Biblioteca escolar: orientações básicas para organização e funcionamento. **Revista do Professor**, Porto Alegre, v. 15, n. 58, p. 21-24, 1999.
- RODRIGUES, A. M. M.; PRUDÊNCIO, R. B. C. AUTOMAÇÃO: a inserção da biblioteca na tecnologia da informação. **Biblionline**, João Pessoa, v. 5, n. 1/2, 2009.
- SILVA, M. B.; DIAS, G. A. O sistema de automação em bibliotecas OpenBiblio aplicado a disciplina automação em bibliotecas. **Biblionline**, Joao Pessoa, v. 6, n. 1, p. 53-71, 2010
- SILVA, M. B.; RUFINO, F. M. A Web 2.0 na informatização de bibliotecas: Um estudo propositivo. **PontodeAcesso**, Salvador, v. 10, n. 2, p. 17-38, 2016.

AValiação DO POTENCIAL DO HÍBRIDO DUNAMIS EM COMPARAÇÃO AO MARANDU VISANDO A DIVERSIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE PASTAGENS

Águitha Jayne Farias Tôrres; Brenda Monique Justino de Oliveira; Victor Gabriel Melo de Brito; Witalo Menezes da Silva; Genildo Fonseca Pereira.

ÁREA TEMÁTICA: Ciências agrárias;

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo avaliar o desempenho da forrageira dunamis em comparação com a marandu. A cultivar dunamis é um híbrido de *Brachiaria*, oriundo do cruzamento da espécie brizantha com a decumbens. O experimento foi desenvolvido na área da fazenda do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus Apodi. Foram avaliadas as produções de matéria verde e seca do capim dunamis comparado ao capim marandu. O delineamento foi em blocos casualizados com dois tratamentos e quatro repetições por tratamento. As parcelas experimentais consistiam em uma área de 9m² (3x3), com sete fileiras espaçadas entre si de

0,5 metros. O capim dunamis apresentou produções de matéria verde e matéria seca superior ao marandu, no primeiro corte em 32,93% e 22,58% respectivamente. Quando comparado o primeiro corte com o segundo, dentro da mesma espécie, o marandu obteve um crescimento de 182,86% na sua matéria seca, enquanto para o dunamis esse crescimento foi de 126%. Portanto o capim dunamis vem mostrando uma maior produção por hectares quando comparado ao marandu, mas houve uma redução de produção quando se compara o primeiro corte com o segundo.

Braquiária. dunamis. Forragicultura. marandu.

ABSTRACT

The research aimed to evaluate the performance of dunamis forage compared to marandu. The cultivar dunamis is a hybrid of *Brachiaria*, originated from the crossing of the species brizantha with the decumbens. The experiment was carried out in the area of the farm of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Norte, Campus Apodi. Green and dry matter yields of dunamis grass compared to marandu grass were evaluated. The design was in randomized blocks with two treatments and four replications per treatment. The experimental plots consisted of an area of 9m² (3x3), with seven

rows spaced 0.5 meters apart. dunamis grass presented higher green matter and dry matter yields than marandu, in the first cut by 32.93% and 22.58% respectively. When comparing the first cut with the second, within the same species, marandu obtained a growth of 182.86% in its dry matter, while for dunamis this growth was 126%. Therefore, dunamis grass has been showing a higher production per hectare when compared to marandu, but there was a reduction in production when comparing the first cut with the second.

Brachiaria. dunamis. Forage. marandu.

1 INTRODUÇÃO

A busca por mais opções de forrageiras que se adapte ao clima da região do semiárido, além das já estabelecidas como o capim buffel, o capim corrente e o capim andropogon, é de grande importância para os sistemas de produção de ruminantes, tendo em vista que os atuais índices zootécnicos desta região precisam melhorar.

A dificuldade na comercialização de sementes fiscalizadas e certificadas de forrageiras adaptadas é uma realidade na região, não se tem nenhuma empresa comercializando essas sementes, obrigando ao produtor comprar sementes de baixa qualidade, com poder germinativo e pureza muito inferior às de outras sementes com maior participação nas áreas plantadas de pastagens no Brasil, como por exemplo as *Brachiarias*, *Panicum*, *Cynodon* e outros gêneros.

Neste ano de 2022, a empresa Milagro agro Brasil lançou no mercado brasileiro a braquiária dunamis, obtido através do cruzamento da *Brachiaria decumbens* com a *Brachiária brizantha*, cultivar marandu, vem com a expectativa de ser uma forrageira com maiores resistência ao estresse hídrico, com menor exigência em solos férteis, apresentando um melhor valor nutritivo do que a cultivar marandu.

Desta forma, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar o desempenho do híbrido dunamis, comparada a marandu no semiárido Potiguar.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

As áreas de pastagens cultivadas no Brasil são de 149,7 milhões de hectares segundo dados do IBGE (NOGUEIRA 2019).

Entre as cultivares forrageiras, a *Brachiaria brizantha* cv. marandu é a que ocupa a maior área de produção de sementes, com 32% do total, seguida pelas gramíneas *Panicum maximum* cv. Mombaça (15%), *B. ruziziensis* 'Comum' (13%), *B. humidicola* 'Comum' (12%) e da *B. brizantha* cv. Xaraés (9%) (LANDAU, RESENDE e MATOS NETO, 2020).

Das espécies de gramíneas forrageiras mais utilizadas para o consumo animal na região semiárida são: andropogon (*Andropogon gayanus*), capim buffel (*Cenchrus ciliaris*), capim-elefante (*Pennisetum purpureum*), capim corrente (*Urochloa mosambicensis*) e capim milhã (*Brachiaria plantaginea*), onde essas

duas últimas espécies ainda não contém cultivares registradas (BUENO & ROCHA, 2018).

Na busca de proporcionar maior diversificação, o híbrido dunamis (*Brachiaria brizantha* híbrida cv. dunamis) tem o objetivo de promover a diversificação das espécies forrageiras nas pastagens do gênero *Brachiaria*, oferecendo alternativa de produção e qualidade.

Para tornar viável o uso de uma nova cultivar, como o capim dunamis, recomenda-se gerar o maior número possível de informações sobre esse novo material, por meio de estudos para avaliar as características das plantas e desempenho animal em diferentes manejos e regiões.

Baseando-se neste contexto e pelas escassas informações existentes de manejo do pastejo e suas inter-relações no desenvolvimento e crescimento do capim dunamis com e sem fertilidade, fazem-se necessários estudos desse capim, objetivando a diversificação das espécies do gênero *Brachiaria* e, que seja economicamente viável e ambientalmente sustentável.

3 METODOLOGIA

A pesquisa descritiva quantitativa está sendo desenvolvida na fazenda escola do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, localizado no médio oeste potiguar, território caracterizado como sertão Apodi, localizada em área do semiárido potiguar, fruto de uma parceria entre a empresa Milagro agro Brasil e o IFRN Campus Apodi.

O capim avaliado foi o híbrido dunamis, que é resultado do cruzamento da espécie brizantha com a decumbens. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com dois blocos e dois tratamentos (dunamis e marandu) com quatro repetições, totalizando oito parcelas experimentais.

A pesquisa encontra-se em desenvolvimento e terá duração de um ano, com objetivo de avaliar o potencial de produção do híbrido dunamis em comparação ao capim marandu, durante os períodos de chuva e seca. Teve início no mês de abril de 2022, com o primeiro corte de avaliação, tendo ocorrido 60 dias após a germinação das sementes. O campo experimental não foi adubado e não recebeu e não receberá água via irrigação.

Os parâmetros avaliados foram, produção de matéria verde e matéria seca dos capins marandu e dunamis e a relação folha x colmo.

Os cortes foram feitos com auxílio de uma tesoura de poda, rente ao solo, delimitados por um quadrado metálico de 1m² de área (1 x 1), arremessado em áreas representativas da condição média da estrutura do dossel forrageiro. Dessas, foram feitas duas sub-amostras: uma secada em estufa a 60°C (ventilação forçada) por 72 horas e pesada para estimativa da massa de forragem total (MFT), e a outra

amostra manualmente separada em lâmina foliar e colmo(colmo+bainha) e material morto, e colocadas para secar em estufa de circulação de ar. Posteriormente, as amostras de lâminas foliares e colmos serão pesadas, e os valores obtidos, convertidos em kg ha⁻¹ de massa seca. Os cortes foram e estão sendo realizados a cada 60 dias. Todas as médias estão sendo comparadas e discutidas para um melhor entendimento dos resultados, já que a estatística possível para essa pesquisa é a comparação de médias, que serão apresentadas em tabelas e figuras.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

Foram realizados dois cortes no campo experimental, os dados de produção de matéria verde e seca dos capins, do primeiro e segundo corte, estão nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1 Médias de Produção de matéria verde dos capins dunamis e marandu, dados do primeiro e segundo corte, período das águas.

| Tratamentos | Primeiro corte (kg/ha/MV) | Segundo corte (kg/ha/MV) |
|-------------|---------------------------|--------------------------|
| dunamis | 29.395 | 51.170 |
| marandu | 19.715 | 45.890 |

Fonte: Autoria própria

Tabela 2 Médias de Produção de matéria seca dos capins dunamis e marandu, dados do primeiro e segundo corte, período das águas.

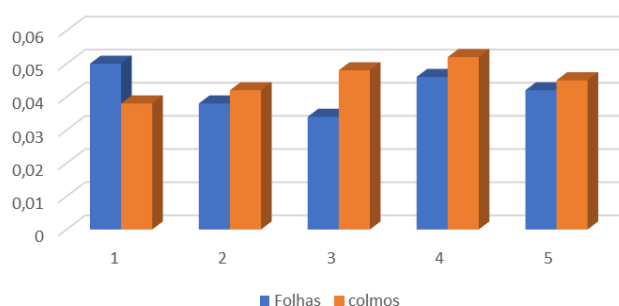
| Tratamentos | Primeiro corte (kg/ha/MV) | Segundo corte (kg/ha/MV) |
|-------------|---------------------------|--------------------------|
| dunamis | 6.368,50 | 14.398 |
| marandu | 4.931,00 | 13.948 |

Fonte: Fonte: Autoria própria

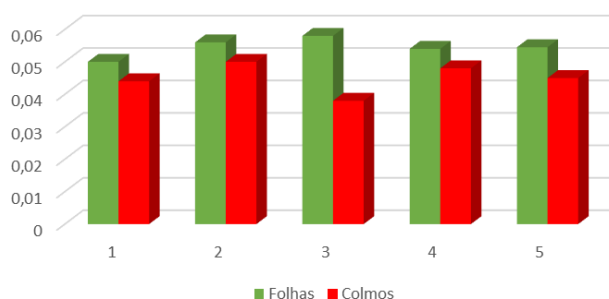
O capim dunamis apresentou produções de matéria verde e matéria seca superior ao marandu, no primeiro corte em 32,93% e 22,58% respectivamente. Quando comparado o primeiro corte com o segundo, dentro da mesma espécie, o marandu obteve um crescimento de 182,86% na sua matéria seca, enquanto para o dunamis esse crescimento foi de 126%. Inicialmente o capim dunamis mostrou obter um crescimento mais rápido das suas plântulas, mas essa superioridade vem diminuindo, conforme pode ser observado nas tabelas 1 e 2, quando se compara o desempenho produtivo do primeiro corte com o segundo corte, entre o dunamis e marandu.

Quando analisada a relação folha x colmo, o capim marandu obteve uma maior proporção de folhas comparada a de colmos, essa é uma vantagem para o marandu, já que a parte mais digestível da planta está nas folhas, mas além desta informação deve-se também ser considerada a composição química, digestibilidade e resultados de desempenho animal para melhor classificar os dois capins e indicar o que melhor responde às condições do semiárido potiguar.

Relação folha x colmo do capim Dunamis,
primeiro corte (kg/MS)



Relação folha x colmo do capim Marandu,
primeiro corte (kg/MS)



5 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto o capim dunamis vem mostrando uma maior produção por hectares quando comparado ao marandu, mas houve uma redução de produção quando se compara o primeiro corte com o segundo.

6 REFERÊNCIAS

BUENO, L. G; ROCHA, J. E. S. **Conservação, utilização e melhoramento genético de gramíneas forrageiras para o Semiárido brasileiro [recurso eletrônico]** / por Luíce Gomes Bueno

e Juliana Evangelista da Silva Rocha. – Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2018. 39 p.: il.; 21 cm x 15 cm. - (Documentos / Embrapa Caprinos e Ovinos, ISSN 1676-7659; 129).

LANDAU, E. C.; RESENDE, R. M. S; MATOS NETO, F. da C. Produção de sementes de forrageiras tropicais no Brasil. **Embrapa Gado de Corte-Fôlder/Folheto/Cartilha (INFOTECA-E)**, 2020. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1128703/1/Boletim-CiCarne-35.pdf>. Acesso em: 12 de abril de 2021.

NOGUEIRA, M. P. A evolução da área de pastagens no Brasil. **Rally da pecuária, uma viagem pelo Brasil que produz.** 2019. Disponível em: <http://www.rallydapecuaria.com.br/node/1366#:~:text=Na%20publica%C3%A7%C3%A3o%20E2%80%9CPerfil%20da%20Pecu%C3%A1ria,162%2C5%20milh%C3%B5es%20de%20hectares.> Acesso em: 13 de abril de 2021.

Interação.TV 2.0 - Integração com API para sistema de Totem para identificação de telespectadores.

Diana Letice de Medeiros Brito; Leandra Pereira da Silva; Maria Eduarda de Medeiros Costa;
Max Miller Silveira

ÁREA TEMÁTICA: Ciências exatas e da terra

RESUMO

Esta pesquisa é fruto de nossa experiência na iniciação científica que foi utilizada para desenvolver nossa prática profissional. O projeto feito teve como objetivo dar prosseguimento ao desenvolvimento do sistema INTERAÇÃO.TV, sendo desenvolvido em Django e fazendo a integração com o sistema Interação.TOTEM, desenvolvido no Campus CNAT, diante disso foi utilizado o Centro de Competências em Soluções Livre como elemento fomentador do projeto. Para o desenvolvimento da proposta, fizemos uso de alguns métodos, tais como: Redmine e Kanban, além da realização de reuniões semanais para acompanhamento.

Para compor a base teórica/aprendizagem das ferramentas utilizadas foram usadas as documentações dessas tecnologias e obras de autores da área como Jacob Kaplan-Moss e Adrian Holovaty. Ao fim do desenvolvimento do projeto, foi possível realizar a implementação do protocolo MQTT no framework Django e monitorar os dados do protocolo por meio do Grafana. Além dos resultados alcançados no projeto, o período da pesquisa e implementação foi de suma importância para o enriquecimento acadêmico dos envolvidos, possibilitando o aprendizado de tecnologias e aprimoramento do trabalho em equipe.

PALAVRAS-CHAVE: sistemas embarcados. html5

ABSTRACT

This research is the result of our experience in scientific initiation that was used to develop our professional practice. The project carried out aimed to continue the development of the system INTERAÇÃO.TV, being developed in Django and making integration with the system Interação.TOTEM, developed at the CNAT Campus, before that, the Centro de Competências em Soluções Livre as a driving force for the project. For the development of the proposal, we made use of some methods, such as: Redmine and Kanban, in addition to holding weekly

meetings for monitoring. To compose the theoretical/learning basis of the tools used, documentation of these technologies and works by authors in the area such as Jacob Kaplan-Moss and Adrian Holovaty were used. At the end of the project development, it was possible to implement the MQTT protocol in the Django framework and monitor the protocol data through Grafana. In addition to the results achieved in the project, the research and implementation period was of paramount importance for academic enrichment. of those involved, enabling the learning of technologies and the improvement of teamwork.

KEYWORDS: embedded systems. html5

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, com os avanços tecnológicos facilitando cada vez mais o desenvolvimento de novos meios de comunicação via internet, acaba também tendo facilidade para se realizar pesquisas, descobrir algo novo ou se atualizar dos acontecimentos ao redor do mundo, precisando ter, geralmente, apenas um aparelho com acesso à internet. Com essa facilidade que se tem para pesquisar o que o usuário procura ou tem interesse, grande parte dos sites proporcionam telas organizadas, objetivas e simples de utilizar, tanto para atrair a atenção do leitor quanto para gerar praticidade no seu dia a dia.

Com base nisso, são utilizadas tecnologias para desenvolver esses sites de maneira prática e metódica, como exemplo o HTML5, CSS3 e o JavaScript gerando para a plataforma interfaces mais fluidas e organizadas, as quais também possibilitam utilizar animações para deixar o site mais interativo e atrativo para o usuário.

Com o aprimoramento dessas tecnologias, o mercado de trabalho atualmente exige que se tenha uma integração cada vez maior entre essas ferramentas na criação de plataformas virtuais. Tendo em vista esse aspecto, acaba surgindo o principal elemento capaz de interagir com as interfaces, os chamados serviços. Sendo assim, este projeto visa elaborar um sistema de integração com o Interação.TOTEM, utilizando-se de tecnologias como MQTT, Grafana. Além disso, o projeto tem como objetivo geral a implementação da conectividade do INTERAÇÃO.TV com o Interação.TOTEM.

O sistema INTERAÇÃO.TV atualmente funciona em alguns Campus do IFRN como o Natal Central, Reitoria e Caicó. Com o intuito de espalhar o sistema por toda instituição e devido às limitações computacionais, foi necessário ampliar suas funcionalidades para que fosse possível ganhar desempenho, velocidade e consumir menos recursos computacionais. Além disso, se iniciou a integração com sistemas de inteligência artificial a fim de permitir que o sistema seja mais atrativo para, futuramente, ser licenciado para uso em outras instituições e empresas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INTERAÇÃO.TV

O INTERAÇÃO.TV é um sistema de mídias interativas do IFRN que está disponível na url <http://www.interacao.ifrn.edu.br>, em que as Comunicações Sociais do IFRN podem realizar a integração com diversos tipos de mídias sociais a fim de realizar uma integração com os canais de comunicação, sendo possível integrar: Instagram, Feed RSS, Twitter além de ser possível inserir diretamente conteúdo dentro do sistema que irá exibir as informações em uma Smart.TV, conforme ilustra as imagens abaixo:



Figura 1 - Tela do sistema em operação

2.2 DJANGO

Django é um framework Python para Web de alto nível que estimula um desenvolvimento rápido e um design pragmático e limpo. Construído por desenvolvedores experientes, o framework cuida de boa parte dos incômodos da programação para Web de forma que se possa focar em escrever seu aplicativo sem precisar “reinventar a roda”. Além disso, ele é gratuito e de código aberto.

Alguns dos benefícios de se usar o framework Django [1]:

- Ridiculamente rápido: o Django foi projetado para ajudar desenvolvedores a levarem aplicações do conceito à conclusão o mais rápido possível;
- Totalmente carregado: o pacote básico do framework já é bastante robusto e possibilita que se lide com as tarefas mais básicas do desenvolvimento Web;
- Uma segurança tranquilizadora: seu sistema de autenticação de usuário fornece uma maneira segura de gerenciar usuários e senhas, além de ajudar a evitar muitos erros comuns de segurança;
- Extremamente escalável: alguns dos sites mais movimentados usam a capacidade do Django de escalar com rapidez e flexibilidade para atender às demandas de tráfego mais pesadas;

- Incrivelmente versátil: empresas, organizações e governos têm usado Django para construir desde sistemas de gerenciamento de conteúdo a redes sociais e plataformas de computação científica.

2.3 MQTT

O protocolo MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) foi criado para troca de mensagens baseado na arquitetura publish/subscribe, voltado para dispositivos restritos e redes inseguras, sendo muito utilizado em sistemas com sensores. Por ter sido projetado em 1999, foi pensado para redes de baixa latência e pouca banda de troca de dados[2]. A versão 5.0 do MQTT possui diversas características como:

- Uso de TCP/IP para fornecer conectividade;
- Pequena sobrecarga de transporte e trocas minimizadas de protocolos para reduzir tráfego na rede;
- Mecanismo que notifica partes interessadas quando um cliente se desconecta da rede anormalmente.

2.4 GRAFANA

O Grafana é uma plataforma de código aberto compatível com diversos sistemas operacionais, que serve para visualizar e analisar métricas por meio de gráficos, tendo suporte para diversos tipos de bancos de dados, sejam esses gratuitos ou pagos[3].

Para facilitar a visualização dos gráficos, é possível criar dashboards dinâmicos que podem ser compartilhados, além de que a ferramenta permite a configuração de alertas com base nas métricas, que são analisadas de forma contínua para notificar o usuário sempre que preciso, de acordo com as regras definidas por ele. Sendo bastante utilizado por sistemas de monitoramento para gerar gráficos real-time[3].

2.5 INTERAÇÃO.TOTEM

O Interação.TOTEM é um projeto que está sendo desenvolvido no Campus CNAT que fará o reconhecimento facial do usuário, que se encontra em frente ao aparelho de televisão, a partir de uma câmera instalada, para fazer a obtenção de dados das suas características físicas, como por exemplo, sexo e faixa etária. Por conseguinte, após a coleta dos dados, irá ser transmitido um conteúdo de acordo com as especificações obtidas pelo sistema, e com isso, trazer as novidades, eventos, pesquisas e projetos que ocorrem no campus que sejam mais

relevantes e que faça com que o público-alvo fique mais imerso com as notícias. O totem também servirá para localização no campus, apresentando seu próprio local em um mapa, para assim, ajudar os estudantes, servidores e visitantes que circulam no instituto.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa assume um caráter exploratório, prático que será realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Caicó. O estudo exploratório é definido como uma pesquisa em que aborda o maior conhecimento do tema que faz gerar questionamentos ao pesquisador, servindo de base para o desenvolvimento da pesquisa. Já a prática se dá no ato do desenvolvimento de um produto ou protótipo resultante da pesquisa.

3.1 Desenvolvimento do software

No desenvolvimento das atividades do CCSL/IFRN, buscamos sempre a organização e a divisão adequada das tarefas, bem como o aprimoramento técnico de cada um. Assim, para otimizar o rendimento das atividades, além de uma profunda revisão bibliográfica, alguns métodos foram utilizados. No desenvolvimento, foi utilizada parte da metodologia Scrum[4] em conjunto com a metodologia Kanban[5], a ferramenta de gerenciamento de projetos Redmine, o gerenciador de versão Git[6] (Gitlab CCSL) e para compartilhamento de arquivos, o serviço Dropbox.

4 RESULTADOS

No que diz respeito ao ambiente para o desenvolvimento do projeto, foi utilizado o sistema operacional Linux (distribuição Ubuntu), sendo incorporado como subsistema do Windows por meio da ferramenta WSL (Windows Subsystem for Linux).

Após a preparação do ambiente, foi feita a instalação do *broker Mosquitto*, que é responsável pela comunicação entre o cliente que publica e o que recebe as mensagens a partir do sistema de tópicos do protocolo MQTT. O esquema abaixo ilustra como acontece essa comunicação:

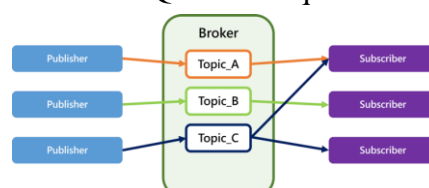


Figura 2 - esquema de como funciona a comunicação com o broker Mosquitto

Para que ocorra essa comunicação, o cliente interessado em receber determinada mensagem deve se inscrever no tópico correspondente a ela, onde o publisher vai enviar o conteúdo. Todo esse processo é gerenciado pelo broker, atuando como um agente intermediário entre os envolvidos na comunicação.

Após entender o funcionamento do broker, foram desenvolvidos códigos em Python para explorar as funcionalidades do MQTT. Para realizar essa etapa, foi usada a biblioteca *Paho*, a qual é responsável por fazer a ligação com o broker. A seguir, exemplos dos códigos desenvolvidos com a biblioteca:

```

1 import paho.mqtt.client as paho
2
3 def on_message(client, userdata, msg):
4     print(msg.topic + " " + msg.payload.decode())
5
6 client = paho.Client()
7 client.on_message = on_message
8 client.connect("localhost",1883,60)
9 client.subscribe("test/status")
10
11 try:
12     print('Pressione CTRL+c para sair')
13     client.loop_forever()
14 except:
15     print("Desconectando...")
16 client.disconnect()

```

Figura 3 - print do código para conectar o cliente subscriber ao broker Mosquitto.

```

1 # exemplo de publisher
2 import paho.mqtt.client as paho
3
4 client = paho.Client()
5
6 client.connect("localhost",1883,60)
7
8 client.publish("test/status", "Teste ok",0)
9
10 client.disconnect()

```

Figura 4 - print do código desenvolvido para conectar o cliente publisher ao broker Mosquitto.

São elaborados dois scripts, um para o cliente publisher e o outro para o subscriber. Na figura 3, é mostrado o código que realiza a conexão do cliente que deseja receber as mensagens. Na linha 9, o método *connect* é responsável por realizar a conexão com o broker, os parâmetros por ele exigidos são, respectivamente: o endereço IP ou o nome do host onde o broker está instalado, a porta por onde será realizada a comunicação e o tempo, em segundos, que será permitida a conexão com o broker. Na linha 11, é onde ocorre a inscrição do cliente em um tópico, realizada pelo método *subscribe* que exige como parâmetro o nome do tópico.

Na figura 4, é mostrado o código que realiza a conexão do cliente *publisher*. Na linha 8, o método *publish* recebe como parâmetros: o tópico onde deve ser publicada a mensagem, a mensagem que será publicada e o qoS, que é responsável por informar ao broker a qualidade/importância da mensagem que está sendo enviada podendo ter valores 0, 1 e 2.

Após os testes iniciais, foi escolhido fazer a integração utilizando a biblioteca *Paho*. Integrando ao projeto Django, foi criado um *model* onde seria feito o cadastro de tópicos MQTT.

```

1 from django.db import models
2
3 # Create your models here.
4
5 class Topico(models.Model):
6     topico = models.CharField(max_length = 50)
7     def __str__(self):
8         return self.topico

```

Figura 5 - print do código desenvolvido para criação do model para cadastro dos tópicos do MQTT

Na figura 5, está representado o código em python onde se cria uma classe que tem como atributo uma variável que recebe até 50 caracteres. Esse código cria uma tabela chamada Topico na base de dados, que terá uma coluna chamada topico, tendo como valores os tópicos cadastrados.

Para que o script do cliente publisher MQTT pudesse ter acesso os tópicos cadastrados, foi necessário usar de métodos intermediários, pois o script não tinha acesso ao banco de dados do framework. Para resolver esse problema, utilizou-se formas que o Django oferecia de envio de dados via json. Para isso, foi criada uma url no arquivo urls.py, a qual foi vinculada a uma função do arquivo views.py. Essa função tinha como objetivo recuperar os tópicos cadastrados e convertê-los em uma lista, além de retornar essa lista em formato de arquivo json.

Para poder ter acesso a esses dados, no arquivo pub.py foi utilizado os módulos requests e json do python. Sendo assim, é feito uma requisição à url fornecida e os dados da resposta são armazenados em uma variável, ocorrendo o processamento dos dados recebidos

```

2 import time
3 import requests
4 import json
5
6 topicos = requests.get(url="http://127.0.0.1:8080/listaTopicos/")
7 arquivo_json = json.loads(topicos.content)
8
9
10 def on_connect(client, userdata, flags, rc):
11     print("Resultado da conexão " + str(rc))
12
13 mqtt_client = paho.Client()
14 mqtt_client.on_connect = on_connect
15 mqtt_client.connect("localhost", 1883, 60)
16
17
18 for topic in arquivo_json:
19
20     mqtt_client.loop_start()
21
22     topico = topic['topico']
23     mqtt_client.publish(topic,"mensagem_estatica",0)
24
25     time.sleep(5)

```

Figura 6 - print do código do arquivo pub.py

Outro objetivo do projeto era o monitoramento desses dados por meio do Grafana. Para isso, foi feita a instalação do serviço do Grafana no Linux e as devidas configurações na plataforma da tecnologia, como a conexão com o banco de dados para que o Grafana começasse o monitoramento. Para visualizar o monitoramento, o Grafana permite a criação de um painel com os dados monitorados.

Nessa etapa, se faz uma consulta sql para selecionar a tabela do banco e os itens que se deseja monitorar. E, por fim, o painel é exibido na parte dos dashboards criados.

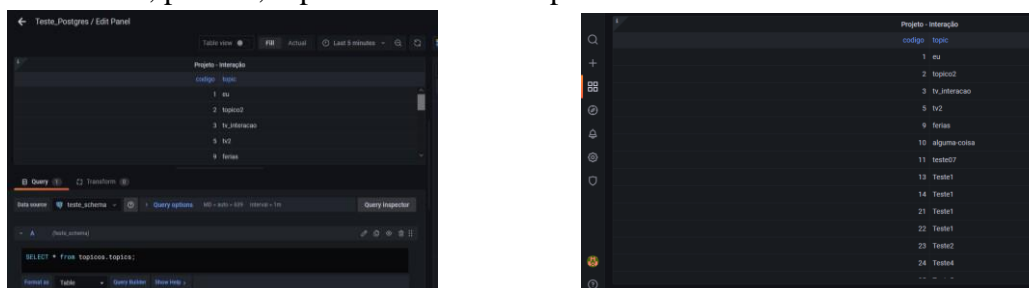


Figura 8 - print do painel finalizado

Figura 7 - print da tela de criação do painel no Grafana.

Diante disso, esses foram os resultados alcançados durante a pesquisa. As principais dificuldades encontradas foram relacionadas à integração do protocolo MQTT com o framework Django, devido a ausência de referências sobre esse tema e a falta de métodos por parte do Django.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do projeto contribuiu para o aprendizado do framework Django, aplicações do protocolo MQTT e a utilização do Grafana. Além de contribuições técnicas, o período de pesquisa ajudou no fortalecimento do trabalho em equipe, introduzindo os participantes ao meio científico. Ainda assim, é necessário aperfeiçoar as formas de integração do protocolo MQTT ao Django, buscando por medidas mais robustas.

REFERÊNCIAS

- [1] HOLOVATY, Adrian; KAPLAN-MOSS, Jacob. **The definitive guide to Django: Web development done right**. Apress, 2009.
- [2] MARTINS, Ismael Rodrigues; ZEM, José Luís. Estudo dos protocolos de comunicação MQTT e COaP para aplicações machine-to-machine e Internet das coisas. **Revista Tecnológica da Fatec Americana**, v. 3, n. 1, p. 24p.-24p., 2015.
- [3] VENKATRAMULU, S. et al. Implementation of Grafana as open source visualization and query processing platform for data scientists and researchers. **Materials Today: Proceedings**, 2021.
- [4] SCHWABER, Ken; BEEDLE, Mike. **Agile software development with Scrum**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002.
- [5] SOARES, Michel dos Santos; CALDEIRA, Vagner. Metodologias Ágeis. **Extreme Programming**, 2004.
- [6] CUNHA, Marcela Bandeira. **Entendendo o Uso do Git em Equipes de Desenvolvimento de Software**. 2018.

INTERAÇÃO.TV 2.0 - ANÁLISE DO GANHO DE DESEMPENHO DE UMA MIGRAÇÃO DE SOFTWARE EM RUBY RAILS PARA PYTHON COM DJANGO

Lívia Émille Ferreira da Silva, Michel Gomes de Medeiros, Pâmella Janel Dantas Batista,
Max Miller da Silveira

ÁREA TEMÁTICA: Ciências exatas e da terra

RESUMO

O projeto é continuidade do projeto Interação.TV 2.0 - Uma análise de desempenho da migração de RoR para Django e tem como objetivo geral dar prosseguimento no desenvolvimento do INTERAÇÃO.TV 2.0 migrando sua implementação de Ruby on Rails para Django de modo a identificar qual plataforma web trará melhor desempenho para o sistema. Cabe salientar que o projeto pode ser utilizado por as empresas e instituições não somente da região do Seridó como de todo o estado. Para isso, foi utilizado o Centro de Competências em Soluções Livres como elemento fomentador do projeto.

PALAVRAS-CHAVE: Sistemas web. HTML5

ABSTRACT

The project is a continuation of the Interação.TV 2.0 project- A performance analysis of the migration from RoR to Django and has the general objective of proceeding with the development of INTERAÇÃO.TV 2.0 migrating its implementation from Ruby on Rails to Django in order to identify which web platform will bring better performance to the system. It should be noted that the project can be used by companies and institutions not only in the Seridó region but also in the entire state. For this, the Competence Center in Free Solutions was used as a fostering element of the project

KEYWORDS: Web Systems. HTML5

1 INTRODUÇÃO

Com a evolução tecnológica e popularização dos computadores e internet têm-se observado um aumento significativo do número de usuários. Esta evolução estendeu-se além

dos computadores atingindo também smartphones e celulares (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2009). Desta forma observa-se uma grande demanda de acessos a internet de tal forma que o usuário necessita que as interfaces sejam intuitivas, bonitas e claras.

Devido a este fato o mercado percebeu estas necessidades, melhorando e aprimorando o HTML, agora em sua versão cinco (HTML5). Este permite uma maior interação, através do uso de CSS3, bem como utilizando o Javascript. A utilização dessas ferramentas permite o uso de novos efeitos, a criação de animações, e todas essas novas funções criam um aspecto visualmente superior às versões anteriores, criando-se assim interfaces mais ricas.

Não somente o HTML5, CSS3 e Javascript passaram por evoluções, o mercado hoje exige uma integração cada vez maior entre as ferramentas. É neste aspecto que surge o principal elemento capaz de interagir com as interfaces: os chamados serviços. Neste projeto, visou-se migrar o software INTERAÇÃO.TV (Registro de Software BR512018051764-1) para Django (Python) buscando analisar o ganho de desempenho e velocidade em relação a versão atual.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O Sistema INTERAÇÃO.TV é um sistema de mídias interativas do IFRN que está disponível na url <http://www.interacao.ifrn.edu.br> em que as Comunicações Sociais do IFRN pode realizar a integração com diversos tipos de mídias sociais a fim de realizar uma integração com os canais de comunicação, sendo possível integrar: Instagram, Feed RSS, Twitter; além de ser possível inserir diretamente conteúdo dentro do sistema que irá exibir as informações em uma Smart.TV,



Figura 1 - Tela do sistema em operação

2.1 DJANGO

Django é um framework Python para Web de alto nível que estimula um desenvolvimento rápido e um design pragmático e limpo. Construído por desenvolvedores

experientes, o framework cuida de boa parte dos incômodos da programação para Web de forma que se possa focar em escrever seu aplicativo sem precisar “reinventar a roda”. Ele também é um framework grátis e de código aberto.

Alguns dos benefícios de se usar o framework Django:

- Ridiculamente rápido: O Django foi projetado para ajudar desenvolvedores levarem aplicações do conceito a conclusão o mais rápido possível.
- Totalmente carregado: O pacote básico do framework, o que é instalado ao baixar apenas o mesmo, já é bastante robusto e vai possibilitar que se lide com as tarefas mais básicas do desenvolvimento Web.
- Uma segurança tranquilizadora: Seu sistema de autenticação de usuário fornece uma maneira segura de gerenciar usuários e senhas, além de ajudar a evitar muitos erros de segurança comuns.
- Extremamente escalável: Alguns dos sites mais movimentados do planeta usam a capacidade do Django de escalar com rapidez e flexibilidade para atender às demandas de tráfego mais pesadas.
- Incrivelmente versátil: Empresas, organizações e governos têm usado Django para construir todo tipo de coisas – de sistemas de gerenciamento de conteúdo a redes sociais e plataformas de computação científica

2.2 OAUTH

A tecnologia OAUTH 2.0, é uma API ou protocolo de segurança usado para conectar sites (aplicações). Basicamente, ela introduz uma camada de autorização, onde separa-se as funcionalidades destinadas ao cliente e do proprietário, com isso, se o cliente solicitar acesso aos recursos controlados pelo proprietário, em vez de usar as credenciais do tal, o cliente obtém um token (ficha de acesso), que pode ser utilizada para acessar dados específicos no servidor protegido.

Por exemplo, quando o dono de um automóvel dar uma chave ao manobrista, com a funcionalidade de destravar e utilizá-lo até certo limite de quilometragem pelo estacionamento, assim, o manobrista tem um acesso limitado, diferente do proprietário.

Em termos técnicos,

A estrutura de autorização do OAUTH 2.0 permite que uma aplicação terceira obtenha acesso limitado a um serviço HTTP, em nome do proprietário, orquestrando uma interação de

aprovação entre o proprietário do recurso e o serviço HTTP, ou permitindo que a aplicação terceira obtenha acesso em seu próprio nome.).

Mais detalhadamente, o OAUTH 2.0 funciona da seguinte forma:

- O cliente solicita autorização do proprietário;
- Depois recebe uma credencial do proprietário;
- Solicita um token (ficha de acesso) para o servidor de autorização;
- Após apresentada a credencial, o servidor valida e envia o token;
- O cliente solicita o recurso ao servidor onde estão armazenados;
- Esse servidor valida e depois envia o que foi solicitado

2.3 CELERY

Celery é um sistema distribuído de código aberto flexível e simples, utilizado para o carregamento de uma carga muito grande de mensagens. Funciona como uma fila de tarefas com processamento em tempo real, mas havendo também a possibilidade de agendamento delas. É escrito em Python e se comunica via mensagens, que são geralmente mediadas por um broker: o cliente adiciona a mensagem na fila e o broker leva a mensagem até o worker.

O Celery é:

- Simples: é fácil de usar e de manter e não precisa de arquivos de configuração
- Altamente disponível: workers e clientes vão recarregar automaticamente em caso de perda ou falha na conexão, e alguns agentes oferecem suporte a HA por meio de replicação primária/primária ou primária/réplica.
- Rápido: um simples processo de Celery pode processar milhões de tarefas por minutos, com latência e ida-volta de menos de um milissegundo.
- Flexível: quase todas as partes do Celery podem ser estendidas ou usadas por conta própria.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa assumiu um caráter exploratório, prático que foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Caicó. O estudo exploratório foi definido como uma pesquisa em que aborda o maior conhecimento do tema que faz gerar questionamentos ao pesquisador servindo de base para o desenvolvimento da pesquisa. Já a prática se deu no ato do desenvolvimento de um produto ou protótipo resultante da pesquisa.

Desenvolvimento do software

Este projeto reescreveu o INTERAÇÃO TV o framework Django.

No desenvolvimento das atividades do CCSL/IFRN, buscou-se sempre a organização e a divisão adequada das tarefas, bem como o aprimoramento técnico de cada um. Assim, para otimizar o rendimento das atividades, além de uma profunda revisão bibliográfica, alguns métodos são utilizados. No desenvolvimento será utilizado parte da metodologia Scrum em conjunto com a metodologia Kanban, a ferramenta de gerenciamento de projetos Redmine, o gerenciador de versão Git (Gitlab CCSL) e para compartilhamento de arquivos, o serviço Dropbox.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

Inicialmente foi implementada uma função *addMensagemInstagram* dentro do arquivo *instagram/tasks.py*, responsável por buscar as informações de postagens do Instagram e processá-las em json. Após isso foi feito o agendamento de uma tarefa do RSS por meio da interface do administrador do Django. Para a testagem foi necessário rodar o seguinte comando no CMD:

```
celery -A interacaotv beat -l INFO --scheduler  
django_celery_beat.schedulers:DatabaseScheduler
```

A implementação da carga inicial do projeto foi também feita dentro da interface django-admin, onde houve o registro de todos os campi do IFRN, bem como as respectivas cidades, além de algumas *hashtags*, arquivos XML e *urls*. Concluído o registro dos dados, um arquivo chamado *interacao.json* foi criado dentro da pasta do projeto, onde foram despejadas todas essas informações no formato json.

```
(venv) liviaemille@livia:~/interacao-2$ python manage.py dumpdata > interacao.json
```

Figura 2 - Comando para criação de arquivo com dados iniciais do projeto

A criação do novo Front-end do projeto foi feita com base em alguns *sketches* disponibilizados na plataforma Redmine pelo orientador do projeto, e seu desenvolvimento foi feito separado da pasta do Interação 2.0, com HTML5 e CSS3 inicialmente, e apenas telas estáticas.

Após melhorias no design e a integração de Javascript para tornas as telas mais dinâmicas, juntamente com jQuery para a implementação das transições de entrada das publicações, as telas se tornaram mais bonitas e minimamente responsivas:



Figura 3 - Tela final de posts do Instagram



Figura 4 - Tela final de posts do Twitter

As transições com jQuery foram feitas dentro do arquivo com as funções Javascript para relógio, e formatação dos textos contendo hashtags, links e menções das publicações de Instagram e Twitter.

```
$(".perfil-twitter").hide()
$(".tweet").hide()
$(".perfil-twitter").fadeIn(2000)
$(".tweet").fadeIn(2000)
```

Figura 5 - Código de animação da tela de Twitter

```
$(this).hide().delay(500).slideDown(2500)
$(".qrcode").hide().delay(500).animate(
    {opacity: 1.0,
    duration: 1000}
).slideDown()
```

Figura 6 - Código animação da tela de RSS

```
$(".user").hide().fadeIn(3000)
$("#instatexto").hide().fadeIn(3000)
$("#image").hide().animate(
    {opacity: 1.0,
    duration: 1000}
).slideDown(1000)
```

Figura 7 - Código animação da tela de Instagram

Conforme o desenvolvimento das telas acima, foi necessário a implementação de algumas APIs para que a telas mostrasse os dados das aplicações. Para cada aplicação foi criado um arquivo denominado serializers.py responsável por fazer a serialização dos dados, que é o processo de transformá-los para um formato que pode ser transmitido ou armazenado (XML ou json). Para que os dados das mídias sociais fossem importados automaticamente, foi criado um serviço utilizando Celery para coletar esses dados através de APIs disponibilizadas pelas plataformas a cada 1 hora.

```
from rest_framework import generics
from rest_framework.decorators import api_view
from .models import Instagram

@api_view(['GET'])
def InstagramPostList(request):
    queryset = Instagram.objects.all()
    serializer = PostInstagramSerializer(queryset)
    return JsonResponse(serializer.data)
```

Figura 8 - API view de posts do Instagram responsável por retornar

```
from dataclasses import fields
from rest_framework import serializers

class PostInstagramSerializer(serializers.ModelSerializer):
    mensagem = serializers.CharField

    class Meta:
        model = Instagram
        fields = ('nome', 'mensagem', 'imagem')
```

Figura 9 - Código responsável por fazer a serialização dos dados do modelo Instagram

Figura 10 - Resultado da consulta feita pelo software Postman na API de posts do Instagram

Primeiro foi definido o ambiente padrão, com o intuito de pegar algumas configurações acerca dele, dentro do arquivo settings.py. Após isso foi definido o nome da aplicação para o Celery, e o Redis como broker.

A definição da dependência responsável pelo agendamento das *tasks* é atribuída em `app.conf.beat_scheduler` que faz referência à dependência `DatabaseScheduler` de `django_celery_beat.schedulers`.

Após a configuração, foram definidas as *tasks* que serão realizadas automaticamente em `app.conf.beat_schedule`, que recebe um dicionário contendo alguns parâmetros como o nome da task, o local para execução e o *schedule* que recebe um valor inteiro, representando segundos.

```
import os
from celery import Celery

os.environ.setdefault("DJANGO_SETTINGS_MODULE", "interacaotv.settings")

BASE_REDIS_URL = os.environ.get('REDIS_URL', 'redis://localhost:6379')

app = Celery('interacaotv', backend='redis')
app.config_from_object('django.conf:settings', namespace="CELERY")
app.autodiscover_tasks()
app.conf.broker_url = BASE_REDIS_URL
app.conf.beat_scheduler = 'django_celery_beat.schedulers.DatabaseScheduler'

app.conf.beat_schedule = {
    'addMsgInstagram': {
        'task': 'instagram.tasks.addMensagemInstagram',
        'schedule': 3600
    },
    'addMsgFeed': {
        'task': 'rss.tasks.addMensagem',
        'schedule': 3600
    },
    'addPostTwitter': {
        'task': 'twitter.tasks.getPost',
        'schedule': 3600
    }
}
```

```
@app.task(trail=True)
def addMensagem():
    feeds = Feed.objects.all()
    for feed in feeds:
        mensagens = feedparser.parse(feed.url)
        if not feed.imagem_fundo:
            fundo = False
        else:
            fundo = True
        for msg in mensagens.entries:
            if not MensagemFeed.objects.filter(url_id=msg.link):
                print(f"TITLE: {msg.link}")
                mensagem = MensagemFeed(
                    titulo=msg.title, sumario=msg.summary, url_id=msg.link,
                    feed=feed, imagem_fundo_ativado=fundo
                ).save()
    return True
```

Figura 12 - Task responsável por coletar as mensagens dos feeds

Figura 11 - Configuração do Celery

Após toda a configuração e implementação das tasks, foi necessário subir o servidor Redis para que pudesse armazenar os pedidos para posterior execução. Então foi utilizado o seguinte comando: `sudo redis-server`

Por fim, bastou apenas levantar o servidor Celery e acompanhar os resultados:

| <input type="checkbox"/> | AUTOR | URL | HASHTAG |
|--------------------------|-----------------|--|---------|
| <input type="checkbox"/> | PeJS_18 | https://twitter.com/PeJS_18/status/1579123669787254784 | ifrn |
| <input type="checkbox"/> | Santos_NOW | https://twitter.com/Santos_NOW/status/1578874944750223361 | ifrn |
| <input type="checkbox"/> | idontwannabemel | https://twitter.com/idontwannabemel/status/1579135044219965440 | ifrn |
| <input type="checkbox"/> | annelimda | https://twitter.com/annelimda/status/1579168346071003136 | ifrn |
| <input type="checkbox"/> | tertulino_ | https://twitter.com/tertulino_/status/1579226087850389504 | ifrn |
| <input type="checkbox"/> | Antonia75494 | https://twitter.com/Antonia75494/status/1579243616941543424 | ifrn |
| <input type="checkbox"/> | culturaetc | https://twitter.com/culturaetc/status/1578496296251715584 | ifrn |
| <input type="checkbox"/> | magraozao | https://twitter.com/magraozao/status/1579292734820651008 | ifrn |
| <input type="checkbox"/> | Markim38557854 | https://twitter.com/Markim38557854/status/1579292734820651008 | ifrn |

Figura 13 - Dados no banco após a execução da task que coleta dados do Twitter

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do Interação TV 2.0 teve grande importância e contribuição no ensino e aprendizado do framework Django, bem como de alguns conceitos importantes da área de tecnologia, como de fila de tarefas, com a utilização do Celery, e o conceito de broker, com

a utilização do Redis. Ademais, o trabalho em equipe dentro do CCSL foi primordial para que os alunos desenvolvedores do projeto tivessem uma prévia do mercado de trabalho, dando a eles uma melhor noção de como acontece o processo de desenvolvimento dentro de empresas, além de introduzi-los ao método científico da Pesquisa.

Por fim, vale ressaltar que ainda se faz necessário um aperfeiçoamento no que diz respeito a responsividade do Front-end, principalmente em casos de exibição mobile.

6 REFERÊNCIAS

SCHWABER, Ken; BEEDLE, Mike. **Agile software development with Scrum.**

Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002.

SOARES, Michel dos Santos; CALDEIRA, Vagner. **Metodologias Ágeis. Extreme Programming, 2004.**

CUNHA, Marcela Bandeira. **Entendendo o Uso do Git em Equipes de Desenvolvimento de Software. 2018.**

HOLOVATY, Adrian; KAPLAN-MOSS, Jacob. **The definitive guide to Django: Webdevelopment done right. Apress, 2009.**

RICHER, Justin; SANSONO, Antonio; GLAZER, Ian. **OAuth 2 in Action. Shelter Island: Manning Publications, 2017.**

**PROCESSAMENTO DE BEBIDA FERMENTO-DESTILADA DE ABACAXI COM USO DE
BIORREATOR CONSTRUÍDO COM MATERIAL RECICLADO**

Gabriella Sarmiento de Sousa¹, Gisele Ferreira de Carvalho¹, Júlio César Nunes Araújo¹, Maria Fernanda de Paiva Deodato¹, Dyego da Costa Santos²

ÁREA TEMÁTICA: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

RESUMO

¹Discente do Curso Técnico Integrado em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Campus Pau dos Ferros.

²Professor do Curso Técnico Integrado em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Campus Pau dos Ferros.

A partir da crescente demanda por produtos feitos a partir de materiais reciclados, levando em consideração que o lixo brasileiro contém de 5 a 10% de plásticos que, em sua maioria, não passam pela reciclagem, o que contribui para o aumento da crise ambiental global (SILVA ET AL., 2020), objetivou-se com esse trabalho desenvolver bebida alcoólica fermento-destilada de abacaxi com uso de biorreator construído com material reciclado. Os principais autores e trabalhos usados como referencial teórico foram Dias (2022), Só Biologia (2022) e Mundo Educação (2022). Durante o experimento foi construído um biorreator com garrafas PET, bem como produzida uma polpa de abacaxi que foi posteriormente fermentada e destilada. A polpa teve, inicialmente, teor de sólidos solúveis totais (SST) de 13,50 °Brix, tendo esse teor corrigido para 23,7 °Brix com adição

de sacarose comercial. Na sequência, acrescentou-se ao mosto metabisulfito de sódio (0,1 g/L) e fermento biológico previamente ativado (0,2 g/L), procedendo-se a incubação a 18 °C e fermentação durante 14 dias. Observou-se que houve consumo de açúcares, com redução de SST até 8,2 °Brix, com provável síntese de ácidos orgânicos, uma vez que o pH decresceu de 4,33 (antes da fermentação) para 3,85 (depois da fermentação). O fermentado de abacaxi foi submetido a destilação simples a 80 °C para separar a fração alcóolica, apresentando aspectos característicos de bebidas alcoólicas. Deste modo, constata-se que o reaproveitamento de garrafas PETs para a produção de bebida fermento-destilada é viável, necessitando de estudos complementares para melhor caracterização do processo.

PALAVRAS-CHAVE: Biotecnologia. Fruta tropical. Reciclagem

ABSTRACT

The objective was to develop an alcoholic beverage yeast-distilled from pineapple using a bioreactor built with recycled material. The main authors and works used as a theoretical framework were Dias (2022), Só Biologia (2022) and Mundo Educação (2022). First, bioreactors were produced using PET bottles to carry out the entire procedure. Therefore, ripe and sanitized pineapples were pulped to obtain pulp with a total soluble solids (TSS) content of 13.50 °Brix, which was corrected to 23.7 °Brix with the addition of commercial sucrose. Then, sodium metabisulfite (0.1 g/L) and previously activated yeast (0.2 g/L) were added to the must, followed by incubation at 18 °C and fermentation for 14 days. It was observed that there was consumption of sugars, with a reduction of TSS up to 8.2 °Brix, with probable synthesis of organic acids, since the pH decreased from 4.33 (before fermentation) to 3.85 (after fermentation). The pineapple fermented was subjected to simple distillation at 80 °C to separate the alcoholic fraction, which was translucent, with the characteristic odor of alcohol and fruity aroma. Thus, it appears that the reuse of PET bottles to produce yeast-distilled beverage is viable, requiring further studies to better characterize the process.

KEYWORDS: Biotechnology. Tropical fruits. Recycling

1 INTRODUÇÃO

Em função das atividades humanas, a quantidade produzida de resíduos sólidos tem aumentado consideravelmente. Dentre esses resíduos, pode-se citar os plásticos, que são materiais a base de polímeros sintéticos que podem ser moldados pela ação do calor e/ou pressão (JORGE, 2013). Segundo Silva et al. (2012), o lixo brasileiro contém de 5 a 10% de plásticos que, em sua maior parte, não são reciclados, constituindo-se em poluente ambiental e perigo à sobrevivência de animais marinhos. Nesse sentido, a reutilização de embalagens plásticas é necessária, visto que as mesmas demoram alguns séculos para se decompor.

Na perspectiva de melhor conscientização ambiental, embalagens de garrafas de polietileno tereftalato (PET) poderiam ser utilizadas como biorreatores em processos biotecnológicos de fermentação de frutas. Além dos aspectos positivos relacionados à redução da quantidade de PET, deve-se também considerar que a produção de fermentado de frutas pode agregar valor à matéria-prima, trazendo benefícios de ordem socioeconômicas, especialmente para pequenos produtores. Somados a isso, o processo com utilização de garrafas PET é viável para pequenas produções, em virtude de sua acessibilidade. Posto isso, poderia beneficiar pequenas agroindústrias.

O processo de fermentação, geralmente realizado em biorreator, trata-se de uma reação química a qual ocorre na ausência de oxigênio (O₂), portanto, pode-se afirmar que se lida com uma via de produção de energia anaeróbia, na qual a matéria orgânica deverá passar por múltiplas transformações resultantes da ação de diversos micro-organismos. Nessa concepção, é notável que o processo de fermentação ocorre no citosol e é iniciado com a glicólise resultando em um saldo de duas moléculas de ATP e duas moléculas de NADH₂ (DIAS, 2022).

A partir do fermentado de frutas elaborado em biorreatores construídos com garrafas PET, pode-se ainda desenvolver destilados alcóolicos das mais variadas origens. Sabe-se que a destilação alcoólica consiste na separação das substâncias voláteis presentes no fermentado, inicialmente transformadas em vapor e depois condensadas. Para que isso aconteça, é necessário a transferência de calor ao fermentado para que ele evapore e posterior resfriamento para a sua condensação. Este é um processo largamente utilizado para a obtenção de cachaças, cervejas e vinhos, sendo, dessa forma, essencial para as fábricas de bebidas (RIZZON; MANEGUZZO, 2008)

Ante o exposto, e considerando-se a importância de estudos que minimizem os danos causados pelo descarte indiscriminado de embalagens PET no ambiente, objetivou-se, através de um referencial teórico baseado em Dias (2022), Só Biologia (2022) e Mundo Educação (2022), desenvolver bebida alcoólica fermento-destilada de abacaxi com uso de biorreator construído com material reciclado. Em relação aos obstáculos enfrentados durante a efetuação do trabalho, destacamos a dificuldade em como proceder tecnicamente acerca da construção do fermentador caseiro e compreender completamente os

diversos textos pesquisados. Os resultados dos experimentos demonstraram a plena e fascinante eficiência do fermentador simples, uma vez que empregado em condições adequadas. Assim, tornando possível a realização do processo fermentativo no contexto hodierno sem que haja maiores impactos ambientais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A fermentação se trata de um processo químico que ocorre na ausência de oxigênio (O₂), no qual fungos e bactérias realizam a transformação de matéria orgânica em outros produtos e energia, uma vez que é a forma que tais seres encontram de produzir energia para o desempenho de suas funções biológicas (DIAS, 2022).

Sob tal óptica, é válido pontuar que os tipos de fermentação mais importantes são: alcoólica, láctica e acética. Dentre essas, a fermentação alcoólica ocorre por meio da ação múltipla de leveduras como a *Saccharomyces cerevisiae* para degradar as moléculas de açúcar existentes no meio, convertendo-as em álcool e dióxido de carbono. Esse tipo de fermentação tem grande importância na indústria de bebidas alcoólicas. Nesse viés, percebe-se como os processos fermentativos apresentam grande destaque no setor alimentício, pois são responsáveis por grande variedade de produtos e facilitam a assimilação de alguns nutrientes. Além disso, eles agregam valor ao alimento e prolongam sua vida útil (SO BIOLOGIA, 2022).

Por fim, cabe ressaltar que a destilação é um processo físico que permite separações químicas e consiste na passagem da fase líquida de uma substância ou mistura - sob aquecimento, ao estado gasoso - que em seguida, retorna ao estado líquido por meio de resfriamento (MUNDO EDUCAÇÃO, 2022). É um processo que concentra o álcool e os compostos secundários, definindo em grande parte a composição química da aguardente, conferindo qualidade ao produto final (NOGUEIRA & VENTURINI FILHO, 2005).

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida nos Laboratórios da Área de Alimentos do Instituto Federal do Rio Grande do Norte, Campus Pau dos Ferros. Foram utilizados abacaxis em estádios de maturação maduros, fermento biológico constituído pela levedura *Saccharomyces cerevisiae*, sacarose comercial e metabisulfito de sódio adquiridos no comércio varejista de Pau dos Ferros, RN, além de garrafas PET de refrigerantes, coletadas através de sistema de coleta seletiva.

3.1 Construção do biorreator com garrafa PET

As embalagens PET foram lavadas em água corrente e, logo em seguida, realizou-se sanitização das mesmas com água sanitária (200 ppm de cloro ativo durante 20 min). Após isso, as garrafas foram enxaguadas em água corrente com o intuito de eliminar os resíduos de sanitizante e secadas para retirar o excesso de água presente em seus interiores. Posteriormente, construiu-se um biorreator (Figura 1) utilizando uma garrafa PET de 2L e outra de 200 mL. Inicialmente, as tampas das garrafas

foram perfuradas e uma mangueira de silicone para aquário foi nelas acoplada, a qual foi fixada com colas instantâneas e epóxi. Salienta-se que em uma das extremidades das tampas, cerca de 5 cm da mangueira foi acrescida através perfuração; para esta tampa, ainda se procedeu uma perfuração adicional, cujo objetivo é favorecer trocas gasosas durante a fermentação. De modo a facilitar a manipulação do biorreator, a garrafa de 200 mL foi presa ao corpo da garrafa de 2 L com a utilização de fita adesiva transparente.



Figura 1 - Biorreator construído com garrafas PET.
Fonte: Kaillanny Kettly Melo Freitas, 2022.

3.2 Fermentação alcoólica do mosto de abacaxi

Os abacaxis foram lavados, sanitizados em água clorada (100 ppm por 15 min) e enxaguados em água corrente, procedendo-se a remoção manual das cascas para a obtenção do mesocarpo carnoso, que foi cortado em tamanhos irregulares e triturado em liquidificador industrial por 5 min. Na sequência, procedeu-se o refino em peneiras com malhas de cerca de 1 mm, com o intuito de separar os resíduos da polpa, sendo esta última submetida às análises de pH e de sólidos solúveis totais (SST) de acordo com as metodologias preconizadas pelo Instituto Adolfo Luz (2008).

O processamento do mosto para fermentação no biorreator construído com garrafas PET seguiu método adaptado de Silva *et al.* (2010). Inicialmente, realizou-se a chaptalização com sacarose comercial, aumentando-se o teor de SST de 13,5 °Brix para 23,70 °Brix. Na sequência, realizou-se a sulfitação com o acréscimo ao mosto de metabissulfito de sódio (proporção de 0,1 g/L) e do fermento biológico (proporção de 0,2 g/L) previamente hidratado durante 1 hora em água a 40 °C, procedendo-se homogeneização por 2 min. Por último, cerca de 2 L do mostro foi transferido para a garrafa de 2L do biorreator; salienta-se que a garrafa de 200 mL foi preenchida com água destilada.

O processo de fermentação ocorreu em estufa B.O.D. em temperatura controlada de 18 °C durante 14 dias. Decorridos esse tempo, o fermentado alcoólico de abacaxi foi submetido a trasfega, filtrado para remoção de partículas em suspensão e analisado quanto aos parâmetros de pH e SST segundo métodos já descritos, além do teste sensorial (aspecto, cor e aroma).

3.3 Destilação do fermentado alcoólico de abacaxi

A etapa final do experimento foi a destilação do fermentado alcoólico de abacaxi, que ocorreu em destilador simples construído com manta de aquecimento e um sistema de circulação de água (Figura 2). A destilação do álcool etílico produzido pelas leveduras na etapa anterior ocorreu a 80 °C, com recolhimento do mesmo e posterior teste sensorial (aspecto, cor e odor), sem ingestão.



Figura 2 - Destilação do fermentado alcoólico de abacaxi.
Fonte: De autoria própria.

3.4 Análise estatística

A análise estatística consistiu em cálculo da média aritmética dos parâmetros investigados em planilhas do Microsoft Excel.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A construção do biorreator ocorreu sem muitas complicações e criou-se um aparato deveras eficiente, que foi feito a partir de garrafas PET que seriam descartadas, evidenciando a sua capacidade de reciclagem/reutilização. Outrossim, não permitiu a passagem de oxigênio para o interior do local da fermentação, mantendo um ambiente anaeróbico. O material utilizado para a elaboração do biorreator, por ser de PET, criou uma barreira contra a difusão do oxigênio, processo desejado na fermentação. Essa etapa é de extrema importância para o produto final, uma vez que produz o meio principal para que ocorra a conversão do açúcar em álcool.

Têm-se na Tabela 1 os parâmetros de SST e pH monitorados no início e ao término do processo fermentativo do mosto de abacaxi. Observou-se que no tempo inicial o mosto apresentava condições propícias à ocorrência da fermentação alcoólica, com elevada concentração de açúcar dissolvido e pH acima de 4,0. Esses parâmetros foram reduzidos ao final da fermentação, devendo-se a atividade biológica que culminou em consumo de açúcares pelas leveduras, uma vez que foi a principal fonte de energia das mesmas, resultando no abaixamento dos SST. Além disso, ao longo da fermentação houve provável produção de ácidos orgânicos que favoreceram para pH de 3,85, o que é interessante para fins de conservação, pois limitam o desenvolvimento de micro-organismos patogênicos. Pontua-se

ainda que o fermentado de abacaxi apresentou uma coloração amarelada característica da fruta de origem, aspecto ligeiramente opaco, possivelmente em virtude de pequenas suspensões vegetais, e aroma frutado intenso e característico de produtos fermentados, em virtude com diversos compostos químicos sintetizados ao longo a fermentação (SEGTOEWICK *et al.*, 2013).

Tabela 1 - Monitoramento da fermentação através da mensuração de parâmetros físico-químicos

| Tempo | SST (°Brix) | pH |
|------------------------|-------------|------|
| Início da fermentação | 23,70 | 4,33 |
| Término da fermentação | 8,20 | 3,85 |

SST: sólidos solúveis totais.

Fonte: De autoria própria.

A destilação foi realizada após a fermentação do produto com o objetivo de obter álcool. Nesse sentido, fez-se um teste visual, levando-se em consideração a cor, o odor e a aparência, sem ingestão da bebida destilada. De acordo com os resultados, o destilado possuía aspecto e cor translúcido, característico desse tipo de produto, com odor alcóolico pronunciado, em virtude da separação do álcool do restante dos compostos. Apesar disso, percebeu-se que a bebida ainda preservava notas frutadas; isso sugere que alguns voláteis do abacaxi foram destilados juntamente com o álcool, o que é interessante para a diversificação das características sensoriais desse tipo de produto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do biorreator construído com garrafas PET mostrou-se viável, com produção de bebida fermento-destilada com características próprias do produto, constituindo-se em uma opção economicamente interessante para reutilização desse tipo de embalagem. Investigações adicionais fazem-se necessárias, como otimização do processo produtivo, bem como caracterização química e sensorial da bebida produzida.

REFERÊNCIAS

DIAS, D. L. **O que é fermentação?** Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/quimica/o-que-e-fermentacao.htm>>. Acesso em: 18 ago. 2022.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análises de alimentos**. 4ª ed. São Paulo: IAL, 2008.

JORGE, N. **Embalagens para alimentos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, Universidade Estadual Paulista, 2013. 194 p.

MUNDO EDUCAÇÃO. **Destilação**. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol>>.

com.br/quimica/destilacao.htm>. Acesso em: 4 ago. 2022.

NOGUEIRA, A. M. P.; VENTURINI FILHO, W. G. **Aguardente de cana**. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, 2005. 71p.

RIZZON, L. A.; MENEGUZZO, J. **Destilação**. Embrapa. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Vinho/SistemaProducaoDestiladoVinho/destilacao.htm>>. Acesso em: 19 ago. 2022.

SEGTOEWICK, E. C. S.; BRUNELLI, L. T.; VENTURINI FILHO, W. G. Physicochemical and sensorial evaluation of a fermented West Indian cherry beverage. **Brazilian Journal of Food Technology**, v.16, n.2, p.147-154, 2013.

SÓ BIOLOGIA. **Fermentação alcoólica**. Disponível em: <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/bioquimica/bioquimica3_2.php>. Acesso em 5 ago. 2022.

SILVA, J. L. A.; DANTAS, D. L. L.; GASPARETO, O. C. P.; FALCÃO FILHO, R. S. Utilização de abacaxi para elaboração de vinhos: avaliação físico química e aceitabilidade. **Revista Holos**, v.26, n.3, p.108-118, 2010.

SILVA, P. C. S.; SILVA, N. L. S.; FEIDEN, A.; ZONIN, W. J.; MROZINSKI, C. R.; CLOSS, M. Estudo da viabilidade econômica do destino final do lixo urbano de Marechal Cândido Rondon, PR. **Revista Varia Scientia Agrárias**, v.2, n.2, p.119-133, 2012.

**PESQUISA DE ADULTERAÇÃO DE LEITE COM ADIÇÃO DE AMIDO: UM ESTUDO
PRELIMINAR**

Ana Luiza Ferreira de Melo³, Caio Felipe de Queiroz Fernandes¹, João Afonso Nunes Costa¹, Maria Clara Pinheiro Nunes¹, Dyego da Costa Santos⁴.

ÁREA TEMÁTICA: Ciências agrárias

RESUMO

³ Discente do Curso Técnico Integrado em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Campus Pau dos Ferros.

⁴ Professor do Curso Técnico Integrado em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Campus Pau dos Ferros.

O presente trabalho buscou realizar pesquisa qualitativa de adulteração de amostras de leite com amido e, através desta, impulsionar uma discussão acerca da frequente fraude na comercialização destes produtos. Para isso, fora necessário uma fundamentação aprofundada a respeito das informações disponibilizadas pela Legislação Brasileira, dispostas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), como também em diversos estudos disponíveis na literatura. Nesse sentido, visto que o leite é um alimento muito

importante para a vida dos seres vivos, torna-se necessário que sua venda seja realizada de forma segura e higiênica. Neste estudo, amostras de leite foram submetidas a teste qualitativo de presença de amido, por meio da utilização de Lugol. Observou-se que metade das amostras apresentou resultado positivo para a presença de amido, portanto, mostra-se necessário intensificar as ações de fiscalização e, também, conscientização junto aos produtores da região.

PALAVRAS-CHAVE: Leite. Amido. Adulteração. Legislação. Comercialização.

ABSTRACT

The work presented seeks to carry out qualitative research on adulteration of milk samples with starch and to stimulate a discussion about the frequent fraud in the milk commercialization. First of all it was necessary to provide in-depth reasoning on the information provided by Brazilian Legislation, by Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), as also by many available studies in the literature. Milk is a very important drink for human life, therefore it's necessary that its sale is carried out in a safe and hygienic way. In this study, milk samples from Pau dos Ferros-RN were submitted to a qualitative test for the presence of starch, by means of the use of Lugol. It was observed that half of the samples showed a positive result for the presence of starch, therefore, it's necessary to intensify the inspection actions and also raise awareness together with producers in the region.

KEYWORDS: Milk. Starch. Adulteration. Legislation. Commercialization.

1 INTRODUÇÃO

Conforme o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o leite é um produto produzido de forma natural, fresca e integral, advindo de uma ordenha completa e ininterrupta de vacas saudáveis. Os seus níveis de composição - referentes à proteína, gordura, lactose, sais minerais e vitaminas - influenciam diretamente na qualidade desse produto, sendo diretamente motivados pela alimentação, manejo e genética e raça do animal. Por apresentar uma importância econômica, social e nutricional, o Brasil, conforme o MAPA (2022), é o terceiro maior produtor mundial, apresentando produção em 98% dos municípios brasileiros e um valor superior a 34 bilhões de litros por ano.

Nesse contexto, há a preocupação dos técnicos da indústria alimentícia em relação à comercialização do leite, visto que se sujeita a possíveis fraudes na sua composição - alterações consideradas impróprias e motivadoras de uma menor qualidade. Entre os conteúdos que atuam como via para executar essas alterações, pode-se citar agentes microbianos e reconstituintes de densidade (ABRANTES et al., 2014, p. 245), ao qual têm-se o uso do amido como principal objeto de investigação no presente trabalho. Por meio dessa contrafação, a diminuição do rendimento de alguns produtos derivados do leite e a modificação em suas propriedades são os pontos que mais preocupam os investigadores, visto que se torna um meio de engano ao consumidor, que por sua vez levará uma mercadoria não correspondente ao que a Legislação lhe garante. E infelizmente, essa prática ocorre frequentemente nos comércios brasileiros, uma vez que, embora seja proibida por lei, há a ausência de fiscalizações que reprimam a execução da adulteração no Brasil.

Apesar de não ser de conhecimento geral, o amido é um importante elemento na indústria de alimentos. Isso se dá devido a sua utilização para reconstituir algumas características físico-químicas de outros produtos, como textura e densidade, além de seu baixo preço (SILVA, 2019, p. 27). Logo, sua presença é comum em grande parte dos produtos processados, como em biscoitos, pães, molhos, entre outros. Ademais, tal item é intrínseco na vida do homem, estando presente em algumas frutas, vegetais e grãos que consumimos. No tocante ao leite, ainda que não proporcione risco à saúde dos consumidores, a adição desse agente é proibida por alterar sua composição natural, com o objetivo de reconstituir sua densidade e disfarçar o aumento de volume provocado pelo acréscimo de água (BRASIL, 2012).

Sendo assim, é de suma importância avaliar as características do leite, averiguando a possível ocorrência de fraudes econômicas e sua venda íntegra, fatores estes que acometem a qualidade do produto (AGNESE et al., 2002, p.35). Tendo em vista a crescente alteração na composição de uma mercadoria tão importante para o desenvolvimento humano, este trabalho teve como objetivo analisar qualitativamente amostras de leite quanto a provável adulteração pela adição de amido. Assim, procura-se conscientizar produtores e estimular órgãos de fiscalização, de modo que os prejuízos à comunidade sejam minimizados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Leite

Segundo o EMBRAPA (2019), o leite possui uma média de 87,5% de água em sua composição. Os seus 12,5% restantes se referem a sólidos totais, e destes relacionam-se às gorduras e elementos não gordurosos. Ainda, o leite possui uma variedade em espécies de carboidratos, porém o que se apresenta em maior quantidade é a lactose, substância produzida na glândula mamária pelas células epiteliais. Além dela, são encontrados no leite, carboidratos como a glicose e a galactose, porém em níveis menores. A lactose determina o volume de leite produzido, levando a água do sangue para equilibrar a pressão osmótica na glândula mamária, caracterizando-se como um dos constituintes mais invariáveis e menos propícios a alterações.

Já as proteínas possuem uma porcentagem que varia, dependendo das quantidades de gorduras dispostas no leite, ou seja, quanto maior o percentual de gordura maior também será o das proteínas. A principal substância proteica do leite é a caseína, apresentando alta qualidade nutricional, sendo importante na confecção de queijos. As micelas de caseína associadas com os glóbulos de gordura são responsáveis por parte das propriedades que correspondem à consistência e à cor dos produtos provindos do leite. Ainda, tal proteína não possui facilidade de se alterar pelo calor, se mantendo estável durante a pasteurização da mercadoria. Todavia, quando ocorrem mudanças na acidez do leite, há o rompimento das micelas, fazendo com que a caseína precipite e coágulos se formem. Tal elemento e a gordura são fundamentais para a produção de vários derivados lácteos, pois os mesmos representam a maior união de elementos sólidos.

Com a gordura sendo constituída de pequenos glóbulos, cada um destes é recoberto por fosfolipídios, fazendo com que não aconteça a união destes, fator que promove a suspensão da gordura durante a fase aquosa do leite. Os maiores constituintes da gordura deste são os triglicerídeos, formados por ácidos graxos conectados ao glicerol. A gordura do leite serve como condutor para as vitaminas lipossolúveis (A, D, E, K), colesterol e diversas outras substâncias solúveis em gordura, como os carotenóides que têm a função de dar a cor amarelo-creme ao leite.

Tendo em vista todos esses nutrientes que compõem o leite, é importante que sua comercialização assegure os atributos desse produto. Assim, a Legislação Brasileira, baseada nas normas pré-definidas pelo Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) e na Instrução Normativa Nº 76/2018 (BRASIL, 2018), determinou que para que o produto comercializado seja considerado como leite, além de sua definição, não poderá apresentar obrigatoriamente produtos que o adulterem, mantendo assim, seu padrão físico-químico. Entre tais agentes manipuladores, considerados impróprios pelas normas técnicas, pode-se citar neutralizantes de acidez, inibidores de crescimento microbiano, resíduos de drogas veterinárias, reconstituintes de índice crioscópico ou de densidade, ao qual se caracteriza o produto de estudo do presente artigo.

A fiscalização do controle de qualidade do leite é essencial no quesito garantir segurança e um produto em bom estado para o consumidor. Tal fiscalização é realizada por órgãos reguladores, como o Sistema de Inspeção Federal (SIF), MAPA e outros, todos devendo se pautar nas regras determinadas pelo RIISPOA.

2.2 Amido

O amido é um polissacarídeo utilizado como fonte energética nas plantas, estando presente em sementes, frutos, tubérculos e raízes. Assim sendo, ele é composto por amilose e amilopectina, que se diferenciam, de modo que, a amilose é estruturada por meio de uma cadeia linear de α -glicose unidas por meio de uma ligação α -1,4'-glicosídica. Entretanto, a amilopectina é uma grande molécula constituída por ramificações (WHISTLER; BEMILLER, 1999, p. 241), possuindo unidades de α -glicose unificadas entre a ligação α -1,4'-glicosídica. Portanto, o amido se trata de uma molécula complexa formada por diversas moléculas de glicose.

Nesse prisma, vale salientar que tal estrutura justifica o uso deste polissacarídeo no meio industrial, já que permite o controle da textura em muitos alimentos. Dessa forma, o amido se enquadra como um espessante, aditivos responsáveis por aumentar a viscosidade do alimento sem alterar suas demais características. Entretanto - devido tais qualidades de correção sensorial - é comum a utilização deste polímero natural para a adulteração do leite. Primeiramente, ocorre a adição de água - que confere outra densidade ao líquido - com o intuito de aumentar o volume do produto. Posto isso, a fim de reverter esta alteração sensorial, ocorre a adição do amido. Todavia, o produtor não tem noção da quantidade adequada de água e amido e/ou sacarose que deve ser adicionado, o que torna essas fraudes fáceis de serem detectadas (CAMPOS et al., 2011, p.33).

Também, em trabalhos como o de Silva et al. (2019), que aborda acerca da investigação de amostras de leites, fora constatado resultado positivo para adulteração do leite através da adição do amido. Perante o exposto, este o iodo utilizado no teste é aprisionado no interior da cadeia de amilose formando um complexo de coloração azulada (SILVA et al., 2019, p. 1036). A propósito de apresentar a presença da química no cotidiano, conferiu-se o conhecimento eficiente sobre a atenção à qualidade dos alimentos, que por vez, podem ser fornecidos por produtores fraudulentos. Tendo em vista que a alteração do leite implica na perda da qualidade sensorial e nutritiva, e ainda possibilita possíveis contaminações provindas da adição de água.

3 METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido no Laboratório de Análise de Alimentos do Instituto Federal do Rio Grande do Norte, Campus Pau dos Ferros. Na oportunidade, foram utilizadas seis amostras de leite coletadas em pontos de uma cidade do Alto Oeste Potiguar, e o reagente analítico Lugol, que possui iodo em sua composição.

O método analítico qualitativo foi realizado segundo preconizado pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). Para tanto, mediu-se 10 mL da amostra de amostra em uma proveta, a qual foi transferida para um béquer e aquecida até ebulição em chapa aquecedora; após resfriamento da amostra, adicionou-se 2 gotas de solução de Lugol. Na presença de amido, aparecerá uma coloração azul. Isso porque o aquecimento promove a abertura da cadeia helicoidal da molécula do amido, permitindo a adsorção do iodo com o desenvolvimento da coloração característica após resfriamento. Os resultados foram confrontados com a legislação brasileira vigente (BRASIL, 2018).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Caracterizando-se como uma análise de caráter qualitativo, os resultados da detecção do amido em leite estão apresentados na Tabela. Observou-se que das seis amostras analisadas, 50% apresentaram resultado positivo para a presença de amido, demonstrando que possivelmente também ocorreu adulteração pela adição de água, já que esse polissacarídeo é adicionado ao leite para fins de ajustes de densidade.

Tabela 1 - Resultado do teste qualitativo de presença de amido em amostras de leite

| Amostra | Coloração |
|---------|-----------|
|---------|-----------|

| | |
|----|--------|
| 01 | Branca |
| 02 | Branca |
| 03 | Branca |
| 04 | Azul |
| 05 | Azul |
| 06 | Azul |

Branca: resultado negativo para a presença de amido; Azul: resultado positivo para a presença de amido.

Em razão do aumento da demanda por produtos lácteos no território nacional, a prática de adição de determinadas substâncias, incluindo o amido, torna-se cada vez mais frequente. Diante disso, a legislação brasileira (BRASIL, 2018) considera fraude o acréscimo de qualquer elemento estranho na composição normal do leite, dado que essa alteração reduz a qualidade do produto final, causando consequências negativas para o consumidor.

De acordo com testes realizados em 2017, no Laboratório Didático de Bioquímica (LDB), unidade acadêmica vinculada ao Departamento de Biologia Molecular (DBM) da Universidade Federal da Paraíba, o amido é constituído por dois polissacarídeos estruturalmente diferentes: a amilose e a amilopectina. Por apresentarem um alto peso molecular, essas duas moléculas são capazes de produzir compostos coloridos através de reações de complexação. Isso ocorre, justamente, com a solução de Lugol utilizada no experimento, dado que essa suplementação contém o iodo e a complexação da amilose e da amilopectina com esse elemento origina um complexo azul e vermelho-violáceo, respectivamente. Assim, com a aplicação de Lugol no recipiente contendo a substância modificada, a coloração azulada surgiu a partir do “aprisionamento” do iodo nas cadeias lineares da amilose, visto que a interação do iodo é menor com a amilopectina, pois ela apresenta ramificações, justificando o fato da coloração apresentada não ter sido vermelha.

No estudo de Polizeli et al. (2020) foi reportado ausência de amido em leites UHT integral comercializado na região de Belém do Pará. Entretanto, deve-se considerar que o leite em questão por possuir selo de inspeção federal (SIF) é frequentemente fiscalizado, o que pode justificar tal ausência. Nessa perspectiva, pode-se inferir que o maior problema relacionado à adulteração por amido estaria associado a leites informais, cuja fiscalização é inexistente, dando margem a provável atuação de fraudadores. Por outro lado, Freitas Filho et al. (2009) reportaram adulteração pela adição de amido em leites *in natura* comercializados em Garanhuns-PE.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após finalizado o experimento, nota-se a alteração e fraude no produto devido a sua mudança de coloração. Assim, conclui-se que fora adicionado amido em leite metade das amostras analisadas de modo que se houvesse alteração em sua densidade, disfarçando o aumento de seu volume e modificando sua composição natural. Ainda, ressalta-se a importância do conhecimento desses aspectos por parte da sociedade, com o objetivo de compreender a utilização do amido como um componente bastante utilizado pela indústria alimentícia. Ademais, pode-se perceber a importância da realização de testes para aferição da integridade dos alimentos, em especial do leite, visto que é um produto alimentício amplamente consumido e que precisa ter sua qualidade garantida. Estudos adicionais fazem-se necessários, aumentando-se o quantitativo de amostras e realizando-se testes de qualidade adicionais aos leites, de modo a melhor diagnosticar as condições de comercialização do leite do Alto Oeste Potiguar.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, M. R.; CAMPELO, C. S.; SILVA, J. B. A. Fraude em leite: Métodos de detecção e implicações para o consumidor. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v.73, n.3, p.244-251, 2014.

AGNESE, A. P.; NASCIMENTO, A. M. D. do; VEIGA, F. H. A.; PEREIRA, B. M.; OLIVEIRA, V. M. de. Avaliação físico-química do leite cru comercializado informalmente no Município de Seropédica – RJ. **Revista Higiene Alimentar**, v.16, n.94. p.58-61, 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Laboratório Nacional Agropecuário - LANAGRO/RS, Laboratório de Produtos de Origem Animal. **Pesquisa de amido em leite fluido e desidratado**. 1-3, 2012. Disponível em: <https://livrozilla.com/doc/858143/met-poa-12--minist%C3%A9rio-da-agricultura>. Acesso em: 21 de out. 2022.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Decreto nº 1.812, de 8 de fevereiro de 1996**. p. 1. Disponível em: <<http://www.abrafrigo.com.br/wp-content/uploads/2017/01/Decreto-1.812-de-08-de-fevereiro-de-1996-Altera-o-Decreto-30.691-1952-RIISPOA.pdf>>. Acesso em: 21 de out. de 2022.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa Nº 76, De 26 de Novembro de 2018**. Acesso em: <https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076>. Acesso em 21 de out. 2022.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Mapa do Leite: Políticas Públicas e Privadas para o leite, 2022**. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/mapa-do-leite#:~:texto%20Brasil%20%C3%A9%20o%20terceiro,de%204%20mil%C3%B5es%20de%20pessoas>>. Acesso em: 21 de out. de 2022.

_____. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Composição do leite, 2021**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de_leite/pre-producao/qualidade-e-seguranca/qualidade/composicao>. Acesso em: 21 de out. de 2022.

CAMPOS, A. A. R.; ROCHA, J. E. S.; BORGIO, L. A.; MENDONÇA, M. A. Avaliação físico-química e pesquisa de fraudes em leite pasteurizado integral tipo C produzido na região de Brasília, Distrito Federal. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v.66, n.379, p.30-34, 2011.

FREITAS FILHO, J. R.; SOUZA FILHO, J. S.; GONÇALVES, T. M.; SOUZA, J. J. F.; SILVA, A. H. I.; OLIVEIRA, H. B.; BEZERRA, J. D. C. Caracterização físico-química e microbiológica do leite ‘in natura’ comercializado informalmente no município de Garanhuns – PE. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v.3, n.2, p.38-46, 2009.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análises de alimentos**. 4ª ed. São Paulo: IAL, 2008.

LABORATÓRIO QUÍMICO DIDÁTICO DE BIOQUÍMICA. **Teste do iodo**. Disponível em: <<http://plone.ufpb.br/ldb/contents/paginas/teste-do-iodo>>. Acesso em: 20 out. 2022.

POLIZELI, A. G.; CRUZ, L. F.; SILVA, R. C.; TORO, M. J. U. Controle de qualidade em leites UHT integral comercializados na região de Belém do Pará. **Brazilian Journal of Development**, v.6, n.5, p.30589-30596, 2020.

SILVA, L. R. R. Fraude no Leite: Experimento Investigativo para o Ensino de Química. **Revista Virtual de Química**. v. 11 (2019), p. 1024-1043.

SILVA, N. G. **Pesquisa de substâncias fraudulentas em leite ultrapasteurizado (UHT) integral sem lactose comercializado na cidade de Natal/RN**. Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2019. p. 27.

WHISTLER, R.L.; BeMILLER, J.N. **Carbohydrate chemistry for food scientists**. Saint Paul: Eagan Press, 1999. p. 241.

EXPO  **TEC** **Exposição Científica,
Tecnológica e Cultural
Campus Caicó | 2022**

CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Norte
Campus Caicó

O MARKETING DE RELACIONAMENTO EM EMPRESAS BRASILEIRAS DE VESTUÁRIO NO INSTAGRAM: ESTUDO DE CASO NA C&A

Ítalo José de Medeiros Dantas, Emanuelle Vito Guedes de Oliveira, Rafaela Maria Costa de Souza, Isa Maria Nóbrega Macêdo, João Maria Bezerra Júnior, Livia Juliana Silva Solino

ÁREA TEMÁTICA: Ciências sociais aplicadas.

RESUMO

Tendo em vista que a experiência e o significado das relações é uma das principais dimensões dos fatores decisórios de compra dos consumidores contemporâneos, uma das possibilidades a ser considerada é o marketing de relacionamento, que trabalha a interação direta da marca com os potenciais consumidores, sem necessariamente envolver uma transação de compra. Na Moda, essas interações são sumariamente necessárias, de modo a aproximar o consumidor da marca, tornando as relações mais humanas e tangíveis. Dito isso, o objetivo deste projeto é entender quais são as estratégias de marketing de relacionamento empregadas no Instagram da empresa C&A. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa aplicada, de objetivos exploratório-descritivos e abordagem quali-

quantitativa. Para a coleta de dados, mapeou-se as postagens veiculada pela empresa supracitadas durante 30 dias e analisou-as de acordo com uma ficha construída por autores referência, que considera dados gerais, tipo de mensagem da publicação e tipos de comentários predominantes, expandindo-a para considerar tipos de respostas das empresas. Nisso, foram identificadas 69 postagens da C&A ao longo dos 30 dias. A partir dos resultados, constatou-se que os clientes tendem a reclamar nos comentários acerca de pontos como website, entrega e qualidade dos produtos. A empresa, em contrapartida, responde em maioria os comentários de cunho negativo, dirigindo-os ao direct da plataforma Instagram.

PALAVRAS-CHAVE: Marketing. Marketing de Relacionamento. Redes sociais. Instagram. Moda.

ABSTRACT

Considering that the experience and meaning of relationships is one of the main dimensions of the purchasing decision factors of contemporary consumers, one of the possibilities to be considered is relationship marketing, which works with the direct interaction of the brand with potential consumers, without necessarily involving a purchase transaction. In Fashion, these interactions are summarily necessary to

bring the consumer closer to the brand, making relationships more human and tangible. That said, the objective of this project is to understand what the relationship marketing strategies are employed on Instagram by the companies C&A and Riachuelo. Methodologically, it is applied research, with exploratory-descriptive objectives and a qualitative-quantitative approach. For data collection, the posts published by the brands

were mapped for 30 days and analyzed according to a form built by reference authors, which considers general data, type of message of the publication and types of predominant comments, expanding it to consider types of company responses. In this, 69 posts from C&A and 67 from Riachuelo were identified, over the 30 days. From the results, it was found that customers tend

to complain in the comments about points such as website, delivery, and product quality. Brands, on the other hand, mostly respond to negative comments, directing them to the Instagram platform direct.

KEYWORDS: Marketing. Marketing of relationship. Social networks. Instagram. Fashion.

1 INTRODUÇÃO

Etimologicamente a palavra marketing origina-se do latim *mercatus*, (local de comercialização de produtos) (SANTOS *et al.*, 2009). Atualmente o termo mais conceitual é “market” derivado do inglês que significa “mercado”, ou seja, o estudo das causas, objetivos e resultados produzidos de diferentes formas por pessoas/empresas. A partir do ano de 1900, o Marketing passa a ser reconhecido como uma área de conhecimento distinta e não meramente como uma prática comercial (SANTOS *et al.*, 2009). A definição moderna de marketing se dá após a Segunda Guerra Mundial com o crescimento do capitalismo por todo o mundo, surgindo assim uma grande necessidade de desenvolver estratégias cada vez mais efetivas para um público cada vez mais exigente com qualidade a preços acessíveis (KOTLER, 2017).

De tal maneira, o marketing deve ser visto como um sistema geral que conecta uma empresa a seus clientes. Como tal, deve identificar as necessidades e desejos do cliente e desenvolver produtos cujo design e características indicam uma evolução. Isso envolve criar o produto certo, comunicá-lo ao cliente e entregá-lo ao comprador por meio de canais de distribuição apropriados que ofereçam o máximo de conveniência possível, tudo com o menor custo possível. No entanto, o marketing atua em todos os níveis do sistema de moda e está representado em todas as etapas da cadeia de suprimentos do setor, desde o desenvolvimento do produto até o varejo (POSNER, 2016).

De acordo com Kotler (2017), a próxima geração de marketing e economistas comportamentais irão melhorar a contribuição social e ambiental que o marketing promove para o bem-estar das pessoas e do planeta. Com esse pensamento de constantes transformações ele observa e relata as grandes mudanças ocorridas durante décadas no marketing. O autor supracitado (2017) relata que o marketing era centrado no produto, depois voltado para o consumidor e por fim centrado no ser humano, assim ele argumenta que toda estratégia usada em criar produtos ou serviços reflitam em valores humanos, independente se a estratégia usada é marketing tradicional ou digital.

Contudo, à medida que esse “mercado” se globaliza as empresas precisam estar atentas às novas ferramentas e estratégias para adaptar-se às constantes transformações dos consumidores. Cobra e Urdan (2017) subdividem o marketing dentro de quatro eras, onde “se percebe o deslocamento da função de conquista de consumidores para a conservação e fidelização dos clientes” (BENTO, 2020, p. 261). Na primeira, denomina-se de era da produção, onde a função e a materialização dos produtos e processos são o centro focal das operações; na segunda, denomina-se de era das vendas, onde se foca na comercialização do produto; a terceira, por sua vez, trata-se da era do marketing, onde os desejos dos clientes se torna requisito chave para as estratégias de produção e comercialização; por fim, a quarta era, denominada de era do marketing de relacionamento, conceito

abordado neste projeto, configura-se pela manutenção da relação com os consumidores e fornecedores (COBRA; URDAN, 2017).

Uma das principais ferramentas de expansão do mercado e de relacionamento entre cliente e empresa, o marketing tem em sua essência natural a busca pela satisfação das necessidades dos consumidores e do comércio através de estratégias de comunicação visual, social e mercadológica, que gerem o bom relacionamento entre as duas partes e, principalmente, a lucratividade para os envolvidos (KOTLER, 2017). Sendo assim, o marketing de relacionamento identifica e transforma as necessidades e desejos em produtos cujo design e características traduzem a evolução destas exigências (SCUSSEL *et al.*, 2017). Como tudo está em permanente mudança, “o marketing de relacionamento é essencial ao desenvolvimento da liderança no mercado, à rápida aceitação de novos produtos e serviços e à consecução da fidelidade do consumidor” (BOGMANN, 2000, p. 23).

Sendo um dos mais acessíveis canais de interação entre empresas e consumidores, as redes sociais suportam a maior rede de contatos e elevam a potencialidade de venda (CARDOSO, 2018). Essas estratégias auxiliam a oferta, ao público-alvo, de produtos e serviços adequados que lhe forneçam comodidade e satisfação e, desta forma, demonstra o quanto o marketing atua em todos os níveis do sistema de moda e repercute em toda cadeia de suprimentos da indústria, desde o desenvolvimento do produto até o varejo (HUNT, 2010).

Manter a atenção do cliente diante de tantas opções de perfis, com destaque na plataforma Instagram é, sem dúvida, uma missão árdua deste tipo de relacionamento, pois em “um mundo na qual o cliente tem tantas opções, mesmo em segmentos limitados, uma relação pessoal é a única forma de manter a fidelidade do cliente” (BOGMANN, 2000, p. 23). O marketing de relacionamento é uma ferramenta que auxilia a administração empresarial, uma filosofia na qual recebe uma orientação por parte do cliente para gerar lucros para a empresa, reconhecendo que se deve buscar novas formas para estabelecer comunicação e um relacionamento profundo e duradouro junto com os clientes, buscando amenizar os problemas e resolvendo impasses mais rápidos (SCUSSEL *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2021).

Portanto, o marketing de relacionamento surge como uma inovação na maneira como as marcas se posicionam e garantem que seus clientes estejam não só satisfeitos, como engajados com suas propostas através das tecnologias de informação empregadas nesta estratégia, principalmente por meio de banco de dados informatizados que sintetizam o perfil dos clientes, como preferências, estilo de vida e poder aquisitivo (KOTLER; KELLER, 2012). No contexto do marketing de relacionamento, um dos princípios centrais trata da satisfação e fidelização dos consumidores, indo ao encontro da busca por garantir uma experiência positiva entre os clientes e a marca. De tal forma, essas expectativas se encontram depositadas nas diferentes plataformas onde a marca se encontra, não simplesmente no produto em si, tendo em vista a experiência holística de consumo, portanto, isso vai desde o ambiente de varejo às interações em mídias digitais (ALVES, 2015).

Sendo assim, compreende-se que o posicionamento digital da empresa nas plataformas de multimídia consegue mediar as estratégias de marketing de relacionamento, criando um vínculo com os consumidores e tornando a marca mais humana e acessível, gerando respostas positivas para o capital cultural da marca (CORBISIER, 2016; PIRES, 2017; CASTRO, NETO, 2019). Azzari e Pelissari (2018, p. 121) comentam que “ao entrar nas grandes mídias sociais, uma marca que utiliza bem as estratégias de relacionamento desenvolvendo uma relação dialógica com seus consumidores, têm maior capacidade de perceber como o seu consumidor pensa e se comporta”. Com isso, gera-se a satisfação do consumidor, criando uma imagem de uma marca que se importa com seus colaboradores.

Nesse universo, as redes sociais se tornam uma das plataformas chaves para conduzir essas relações, tendo em vista que permitem uma troca mais instantânea e subjetiva com os diferentes tipos de consumidores (CRESPO; PEREIRA, 2014. VELLOSO; YANAZE, 2014; SPADIN; QUINCOSES, 2015). Rodrigues (2012, p. 26) explica que “As redes sociais surgem, neste contexto, como uma plataforma extremamente atrativa para potencializar estas interações em grande escala, permitindo a criação de comunidades onde é possível compartilhar informações acerca das marcas e, em simultâneo, monitorar o feedback dos consumidores, bem como as conversas que ocorrem entre estes”. Algumas dessas possibilidades de análise se encontram em investigar o número de curtidas, o engajamento, a quantidade de seguidores e o teor dos comentários das postagens (RODRIGUES, 2012), com isso, entende-se as diferentes necessidades dos consumidores e torna possível gerir uma experiência positiva.

Em meio às possibilidades, observa-se o Instagram, uma plataforma com mais de 1 bilhão de usuários ativos e de natureza visual, sendo essa uma das mais conhecidas na atualidade. Portanto, a escolha das marcas de conduzir marketing no Instagram se pauta principalmente no quantitativo de usuários na plataforma, à medida que “Em 2019, havia quase 815 milhões de usuários que acessaram a plataforma de compartilhamento de fotos Instagram mensalmente. Em 2023, esse número deve atingir quase 1,2 bilhão de usuários, como sugere a previsão mais recente” (NUMBER..., 2022).

Tendo isso em vista, na atualidade, as redes sociais são umas das principais ferramentas de comunicação junto aos consumidores das empresas de Moda. Portanto, planejar estratégias de marketing digital que foquem em criar relações humanas e significativas aos potenciais consumidores precisa ser um dos mais importantes requisitos para as marcas, estratégias que podem ser denominadas de marketing de relacionamento. Assim, este projeto se justifica por trazer à tona a forma como grandes empresas do varejo de vestuário conduzem o seu marketing de relacionamento junto aos consumidores, de forma que possa garantir uma experiência positiva de compra.

Pensando nisso, o objetivo deste artigo é entender de quais formas a empresa brasileira de vestuário C&A aplica o marketing de relacionamento com os consumidores na plataforma Instagram.

2 METODOLOGIA

Com relação aos procedimentos técnicos, trata-se de um estudo de caso, focando-se na análise de múltiplos eventos. De acordo com Santos *et al.* (2018, p. 92) o estudo de caso “é um método de pesquisa de cunho empírico que investiga fenômenos em seu contexto de vida real [...] uma característica chave deste método é a demanda por múltiplas fontes de evidências como estratégia para viabilizar a validação interna e análise”. Dessa maneira, neste projeto, visa-se analisar o posicionamento do marketing de relacionamento no Instagram a partir do estudo de caso em uma empresa do varejo de vestuário, a C&A.

De modo a construir o corpus de pesquisa, isto é, as postagens a serem submetidas ao processo de análise, conduziu-se um mapeamento das postagens das marcas supracitadas durante 30 dias do mês antecessor na plataforma Instagram. Dessa maneira, analisou-se as postagens de junho de 2022 de ambas as empresas, entre os dias 30 de julho e 15 de agosto de 2022. O estabelecimento desse prazo possibilitou delimitar o tempo necessário para haver diversas interações entre a empresa e os consumidores, resultando em um quantitativo satisfatório de comentários a serem analisados.

Para que fosse feita uma análise pertinente, é necessário que sejam estabelecidos critérios de legitimidade, pois são esses que guiarão os pesquisadores no processo de decodificação das postagens investigadas. Para construir a análise desta pesquisa, pretende-se empregar o roteiro de análise do

marketing de relacionamento de empresas no Facebook, trazido na pesquisa de Bento (2020), que considera dados gerais (total de curtidas e reações; comentários; e, compartilhamentos), tipo de mensagem da publicação e tipos de comentários predominantes (Quadro 1).

| Critérios para a classificação das publicações | |
|--|--|
| Nome da Empresa | |
| Link da publicação | |
| Dados gerais: | |
| <i>Total de curtidas e comentários (se disponível)</i> | |
| Tipo de mensagem da publicação: | |
| <i>Institucional; Promocional; Informativo; Entretenimento</i> | |
| Tipos de comentários predominantes dos públicos: | |
| <i>Dúvidas; Elogios à empresa; Críticas; Reclamações à empresa</i> | |
| Resposta da empresa: | |
| <i>Diferentes tipos</i> | |

Quadro 1 – Quadro para categorização das publicações

No entanto, este roteiro foi brevemente expandido e modificado para conter questões referentes aos tipos de respostas dadas pelas empresas, bem como para se adequar ao contexto técnico do Instagram, que não possui reações.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

As publicações que foram analisadas do Instagram da C&A são referentes ao mês de junho, portanto, tem-se esta limitação temporal. Ao todo, foram 69 publicações presentes no feed ao longo de todo o mês, onde cerca de 84,7% são de caráter promocional, onde busca promover os produtos através de imagens divertidas e dinâmicas, chamando assim a atenção do cliente.

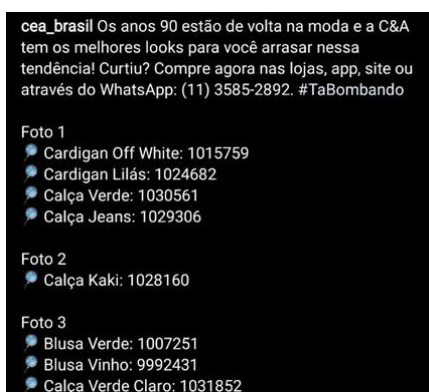


Figura 1 – Exemplo de legenda presente em uma das publicações da marca C&A

Ao analisar as 69 publicações presentes no feed do Instagram da marca C&A, pode-se perceber um feed com diversas fotos e reels que promovem as coleções que podem ser usadas nas datas comemorativas presentes no mês de junho, tal como o São João e o Dia dos Namorados. As publicações possuem fotos que podem ser consideradas criativas, leves e de inclusão, com modelos negras e acima do peso. As legendas das publicações buscam sempre promover o produto presente na foto, dessa forma, as legendas possuem as referências das peças de roupas e formas onde é possível comprar o produto como site, aplicativo ou atendimento via WhatsApp (Figura 1).

Pode-se observar que alguns comentários das publicações apresentam conteúdos positivos, como elogios as peças e a escolha de pessoas públicas para representar as campanhas da empresa, conforme a imagem abaixo (Figura 2).

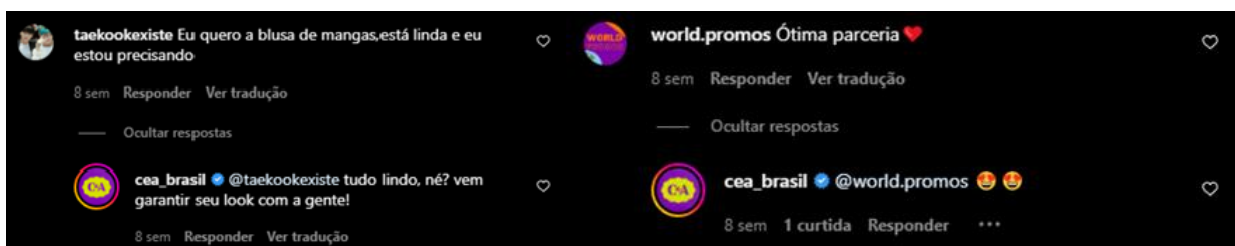


Figura 2 – Comentários presentes nas publicações

Porém, em sua maior parte, pôde-se identificar a presença de comentários negativos (Figura 3), compostos por críticas à marca, com reclamações dos clientes sobre os produtos, dúvidas, cancelamento etc. Nessas postagens há uma hipótese de que a marca possa excluir comentários negativos, pois é possível perceber que existe um número maior de comentários ao que é exibido para o público.

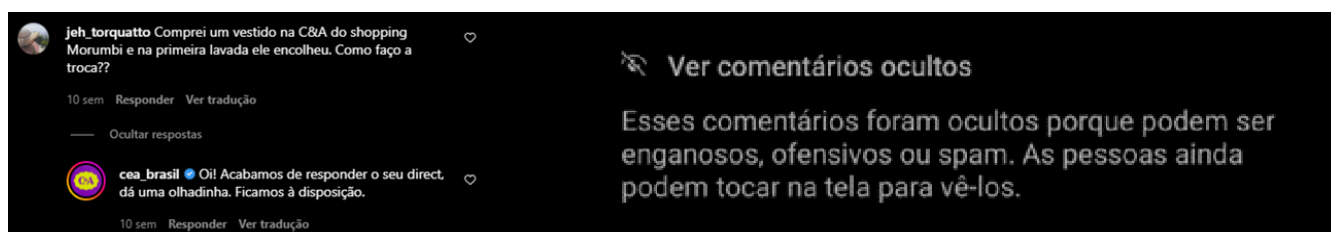


Figura 3 – Comentários negativos presentes nas publicações

Quanto ao tipo de interação de resposta aos consumidores, a marca se limita a responder os comentários negativos do público, porém, quando responde, sempre são respostas para que o cliente entre em contato com a marca através do direct do Instagram (Figura 4).



Figura 4 – Comentários negativos presentes nas publicações e respostas da marca

A partir do que foi observado nas publicações, comentários e interação com os clientes no Instagram da marca, é possível perceber que a C&A não busca solucionar de forma clara os problemas

e dúvidas recorrentes que os clientes possuem, além de responder de forma automática todos os comentários, com isso não se cria laços com os clientes e relação positiva de cliente e marca.

Para solucionar essa problemática, a marca deveria responder todos os comentários, positivos ou negativos, presentes nas publicações, de forma mais humanizada. Além disso, a C&A deveria criar publicações como forma de stories, presentes na aba destaques, informando como o cliente deve recorrer em caso de peças danificadas, trocas, devoluções ou dúvidas, sanando todas as dificuldades de atendimento que os clientes sofrem ao tentar entrar em contato com a marca.

Ademais, com o grande número de publicações focando na divulgação de produtos, isto é, publicitária, observa-se que é de grande valia o desenvolvimento de publicações informativas ou de entretenimento, de modo que se consiga desenvolver um vínculo maior entre consumidor e marca, humanizando-a.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No marketing contemporâneo, a experiência holística com a marca delimita as intenções de compra dos consumidores. Dentro desse processo, pela perspectiva da administração de relacionamento com os consumidores, tem-se o marketing de relacionamento como área que estuda a relação direta da marca com o cliente, ou seja, a satisfação e o valor vitalício do cliente. Portanto, esta área visa comercializar para clientes atuais versus aquisição de novos clientes por meio de vendas e publicidade. Tendo isso em mente, este estudo teve como objetivo identificar quais estratégias a loja de varejo C&A, emprega no desenvolvimento do seu marketing de relacionamento. Para tanto, conduziu-se um estudo de múltiplos casos, focando na análise das publicações do Instagram de ambas as marcas supramencionadas.

Com isso, mapeou-se 69 publicações da loja C&A somente na plataforma Instagram, onde em sua maioria tinham caráter comercial, focando na divulgação do lançamento de coleções e acessórios, o que, por sua vez, não tende a contribuir diretamente para a manutenção do marketing de relacionamento. A partir da análise, pôde-se observar que as postagens possuem em sua maioria comentários negativos do público, em especial acerca de duas categorias: outros canais de vendas, como sites institucionais, e produtos, como qualidade e entrega. Consequência, pôde-se notar ainda que as marcas não tendem a resolver publicamente tais reclamações do cliente, sendo dirigidas a função de “direct”, a mensagem privada da plataforma Instagram, o que tende a enevoar o processo de confiabilidade do consumidor para a marca. Ademais, percebe-se que as marcas tendem, em sua maioria de postagens, a responder somente aquelas de cunho negativo, não havendo um processo de interação quando os potenciais consumidores comentam algum emoticon ou elogio à empresa.

REFERÊNCIAS

ALVES, S. G. A influência das ações de fidelização na lealdade dos consumidores no setor da moda. Dissertação (Mestrado em Marketing Relacional) - Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria. Leiria, 2015.

AZZARI, V.; PELISSARI, A. S. Marketing de relacionamento: utilizando o facebook como ferramenta estratégica. Revista Gestão & Tecnologia, v. 18, n. 3, p. 119-140, 2018.

BENTO, M. S. Marketing de relacionamento no Facebook: um estudo de caso do Grupo Carrefour. Temática, v. 16, n. 8, p. 259-276. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/tematica/article/view/54598>. Acesso em 20 abr. 2022.

BOGMANN, I. M. Marketing de relacionamento: estratégias de fidelização e suas implicações financeiras. São Paulo : Nobel, 2000.

COBRA, M. Marketing & Moda. 2. ed. São Paulo: SENAC, 2010.

COBRA, M.; URDAN, A.T. Marketing básico. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2017.

CORBISIER, L. L. O Instagram como um recurso de marketing e seu uso por empresas de parapente. TCC (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico, Curso de Administração. Florianópolis, 2016.

CRESPO, C. F.; PEREIRA, A. O Impacto das Redes Sociais no Relacionamento entre Empresas e Consumidores. International Journal of Marketing, Communication and New Media, v. 2, n. 3, p. 57-73, 2014.

HUNT, T. O poder das redes sociais: como o fator Whuffie - seu valor no mundo digital - pode maximizar os resultados de seus negócios. São Paulo: Editora Gente, 2010.

KOTLER, P. Marketing 4.0. Rio de Janeiro: Sextante, 2017.

NUMBER of Instagram users worldwide from 2019 to 2023. Statista, [S.l.], 29 mar. 2022.

PIRES, S. S. Posicionamento digital: um estudo sobre as estratégias utilizadas no instagram pela Starbucks. 2017. 66 p. Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação em Publicidade e Propaganda) - Universidade Federal do Pampa, Campus São Borja, São Borja, 2017.

POSNER, H. Marketing de moda. São Paulo: Gustavo Gili, 2016

RODRIGUES, S. A. O Impacto Das Redes Sociais No Relacionamento Entre Marcas E Consumidores. Dissertação (Mestrado em Marketing) - Instituto Universitário de Lisboa. Lisboa, 2012.

SANTOS, A.; RONCALIO, V. W.; ROSA, T. R. V.; QUINTAS, R. K.; DICKIE, I. B. Estudo de Caso. In: SANTOS, A. Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduandos em design e áreas afins. Curitiba: Insight, 2018.

SANTOS, T. *et al.* Desenvolvimento Do Marketing: Uma Perspectiva Histórica. Revista de Gestão USP, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 89-102, 2009.

SCUSSEL, F. B. C. et al. O que é, afinal, marketing de relacionamento? Uma proposta de conceito unificador. Revista de Ciências da Administração, v. 20, n. 48, 2017.

SILVA, M. G. DA; CASTRO, ÁLVARO L. DE O.; BECHERI, J. DE O.; LEME, P. H. M. V. Marketing de Relacionamento para Empresas que Promovem Eventos de Formatura: Uma Pesquisa-ação em Minas Gerais. Revista Interdisciplinar de Marketing, v. 11, n. 1, p. 54-69, 22 maio 2021.

SPADIN, A. C. R.; QUINCOSES, C. A Criação de Personas da Marca Como Estratégia de Relacionamento com os Consumidores Nas Redes Sociais Digitais. In: Congresso Internacional Comunicação e Consumo, 2015, São Paulo. Anais... São Paulo: Comunicon, 2015.

VELLOSO, V. F.; YANAZE, M. H. O consumidor insatisfeito em tempo de redes sociais. Revista ECCOM, v. 5, n. 9, p. 7-20, 2014. Disponível em: unifatea.com.br/seer3/index.php/ECCOM/article/view/542. Acesso em 20 abr. 2022.

O PAPEL DOS DIGITAIS INFLUENCERS NO CONSUMO DE MODA NA CIDADE DE CAICÓ - RIO GRANDE DO NORTE

Iara Sofia Silva Dantas, Íris de Faria Mariz, Karen Cristina Andrade de Araújo, Maria Helena Dutra de Medeiros, Sarah Marta da Nóbrega Medeiros, Yslla Jhanny de Medeiros Cavalcante, Ítalo José de Medeiros Dantas

ÁREA TEMÁTICA: Ciências Sociais Aplicadas.

RESUMO

A expansão da internet fez surgir novas formas de comunicação e consumo. Com o acúmulo de informação, a entropia tornou o gosto das pessoas voláteis e confusos, necessitando cada vez mais de indivíduos que filtrem essas informações e indiquem em suas plataformas. Nesse entremeio, uma das principais características se trata da criação de figuras digitais que são responsáveis por influenciar um determinado público, seja esse a produtos alimentícios, hotelaria e, no contexto deste projeto, os de vestuário. Tendo isso em mente, este projeto tem por objetivo compreender o papel dos digitais influencers no consumo de

produtos de vestuário na cidade de Caicó (Rio Grande do Norte). Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa básica, de objetivos exploratório-descritivos e abordagem quali-quantitativa. Com relação aos procedimentos técnicos, pretende-se conduzir um estudo de triangulação, com base em um *survey*, que considere a visão dos consumidores, dos lojistas e dos digitais influencers locais. A partir dos resultados, espera-se entender se há, e qual o nível de influência dos digitais influencers locais no consumo de moda.

PALAVRAS-CHAVE: Internet; influenciar; digitais influencers; consumo de moda; vestuário.

ABSTRACT

The expansion of the internet has given rise to new forms of communication and consumption. With the accumulation of information, entropy has made people's tastes volatile and confusing, requiring more and more individuals to filter this information and display it on their platforms. In the meantime, one of the main features is the creation of digital figures that are responsible for influencing a certain audience, be it food products, hotels and, in the context of this project, clothing. With that in mind, this project

aims to understand the role of digital influencers in the consumption of clothing products in the city of Caicó (Rio Grande do Norte). Methodologically, it is basic research, with exploratory-descriptive objectives and a qualitative-quantitative approach. Regarding the technical procedures, it is intended to conduct a triangulation study, based on a survey, which considers the vision of consumers, shopkeepers and local digital influencers. From the results, it is expected to understand if there is, and what is

the level of influence of local digital influencers on fashion consumption.

KEYWORDS: Internet, influencing; digital influencers; fashion consumption; clothing.

1 INTRODUÇÃO

O modo de vida atual é marcado por uma crescente globalização, a qual implica no estreitamento de relações interpessoais que antes não era possível devido ao distanciamento geográfico e ao baixo acesso de meios multimídias de comunicação. Isso se dá devido aos avanços tecnológicos nas áreas de telecomunicações e transportes, por exemplo, que evocam uma conectividade em ambiente virtual, tornando o mundo inteiro inter relacionado (BURDEK, 2010). Nesse sentido, o surgimento da internet e seu aprimoramento, no decorrer dos anos, passou a influenciar de diversas formas a vida de muitas pessoas, modificando seu modo de viver, pensar e, até mesmo, seus valores pessoais. Sendo assim, a possibilidade de escolha de produtos e serviços tornou-se mais ampla perante parâmetros de acesso virtual.

Sob essa perspectiva, a criação das mídias digitais como Instagram, Facebook, TikTok, entre outros, implicou no surgimento de figuras responsáveis por manuseá-las. Personagens que se tornam destaque nas plataformas multimídias a partir de uma série de fatores, tornando-os conhecidos, seguidos e influenciando um determinado público-alvo. Nesse contexto, vivendo em um mundo capitalista, a necessidade de ampliação de mercado vem aumentando cada vez mais, assim, a existência de blogueiros (as) e, mais cotidiano, os *digitais influencers*, tornou-se de extrema importância para essa movimentação de capital, visto que seu trabalho consiste em divulgar serviços e produtos de determinadas marcas mundo a fora, possuindo uma audiência composta por consumidores fiéis, que toma o que lhe foi indicado como algo a ser obrigatoriamente adquirido.

Sendo assim, para Lipovetsky (2003, p. 24), a moda é um fenômeno que abrange a linguagem e as maneiras de uma sociedade, desde os seus gostos às suas ideias, os artistas e as obras culturais. Portanto, relaciona-se com as diferentes influências socioculturais de consumo e como esses indivíduos, que guiam determinado gosto ou demanda de compra de uma audiência, traz à tona o aspecto da moda enquanto necessidade de pertencer, de se fazer parte de um grupo. Rech (2002, p. 29) complementa tal pensamento afirmando que os avanços da ciência também abrangem o fenômeno

da moda e estão presentes nas mudanças sociológicas, psicológicas e estéticas que ocorrem na sociedade, sendo os *digitais influencers* um dos traços contemporâneos dessa forma de mudança.

Para Castilho (2004, p.17) “a moda é uma entidade abstrata que “modaliza” maneiras do sujeito materializar-se como presença; propõe continuidades e rupturas; inaugura, recupera e antecipa tendências e perspectivas”. Quer dizer, o homem se torna presente num grupo quando este consegue adotar um figurino que vai de encontro com a identidade dele, pertencendo ao todo e se fazendo individual (ERNER, 2015).

Desse modo, através de uma análise temporal e lógica, é possível perceber e entender o porquê e para que essas pessoas, *digital influencers*, há pouco denominados de blogueiros (as), surgiram. No que concerne os parâmetros da moda, o papel dessa parcela populacional é criar conteúdo para outras pessoas consumirem, usarem sua popularidade entre as redes sociais para dar visibilidade às lojas, marcas, produtos e serviços, convertendo-os em um produto desejado, obrigatoriamente a ser consumido. Destarte, eles utilizam a moda e indumentária como instrumento de trabalho, e as pessoas que os acompanham os utilizam como meio de inspiração e de referência, seja em seu estilo de se vestir ou em seu modo de viver.

A moda, nos dias de hoje, é uma das indústrias mais importantes e presentes em nosso cotidiano, sendo necessária para a formação de estilo único e exclusivo, como também uma forma de expressar gostos, opiniões, ideologias e questões sociais. Tendo isso em mente, a influência realizada pelos influencers se tornou um fator extremamente decisório para o marketing e divulgação de determinada marca. Dessa forma, percebe-se que os consumidores de hoje em dia levam em consideração para realizar uma compra todo o seu processo, sendo ele desde uma divulgação bem elaborada, e que chame a atenção destes, até um atendimento qualificado.

Tendo em vista que o avanço tecnológico fez com que as redes sociais tomassem de conta do cotidiano, percebe-se que o consumidor atualmente prefere realizar pesquisas e compras online. Portanto, o papel do digital influencer no setor da moda se faz bastante importante, devido ao fato que através dele o consumidor irá ser conseqüentemente influenciado pelas suas opiniões e gostos, e quando se executa essa influência de uma forma bem elaborada, faz com que influenciam outras pessoas, tornando-se assim um ciclo infinito de opiniões formadas acerca de posts das redes sociais.

Para o contexto de Caicó, esse projeto traz uma série de pesquisas que se referem a tentar compreender o papel das digitais influencers no consumo de moda nessa determinada cidade, levando principalmente a região em nossa volta, vulgo o Seridó, que possui suas próprias particularidades no

setor da moda. Nesse sentido, este artigo tem como objetivo identificar a influência dos digitais influencers no consumo de moda local.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A palavra “moda” é utilizada em contextos tão amplos que fica difícil para aqueles que desejam entender o que é moda abrir caminho no meio da enxurrada de aplicações da palavra. Hoje não se pode afirmar que moda é apenas o que se veste, portanto, não se relaciona somente a um produto de vestuário, mas envolve comportamento, linguagem, opiniões e escolhas estéticas das mais diversas, daí o uso tão amplo da palavra (POLLINI, 2018). Dessa forma, o escritor colombiano Tomás Carrasquilla (2008, p. 436, tradução nossa) chama a atenção para o fato de que a moda é “a própria vida, em determinados momentos de seu processo”.

A partir disso, chega-se ao entendimento que a moda passa uma mensagem sobre quem a consome (MOURA, 2018). Os estudos sobre o consumo trazem na atualidade o entendimento de que as pessoas usam o ato de consumir como forma de comunicação, que a troca vai além das mercadorias, o que é compartilhado são valores, ideias, estilos... Ou seja, existe uma filosofia de vida que direciona os atos de consumo (MIRANDA, 2019). Dessa maneira, Frings (2012, p. 39) diz que “Os consumidores não são uma massa homogênea”, mas um conglomerado de pessoas que, influenciados pelo rápido nível de consumo atual, tendem a mudar constantemente de interesse. Por isso, os profissionais da moda criam modelos diversos para atender os segmentos de mercado específicos.

Tais segmentos são possíveis pois, o indivíduo possui tendência psicológica à imitação, onde essa proporciona satisfação de não estar sozinho em suas ações, tornando-os parte de um grupo que apoia e sustenta uma mesma ideia, ou, no contexto desta investigação, um mesmo interesse de consumo. Ao imitar, não só transfere a atividade criativa, mas também a responsabilidade sobre a ação dele para o outro. A necessidade de imitação vem da necessidade de similaridade, pois o indivíduo possui tendência psicológica à imitação, esta proporciona a satisfação de não estar sozinho em suas ações (MIRANDA, 2019). Por esse motivo, Miranda (2019, p. 20) afirma que “as pessoas compram em busca de um momento de prazer, de auto-realização, de auto-satisfação, mas isso tudo é totalmente dependente da aprovação do outro, sem ela e sem a sua admiração nada disso é possível”.

Com o advento da internet, nota-se que a informação chega às pessoas cada vez mais por meios digitais. Compreende-se, de tal maneira, que as pessoas tendem a consultar fontes virtuais para

validar a compra de um produto (VRIES *et al.*, 2016; ISMAGILOVA *et al.*, 2019). No campo da moda, essa relação não é diferente (BORGES, 2016).

Um novo fenômeno que tem chamado atenção, não só de consumidores de internet como também das grandes maisons de moda, são as blogueiras, que hoje migraram para o Instagram e são denominadas *digitais influencers*, essas pessoas são destacadas das demais, legitimadas como detentoras de todo bom gosto da sociedade (GENTIL; CIPINIUK, 2019). Afinal, ser uma influenciadora “[...] não consiste meramente em possuir os atributos necessários, mas também em manter os padrões de conduta e aparência que o grupo social do indivíduo associa a ela” (GOFFMAN, 1985, p. 74).

Conforme o tempo vai passando, as pessoas estão cada vez mais em busca do maior nível de praticidade e rapidez possível. A internet tem completa e direta influência nisso, por proporcionar exatamente o que todos estão à procura; juntamente com os dispositivos móveis, que estão sempre ali à disposição de seus donos deixando-os sempre prontos para receber um mar de informações e cumprir diversas funções adequados sempre às suas necessidades (RATCHEVA, 2017, p. 6).

O fato de as *digitais influencers* estarem presentes na internet e conseqüentemente no dia-a-dia daqueles que as acompanham, faz com que essa simples comunicação através de um vídeo ou foto com legenda em suas redes sociais traga aos seus seguidores sugestões em seu subconsciente de como agir e como se vestir, logo suprimindo o desejo do que é rápido e fácil que estão sempre em busca (MARIANO *et al.*, 2017). Desta forma, é comum encontrar-se diversas peças de roupas, sapatos ou acessórios sendo vendidos rapidamente em lojas desta área após uma influencer aparecer em suas redes os usando, ou até mesmo mostrando que recebeu ou comprou.

Além de influenciarem diretamente ao público que os acompanha, estes também são importantíssimos para as marcas e empresas que são o alvo de compras da maioria dos consumidores influenciados. A mostra de roupas, formas de vestir, acessórios, maquiagens e até mesmo o formato de marketing utilizado por eles chama completamente a atenção de grandes empresas não só da área da moda, mas também de outras diversas. Isso porque há um estudo do comportamento dos seres humanos a respeito de como eles reagem aos produtos através das propagandas e publicidades, popularmente chamadas de “*publi*”, e a observação dos empresários a respeito de tudo isso dá com que eles possam ter uma análise de futuras tendências e de como convencer o cliente a fazer o consumo de seus produtos. A opinião das bloggers se torna muito importante para aqueles que a assistem, pois eles sentem que têm uma certa conexão e intimidade com aquela pessoa na telinha,

auxiliando-os a tomar decisões de compra e uso, também tornando as informações recebidas ali mais importantes do que as passadas pela própria marca ou fabricante (BICKART; SCHINDLER, 2001).

Também é possível que exista uma variável dessa influência de compras de produtos e modo de uso entre as pessoas, sendo ela as influências sociais (KOTLER, 2002). O ser humano tem uma forte tendência de cópia de comportamento, onde basicamente se observa, chama-se atenção e reproduz. Um exemplo disso é a criação de uma criança, que aprende a andar, a se alimentar, a se comportar e a se comunicar fazendo a prática da imitação dos pais, além do que os seus instintos já a estimulam a fazer. Desde já, o ser humano já vem tendo como uma base de como socializar e como agir em sociedade com base na imitação. Uma forma de falar, uma forma de vestir, de dançar, de andar, de se maquiar, de cantar e entre outros diversos exemplos pode vir a se espelhar no próximo dentro de grupos diferentes. Grandes influências deste tipo são: grupo religioso, grupo escolar, grupo social, e grupo familiar. Dentro destes, é possível que as pessoas ali presentes observem a forma de agir uns dos outros e passem a comportar-se da mesma forma, mesclando entre o que cada grupo o faz observar. E nos dias atuais, com a presença da internet cotidianamente, acabou-se formando um novo grupo ali, e dentro dele, diversas ramificações. Há influenciadores em redes como Twitter, Instagram e Tiktok, que agindo de acordo com o comum de cada meio de comunicação e publicidade, encontra-se uma grande variedade de opiniões diferentes, e a identificação que cada pessoa tem com estas presentes nestas ramificações do grupo da internet, induz ainda mais características de espelhamento.

3 METODOLOGIA

Quanto à natureza deste projeto, trata-se de uma pesquisa aplicada (GIL 2008), que visa recolher o maior número possível de dados para o levantamento de estatísticas e a obtenção de resultados mais precisos, focado em transformar informações de consumo locais em *insights* para estratégias de marketing na área da Moda. A metodologia utilizada para verificação do objetivo será exploratória-descritiva, acentuada por Marconi e Lakatos (2003) e Gil (2008), por tendo como finalidade desenvolver e contribuir com uma nova visão sobre determinado assunto, além de conduzir uma descrição das características de determinada população ou fenômeno, apresentando-o por completo, nesse caso pesquisando e descrevendo as formas de consumo de moda a partir dos *digitais influencers* locais.

Com relação à natureza de sua abordagem, a pesquisa tem como teor qualitativo e quantitativo (GUERRA, 2006; MURATOVSKY, 2016). Qualitativa no sentido de lidar com percepções obtidas a partir de questões abertas, ou seja, que exigirá tratamentos de dados qualitativos; e, quantitativa, pois irá focar em estabelecer os níveis de influências desses indivíduos no consumo de moda, tratando por dados estatísticos inferenciais.

Esta primeira fase da pesquisa trata-se de uma consulta geral aos consumidores do conteúdo dos *digitais influencers*. Nesse contexto, pretende-se replicar a pesquisa conduzida por Silva e Costa (2020), porém trazendo para o contexto dos produtos de Moda. De tal maneira, pretende-se verificar a influência desses indivíduos a partir da identificação da correlação entre as escalas de credibilidade da fonte (CF), definido “como a extensão em que os indivíduos acatam as mensagens emitidas pelas fontes de informação” (SILVA; COSTA, 2020, p. 54); a relação parassocial (RP), sendo “um processo mental ilusório de relação face-a-face desenvolvido por alguns espectadores em relação às personas das mídias de comunicação” (SILVA; COSTA, 2020, p. 55-56); e, o uso das mídias sociais (UMS), “o grau em que os usuários integralizam as mídias sociais nas rotinas pessoais e, em paralelo, atribuem conexão emocional e comportamental nesta ação” (SILVA; COSTA, 2020, p. 56-57).

Para análise e tratamento dos dados da primeira fase, serão aplicadas uma série de análises estatísticas. Serão empregados: análise fatorial exploratória (AFE) e confirmatória (AFC). Criando um vínculo com a AFC, pretende-se ainda aplicar neste trabalho a modelagem de equações estruturais (SEM) como um caminho para testar as hipóteses estabelecidas no tópico do referencial teórico e investigar a existência das possíveis relações de causa e efeito entre as variáveis latentes do estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

A partir dos resultados parcialmente analisados, é possível perceber que grande parte do público envolvido na pesquisa possui a ferramenta mais importante para a análise, o Instagram, a maioria também segue influenciadores nesse aplicativo, fator importante para a conclusão desse projeto, tendo em vista o forte poder de influência dessas pessoas na internet, e como eles agem para usar tal influência a seu favor, favorecendo seu trabalho na internet e ganhando assim a atenção das lojas. É possível também constatar a veracidade dessa influência no questionário, já que até agora, mais de 50% dos entrevistados alegam que há uma grande probabilidade de que comprem produtos de Moda anunciados pelos influenciadores digitais de Caicó, como mostra o gráfico a seguir:

Há uma grande probabilidade de que eu compre produtos de Moda anunciado pelos influenciadores digitais de Caicó

41 respostas

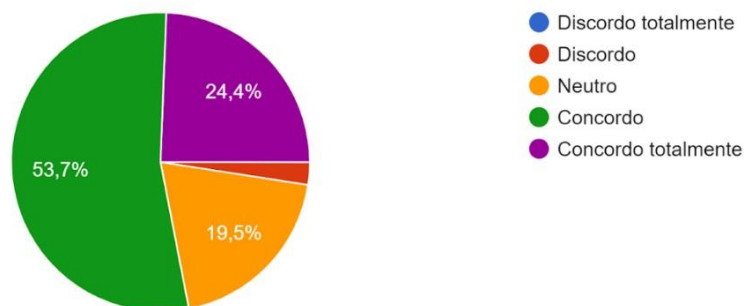


Gráfico 1 – resultados parciais da pesquisa

Foi possível observar também a relação de confiança entre o público e os influencers. 65,9% dos votantes alegam que o produto de Moda anunciado pelos influenciadores digitais de Caicó seria uma boa compra.

O produto de Moda anunciado pelos influenciadores digitais de Caicó seria uma boa compra?

41 respostas

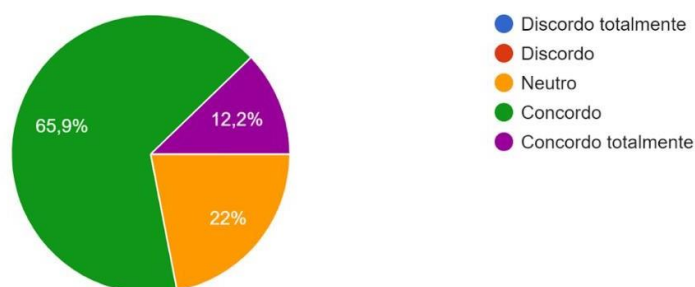


Gráfico 2 – resultados parciais da pesquisa

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Visto que o projeto ainda está em andamento, a coleta de respostas ainda está em andamento, e as seguintes etapas estão próximas de serem alcançadas. Até então, as informações obtidas apontam que boa parte das pessoas acompanham influenciadores da região, e, suas compras, principalmente voltadas para a área de vestuário, tem uma grande influência daqueles que o divulgam. É importante

ressaltar que, apesar de o projeto ainda estar na primeira etapa, o processo de andamento acontecido até o momento vem sendo atingido de forma satisfatória e promete ser finalizado com sucesso.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

CASTILHO, Kátia. **Moda e Linguagem**. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2004.

CIPINIUK, Alberto; Gomes Coelho Gentil; Olívia Blanc. **Quem Influencia as Influenciadoras Digitais?** Comunicação, tendência e moda no Instagram. *ModaPalavra e-periódico* [en linea]. 2019, 12(24), 7-22.

FRINGS, Gini Stephens. **Moda: Do Conceito ao Consumidor**.9. Porto Alegre: BOOKMAN EDITORA LTDA, 2012.

GOFFMAN, Erving. Introdução/Representações. In: **A Representação do Eu na Vida Cotidiana**. Petrópolis: Vozes, 1998, p. 11-75.

ISMAGILOVA, E., Slade, E., Rana, N. P., & Dwivedi, Y. K. (2020). The effect of characteristics of source credibility on consumer behaviour: A meta-analysis. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 53.

LIPOVETSKY, Gilles. **O Império Efêmero: A Moda e Seu Destino nas Sociedades Modernas**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

MARIANO, A. M. **Tornando-se um Digital Influencer: Um Estudo dos Fatores que Influem em sua Concepção**. In: XXVI Congresso Internacional AEDEM, 2017. **Anais...** 2017.

MIRANDA, Ana Paula de. **Consumo de Moda: A Relação Pessoa-Objeto**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008.

MOURA, Larissa Leal. **Moda como expressão de identidade no mundo contemporâneo**. 2018. 97 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2018.

POLLINI, Denise. **Breve História da Moda**. São Paulo: Editora Claridade, 2018.

RATCHEVA, A. E. **A influência de digital influencers no processo de decisão de compra do público feminino**. 18 f. 2017. Monografia (Especialização em Marketing Empresarial) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2017.

RECH, Sandra Regina. **Moda: Por Um Fio de Qualidade**. Florianópolis: Udesc, 2002.

VRIES, D. A., Peter, J., de Graaf, H., & Nikken, P. Adolescents' social network site use, peer appearance-related feedback, and body dissatisfaction: Testing a mediation model. **Journal of youth and adolescence**, v. 45, n. 1, p. 211-224, 2016.

ANÁLISE SOBRE O COMPORTAMENTO DAS FÃS BRASILEIRAS DO GRUPO DE POP SUL-COREANO BTS

Ana Luísa Pereira de Medeiros, Ítalo José de Medeiros Dantas, Eduarda de Souza Lins, Rebeca Azevedo de Souza, Samantha Savia Santos Soares

ÁREA TEMÁTICA: Ciências Sociais Aplicadas.

RESUMO

Desde os anos 90 a Coréia do Sul vem investindo amplamente em sua produção cultural e artística, em decorrência da forte crise econômica enfrentada pelo país em 1997, focando-se em conquistar capital cultural. Dentre esses investimentos, pode-se ressaltar a banda de pop *Bangtan Boys*, mais conhecido como BTS, como um dos mais expressivos, à medida que se tornou sensação global e passou a deter um quantitativo significativo de fãs por todo o mundo, auxiliando na popularização do pop coreano no ocidente. Com isso em mente, este projeto tem por objetivo identificar o perfil das fãs brasileiras do BTS, em seus aspectos sociodemográficos e comportamental. Metodologicamente, trata-se de

uma pesquisa de natureza básica, exploratória-descritiva e de abordagem quanti-qualitativa. Quanto aos procedimentos técnicos, será empregado o método de survey virtual para coleta de dados, disseminando um questionário, com questões fechadas e abertas, em grupos de Facebook voltados para fãs do BTS. Os dados serão analisados por estatística descritiva básica e análise inferencial. A partir dos resultados, espera-se ser possível traçar o perfil das fãs da banda BTS, pluralizando as discussões sobre a importância e influência da indústria do entretenimento, em específico as personalidades orientais, no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: BTS. KPop. Fãs. Hallyu

ABSTRACT

Since the 1990s, South Korea has been investing heavily in its cultural and artistic production, because of the solid economic crisis faced by the country in 1997, focusing on acquiring cultural capital. Among these investments, the pop band *Bangtan Boys*, better known as BTS, can be highlighted as one of the most expressive, as it became a global sensation and started to hold a significant number of fans around the world, helping to popularize of Korean pop in the west. With that in mind, this project aims to identify

the profile of Brazilian BTS fans, in their sociodemographic and behavioral. Methodologically, this is basic, exploratory-descriptive research with a quantitative-qualitative approach. As for the technical procedures, we use the virtual survey method for data collection and dissemination of a questionnaire, with closed and open questions, in Facebook groups aimed at BTS fans. We will use basic descriptive statistics and inferential to analyze data. From the results, it is expected to

be possible to trace the profile of the fans of the band BTS, pluralizing the discussions about the importance and influence of the entertainment

industry, in particular the oriental personalities, in Brazil.

KEYWORDS: BTS. KPop. Fans. Hallyu

1 INTRODUÇÃO

Desde o início dos anos 90, a Coreia do Sul investe amplamente em sua produção artística e cultural (KWON; KIM, 2014). Esse investimento tem como objetivo exportar a cultura sul-coreana para o mundo, sendo a música pop um dos principais instrumentos de difusão da cultura do país asiático (LIE, 2012). Neste cenário, tem-se o grupo musical Bangtan Boys, mais conhecido como BTS, formado por sete integrantes, que vem conquistando popularidade ao redor do mundo. Eles são conhecidos por terem uma base de fãs altamente engajada nas redes sociais (URBANO et al., 2021), que fazem com que o grupo esteja no topo das buscas de várias redes, como Twitter, Instagram e TikTok.

O impacto que os integrantes da banda possuem atualmente, é reflexo da intensa globalização vivida pela sociedade nos últimos anos, o que acarreta mudanças comportamentais, sociais e identitárias, sendo esse conceito de identidade visto como fluido, fragmentário e volátil (CIDREIRA, 2010).

Dessa maneira, neste trabalho, busca-se entender o perfil das fãs brasileiras do BTS, desde questões sociodemográficas até o seu comportamento como fã. Surge como um instrumento capaz de delinear as diversas nuances apresentadas por pessoas que passaram a consumir de maneira ávida um produto cultural que foge da hegemonia estadunidense que prevalece no Ocidente e que desloca a atenção para o que se é produzido na Coreia do Sul.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A partir do no início dos anos 90, K-pop que se conhece atualmente começa a dar seus primeiros passos. A Coreia do Sul, que antes vivia em um regime ditatorial, tornou-se uma democracia, ocasionando transformações no ambiente político, econômico e social, que fez o governo enxergar na indústria cultural uma alternativa de impulsionar a economia do país (KWON; KIM, 2013; SOUZA, 2015; FLOR; 2020).

É nesse contexto que surge o grupo *Seo Taiji & Boys*, em 1992, misturando elementos da música ocidental com a música coreana, constituindo numa fusão de pop, rap e dança que despertou a atenção dos jovens da época. Ao perceber o interesse do público mais jovem em consumir não só a música, mas também o modo de se vestir dos artistas, o mercado cultural coreano viu uma oportunidade de investimento (LUISA, 2019).

Com a crise econômica enfrentada pelos Tigres Asiáticos em 1997 (SOUZA, 2015), o governo e os empresários sul-coreanos investiram na exportação da cultura pop e na organização de uma indústria cultural voltada para países vizinhos. Com o consumo dos produtos voltados para o entretenimento, a influência da cultura coreana em países como China e Japão foi se consolidando cada vez mais (KIM, 2007).

A expansão da cultura coreana pelo mundo através dos produtos midiáticos produzidos no país ganhou o nome de *Hallyu* (SOUZA, 2015), termo criado pela mídia chinesa, que significa onda coreana. A esse tipo de movimento dá-se o nome de *soft power*, em que um país alcança os seus objetivos pela influência (NYE, 2004), pois os outros admiram seus valores e se inspiram nele como forma de obter prosperidade.

A *Hallyu* engloba diversos elementos como gastronomia, filmes, séries, esportes, produtos de beleza, moda e música (KIM, 2007). Ao longo dos anos, a verba destinada à propagação da onda coreana foi aumentando, e em 2005 o governo criou um fundo de 1 bilhão de dólares destinado a essa indústria (ORTEGA, 2019).

No ano de 2012, o pop coreano experimentou seu primeiro fenômeno global, a música *Gangnam Style* do cantor Psy explodiu não só no oriente, como também no ocidente, se tornando o primeiro vídeo a conseguir a marca de 1 bilhão de visualizações no Youtube (G1, 2012).

O grupo BTS, também conhecido como *Bangtan Sonyeondan* é um dos principais nesse contexto, surgiu em 2013 e é composto por sete integrantes, RM, Jin, Suga, J-Hope, Jimin, V e Jungkook. Desde então, tornou-se um dos principais nomes da música mundial. Em 2017, se tornou o primeiro grupo de kpop a ser premiado no *Billboard Music Awards*, levando o prêmio de *Top Social Artist*, categoria escolhida pelo voto popular (O GLOBO, 2017), que serviu para demonstrar o sucesso que os sete integrantes estavam atingindo ao redor do mundo.

Desde então, eles não pararam de colecionar prêmios e recordes, ainda expandindo sua influência além da música, sendo também figuras presentes em discussões políticas, sociais e econômicas. Em 2018, tornou-se o primeiro grupo do gênero a discursar na Assembleia Geral das Nações Unidas, para o lançamento do projeto *Generation Unlimited* (METROPOLES, 2018), projeto que visa aumentar oportunidades e investimentos para crianças e jovens dos 10 aos 24 anos de idade.

Com o lançamento de *Dynamite*, em agosto de 2020, o vídeo da música consegue a marca de 100 milhões de visualizações no Youtube em apenas 24 horas (YOUTUBE, 2020), quebrando o recorde de estreia até então. A canção também fez com que o BTS se tornasse o primeiro grupo coreano a ser indicado ao Grammy na categoria de melhor performance pop duo/grupo (YEUNG, 2020). Em 2021, *Dynamite* atingiu 1 bilhão de reproduções no Spotify, tornando o BTS o primeiro grupo de kpop a atingir essa marca (CHIN, 2021).

Em maio de 2021, o grupo lança a música *Butter*, onde eles quebram o próprio recorde de vídeo de estreia mais visto do Youtube, com aproximadamente 108 milhões de visualizações em 24 horas (SUGGITT, 2021). Com ela, foram novamente indicados ao Grammy na mesma categoria que no ano anterior (FORBES, 2021). *Butter* ocupou o primeiro lugar do *chart hot 100 da Billboard*, por cerca de 10 semanas, feito inédito para um grupo de kpop até então (ZELLNER, 2022).

O BTS foi convidado para um encontro, em maio de 2022, com o presidente norte-americano, Joe Biden, na Casa Branca, para discutir sobre crimes de ódio e preconceitos contra pessoas asiáticas (CNN, 2022). O grupo é visto como embaixadores que espalham uma mensagem de esperança e positividade em todo o mundo. Estima-se que o BTS seja responsável por movimentar de forma direta ou indireta, aproximadamente US \$3,7 bilhões por ano a economia sul-coreana (BARBEDO, 2021). Apenas a música *Dynamite* foi responsável por gerar um efeito econômico de aproximadamente 1,4 bilhões de dólares para a Coreia do Sul (YAHOO, 2020).

Durante as comemorações do nono aniversário do BTS, os integrantes anunciaram que iriam dar uma pausa nas atividades em grupo por um certo tempo, focando mais nos trabalhos solos. O impacto da notícia fez com que a empresa responsável por gerenciar a carreira dos sete integrantes perdesse cerca de 1,7 bilhões de dólares em valor de mercado na primeira hora depois do anúncio (PEOPLES, 2022).

Seu crescimento é atribuído em boa parte aos *Army*, nome dado às pessoas que se consideram fãs do grupo, que sabem movimentar as redes sociais ao favor do BTS, fazendo com que o grupo colecionasse diversos recordes, como o de clipe mais visto no Youtube em 24 horas, alcançando mais de 100 milhões de visualizações num único dia no lançamento da música *Butter* (KAUFMAN, 2021), comentada anteriormente. Portanto, ter o BTS como ídolos, é para os fãs uma maneira de demonstrar, na ambiguidade, sua individualidade, uma maneira de chegar a uma forma de identidade subjetiva e de grupo (KUO *et al.*, 2020).

Com isso, observou a necessidade de tentar entender como as fãs brasileiras do BTS se caracterizam, uma vez que os produtos coreanos estão fazendo cada vez mais sucesso no país, já que em 2022 o k-pop cresceu aproximadamente 36% no Brasil, sendo o BTS o artista mais ouvido na plataforma Spotify (ESTADÃO, 2022).

3 METODOLOGIA

No que se refere à forma de tratamento e interpretação de dados, constitui-se numa pesquisa quanti-qualitativa (GIL, 2008), onde o objetivo central é entender o perfil das fãs brasileiras, tanto por uma perspectiva subjetiva, quanto objetiva. Quanto à natureza deste projeto, trata-se de uma pesquisa básica, à medida que objetiva gerar novos conhecimentos e avanços no estudo do tema exposto. Esse tipo de pesquisa visa aprimorar ideias ou descobrir intuições (GIL, 2008). Configura-se como uma pesquisa exploratória-descritiva (MARCONI; LAKATOS, 2003), visando proporcionar maior familiaridade com o tema, ao mesmo tempo que busca descrever as características de um determinado universo, nesse caso os fãs do grupo BTS.

Com relação aos procedimentos técnicos, esta pesquisa se trata de um *survey*, a ser conduzido em ambiente virtual, mais especificamente em grupos de Facebook voltados para discussões sobre o grupo BTS, onde poderá ser encontrado fãs da banda. Santos (2018, p. 178) define este tipo de pesquisa como “um método quantitativo de pesquisa que busca traçar o perfil de uma população conhecida acerca de um número limitado de questões”, e complementa tratando que “Este método é aplicado quando se tem como propósito de obter o perfil de um grupo de pessoas acerca de suas características demográficas, atitudes, atividades ou opiniões”.

Para coleta de dados, construiu-se um questionário na plataforma *Google Forms*, utilizando afirmações sobre comportamento de fã e perfil de consumo, onde os respondentes deveriam classificá-las a partir de uma escala Likert de 5 pontos. O questionário foi aplicado entre os dias 12 de agosto a 02 de setembro de 2022, sendo o principal meio de divulgação as redes sociais, onde obteve-se 407 respostas de fãs de todo o país.

Os dados quantitativos obtidos serão considerados por meio de análise descritiva básica e inferencial. De acordo com Reis e Reis (2002, p. 5), “Utilizamos métodos de Estatística Descritiva para organizar, resumir e descrever os aspectos importantes de um conjunto de características observadas ou comparar tais características entre dois ou mais conjuntos”. Com isso, pode-se identificar a distribuição de frequência da opinião geral da amostragem de fãs investigados.

4 RESULTADOS PARCIAIS

Em relação aos questionamentos sociodemográficos, conclui-se que a maioria das fãs estão entre os 16 e 20 anos, correspondendo a 30,2% do total e 48,4% delas residem na região Nordeste. Aproximadamente 32,9% estão cursando o ensino médio e cerca de 83,5% são solteiras. Com respeito

a orientação sexual, 60,2% consideram-se heterossexuais e 35,4% possuem uma renda referente a R\$ 1.000,00 e R\$ 2.000,00 reais.

Já quando perguntadas desde quando se consideram fãs do grupo BTS, a maioria respondeu que foi a partir do ano de 2020, o que representa 20,4% das respostas. De acordo com 74% das fãs, a internet foi o principal meio pelo qual tiveram o primeiro contato a respeito do septeto. O membro mais jovem, Jungkook, é apontado como o integrante favorito por 20,1% do resultado. Cerca de 70,8% afirmaram acompanhar assiduamente notícias sobre a banda, sendo o Twitter para 46,9% a principal plataforma de informação. Aponta-se 46,2% com participação ativa em grupos nas redes sociais, mas apenas 13% costumam produzir conteúdo digital relacionado ao BTS.

Após concluída a análise estatística descritiva dos dados, decidiu-se por conduzir um estudo inferencial, voltado para estabelecer e testar hipóteses entre as variáveis investigadas. De tal maneira, considerando as questões levantadas no questionário, optou-se por explorar as seguintes hipóteses (Quadro 1):

| N | Hipóteses | Teste Estat. |
|----|--|--------------|
| H1 | <i>A assiduidade em acompanhar notícias sobre o BTS possui correlação positiva com a frequência na compra de artigos de vestuário relacionados iguais ou similares aos do BTS.</i> | Correlação |
| H2 | <i>A participação ativa em grupos nas redes sociais relacionados ao BTS possui correlação positiva com a frequência na compra de artigos de vestuário iguais ou similares aos do BTS.</i> | Correlação |
| H3 | <i>A assiduidade em acompanhar notícias sobre o BTS possui correlação positiva com a autopercepção que ser igual ou semelhante a algo usado pelo BTS é um fator decisivo na compra de algum item de vestuário.</i> | Correlação |

Quadro 1 – Hipóteses testadas por correlação de Spearman

De modo a responder estes questionamentos levantados inicialmente, identificou-se a necessidade de aplicar dois tipos diferentes de testes estatísticos, tendo em vista que em certos casos lida-se com variáveis categóricas e em outras numéricas (Escala de Likert). Inicialmente, para aquelas hipóteses que são compostas de duas variáveis numéricas, decidiu-se por aplicar um teste de correlação bivariada de Spearman, onde:

É uma estatística não paramétrica, que permite avaliar variáveis quantitativas se não estiverem normalmente distribuídas ou se possuem categorias ordenadas, isto é, variáveis qualitativas ordinais. Uma vantagem do r_s de Spearman é que este não é afetado pelos valores atípicos ou extremos (DIAZ et al., 2020, p. 180).

Considerando as possibilidades de resultados, entende-se que a interpretação enquanto coeficiente de correlação nulo ou inexistente corresponde a quando aparece resultado igual a 0,000; fraco com resultado entre 0,001 e 0,299; regular ou moderado com resultado entre 0,300 e 0,599; forte entre 0,600 e 0,899; pleno ou perfeito com resultado em 1,000 (DIAZ et al., 2020).

Acerca da primeira hipótese que visava testar se o nível de assiduidade em acompanhar notícia possui correlação positiva com a frequência na compra de artigos de vestuário relacionados iguais ou similares aos do BTS, pôde-se concluir como aceita a hipótese, porém a correlação de Spearman

mostrou que há uma correlação positiva e fraca entre a assiduidade em acompanhar notícia e a frequência no consumo de artigos de vestuário relacionados ao BTS ($\rho = 0,174$; $p < 0,001$).

Em se tratando da segunda hipótese que visava testar se a participação ativa em grupos nas redes sociais relacionados ao BTS possui correlação positiva com a frequência na compra de artigos de vestuário iguais ou similares aos do BTS, pôde-se concluir como aceita a hipótese, no entanto, a correlação de Spearman mostrou que há uma correlação positiva e fraca entre a participação ativa em grupos de redes sociais e a frequência no consumo de artigos de vestuário relacionados ao BTS ($\rho = 0,276$; $p < 0,001$).

De tal maneira, analisando a terceira hipótese que estabelecia testar se a assiduidade em acompanhar notícias sobre o BTS possui correlação positiva com a autopercepção que ser igual ou semelhante a algo usado pelo BTS é um fator decisivo na compra de algum item de vestuário, pôde-se concluir como aceita a hipótese, no entanto, a correlação de Spearman mostrou que há uma correlação positiva e fraca entre a assiduidade em acompanhar notícia e a decisão na compra de produtos iguais os semelhantes a algo usado pelo BTS ($\rho = 0,209$; $p < 0,001$).

Em seguida, tendo em vista que as hipóteses seguintes envolviam variáveis categóricas e nominais (Quadro 2), identificou-se que o teste mais adequado a ser feito seria o teste de qui-quadrado em que É um teste de hipóteses que se destina a encontrar um valor da dispersão para duas variáveis categóricas nominais e avaliar a associação existente entre variáveis qualitativas BEIGUELMAN, 1996.

| <i>N</i> | Hipóteses | Teste Estat. |
|----------|--|--------------|
| H4 | <i>A renda mensal possui relação significativa com a frequência na compra de artigos de vestuário iguais ou similares ao do BTS.</i> | Qui-quadrado |
| H5 | <i>O ano em que se tornou fã do BTS possui relação significativa com a frequência na compra de artigos de vestuário iguais ou similares ao do BTS.</i> | Qui-quadrado |

Quadro 2 – Hipóteses testadas por qui-quadrado

Considerando essas hipóteses levantadas, para a de número quatro, que se pretendia analisar a relação significativa entre a renda mensal do respondente e a frequência no consumo de artigos de vestuário iguais ou similares aos do BTS, pode-se inferir como rejeitada essa hipótese. Pois, de acordo com o teste de qui-quadrado de Pearson, identificou-se que não há associação entre a renda mensal e a frequência no consumo de produtos de vestuário relacionados ao BTS [$X^2(24) = 27,229$; $p = 0,294$].

Por fim, na quinta e última hipótese, testou-se a relação entre o ano que se tornou fã da banda e a frequência no consumo de artigos de vestuário iguais ou similares aos do BTS. Para essa hipótese, considera-a como aceita. Pois, de acordo com o teste de qui-quadrado de Pearson, pôde-se observar que há associação entre o ano em que o entrevistado se tornou fã e a frequência no consumo de produtos de vestuário relacionados ao BTS [$X^2(36) = 58,572$; $p < 0,05$].

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o crescimento do gênero K-pop por todo mundo, em especial no Brasil, vê-se a importância de tentar entender como as pessoas que consomem esse estilo musical se comporta, quais suas principais características econômicas, sociais e culturais. Através da pesquisa feita, percebe-se que trata de

peças de diferentes regiões, classes, escolaridade e idades, o que pode ser importante para identificar os aspectos que fazem com que tenham algo em comum, nesse caso, o interesse pela música do grupo sul-coreano BTS. De tal maneira, pôde-se ainda concluir que elementos como assiduidade em acompanhar notícias sobre o BTS tem influência significativa e positiva, porém fraca, na frequência de consumo de produtos de vestuário e nos fatores de decisão de compras de tais produtos. Ademais, observou-se ainda que o ano que se tornou fã influencia significativamente a frequência de compra; mas que a renda dos indivíduos não possui tal fator de significância estatística.

Ressalta-se ainda que este é um projeto em andamento, com as análises de dados ainda por concluir.

REFERÊNCIAS

BARBEDO, P. **De K-Pop a Round 6: a onda sul-coreana e o impacto bilionário na economia do país.** Disponível em: <https://br.financas.yahoo.com/noticias/de-k-pop-a-round-6-a-onda-sul-coreana-e-o-impacto-bilionario-na-economia-do-pais-090015651.html>. Acesso em: 10 de junho de 2022.

BEIGUELMAN, B. **Curso de Bioestatística Básica.** 4 ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1996.

CHIN, C. **BTS' 'Dynamite' surpasses one billion streams on Spotify.** Disponível em <https://www.nme.com/news/music/bts-dynamite-surpasses-one-billion-streams-on-spotify-2998803>. Acesso em: 19 de junho de 2022.

CNN. **K-pop supergroup BTS visits the White House.** Disponível em: <https://edition.cnn.com/2022/05/31/politics/bts-white-house-press-briefing/index.html>. Acesso em: 19 de junho de 2022.

DIAZ, J. O.; WERKA, H. M. G.; CAPP, E.; NIENOV, O. H. Correlações, risco, razão de chances e avaliação de testes diagnósticos. In: CAPP, E.; NEONOV, O. H. **Bioestatística quantitativa aplicada.** Porto Alegre: UFRGS, 2020. p. 177-196.

ESTADÃO. **K-Pop cresceu 36% no Brasil em 2022; BTS é o grupo sul-coreano mais escutado no país.** Disponível em: <https://www.estadao.com.br/emails/comportamento/k-pop-cresceu-36-no-brasil-em-2022-bts-e-o-grupo-sul-coreano-mais-escutado-no-pais/>. Acesso em: 10 de outubro de 2022.

FORBES. **BTS Scores A Second Consecutive Grammy Nomination In The Pop Field With 'Butter.** Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/hughmcintyre/2021/11/23/bts-scores-a-second-consecutive-grammy-nomination-in-the-pop-field-with-butter/?sh=14e9f60a4e2a>. Acesso em: 18 de junho de 2022.

G1. **'Gangnam style' é primeiro vídeo a ter 1 bilhão de acessos no YouTube.** Disponível em: <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2012/12/gangnam-style-chega-1-bilhao-de-acessos-no-youtube.html>. Acesso em: 07 de junho de 2022.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KWON, S.-H., & KIM, J. **The cultural industry policies of the Korean government and the Korean Wave.** International Journal of Cultural Policy, Vol. 20, No. 4, pp. 422-439. 2014.

LAKATOS, E.M; MARCONI, M.A. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LUISA, I. **A Diplomacia do K-Pop**. Disponível em: <https://super.abril.com.br/especiais/a-diplomacia-do-k-pop/>. Acesso em: 18 de junho de 2022.

METRÓPOLES. **BTS faz discurso na Assembleia Geral da ONU, em Nova York**. Disponível em: <https://www.metropoles.com/entretenimento/bts-faz-discurso-na-assembleia-geral-da-onu-em-nova-york>. Acesso em: 10 de junho de 2022.

NYE, J. **Soft power: the means to success in world politics**. New York: Public Affairs.

O GLOBO. **BTS é o primeiro grupo de k-pop premiado no Billboard Music**. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/cultura/musica/bts-o-primeiro-grupo-de-pop-premiado-no-billboard-music-awards-21373805>. Acesso em: 02 de junho de 2022.

ORTEGA, R. **K-pop é poder: Como Coreia do Sul investiu em cultura e colhe lucro e prestígio de ídolos como BTS**. Disponível em: <https://g1.globo.com/pop-arte/musica/noticia/2019/05/23/k-pop-e-poder-como-coreia-do-sul-investiu-em-cultura-e-colhe-lucro-e-prestigio-de-idolos-comobts.ghtml>. Acesso em: 02 de junho de 2022.

PEOPLES, G. **BTS Hiatus News Sends HYBE Stock Plummeting**. Disponível em: <https://www.billboard.com/pro/hybe-stocks-news-bts-break-hiatus/>. Acesso em: 20 de junho de 2022.

REIS, E.A., REIS I.A. **Análise Descritiva de Dados**. Relatório Técnico do Departamento de Estatística da UFMG. Disponível em: <http://www.est.ufmg.br/portal/arquivos/rts/rte0202.pdf>. Acesso em: 12 de outubro de 2022.

Santos, A. **Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduando em design e áreas afins**. Curitiba, PR : Insight, 2018.

SOUZA, M. A. V. **Os novos fluxos midiáticos da cultura pop coreana**. Galaxia (São Paulo, Online), n. 29, p. 297-300, jun. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-25542015104>. Acesso em 10 de junho de 2022.

SUGGIT, C. **BTS single "Butter" breaks five world records across YouTube and Spotify**. Disponível em: <https://www.guinnessworldrecords.com/amp/news/2021/5/bts-single-butter-breaks-five-world-records-across-youtube-and-spotify-661556?payroll-metang%25253Feid>. Acesso em: 13 de outubro de 2022.

YAHOO. **BTS hit 'Dynamite' worth \$1.4 billion to South Korea: govt**. Disponível em: <https://news.yahoo.com/bts-hit-dynamite-worth-1-090421573.html>. Acesso em: 10 de junho de 2022.

YEUNG, J. **K-pop band BTS earn their first Grammy nomination for hit song 'Dynamite'**. Disponível em: <https://edition.cnn.com/2020/11/24/entertainment/bts-grammy-nomination-intl-hnk-scli/index.html>. Acesso em: 18 de junho de 2022.

YOUTUBE. **BTS 'Dynamite' quebra recordes de estreia e views em 24 horas no YouTube**. Disponível em: <https://blog.youtube/intl/pt-br/culture-and-trends/bts-dynamite-quebra-recordes-de-estreia-e-views-em-24-horas-no-youtube/>. Acesso em: 10 de junho de 2022.

ZELLNER, X. **BTS' 'Butter' Sets New Record for Most Weeks at No. 1 on Hot Trending Songs Chart**. Disponível em: <https://www.billboard.com/music/chart->

O DIREITO HUMANO A UM JULGAMENTO JUSTO POR UM TRIBUNAL INDEPENDENTE E IMPARCIAL: Os reflexos da ação penal nº 5046512-94.2016.4.04.7000/PR para a democracia no Brasil

Everton De Castro Gome; Rozeane Ferreira Oliveira De Albuquerque

ÁREA TEMÁTICA: CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

RESUMO

Nos últimos anos, o Brasil esteve inserido em um contexto de forte populismo penal no qual a aplicação da lei penal e processual penal, por vezes, foi em detrimento aos Direitos Humanos. Exemplo disso, foi a denominada Operação Lava Jato cujas violações aos Direitos Humanos refletiram nos âmbitos: jurídico, social e político. Nesse aspecto, destaca-se a ação penal nº 5046512-94.2016.4.04.7000/PR, que envolve a principal figura política do Partido dos Trabalhadores, Luiz Inácio Lula da Silva. O desenvolvimento da pesquisa contribuiu para o registro escrito das violações aos Direitos Humanos, bem como seus reflexos. No caso em

tela, essa decisão reverberou no processo eleitoral do ano de 2018 e no Estado Democrático de Direito. Assim, esse artigo apresenta-se como uma contribuição aos estudos dos Direitos Humanos, enquanto tema que abrange a grande área do Direito, bem como as ciências sociais aplicadas e suas áreas afins. Para consecução de tal fim é mister a análise acurada dos votos proferidos em recurso de apelação sob as perspectivas jurídica, social e política. Além disso, será necessária uma revisão bibliográfica a respeito do tema envolvendo autores nacionais, por exemplo, Lindgren Alves, e estrangeiros como Norberto Bobbio.

PALAVRAS-CHAVE: Direitos Humanos, Populismo Penal e Democracia.

ABSTRACT

In recent years, Brazil has been inserted in a context of strong criminal populism in which the application of criminal law and criminal procedure has sometimes been to the detriment of human rights. An example of this was the so-called Lava Jato Operation, whose violations of Human Rights were reflected in the legal, social and political spheres. In this regard, criminal action nº 5046512-94.2016.4.04.7000/PR, which involves the main political figure of the Workers' Party, Luiz Inácio Lula da Silva, stands out. The development of the research contributed to the written record of human rights violations, as well

as their consequences. In the present case, this decision reverberated in the electoral process of 2018 and in the Democratic State of Law. Thus, this article presents itself as a contribution to the studies of Human Rights, as a theme that covers the great area of Law, as well as applied social sciences and their related areas. In order to achieve this end, an accurate analysis of the votes cast in appeals from the legal, social and political perspectives is necessary. In addition, it will be necessary to review the literature on the subject involving national authors, for example, Lindgren Alves, and foreign authors such as Norberto Bobbio.

KEYWORDS: Human Rights, Criminal Populism and Democracy.

1 INTRODUÇÃO

A evolução histórica dos Direitos Humanos sucede a percepção da existência de direitos naturais pelas sociedades antigas. O reconhecimento desses direitos inerentes aos indivíduos e suas respectivas discussões ao longo dos séculos constituem os pilares dos Direitos Humanos. Assim, segundo parte da doutrina, a existência e o reconhecimento dos Direitos Humanos foram, paulatinamente, consolidados nas sociedades modernas (DOUZINAS, 2009).

Não obstante, segundo Boaventura de Sousa Santos (2013), esses ainda são objeto de tensão conforme se verifica em sua obra: *Direitos Humanos, Democracia e Desenvolvimento*. Nessa obra, o autor destaca a discussão sobre a tensão entre a razão de Estado e a razão de direitos, o que também pode ser considerada a tensão entre a continuidade dos direitos humanos e a descontinuidade dos regimes políticos.

No ano de 2014, surge na mídia a denominada Operação Lava Jato, apresentada como a maior operação de combate à corrupção. Essa operação e suas ações tiveram grande destaque, pois atingia diretamente o Partido dos Trabalhadores, que tentava um 4º mandato consecutivo à frente do Governo Federal. Apesar disso, ocorre a reeleição da então presidenta Dilma Rousseff, mantendo o Partido dos Trabalhadores à frente do Governo Federal (AVRITZER, 2016).

No entanto, os reflexos dessa operação no cenário político nacional foram bastante significativos e não ficaram restritos ao ano de 2014. No ano de 2016, a presidenta eleita Dilma Rousseff foi deposta por meio do impeachment bastante controverso. No ano de 2018, o ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva foi julgado e condenado em 2ª instância, tornando-se inelegível. Inclusive, foi preso. Tudo isso permitiu a ascensão da extrema-direita no Brasil, resultando na eleição do atual presidente, Jair Messias Bolsonaro.

A partir dessa premissa, é válido o objetivo geral dessa pesquisa que é analisar o voto de cada desembargador proferido em razão de recurso de apelação da ação penal nº 5046512-94.2016.4.04.7000/PR sob a perspectiva jurídica, política e social. Nesse aspecto, foi discutida a violação ao Direito Humano à um julgamento justo por um tribunal independente e imparcial, considerando que, o réu era a principal liderança do Partido dos Trabalhadores e favorito nas pesquisas de intenção de voto para presidente do ano de 2018.

No caminho para o alcance desse objetivo fez-se uma revisão bibliográfica apresentando um panorama teórico sobre a temática dos Direitos Humanos e, posteriormente, sua relação com o Direito Penal e Processual Penal brasileiro. Por fim, foi feita uma análise qualitativa, considerando-se o princípio da independência e imparcialidade, em relação aos argumentos utilizados por cada desembargador em seus respectivos votos.

O desenvolvimento da pesquisa contribuirá para o registro escrito das violações dos Direitos Humanos cometidas por membros do Poder Judiciário. Em especial nessa situação, houve uma clara violação do direito a um julgamento justo independente e imparcial que, por vezes, pautam suas decisões conforme a opinião pública e até mesmo conforme suas orientações políticas.

Por fim, a pesquisa proposta apresenta-se como uma contribuição aos estudos dos Direitos Humanos, enquanto tema que abrange a grande área do Direito, bem como as ciências humanas e suas áreas afins.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Historicamente e epistemologicamente, os trabalhos de Thomas Hobbes (1588-1679) e John Locke (1632-1704) são considerados os primeiros registros escritos na área dos Direitos Humanos. O primeiro defendia a ideia de que todas as pessoas nascem iguais, o segundo defendia o direito à vida, liberdade e propriedade. Essas ideias reverberaram nas revoluções americana e francesa. Destaca-se a última, visto que nela foi redigida a Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão constituindo um marco histórico. Tampouco, a influência dessas revoluções no mundo deve ser reduzida a isso. Afinal, outros países passaram por mudanças cuja influência dessas revoluções foi constatada por vezes em suas Constituições (DOUZINAS, 2009).

Esse processo foi consolidando-se, ainda que, em razão de catástrofes, como foi a Segunda Guerra Mundial. Nesse aspecto, destaca-se a Declaração de Direitos Humanos adotada pela Organização das Nações Unidas (ONU), no ano de 1948 (FRIEDMAN, 2013).

Nesse diapasão, confirma-se a defesa de Bobbio (2004, p. 05) de que:

[...] os direitos do homem, por mais fundamentais que sejam, são direitos históricos, ou seja, nascidos em certas circunstâncias, caracterizadas por lutas em defesa de novas liberdades contra velhos poderes, e nascidos de modo gradual, não todos de uma vez e nem de uma vez por todas.

A propósito, essa percepção epistemológica dos direitos humanos permite a sua divisão em dois momentos na história. Primeiramente, o reconhecimento de direitos naturais do indivíduo em determinadas sociedades, posteriormente, o reconhecimento desses direitos naturais em âmbito mundial, o que propiciou a sua consolidação. A partir disso, parte da doutrina classificou os Direitos Humanos em três gerações ou dimensões. A primeira geração compreende os direitos civis e políticos. A segunda geração abrange os direitos econômicos, sociais e culturais. Por último, a terceira geração de direitos humanos compreende os direitos ao meio ambiente e ao patrimônio comum da humanidade (TOSI, 2005).

Entretanto, Alves (2013, p. 22) aponta que, “formalmente universalizados pela Conferência de Viena de 1993, quando o fim da estratégia bipolar parecia propicia-lhes a oportunidade de fortalecimento, os direitos humanos se veem atualmente ameaçados por múltiplos fatores”. Nesse aspecto, Costas Douzinas (2009) afirma que os Direitos Humanos possuem limitações no que se refere a sua proteção em razão de fatores políticos e sociais. Quanto aos fatores mencionados, destaca o medo do Outro como elemento presente na sociedade globalizada. Em decorrência disso, os direitos humanos perdem seu valor protetor contra o Estado cuja lógica institucional é norteadada pelo medo do Outro. Para Batista (2018), os Direitos Humanos, por um lado, são reconhecidos e universalizados no contexto da democracia. Por outro lado, apresenta um viés contrarrevolucionário para garantir a conservação de direitos às minorias, diante de maiorias tirânicas.

Nos últimos vinte anos, a legislação penal na América Latina tem exercido uma função simbólica do Direito Penal. No Brasil, isso se reverberou na adoção de uma política criminal de Law

and Order. Os motivos que justificam isso são: o incremento da criminalidade violenta direcionada a seguimentos sociais mais abastados, terrorismo político, crescimento do tráfico ilícito de entorpecentes, avanço do crime organizado, incremento da criminalidade de massa, percepção do fenômeno da violência como dado integrante do cotidiano, o conceito reducionista de violência fazendo coincidir com o de criminalidade, a difusão pelos meios de comunicação social de um sentimento coletivo de insegurança (BECHARA, 2011).

No Brasil, a ideia de aumento da criminalidade tem sido difundida pelos meios de comunicação e por membros da sociedade como, por exemplo, políticos e até mesmo juristas. Dessa maneira, a sociedade brasileira é induzida ao sentimento de insegurança. Diante disso, movimentos amparados na ideologia de repressão emergem com forte apoio popular (BECK, 2004).

Apesar disso, é importante que se observe o respeito aos Direitos Humanos. Não é incomum que agentes públicos atuando no Poder Executivo, Legislativo ou Judiciário violem Direitos Humanos, ainda que, a responsabilização do Estado pela prática desses agentes seja prevista no âmbito internacional. Afinal, o Brasil reconheceu a jurisdição obrigatória da Corte Interamericana de Direitos Humanos. Nesse aspecto, cabe destacar que os atos praticados por juízes através de uma decisão tomada ou uma decisão inexistente (morosidade) estão submetidos à jurisdição internacional. Logo, deverão estar em consonância com os Direitos Humanos (RAMOS, 2005).

No Brasil, a questão dos Direitos Humanos compreende a história da América Latina, assim como a sua própria História. Dessa forma, os Direitos Humanos no Brasil perpassam a luta pelos direitos civis e políticos, enquanto Colômbia, até a luta pelos direitos econômicos e sociais como aponta Viola (2007).

Entretanto, parte da sociedade tem a percepção de que o reconhecimento dos Direitos Humanos é sinônimo de impunidade e/ou ineficácia do Direito Penal. Em decorrência disso, o populismo penal tem se tornado cada vez mais presente na atuação de agentes públicos que, por vezes, limitam o alcance dos Direitos Humanos, quando não os suprimem. Não obstante, essas decisões são tomadas com os objetivos de dar destaque a agentes públicos, em consonância com as narrativas midiáticas (GOMES, 2015).

Isso posto, é fato que o Brasil está inserido em um contexto de flagrante “populismo penal”, que se caracteriza pelos processos de aprovar, aplicar e executar as leis penais influenciado por demandas e anseios populares e midiáticos conforme apontam Gomes e Gazoto (2016). Consoante a isso, segundo Ripollés (2016), na primeira etapa da fase pré-legislativa, os meios de comunicação desempenham um papel fundamental, visto que vocalizam setores da sociedade que compõem determinados grupos de pressão que possuem uma visão simplificada e superficial da sociedade.

Nesse diapasão, o artigo 10, da Declaração Universal dos Direitos Humanos, in verbis, determina que: Todo ser humano tem direito, em plena igualdade, a uma justa e pública audiência por parte de um tribunal independente e imparcial. Assim, os Tribunais devem atuar com independência e imparcialidade, ainda que pressões sociais, políticas e econômicas sejam exercidas sobre eles (FRIEDMAN, 2013).

Em consonância a isso, a resolução 2003/43 da Comissão de Direitos Humanos, sobre independência e imparcialidade do Poder Judiciário, registrou os Princípios de Bangalore sobre a conduta judicial, apontando esses princípios aos seus Estados Membros. Esses princípios são: independência, imparcialidade, integridade, correção, igualdade, competência e diligência. Eles foram ratificados pelo Conselho Econômico e Social da ONU conforme a resolução ECOSOC 2006/23 (ONU, 2006).

Não obstante, John Rawls (1995) defende que o liberalismo político concebe a justiça como elemento político em que se busca formar um consenso sobreposto de doutrinas razoáveis, filosóficas, religiosas e morais. Assim, a concepção de uma justiça independente e imparcial é apenas retórica.

Nesse diapasão, a principal liderança do Partido dos Trabalhadores (PT), Luiz Inácio Lula da Silva, foi acusado em diversas ações penais que repercutiram bastante nos meios de comunicação cujos reflexos transcendem a sua imagem de maior líder popular da história recente brasileira. Nesse aspecto, deve-se considerar o fato de que o mesmo teve seus direitos políticos cassados em função da aplicação da Lei Complementar nº 135/2010 (Lei da Ficha Limpa), o que o impediu de participar das eleições presidenciais de 2018 como candidato. Além disso, permaneceu detido durante todo período eleitoral em decorrência do julgamento de Habeas Corpus preventivo julgado pelo Supremo Tribunal Federal, que autorizou o cumprimento da pena após condenação em segunda instância e outras situações esdrúxulas que ocorreram nesse período.

Nesse contexto, a atuação do Poder Judiciário nos processos relacionados à Operação Lava Jato também foi pautada pela mídia de forma parcial, inclusive, sendo leniente com decisões controversas no que diz respeito aos Direitos Humanos. Algumas decisões judiciais em âmbito dessa operação apresentaram características que limitaram e/ou suprimiram Direitos Humanos em flagrante alimento com uma ação da mídia hegemônica brasileira (SOUZA, 2019). Inclusive, posteriormente, muitas dessas decisões foram anuladas pelo Supremo Tribunal Federal.

3 METODOLOGIA

A pesquisa apresentada é qualitativa em que foram analisados os argumentos utilizados pelos desembargadores em seus respectivos votos diante do recurso de apelação interposto a fim de analisar a independência e imparcialidade no julgamento. Para isso foi feita pesquisa bibliográfica. Essa pesquisa foi fundamental no desenvolvimento dos objetivos propostos, constituindo-se, assim, as bases teóricas e conceituais a serem operadas na análise. Desta forma, o levantamento e estudo das obras que tratam do tema proposto foram basilares para este trabalho. Foram priorizados livros e artigos científicos que apresentem um caráter analítico e crítico.

Por fim, feita a análise de conteúdo, considerando-se os argumentos utilizados nos votos dos desembargadores de forma a subsidiar a discussão a respeito da independência e imparcialidade na ação objeto da pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

Após concluída a pesquisa, foi possível inferir que os desembargadores do Tribunal Regional da 4ª Região não atuaram de forma independente e imparcial ao ratificarem a sentença proferida em juízo de primeiro grau na supracitada ação penal, considerando os argumentos utilizados que eram eminentemente de caráter subjetivo e a partir de valorações pessoais.

Por fim, a pesquisa proposta apresenta-se como uma contribuição aos estudos dos Direitos Humanos, enquanto tema que abrange a grande área do Direito, bem como as ciências humanas e suas áreas afins. Além disso, o registro escrito da importância da proteção deles para justiça e democracia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa foi muito importante considerando que a pauta dos Direitos Humanos é um tema bastante relevante ainda que, nos últimos anos, vem sendo rechaçada por parte da população brasileira que a associa, erroneamente, a “proteção de bandidos”.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. A. L. **Os Direitos Humanos na pós-modernidade**. São Paulo: Perspectiva, 2013.

AVRITZER, L. **Os Impasses da Democracia no Brasil**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2016.

BATISTA, G. B. M. Direitos Humanos e Democracia: a razão existencial e a invenção e conservação dos Direitos Humanos. **Acta Semiótica et Lingvistica**, João Pessoa, v. 23, n. 2, p. 118-137, 2018.

BECHARA, A. E. L. S. Direitos Humanos e Direito Penal: limites da intervenção penal no Estado democrático de direito. In: MENDES, G. F.; BOTTINI, P. C.; PACELLI, E. (Coord.). **Direito Penal Contemporâneo: questões controvertidas**. São Paulo: Saraiva, 2011.

BECK, F.R. **Perspectivas de controle ao crime organizado e crítica a flexibilização das garantias**. São Paulo: IBCCRIM, 2004.

BOBBIO, N. **A era dos direitos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004

DOUZINAS, C. **O Fim dos Direitos Humanos**. São Leopoldo: Unisinos, 2009.

FRIEDMAN, M. **Direitos Humanos**. São Paulo: Hedra Educação, 2013.

GOMES, L. F.; GAZOTO, L. W. **Populismo penal legislativo: a tragédia que não assusta as sociedades de massas**. Salvador: JusPodium, 2016.

GOMES, M. A. **Mídia e sistema penal: as distorções da criminalização nos meios de comunicação**. Rio de Janeiro: Revan, 2015.

RAMOS, A. C. **Responsabilidade Internacional do Estado por Violação dos Direitos Humanos**. R. CEJ, Brasília, n. 29, p. 53-63, abr./jun. 2005.

RAWLS, J. **Liberalismo Político**. Mexico D.F.: Fondo de Cultura, 1995.

Resolução 2006/23 do Conselho Econômico e Social das Nações Unidas, disponível em:
https://www.unodc.org/documents/commissions/CCPCJ/Crime_Resolutions/2000-2009/2006/ECOSOC/Resolution_2006-23.pdf

RIPOLLÉS. J. L. D. **A racionalidade das leis penais: teoria e prática**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2016.

SANTOS, B. S.; CHAUI, M. **Direitos Humanos, democracia e desenvolvimento**. São Paulo: Cortez, 2013.

SOUZA, J. **A elite do atraso**. Estação Brasil, Rio de Janeiro, 2019.

TOSI, G. Os Direitos Humanos: Reflexões iniciais. In: TOSI (Org.) **Direitos Humanos: história, teoria e prática**. Editora Universitária, João Pessoa, 2005.

VIOLA, S. Direitos Humanos no Brasil: abrindo portas sob neblina. In: SILVEIRA, R. et al. (Org.). **Educação em Direitos Humanos: fundamentos teórico-metodológicos**. João Pessoa: Universitária, 2007. p. 119-134.

ANÁLISE DA ORGANIZAÇÃO DOS AMBIENTES DE LOJA DE MODA: ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE CAICÓ – RIO GRANDE DO NORTE

Sthéfani Santos de Souza, Moally Janne de Brito Soares Medeiros, Ítalo José de Medeiros Dantas, Bianca Gabriela dos Santos Macêdo, Edna Maria de Melo, Patrícia Carla vale de Medeiros, Maria Lindelene da Silva Bessa, Ana Júlia de Araújo Martins

ÁREA TEMÁTICA: Ciências sociais aplicadas.

RESUMO

A experiência dos consumidores é uma área que cresce constantemente, tendo em vista que se trata de uma das efetivas estratégias da atualidade para gerar maior engajamento entre esses e tornar possível das marcas obterem mais lucros. Nesse contexto, na perspectiva da produção de vestuário, a experiência do consumidor não se limita somente durante a interação usuário-produto, mas segue até o ambiente de comercialização, isto é, as lojas de varejo, demandando um planejamento estético que supra

as expectativas dos consumidores. Com isso em mente, é relevante garantir que haja uma experiência positiva, buscando garantir o conforto psicológico dos indivíduos, fazendo-os comprar mais e retornar mais vezes ao local. Portanto, observando a necessidade de ser criar estratégias de marketing sensorial, este artigo tem como objetivo analisar como as lojas de Moda da cidade de Caicó, Rio Grande do Norte, organizam seus ambientes de lojas.

PALAVRAS-CHAVE: Marketing sensorial. Loja de vestuário. Neurodesign. Moda. Experiência do consumidor.

ABSTRACT

The consumer experience is an area that is constantly growing, considering that it is one of the effective strategies today to generate greater engagement among them and make it possible for brands to obtain more profits. In this context, from the perspective of clothing production, the consumer experience is not limited only to the user-product interaction. However, it continues to the commercialization environment, that is, the retail stores, demanding aesthetic planning

that meets consumers' expectations. Consumers. It is essential to ensure a positive experience, seeking to ensure the psychological comfort of individuals, making them buy more and return to the place more often. Therefore, noting the need to create sensory marketing strategies, this article aims to analyze how Fashion stores in the city of Caicó, Rio Grande do Norte, organize their store environments.

KEYWORDS: Sensory Marketing. Clothing store. Neurodesign. Fashion. Consumer experience.

1 INTRODUÇÃO

O marketing tradicional foi submetido a um grande processo de rupturas através dos anos, adequando-se aos novos contextos. Essa transformação vem influenciado pelo perfil de consumidores que se encontra na contemporaneidade, principalmente os de moda. A indústria da moda é vista como uma das mais vorazes; essa fama de fato possui certo fundo de verdade, à medida que o universo mercadológico da moda exige requisitos de diferenciação e inovação a todo momento, demandando, por parte dos lojistas, a criação de estratégias que permitirá uma personalização dos negócios, individualizando-o.

Nesse entremeio, a área da moda exigiu, por parte do marketing, que fossem pensados em novas maneiras de atrair consumidores, de se diferenciar das demais marcas. Assim, pode-se mencionar o marketing sensorial como uma das abordagens possíveis de diferenciação. Nesse conjunto de estratégias, a experiência holística do consumidor, isto é, os momentos de pré, durante e pós-venda, são considerados como essenciais para garantir a decisão de compra.

Dando ênfase aos momentos durante a compra, este projeto ressalta a importância do planejamento visual e estratégico do ambiente de loja. Observa-se que os consumidores demandam que uma série de requisitos sejam atendidos, de modo a encontrar uma experiência satisfatória. Estes requisitos vão desde um posicionamento de um produto em um local correto, a iluminação do ambiente até mesmo os aromas que a loja emana. Portanto, é necessário considerar as necessidades sensoriais dos consumidores; e, conduzir estudos que tragam essas respostas, torna-se uma forma de buscar melhores resultados e alavancar as vendas.

O mercado da moda se configura como um dos mais competitivos do mundo, com diversos varejistas e marcas ofertando produtos semelhantes e acessíveis. Algumas das características dos consumidores contemporâneos se encontram na alta valorização da experiência e do significado das ações, indo desde o atendimento à organização do ambiente, influenciando ativamente nas decisões de compra e aumentando os lucros a partir da agradabilidade (GAURI et al., 2008). Dessa maneira, observa-se que os consumidores demandam elementos que diferenciam e inovem no contexto do varejo das lojas de vestuário, sendo possível explorar a sensorialidade humana, a harmonia visual e agradabilidade ambiental, tornando o momento de compra mais atrativo (GREWAL et al., 2009); portanto, exigindo, por parte dos lojistas, pensar em um marketing holístico que englobe, satisfatoriamente, todas essas dimensões em um contexto de comercialização de produtos (CARÙ; COVA, 2003; LEMON; VERHOEF, 2016).

Tendo isso em mente, a relevância desta pesquisa se encontra na necessidade de trazer à tona investigações mais aprofundadas sobre ferramentas de marketing sensorial para os ambientes de lojas de vestuário, aumentando o lucro dos produtores. Por meio disso, torna-se possível conhecer as associações afetivas que esses consumidores tecem e como se sentem no ambiente de varejo local; esta pesquisa permitirá criar diretrizes de organização ambiental das lojas de vestuário, expandindo e tornando mais positiva a experiência dos consumidores.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Em meio aos focos tratados pela área do Design, encontra-se o desenvolvimento de soluções projetuais em forma de produto, processo ou diretrizes que atendam a problemas reais, que assolam uma determinada sociedade ou grupo de indivíduos (BÜRDEK, 2010; CARDOSO, 2012). Bürdek (2010, p. 343) explica que “Design é utilizado e reconhecido pelas empresas e organizações no mundo inteiro como fator muito importante”. Dessa maneira, o Design se configura como uma área transdisciplinar que tende a unir os conhecimentos apoiados por diversos contextos, em busca de

formalizar projetos de produtos que sejam efetivamente subsidiados, propondo inovações sociotécnicas com base na interconexão de saberes (MURATOVSKY, 2016; TORRES, 2018).

A partir disso, ressalta-se a definição recente do conceito de NeuroDesign, explicando-o como uma vertente que busca unir os conhecimentos provindos da área do Design, com foco no desenvolvimento de produtos, processos e serviços, com as pesquisas sobre o funcionamento do cérebro humano e seus potenciais cognitivos, aplicando-as simultaneamente como complementares nos processos criativos e nos projetos de produtos/organização ambiental (AUERNHAMMER; SONALKAR; SAGGAR, 2021). De tal forma, enxerga-se as aplicações dos métodos da psicologia e neurociências para investigar as respostas emocionais e cognitivas de determinados grupos sobre variáveis da configuração de um produto ou ambiente, identificando os potenciais de uso e suas influências (AUERNHAMMER et al., 2021). O processo de design explora os mecanismos cerebrais, transpondo-os para diretrizes projetuais, criando artefatos ou projetando ambientes de lojas que sejam centrados na mente das pessoas (LIU et al., 2020).

Essa centralização nos desejos e experiências dos consumidores vêm enquanto influência da necessidade de criação de vantagens competitivas, tendo em vista a ampla concorrência vivenciada diariamente pelas marcas e varejistas na área da Moda (ZORRILLA, 2002; SHIN; PARK; MOON, 2015). Dito isso, observa-se que o espaço comercial, local onde os produtos estarão expostos, interagindo com os consumidores, em especial na indústria do vestuário, torna-se um dos pontos-chave para a criação dessas experiências positivas, definindo uma cultura de consumo satisfatória para o cliente (IAROCCI, 2013), consequentemente aumentando os lucros da empresa.

A experiência do consumidor pode ser mediada por uma série de elementos complexos, voláteis e mutáveis, tendo em vista a renovação constante de preferência dos consumidores. Nesse entremeio, Rocha (2018, p. 73) explica que “Um foco cada vez maior na experiência tem se tornado realidade no varejo, o que sugere a necessidade de se criar experiências emocionalmente atrativas para o consumidor no ponto de venda”. Por vezes, o que se acredita estimular positivamente a cognição dos clientes, ou tornar mais fácil o processo de compra, na realidade tende a complicá-lo e afastar os indivíduos do ambiente de varejo (HÖPNER et al., 2015). Portanto, pensando nessa ideia, é válido enxergar as possibilidades de inovação de experiência do consumidor, considerando reações e respostas afetivas deles mesmos, isto é, dados objetivos (BRIDGER, 2018).

O marketing sensorial surge nesse contexto como um conceito aliado, ou uma segunda visão, do que seria a configuração de produtos e ambientes com base na perspectiva do NeuroDesign. Ortégón-Cortázar e Gómez Rodríguez (2016, p. 69, tradução nossa), comenta que “O marketing sensorial é definido como o uso de estímulos e elementos que os consumidores percebem através dos sentidos, para gerar determinadas atmosferas”. Portanto, nessa projeção, pensa-se em todas as possibilidades de organização sensorial de um ambiente, sejam elas visuais, sonoras ou táteis, de modo que retornem como experiências positivas para os consumidores, aumentando as chances de venda de um produto.

Kotler (1973), importante pesquisador da área do marketing, é um dos principais autores a mencionar a importância de entender o ambiente, da atmosfera da loja, para a construção de um setor de comercialização mais efetivo para os consumidores. Esse processo é constituído de 4 fases, a ver: 1. O objeto de compra é posicionado em um ambiente dotado de determinadas características sensoriais, as quais podem ser intrínsecas ao espaço ou podem ter sido projetadas pelo vendedor. 2. Cada consumidor percebe apenas algumas qualidades do espaço. Sua percepção é subjetiva à sua atenção seletiva, distorção e retenção. 3. As qualidades percebidas da atmosfera podem afetar as informações pessoais e o estado afetivo. 4. A informação modificada do consumidor e o seu estado afetivo podem aumentar a sua probabilidade de compra (KOTLER, 1973).

O que Kotler (1973) denomina de “atmosfera da loja”, refere-se a todos os construtos que auxiliam na entrega das mensagens, status e valores que se deseja comunicar com determinada

organização. Changjo, Park e MacLnnis (1998) trazem 7 possíveis características em um ambiente de loja que tende a influenciar a percepção dos consumidores. Estes podem ser o sortimento dos produtos, o preço, atendimento, serviço no pós-venda, a localização, instalações e a atmosfera (CHANGJO; PARK; MACLNNIS, 1998).

A área da gestão visual, tal como o visual merchandising, engloba os profissionais que trabalham com o pensamento estratégico desses itens. Como explicam Ayres, Ferreira e Pagnossin (2019, p. 26), “Merchandising é definida como um conceito de negócio que é uma das formas de comunicação de uma marca, ou seja, a visual. Esta técnica possui como propósito expor todo e qualquer produto, atrair clientes e como resultado ascender às vendas”. No contexto deste projeto, enfoca-se em compreender o último item, isto é, a atmosfera, e como os elementos tangíveis e intangíveis que a configuram podem ser mais bem configurados para refletir uma experiência positiva para os consumidores.

Laurentis (2009, p. 10) diz que “o consumidor está cada vez mais sofisticado, ou seja, com mais informação disponível, com mais conhecimento a respeito de produtos, com mais exigência”. Portanto, estes consumidores esperam que a marca esteja pronta para prestar todo suporte necessário antes, durante e após a compra, principalmente em decorrência da evolução do meio digital, onde cada dia as pessoas estão acostumadas com os rápidos processos de compra.

Há várias maneiras de proporcionar uma lembrança ou sentimento dentro do ambiente de varejo, desde ela positiva ou negativa. Os autores Turley e Mirlam (2000) apresentam algumas variáveis ao qual eles denominam de elementos da atmosfera, dividido em cinco grupos, com o principal objetivo de ser uma estratégia para o varejo:

- Exterior: fachada, entrada, estacionamento e arquitetura;
- Interior: perfume, música, odor, limpeza e iluminação;
- Layout: fluxo, alocação de espaços, agrupamento de produtos;
- Sinalização: pôsteres, sinais, decorações de parede;
- Variável humana: características dos clientes e funcionários uniformes.

São pontos que trazem características únicas daquele momento, que influenciam na análise de compra do consumidor. Um exemplo nítido é a experiência adquirida pelo olfato, tanto quanto no ambiente de loja, quanto colocada em uma peça ou produto, do mesmo modo pode acontecer com as outras variáveis (TURLEY; MIRLAM, 2000).

3 METODOLOGIA

Este artigo se trata de uma pesquisa de natureza aplicada, à medida que visa trazer análises que contribuem no desenvolvimento de soluções projetuais de organização do ambiente de lojas de Moda (GIL, 2008). Trata-se, portanto, de uma pesquisa descritiva, de abordagem qualitativa (GIL, 2008). Quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa analítica de estudo de caso, com foco na apreciação de um fenômeno em específico. De acordo com Santos et al. (2018, p. 92) o estudo de caso “é um método de pesquisa de cunho empírico que investiga fenômenos em seu contexto de vida real [...] uma característica chave deste método é a demanda por múltiplas fontes de evidências como estratégia para viabilizar a validação interna e análise”. De tal maneira, foram selecionas três lojas de Moda da cidade de Caicó, Rio Grande do Norte, e está sendo conduzido uma análise de suas organizações visuais.

Para desenvolvimento de tal análise, empregou-se a estratégia de fotografia 360° do ambiente da loja, de modo a identificar a interação panorâmica dos itens que compõem o ambiente do objeto

de estudo. A análise foi conduzida utilizando os conceitos de organização do interior das lojas, tratados no trabalho de Turley e Mirlam (2000).

4 RESULTADOS PARCIAIS

Na imagem 1, a loja em questão escolheu cores claras e variações de bege para o ambiente com prateleiras de tons claros de marrom que são preenchidas com os itens da loja. A iluminação média e difusa, posicionadas estrategicamente a uma boa distância dos objetos, permitem que estes exalem seu “brilho natural”. De acordo com a imagem pode-se observar que o estabelecimento escolheu a separação de produtos por cor, assim, todos os objetos de mesma cor ficam em um só lugar como um semáforo de atenção. Logo, os clientes que têm certa preferência por determinada cor já se direcionam a uma parte específica da loja, o que permite uma compra rápida.



Figura 1 – Ambiente de loja analisado

Mini bags, bolsas, carteiras, sapatos, pochetes. A variação de tamanhos foi uma boa estratégia, porém, o pouco espaço em que foram organizados não permite uma boa visualização dos itens individualmente. Os objetos de cores vibrantes são os primeiros a chamar atenção, principalmente em decorrência da iluminação e das cores de fundo, todavia, isso proporciona também um efeito reverso.

As cores mais vibrantes são o primeiro foco de todo cliente, mas as cores ao lado destas ficam ofuscadas e esquecidas, o que leva o item ao esquecimento. Pessoas que têm preferência por cores mais nudes e claras não conseguem focar a atenção em seu objeto de desejo pois as demais cores ficam ofuscando e atrapalhando sua escolha. É possível visualizar também algumas combinações de sapatos, bolsas, mini bags, para assim mostrar possíveis variações de uso daqueles objetos, mas o pouco espaço limita a ideia do observador e ele fica preso à combinação que está na sua frente.

A bancada central que expõe carteiras e mais algumas bolsas de diversas cores diferentes e de texturas variadas, ele serve de apoio para melhor atendimento ao cliente, para que ele possa comparar e escolher a peça que melhor o agrada. O caixa ao fundo da loja dá aos funcionários uma boa visualização do ambiente, assim, eles conseguem programar uma boa estratégia de vendas e dessa forma leva o cliente a finalizar a compra satisfatoriamente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O planejamento de um ambiente de loja é uma das principais formas contemporâneas de marketing, à medida que foca em realizar a manutenção da experiência do consumidor de forma que este sintam-se acolhido e confortável para que possa finalizar sua compra e fidelizar-se à loja. O objetivo dessa pesquisa é identificar quais estratégias de marketing sensoriais são utilizadas nas lojas e como os clientes são influenciadas positiva e negativamente em relação a isso.

De acordo com os resultados parciais da pesquisa até então obtidos, percebe-se que as lojas de vestuário em Caicó RN utilizam uma estratégia em que a atenção do cliente é capturada por um objeto específico em meio a uma vasta combinação de cores que o faz desejar imensamente aquilo e o faz finalizar a compra com mais praticidade que um cliente que tem a atenção difusa pelo ambiente e passa muito tempo observando para depois aderir o produto, ou não. Compreender novas formas de ambientação e combinação dos objetos e pensar em estratégias de organização dos itens pela loja de maneira que o cliente consiga analisar melhor seu objeto de desejo e pensar em combinações possíveis para ele. Conclui-se que as lojas necessitam de uma orientação específica para que possam desenvolver melhor seu espaço de forma que consigam capturar a atenção dos futuros clientes não só com objetos específicos, mas também com o ambiente em si.

REFERÊNCIAS

AUERNHAMMER, J.; SONALKAR, N.; SAGGAR, M. NeuroDesign: From Neuroscience Research to Design Thinking Practice. In: MEINEL C.; LEIFER L. (Org.) Design Thinking Research. Understanding Innovation. Springer, Cham, 2021.

AUERNHAMMER J.; LIU W.; OHASHI T.; LEIFER L.; BYLER E.; PAN W. NeuroDesign: Embracing Neuroscience Instruments to Investigate Human Collaboration in Design. In: AHRAM T.; TAIAR R.; LANGLOIS K.; CHOPLIN A. (Org.) Human Interaction, Emerging Technologies, and Future Applications III. IHET 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, v. 1253. Springer, Cham, 2021.

AYRES, M. B.; FERREIRA, A.; PAGNOSSIN, L. Ambiente do visual merchandising em lojas de varejo de Santa Maria - RS. Revista sobre Excelência em Gestão e Qualidade, v. 1, n. 1, p. 25-34, 8 out. 2019.

BRIDGER, D. Neuromarketing: como a neurociência aliada ao design pode aumentar o engajamento e a influência sobre os consumidores. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. São Paulo: Autêntica Business, 2018.

BÜRDEK, B. E. Design: História, Teoria e Prática do Design de Produtos. São Paulo: Editora Blucher, 2010.

CARDOSO, R. Design para um mundo complexo. São Paulo: Cosac Naify, 2012.

CARÙ, A.; COVA, B. Revisiting consumption experience: A more humble but complete view of the concept. Marketing theory, v. 3, n. 2, p. 267-286, 2003.

CHANGJO, Y.; PARK, J.; MACLNNIS, J. D. Effects of store characteristics and in-store emotional experiences on store attitude. Journal of Business Research, v. 42, p. 253-263, 1998.

GALINHA, I. C.; PEREIRA, C. R.; ESTEVES, F. Versão reduzida da escala portuguesa de afeto positivo e negativo – PANAS---VRP: Análise fatorial confirmatória e invariância temporal. Revista Psicologia – Revista da Associação Portuguesa de Psicologia, v. 28, n.1, p. 53 -65. Lisboa. 2014.

GAURI K. D.; TRIVEDI M. E.; GREWAL, D. Understanding the Determinants of retail strategy: An Empirical Analysis. *Journal of retailing*, v. 84, n. 3, p. 256 – 267, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022435908000481>. Acesso em 28 fev. 2022.

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

GREWAL D.; LEVY M. E.; KUMAR V. Customer experience management in retailing: an organization framework. *Journal of retailing*, v. 85, n. 1, p. 1 – 14, 2009. Disponível em: <http://www.dhruvgrewal.com/wp-content/uploads/2014/09/2009-JR-CustomerExperienceManagement.pdf>.

GUERRA, I. C. Pesquisa Qualitativa e Análise de Conteúdo: Sentidos e Formas de Uso. Portugal: Principia Editora, 2006.

HÖPNER, A.; GANZER, P. P.; CHAIS, C.; MUNHOZ OLEA, P. Experiência do consumidor no varejo: um estudo bibliométrico. *Revista Brasileira de Marketing*, v. 14, n. 4, p. 513-528, 2015.

IAROCCHI, Louisa (Ed.). *Visual merchandising: The image of selling*. Ashgate Publishing, Ltd., 2013.

KOTLER, P. Atmospherics as a Marketing Tool. *Journal of retailing*, v. 49, p. 4-48, 1973.

LEMON, K. N.; VERHOEF, P. C. Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of Marketing*, v. 80, n. 6, p. 69-96, 2016.

LIU, W. et al. NeuroDesign: Making Decisions and Solving Problems Through Understanding of the Human Brain. In: MARCUS A., ROSENZWEIG E. (Org.) *Design, User Experience, and Usability*. Interaction Design. HCII 2020. Lecture Notes in Computer Science, v. 12200. Springer, Cham, 2020.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MURATOVKSY, G. *Research for Designers: a guide to methods and practice*. Londres: Sage Publications, 2016.

OLIVEIRA, V. F. A percepção da cor ambiental em salas de aula do ensino médio: um estudo em duas escolas cidadãs integrais na Paraíba. Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia. Campina Grande, 2020.

OLIVEIRA, V. F.; PEREIRA, C. P. A percepção da cor ambiental em salas de aula do ensino médio: um estudo em duas escolas cidadãs integrais na Paraíba. Pós. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP*, [S. l.], v. 29, n. 54, p. e173026, 2022. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/posfau/article/view/173026>. Acesso em: 28 fev. 2022.

ORTÉGON-CORTÁZAR, L.; GÓMEZ RODRÍGUEZ, A. Gestión del marketing sensorial sobre la experiencia del consumidor. *Revista de Ciencias Sociales*, v. 22, n. 3, p. 67-83, 2016.

REIS, E.A.; REIS I. A. Análise Descritiva de Dados. Relatório Técnico do Departamento de Estatística da UFMG. Minas Gerais: UFMG, 2002. Disponível em: www.est.ufmg.br/portal/arquivos/rts/rte0202.pdf. Acesso em 09 set. 2022.

ROCHA, A. B. B. B. A experiência de compra do consumidor popular no varejo de moda. Dissertação (Mestrado em Comportamento do Consumidor) - Escola Superior de Propaganda e Marketing. São Paulo, 2018.

SANTOS, A.; BUSCH, L. S.; PRADO, H. F.; TEIXEIRA, E. S. M. Survey. In: Santos, A. (Org.). Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduandos em design e áreas afins. Curitiba, PR: Insight, 2018. p. 177-197.

SHIN, J. K.; PARK, M. S.; MOON, M. K. Do Eco friendly VMD and Store Reputation Increase Satisfaction of Retail Customers? *Psychology & Marketing*, v. 32, n. 12, p. 1148-1157, 2015.

TORRES, P. M. A. An overview on strategic design for socio-technical innovation. *Strategic Design Research Journal*, v. 11, n. 3, p. 186-192, 2018.

ZORRILLA, P. Nuevas tendencias en merchandising Generar experiencias para conquistar emociones y fidelizar clientes. *Distribución y Consumo*, n. 65, p. 13-20, 2002.

O USO E OS SIGNIFICADOS DAS CORES EM PRODUTOS DE MODA: UM ESTUDO COM BOLSA DE PASSEIO

Ítalo José de Medeiros Dantas, Rafaela Patrícia De Araújo, Alice Jennifer De Santana, Thalita Mikaela Lucena De Oliveira, Jéssica Cristiane De Medeiros Souza, Marcos Daniel Da Silva Oliveira

ÁREA TEMÁTICA: Ciências sociais aplicadas.

RESUMO

Através dos anos, os produtos de moda vêm figurando na sociedade como um reflexo dos pensamentos socioculturais. Isto é, a configuração visual dos produtos reflete o que os consumidores sentem e pensam, tornando-o parte de um coletivo e ao mesmo tempo os individualizando, tornando-o seres com personalidades. As bolsas, nesse contexto, como um produto de consumo, não são diferentes. Esses produtos são conformados para que, aos usar, reflitam uma série de desejos dos consumidores, que passem uma mensagem para os seus pares. A cor, na configuração simbólica das bolsas, faz parte de um processo de comunicação que auxilia na entrega das diferentes mensagens, fazendo com que um produto seja mais bem aceito em certas ocasiões que outros. De tal maneira, este projeto tem por

objetivo investigar quais são os significados e os contextos de usos associados a três diferentes tipos de bolsas a partir da variação das suas cores. Com relação à metodologia, trata-se de uma pesquisa aplicada, de objetivos exploratórios e abordagem quanti-qualitativa. Sobre os procedimentos técnicos, trata-se de um survey, aplicado a partir de um questionário virtual, onde serão selecionados três tipos de bolsas e suas cores serão modificadas digitalmente, de modo que os potenciais consumidores, voluntários na pesquisa, possam associar esses produtos a certos significados e contextos. A partir disso, os resultados obtidos foram uma série de diretrizes projetuais que auxiliie designers nas tomadas de decisões sobre a construção de uma cartela de cores das bolsas.

PALAVRAS-CHAVE: Cores; Colorimetria; Bolsas; Moda

ABSTRACT

Over the years, fashion products come representing in society as a reflection of sociocultural thoughts. Purses, in this context, as a consumer product, are no different. These products are shaped so that, when using them, they reflect a series of consumer desires, which convey a message to their peers. The color, in the configuration of the bags, is part of a communication process that helps in the delivery of different messages, making a product accepted on certain occasions than others. In this way, this

project aims to investigate the meanings and contexts of uses associated with three different types of bags based on the variation of their colors. Regarding the methodology, it is applied research, with exploratory objectives and a quantitative-qualitative approach. About technical procedures, this is a survey, applied from a virtual questionnaire, where three types of bags were selected (shoulder, walking bag and handbag) and their colors were digitally modified, so that potential consumers, volunteers

in the research, can associate these products to certain meanings and contexts. From this, it is expected to obtain a series of projectual

guidelines that will help designers in the decisions taken about the construction of pallet of color.

KEYWORDS: Colors; Colorimetry; bags; Fashion.

1 INTRODUÇÃO

Após a Revolução Industrial a bolsa passou a se destacar como um acessório de desejo e admiração das mulheres (COSTA, 2010). Ao fim dos anos 1800 uma bolsa que era presa ao pulso ou à cintura das mulheres por uma corrente, e que suportava basicamente um leque, um lenço e um cartão de visitas, passou a ser um produto de desejo do sexo feminino nesse período. Em seguida surgiram as chatelaines, um modelo que proporcionou às mulheres maior independência, já que com o uso da bolsa a mulher podia levar junto a ela, seus objetos de uso pessoal (GARBELOTTO 2008).

Ao decorrer do tempo o comportamento da sociedade se encontra em constante mudanças e conseqüentemente a sua cultura na qual está inserida. Porém uma das formas de comunicação que mudou o mundo, foi através da roupa, pois antes era uma forma de sobrevivência, mas quando surgiu a moda, as pessoas passaram a usá-las com um propósito diferente. O vestuário que fica sobre a pele humana se torna uma das essências da humanidade, pois através dessas podem expressar identidade, o grupo que se identifica e vários outros aspectos.

A moda surge diretamente ligada à uma identidade (MIRANDA, 2008), com isso, nasce também a busca das mulheres de seguir essa moda. Assim, as roupas e os acessórios, como todas as formas de uso, têm grande valor, dos quais o sujeito se representa a individualidade e se sente representado na coletividade (ERNER, 2015). Todo esse aparato revela questões sobre o sujeito como idade, gênero, condição social e aspirações, além do contexto cultural e regional que o localiza.

Os acessórios têm grande contribuição na criação de estilo próprio de um indivíduo, como, por exemplo, as bolsas, onde mostra-se fortemente presente no cotidiano feminino do mundo ocidental (GARBELOTTO, 2010). Percebe-se que nas ruas ou em espaços públicos, a maioria das mulheres está sempre acompanhada de ao menos uma bolsa – isso quando não carrega duas ou três ao mesmo tempo. Este acessório é um complemento da vestimenta feminina, tornou-se tanto uma necessidade como uma consequência do estilo de vida das mulheres atuantes no espaço público, ou profissionais das mais diversas áreas (GARBELOTTO, 2010).

Considerada atualmente como um dos principais acessórios de moda para compor o look de mulheres, porém nem sempre as bolsas tiveram essa real importância que se tem na atualidade. Por meio da história da bolsa, pode-se observar a relação dela com os dias atuais, que demonstra sua importância, suas funções e suas relações com os gêneros e classes sociais (COSTA 2010).

Na configuração dos produtos de moda, é importante para os designers que esses artefatos sejam muito munidos de informações estética e simbólicas que o tornarão desejáveis para o seu público-alvo (LOBACH, 2001), transmitindo informações além do uso (SILVEIRA, 2022). Para obter sucesso nessa tentativa, os produtos precisam estabelecer ligações emocionais agradáveis com os utilizadores (NORMAN, 2008), sendo que essa ligação pode ser feita através do prazer da manipulação e/ou beleza da sua forma (FIELL; FIELL, 2005).

Os objetos têm em sua propriedade o poder de comunicação (SUDJIC, 2010), é por meio da configuração visual desses artefatos que se pode dizer que a cor é um dos principais destaques que

evocam mensagens visuais ao público (PEDROSA, 2008; HELLER, 2013). As cores possuem estímulos psicológicos para a sensibilidade humana, dessa forma influencia o indivíduo, para gostar ou não de um objeto (HOLTZSCHUE, 2011).

Pina (2009) e Kareklas et al. (2014) dizem que a cor é um dos primeiros elementos a entrar em contato com a percepção do consumidor, influenciando o comportamento e a predileção, garantindo conexão instantânea e resposta rápida. Dessa maneira, é atribuída a função de assegurar uma receptividade efetiva na relação produto-usuário em sentido visceral, alavancando as qualidades estéticas dos produtos (JONES, 2005; FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006). As cores sempre estiveram presentes no cotidiano, elas provocam invariavelmente sensações, essas sensações podem ser positivas ou negativas. Martin (2005, p. 87) defende que a cor é uma relação entre o objeto e o estado psicológico do observador, no sentido em que ambos se sugestionam de maneira recíproca.

A cor tem grande importância na criação de um produto de moda, a cor tem uma função bem definida e específica de ajudar na mensagem visual dos produtos a ser transmitida (DANTAS, 2022). Com isso pode-se dizer que as cores são muito importantes nas interações cotidianas dos consumidores, já que tem o poder de despertar nos indivíduos sensações e definir ações e comportamentos.

2 METODOLOGIA

Com relação aos procedimentos técnicos, se tratando da amostragem, utilizou-se do conceito de não-probabilística por conveniência. Estabeleceu-se o mínimo de 30 respondentes, baseando-se na premissa de que "amostras maiores do que 30 são normais, independentemente do formato da distribuição de probabilidade da população da qual está sendo retirada a amostra" (LUCHESSA; CHAVES NETO, 2011, p. 43). Esta pesquisa se trata de um survey, que foi conduzido em ambiente virtual. Santos *et al.* (2018, p. 178) define este tipo de pesquisa como "um método quantitativo de pesquisa que busca traçar o perfil de uma população conhecida acerca de um número limitado de questões", e complementa tratando que "Este método é aplicado quando se tem como propósito de obter o perfil de um grupo de pessoas acerca de suas características demográficas, atitudes, atividades ou opiniões". Este projeto se apropria desse tipo de pesquisa ao questionar, diretamente, os potenciais consumidores de três tipos de bolsas, sobre suas práticas de consumo de produtos de moda, traçando um perfil geral desses indivíduos e como relaciona simbolicamente as cores das bolsas aos seus significados e usos.

Para coleta dos dados, buscou-se trabalhar o método do diferencial semântico (DS). O DS compreende a apresentação de pares equidistantes/opostos de palavras (também denominado de descritores, p. ex. bonito-feio, moderno-tradicional e confiável-duvidoso) em um questionário, ou experimento, seguido pela solicitação da classificação a partir da perspectiva da relação visual-interacional dos respondentes com referência ao artefato que está sendo apresentado. Holdschip (2015, p. 31) ressalta que "O primeiro passo para a elaboração de uma escala de diferencial semântico é a identificação dos descritores candidatos para a caracterização da categoria de produtos anteriormente selecionada".

Estes pares de palavras são dispostos em uma tabela com numeração diametralmente espelhadas ou sequenciais, preferencialmente positiva em ambos os lados (podendo variar em uma lógica de 3-2-1-0-1-2-3, espelhados, ou 1-2-3-4-5-6-7, sequencial), de modo que não interfira na percepção e julgamento de valor da semântica dos produtos avaliados por parte dos respondentes

sobre determinado descritor – isto é, para que os voluntários não acreditem que, caso um descritor semântico esteja associado ao número -3, -2 ou -1, refira-se a uma resposta ou julgamento de valor necessariamente negativo e, por consequência, afastem-se desta. Definimos como produto principal a bolsa de passeio a ser pesquisada. A partir dessa informação, conduziu-se uma análise do tipo de bolsa que fosse mais representativa para tal categoria, de acordo com a visão dos pesquisadores envolvidos, usando a aba "shopping" do Google. Assim sendo, selecionou-se as seguintes bolsas para serem pesquisadas neste trabalho (Figura 1):

Figura 1 – Opções estudadas da bolsa de passeio



Fonte: Elaborado com base em imagens disponíveis virtualmente

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

Com base nas informações coletadas por um formulário através do Google forms, desenvolvida junto a 94 potenciais consumidoras de bolsas e extraída para o Excel, para cada etapa/cor, demonstrando as respostas para os locais de uso e as percepções dos consumidores. Para avaliar, as respostas dos adjetivos de diferencial semântico, foram classificados somente os percentuais das respostas absolutas, isto é, apenas as respostas (1, 2, 4 e 5), sendo destacadas de verde as com maiores porcentagens, e vermelho as menores porcentagem (Quadro 1).

Quadro 1 – Resultados percentuais referente aos objetivos

| Adjetivo/Cor | AMARELO | BRANCO | AZUL | PRETO | VERMELHO |
|--------------|---------|--------|------|-------|----------|
| Alegre | 100% | 51% | 97% | 12% | 94% |
| Melancólico | 0% | 9% | 3% | 24% | 6% |
| Estimulante | 94% | 55% | 91% | 21% | 80% |
| Monótono | 3% | 23% | 6% | 18% | 10% |
| Sofisticada | 59% | 61% | 60% | 0% | 54% |
| Simple | 26% | 9% | 6% | 0% | 6% |
| Empoderada | 45% | 29% | 60% | 39% | 100% |
| Nula | 6% | 12% | 6% | 9% | 0% |
| Criativa | 71% | 42% | 91% | 30% | 73% |
| Comum | 12% | 29% | 9% | 36% | 13% |
| Agradável | 74% | 61% | 88% | 69% | 50% |
| Desagradável | 13% | 16% | 12% | 9% | 26% |
| Moderna | 51% | 33% | 85% | 33% | 33% |

| | | | | | |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ultrapassada | 13% | 23% | 12% | 15% | 23% |
| Sensual | 26% | 26% | 33% | 18% | 26% |
| Séria | 19% | 25% | 3% | 61% | 25% |
| Chique | 42% | 49% | 45% | 33% | 49% |
| Casual | 32% | 26% | 21% | 48% | 26% |
| Fashion | 58% | 36% | 78% | 36% | 36% |
| Brega | 33% | 22% | 16% | 22% | 22% |
| Feio | 16% | 13% | 9% | 6% | 13% |
| Bonito | 54% | 67% | 82% | 60% | 67% |

Fonte: Elaborado com base nas pesquisas coletadas

Com base na observação do quadro 1, vale ressaltar que foi destacada como a cor mais alegre, estimulante e sofisticada, além de sentidos negativos, tais como brega e feio. Observa-se que o autor Pastoreau (1997; -2011) concorda que amarela traz um sentido de alegria e Goethe (2011) a sugere para a ideia de estimulante, no entanto, os demais sentidos não foram apontados pelos autores, em especial os de tais conotações negativas. No entanto, entende-se que o amarelo se trata de uma das cores mais vistas na literatura acadêmica da área, suscitando sentidos positivos e negativos (SILVA; DANTAS; CORDEIRO, 2022). Branco foi apontada como monótono, sofisticada, nula e chique. Destaca-se que nenhum autor afirma esses sentidos em específico, mas autores como Aballí (2010) e Heller (2013), apresentam o branco como detentor da ideia de neutralidade, indo em conformidade com o sentido de nulo apontado pelos potenciais consumidores desta investigação.

A cor azul corresponde à criatividade, modernidade, sensualidade, fashion e beleza. Para os autores Pedrosa (2004), Farina (2006), Pastoreau (1997; 2011) Aballi (2013) A cor azul corresponde ao sentido de beleza, tranquilidade confiança, frescor e harmonia. Distingue também cor preta citada como tendo sentido melancólico, comum, sério e casual. Segundo os autores, Farina (2006), Pastoreau (1997; 2011) afirma-se que preto traz o sentido de melancolia, modernidade e autoridade.

Para vermelho, identificou-se como empoderada, desagradável, ultrapassada e chique. Aballi (2010), Heller (2013) e Farina (2006) destacam-se que vermelho tem a ideia de poder, agressividade, coragem e intensidade.

Em seguida, conduziu-se um estudo focado na utilização de determinada bolsa nos diversos ambientes de uma sociedade. Portanto, cruzaram-se os dados da bolsa de passeio nas cores investigadas, com oito possíveis locais de uso, é uma opção voltada para a não utilização do item de forma alguma (Quadro 2).

Quadro 2: Resultados percentuais referente às localidades de utilização da bolsa.

| LOCAL DE USO - COR | NÃO USARIA BOLSA DESTA COR | FESTA ELEGANTE | BOATE | HAPPY HOUR | PASSEIO AO AR LIVRE | TRABALHO | DIA A DIA | SHOPPING | CASA |
|--------------------|----------------------------|----------------|-------|------------|---------------------|----------|-----------|----------|------|
| | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Amarelo | 51,6% | 12,9% | 16,1% | 19,4% | 32,3% | 16,1% | 25,8% | 25,8% | 3,2% |
| Branco | 41,9% | 12,9% | 6,5% | 19,4% | 35,5% | 41,9% | 45,2% | 32,3% | 6,5% |
| Vermelho | 36,7 | 16,7% | 13,3% | 16,7% | 20% | 20% | 23,3% | 23,3% | 0% |
| Azul | 51,5% | 3% | 30,3% | 36,4% | 24,2% | 6,1% | 24,2% | 42,4% | 3% |
| Preto | 27,3% | 6,1% | 6,1% | 12,1% | 9,1% | 57,6% | 54,5% | 36,4% | 3% |

Fonte: Elaborado com base nas pesquisas coletadas

Ao observar o Quadro 2, é possível perceber que os usuários não usariam a bolsa da cor amarela em nenhum dos lugares, porém tratando-se daqueles que a utilizam, identificou 32,2% das pessoas usariam em momentos de passeios ao ar livre. Percebe-se também que a bolsa de passeio na cor branca seria mais utilizada no dia a dia; o vermelho maior parte não usaria essa cor nos diferentes lugares citados, todavia, 23,3% das pessoas, usariam no shopping ou no dia a dia.

A seguir, a cor azul apresenta maior parte dos consumidores que não usariam nos diferentes lugares, mas 42,4% dos usuários consumiriam no shopping. Com isso, preto foi escolhida para os lugares de trabalho.

Seguindo a mesma ideia, analisou-se os locais que as pessoas não utilizam a bolsa de passeio nas cinco diferentes cores analisadas (Quadro 3).

Tabela 3: Resultados percentuais referentes aos locais que não usariam.

| LOCAL DE USO – COR | FESTA ELEGANTE | BOATE | HAPPY HOUR | PASSEIO AO AR LIVRE | TRABALHO | DIA A DIA | SHOPPING | CASA |
|--------------------|----------------|-------|------------|---------------------|----------|-----------|----------|-------|
| Amarelo | 35,5% | 16,1% | 9,7% | 6,5% | 19,4% | 16,1% | 12,9% | 35,5% |
| Branco | 41,9% | 32,3% | 22,6% | 6,5% | 6,5% | 9,7% | 12,9% | 32,3% |
| Vermelho | 46,7% | 13,3% | 6,7% | 16,7% | 23,3% | 10% | 10% | 13,3% |
| Azul | 39,4% | 3% | 0% | 12,1% | 33,3% | 15,2% | 3% | 21,2% |
| Preto | 60,6% | 45,5% | 45,5% | 36,4% | 3% | 12,1% | 15,2% | 12,1% |

Fonte: Elaborado com base nas pesquisas coletadas

Pode-se observar que os potenciais consumidores entendem como impossível a utilização da bolsa de passeio nas cinco cores estudadas no escopo desta pesquisa como a ser utilizada no ambiente de festa elegante. Amarela grande parte não usaria essa cor. Para amarelo, no entanto, entendeu-se que 35,5% não usariam em festa elegante, 41,9% das pessoas não usariam a bolsa de passeio da cor branca em festa elegante, 46,7% não usariam a cor de bolsa vermelha em festa elegante, 39,4% das consumidoras não utilizaram a bolsa da cor azul em festa elegante, e por fim, 60,6% das mulheres não usariam a bolsa da cor preta em festa elegante.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os desenvolvimentos das análises simbólicas acerca de quais são os significados associados a três diferentes tipos de bolsas, sugerindo que a cor desempenha um papel simbólico sem seu uso. Esse fato foi demonstrado pelas respostas quanto à localidade de uso, no qual se observou uma preferência por determinadas cores para cada local sugerido no estudo, ou seja, os resultados mostram que as cores e os elementos visuais têm grande influência no momento da escolha das bolsas, e essas cores podem ter diferentes significados de acordo com a percepção de cada mulher.

Esta pesquisa se trata de um survey, conduzido em ambiente virtual. Trazendo como resultados a preferência da sociedade, pessoas pesquisadas, cores como vermelhas sendo empoderada, desagradável, ultrapassada e chique; o preto sendo melancólico, sério e casual; o azul, criativa, agradável, moderna, sensual e bonito; o branco remete ao monótono, sofisticado, nula e chique; o amarelo remete, alegre, estimulante, sofisticada, simples, brega e feio, nas quais seriam utilizadas em festa, locais elegantes, passeios e shopping.

A construção desta pesquisa e resultados podem ser inseridos em processos criativos, nos quais devem servir como para a criação de novos produtos de moda, sejam eles comerciais ou conceituais. A pesquisa despertou interesse para novos estudos e abrange outros elementos básicos da comunicação visual que podem estar presentes nas configurações das bolsas, como forma e textura. Ou seja, será possível fazer duas pesquisas, a primeira focada para o significado semântico de peças de acessório, nesse caso a bolsa, e a segunda, voltada para a simbologia dos acessórios, como as bijuterias, e como essa composição pode impactar na hora de montar o look. Como também desenvolver um produto de moda a partir de análises semânticas e como o toque e textura de determinados produtos afetam na hora da escolha de se comprar bolsas, sapatos ou até mesmo peças de vestuário.

5 REFERÊNCIAS

- COSTA, D. **A história das bolsas**. São Paulo: Matrix, 2010.
- DANTAS, Ítalo J. de M.; SILVA, C. A. P. Correlação entre a intenção dos designers e a interpretação das cores de uma coleção de vestuário por pessoas da Geração Z. **ModaPalavra e-periódico**, Florianópolis, v. 15, n. 36, p. 8-34, 2022. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/21307>. Acesso em: 20 abr. 2022.
- ERNER, G. **Sociologia das Tendências**. São Paulo: Gustavo Gili 2015
- FARINA, M.; PEREZ, C.; BATOS, D. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. São Paulo: Edgar Blucher, 2006.
- FIELL, P.; FIELL, C. **Design do século XX**. Köhn: Taschen, 2005.
- GARBELOTTO, C. S. **A bolsa no cotidiano feminino**. In: 6º Colóquio de Moda, 2010, São Paulo. 6º Colóquio de Moda, 2010.
- GARBELOTTO, C. S., 2008. **A bolsa no cotidiano feminino**. São Paulo: s.n.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.
- GUERRA, I. C. **Pesquisa Qualitativa e Análise de Conteúdo: Sentidos e Formas de Uso**. Portugal: Principia Editora, 2006.

HELLER, E. **A Psicologia das Cores: como as cores afetam a emoção e a razão.** São Paulo: Gustavo Gilli, 2013.

HOLDSCHIP, R. **Design & Semântica: investigação de técnicas estatísticas para auxílio no projeto de produto.** Tese (Doutorado em Design) - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista. Bauru, 2015.

HOLTZSCHUE, L. **Understanding color: an introduction for designers.** 4. ed. New Jersey, 2011.

JONES, S. J. **Fashion design: manual do estilista:** São Paulo, BR: Cosac Naify, 2005.

KAREKLAS, I.; BRUNEL, F. F.; COULTER, R. A. **Judgment is not color blind: The impact of automatic color preference on product and advertising preferences.** *Journal of Consumer Psychology*, v. 24, ed. 1, p. 87-95, 2014.

LIPOVETSKY, G. **O Império do Efêmero: A moda e seus destinos nas sociedades modernas.** Tradução de Maria Lucia Machado. São Paulo: Companhia de Bolso, 2009.

LÖBACH, B. **Design Industrial: base para configuração dos produtos industriais.** São Paulo: Blucher, 2001.

MARTIN, Marcel. **A Linguagem Cinematográfica.** 2 ed. Lisboa: Dinalivro, 2005.

MENDONÇA, C. M. C. **Mulheres de Papel: jornalismo feminino, moda, vogue in** Tese defendida em 2010.

MIRANDA, A. P. **Consumo de moda: a relação pessoa-objeto.** São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008.

MOREIRA, A. A. A. **A Cor no Processo de Design de Moda.** 2016. 159 f. Dissertação (Mestrado em Design e Marketing) - Universidade do Minho, Escola de Engenharia. Guimarães, 2016.

MURATOVSKY, G. **Research for Designers: a guide to methods and practice.** Londres: Sage Publications, 2016.

NORMAN, Donald. **Design Emocional: Por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia.** Rio de Janeiro: Rocco. 2008.

PEDROSA, I. **O Universo da Cor.** Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2008.

PINA, L. M. G. **A cor e a moda: a função da cor como suporte para o design de moda e personalidade dentro de um público jovem.** Dissertação (Mestrado em Design de Moda) – UBI. Covilhã, 2009.

REIS, E.A.; REIS I. A. **Análise Descritiva de Dados.** Relatório Técnico do Departamento de Estatística da UFMG. Minas Gerais: UFMG, 2002. Disponível em: www.est.ufmg.br/portal/arquivos/rts/rte0202.pdf. Acesso em 09 set. 2022.

SANTOS, A.; BUSCH, L. S.; PRADO, H. F.; TEIXEIRA, E. S. M. Survey. In: Santos, A. (Org.). **Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduandos em design e áreas afins.** Curitiba, PR: Insight, 2018. p. 177-197.

SILVEIRA, N. B. M. **Morfologia do objeto: fundamentos e análise visual dos artefatos tridimensionais.** Curitiba: Editora Appris, 2022.

SUDJIC, D. **A Linguagem das coisas.** Rio de Janeiro: Intrínseca, 2010.

TREPTOW, D. E. **Inventando Moda:** planejamento de coleção. 5. ed. São Paulo: Edição da Autora, 2013.

EXPO**TEC**

Exposição Científica,
Tecnológica e Cultural
Campus Caicó | 2022

CIÊNCIAS HUMANAS



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Norte
Campus Caicó

INTELECTUAIS E A DITADURA MILITAR NO BRASIL:

O caso de Ariano Suassuna (1977-1979)

Alysson Lucas de Oliveira Santos, Élder Bruno Lopes da Silva, Nayara Alves de Oliveira
Jossefrânia Vieira Martins

ÁREA TEMÁTICA: Ciências humanas

RESUMO

Neste artigo compartilhamos alguns aprendizados e reflexões gerados pela experiência de iniciação à pesquisa. Nela investigamos as ideias políticas do escritor Ariano Suassuna compartilhadas por ele durante o período militar. Para isso, utilizamos como fonte de análise as suas publicações em jornais da época, neste caso especificamente o *Diário de Pernambuco*. O recorte temporal contempla justamente um corpo de artigos e crônicas escritas por Suassuna por nós identificado que versa basicamente sobre os seguintes temas:

marxismo, comunismo, socialismo, esquerdas, eleições indiretas, militares e partidos políticos no período em questão. Para este exercício analítico as referências utilizadas entrecruzam os campos da história intelectual e da história política. Financiada pelo CNPq, esta pesquisa nos possibilitou conhecer um pouco mais sobre um período crucial de nossa história, a Ditadura Militar, assim como sobre Ariano Suassuna e o movimento de suas ideias, de modo a refletir sobre os posicionamentos e/ou a neutralidade dos intelectuais no debate político de modo geral.

PALAVRAS-CHAVE: Ariano Suassuna. Ditadura Militar. História intelectual.

ABSTRACT

In this article we share some lessons learned and reflections generated by the experience of initiating research. In it we investigate the political ideas of the writer Ariano Suassuna shared by him during the military period. For this, we used as a source of analysis his publications in newspapers of the time, in this case specifically the *Diário de Pernambuco*. The time frame includes precisely a body of articles and chronicles written by Suassuna, identified by us, which basically deals with the following themes: Marxism, communism, socialism,

leftists, indirect elections, military and political parties in the period in question. For this analytical exercise, the references used cross the fields of intellectual history and political history. Funded by CNPq, this research allowed us to know a little more about a crucial period in our history, the Military Dictatorship, as well as about Ariano Suassuna and the movement of his ideas, in order to reflect on the positions and/or neutrality of intellectuals in the political debate in general.

KEYWORDS: Ariano Suassuna. Military dictatorship. Intellectual history

1 INTRODUÇÃO

Ariano Suassuna foi um dos maiores escritores e intelectuais brasileiros. Sua vasta obra literária, especialmente no teatro, adaptada para o cinema e a TV o tornaram potencialmente

(re)conhecido desde o final dos anos 1950. Ele pertenceu, portanto, a uma geração que viveu os chamados “anos de chumbo” no Brasil que têm sido constantemente alvo de perspectivas negacionistas e revisionistas. Conforme destacou Marcos Napolitano (2011), no âmbito da cultura e do pensamento social, quando falamos em Ditadura Militar é comum privilegiarmos o legado de resistência, em especial aquele que se deu na música popular brasileira, no teatro de arena ou no cinema novo. Mas a verdade é que aqueles tempos de censura e repressão não foram percebidos dessa forma por todos os artistas e intelectuais – pelo menos não inicialmente. Houve inclusive quem apoiasse o golpe de 1964, quem se mantivesse “simpático/a” a ele e quem se estabeleceu no meio da tensa e fronteiriça polarização ideológica da época.

Não obstante, valores nacionalistas podem ser compreendidos como um ponto de aproximação entre o governo militar e alguns indivíduos e setores da arte e cultura, mas nem sempre foram suficientes para sugerir alinhamentos explícitos. Este foi o caso de Ariano Suassuna, intelectual que no campo do pensamento político, por sua relação com as ideias de identidade nacional, tradição, arte e cultura, frequentou historicamente o lugar da “controvérsia” e da contradição”. Mas, como perceber isso? Nas peças teatrais ou nos romances que ele escreveu?

Nesta pesquisa nossas fontes de análise foram alguns dos vários artigos publicados por ele em jornais na década de 1970. Com uma intensa atividade intelectual na época, Suassuna era das figuras cuja voz era requerida e teve nos jornais um espaço de impressão, expressão, alcance e consumo. Os jornalistas, editores, cadernos de cultura e o público leitor – especialmente de Pernambuco e do Nordeste – queriam saber o que o “mestre” pensava sobre diversos assuntos, inclusive sobre política. Contudo, ele não se limitou a falar sobre ela, quis também fazê-la ocupando cargos políticos, como quando foi secretário de educação e cultura do município de Recife, durante o governo do prefeito Antônio Farias (1975-1979) – político que pertencia à ARENA (Aliança Renovadora Nacional), partido alinhado aos militares, e havia chegado ao referido cargo por indicação.

Alguns outros fatos devem ser considerados, tais como a participação de Ariano como membro fundador do Conselho Federal de Cultura (CFC). Criado em 1966 pelos militares, este órgão tinha o objetivo de elaborar o Plano Nacional de Cultura e coordenar as atividades culturais do MEC. O perfil dos seus integrantes, conforme ressaltou Tatiana Maia (2012, p.42), correspondia a uma intelectualidade que “atuava em diversas áreas do conhecimento e estava habilitada a tratar de diversos temas do cenário cultural” e “se autodefinia como representante de um estado ou região do país”. O debate girava em torno da cultura nacional e sua relação com a formação cívica do cidadão, como era de interesse não apenas dos militares, mas de uma elite intelectual conservadora. Suassuna

integrou a chamada “câmara de arte”. Outro dado interessante foi o financiamento recebido do MEC pelo Movimento Armorial nos anos 1970, projeto artístico e cultural liderado por Suassuna, conforme noticiou o *Diário de Pernambuco*.

Cabe destacar que o Movimento Armorial consistiu numa política cultural do governo de Recife e não do governo federal liderado pelos militares. Mesmo assim, algumas aproximações conceituais podem ser estabelecidas como a conexão entre identidade nacional, cultura e tradição comum entre os dois projetos. Averso à chamada “arte engajada”, Suassuna defendia que a função da arte era entreter. Além desses fatos e percepções, podemos destacar ainda a “neutralidade” dele para com a tomada do poder pelos militares ao qual sempre se referiu como “Movimento de 64” e não como golpe. Apesar de, com o passar do tempo, não ter mudado o termo para referir-se ao evento, Ariano expressou em si um movimento de ideias ocorrido em setores sociais inicialmente simpáticos ao regime e posteriormente decepcionados com alguns dos rumos tomados por ele.

O ponto de inflexão foram, segundo o próprio Suassuna em artigo publicado na *Folha de São Paulo* (1980), as mudanças ideológicas do governo: “[...] passamos a discordar do Movimento de 64, desde que, para nós ficou claro que ele era também sistematicamente entreguista”. O nacionalismo como ideologia política era, até então, o elo ideológico que o tinha mantido “esperançoso” com o governo dos militares. No exame dessa rede de discursos nos deparamos com termos bastante atuais como “polarização” ou “patrulha ideológica”. Ariano sentia-se alvo dos dois espectros, a direita e a esquerda – ao menos é isso que os seus artigos demonstram – levando-o ao ponto de se definir como um “monarquista de esquerda”. Numa época de Guerra Fria, o auge e declínio do socialismo soviético, assim como, as contradições mesmas do capitalismo respingavam no debate político, conforme observaremos a seguir.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os caminhos teórico-metodológicos dessa pesquisa foram perpassados por campos da pesquisa como a história intelectual e a nova história política. Começamos, então, pelo último deles. De acordo com Barros (2005), a história política é uma das modalidades historiográficas mais antigas e envolve basicamente a questão do poder em seus múltiplos aspectos. Mas durante muito tempo praticou-se uma “velha história política” com enfoque em grandes estados e figuras políticas, restringindo assim a noção de poder. Contudo, desde o século XX investe-se na perspectiva de uma história “vista de baixo”, atenta ao protagonismo das grandes massas anônimas e indivíduos comuns

abrangendo a ideia de poder. Além disso, ainda que muitos objetos clássicos permaneçam, a abordagem dos mesmos suscita outros métodos e interpretações.

Essas transformações impactam diretamente em estudos como este cujo objeto, as ideias e opiniões políticas, recai numa conjuntura já clássica em nossa história: a Ditadura Militar (1964-1985). Nesse sentido, compreender conceitos como golpe, revolução e ditadura permite elaborar um quadro mais claro daquele contexto. Uma história dos conceitos atrelada à história política permite entender a disputa narrativa que segue ainda hoje sobre aqueles acontecimentos. Noberto Bobbio (1998) esclareceu a diferença entre golpe e revolução, definindo a última como uma tomada de poder que estabelece um cronograma de profundas mudanças estruturais na sociedade. Já o golpe intenta a tomada de poder por meio de uma articulação de “bastidores” com vistas a impedir mudanças ou manter ou proteger determinada conjuntura. No caso da ditadura, trata-se de um regime de caráter antidemocrático ou não-democrático, mas nem sempre correspondem a regimes autocráticos já que podem assumir a forma de um poder concentrado nas mãos de um grupo e não necessariamente de uma pessoa. Esse foi o caso inaugurado no Brasil, quando a ditadura fez-se pelas mãos de um grupo: os militares.

Apesar disso, há perspectivas revisionistas que buscam explicar o caso brasileiro como uma “ditabranda”. Nessa perspectiva, segundo Marcos Napolitano (2014) havia quem defendesse que a real guinada repressiva do governo militar deu-se apenas com a promulgação do AI-5 e que, por isto, os primeiros anos tinham sido “brandos” a partir de um modelo de “política de equilíbrio” que combinava relativa liberdade de expressão, repressão seletiva com a construção de uma ordem institucional centralista e autoritária. Por tal motivo, é importante ampliar a própria noção de poder, conforme atestou Michel Foucault (1984, p. 05):

Se o poder fosse somente repressivo, se não fizesse outra coisa a não ser dizer não você acredita que seria obedecido? O que faz com que o poder se mantenha e que seja aceito é simplesmente que ele não pesa só como uma força que diz não, mas que de fato ele permeia, produz coisas, induz ao prazer, forma saber, produz discurso. Deve-se considerá-lo como uma rede produtiva que atravessa todo o corpo social muito mais do que uma instância negativa que tem por função reprimir.

A forma do poder vai além da repressão e nem por isto significa que ela inexista. Essa dimensão discursiva do poder e sua relação com a produção da verdade nos conduz à história intelectual. Esta vai muito além de biografar um sujeito, vai além: significa analisá-lo numa rede de ideias e poder, com enfoque na construção de possibilidades interpretativas de textos e discursos. Estes são aquilo que LaCapra (2013) chama de “textos significativos”, ou seja, aqueles que

promovem conexões entre o *mundo do texto* e o *mundo do leitor*, produzindo imagens consumíveis e transmissíveis de ambos. A metodologia de análise, por sua vez, envolve segundo David Halan (2020) a realocação desses textos, o que significa entendê-los enquanto documentos dentro de uma dupla inscrição temporal: o passado ao qual pertencem e o presente com o qual dialogam. Foi nessa perspectiva que buscamos ler e interpretar os artigos de Suassuna.

3 METODOLOGIA

Não se faz pesquisa histórica sem fontes, mas a abordagem determinará a interpretação delas feita. Optamos, pois por uma abordagem qualitativa já que nossas fontes são textos – artigos de opinião ou crônicas – escritos e publicados por Ariano Suassuna. O processo de definição deu-se seguindo algumas etapas. Durante as décadas de 1970 e 1980, Ariano Suassuna publicou textos em diversos jornais do país. Selecionamos, pois aqueles que ele publicou especificamente no *Diário de Pernambuco* por este ser o jornal mais relevante da cidade onde Suassuna morava, o Recife. E também por sua íntima relação com o grupo proprietário do mesmo já que no período Ariano chegou até mesmo a publicar nele semanalmente parte de seu romance *O Rei Degolado* em formato de folhetim.

O acesso às edições do referido periódico deu-se através do seu acervo digitalizado e disponibilizado para consulta na área da Hemeroteca Digital hospedada no site da Biblioteca Nacional. A ideia inicial era consultar as pastas de arquivos com as edições das décadas de 1970 e 1980, mas esta última não estava disponível. Então nos concentramos na pesquisa das pastas de todos os anos da década de 1970. Nelas tinham muitas notícias envolvendo Ariano Suassuna: desde notas sobre suas peças de teatro e/ou seus romances, até episódios de sua vida social e seus feitos à frente da Secretaria Municipal de Educação e Cultura. Entre 1975-1977, especificamente, nota-se a publicação, já mencionada, dos capítulos do seu romance *O Rei Degolado* em suas duas partes: *Ao Sol da Onça Caetana* e *As Infâncias de Quaderna*.

No âmbito do objeto da pesquisa, as pastas que apresentaram os achados mais relevantes foram dos anos de 1977 a 1979. Nesse intervalo localizamos 74 artigos de opinião ou crônicas escritas e publicadas por Suassuna. Tais textos eram publicados na sessão “Opinião” do *Diário de Pernambuco*, onde também colaboravam com frequência intelectuais locais como Gilberto Freyre e Mauro Mota. Iniciamos o processo de identificação temática a partir dos títulos dos textos e em seguida confirmamos ou realocamos pós-leitura e análise dos mesmos. Dentre os principais temas

abordados nesses textos suassunianos estavam: marxismo, comunismo, socialismo, esquerdas, eleições indiretas, militares e partidos políticos no período em questão, liberalismo, nacionalismo além de comentários gerais sobre eventos da Guerra Fria. A seguir analisamos e refletimos sobre alguns desses artigos de Suassuna salientando os temas, a relação com o contexto e os posicionamentos do autor.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

Como mencionado anteriormente, entre 1975 a 1978 Suassuna foi secretário de educação e cultura da cidade de Recife, contudo, ele ficou conhecido mais como secretário da cultura do que como da educação, já que se empenhava mais em sua área, com o objetivo de desenvolver e difundir a cultura popular. Esse privilégio dado à cultura em detrimento da educação em sua gestão gerou algumas críticas e era um dos motivos pelos quais o intelectual se dizia atacado tanto pela esquerda quanto pela direita.

O meio que Suassuna encontrou para defender-se desses ataques foi justamente a imprensa, elaborando artigos e crônicas a fim de expor sua visão dos fatos e preservar sua imagem. Entre os anos de 1977 e 1979, Ariano publicou inúmeros artigos atacando os “marxistas comunistas” da esquerda, direcionando a eles o foco de seu combate. Na edição 348 de 1977, por exemplo, o escritor publicou um artigo titulado “Comunistas e socialistas” em que comunica seu total desprezo por estes chamando-os de “incorrigíveis e insuportáveis” em virtude de sua arrogância, prepotência e suas “verdades absolutas”. Além disso, ele compara os integrantes do Partido Comunista (PC) com “machões” e seus apoiadores como “comadres apaixonadas”, metaforizando a relação de subserviência dos mesmo para com os constituintes do PC: “[...] não discordam nunca de seus homens, e são tomadas de verdadeira fúria quando nós, que não nos curvamos servilmente diante deles, repelimos virilmente seus crimes, suas hipocrisias e julgamentos parciais”. (Diário de Pernambuco, 1977, edição 348).

Já na edição 231, em 1979, Suassuna desabafou sobre sua posição de não apoiar os “esquerdistas” em um artigo intitulado “Esquerda e Exército”. Resumidamente, o escritor expôs os porquês de divergir com os grupos políticos, sendo o “desenvolvimentismo industrial e urbano” (pauta de ambos os polos) uma ameaça à preservação do mundo rural. Contudo, os grupos de esquerda não foram os únicos alvos de Ariano, pois após um relativo período de apoio, ele tornou público seu descontentamento também para com o governo militar vigente, que, em suas palavras “[...] ficou claro

que [...] era também entreguista e baseado no consumo de supérfluo, capitalista, injusto e corruptor por natureza” (Diário de Pernambuco, 1979, edição 231), criticando os dois polos políticos, se sustentando em suas raízes rurais e sertanejas; assim como em seu pensamento e aversão ao "estrangeirismo" que, segundo ele notava, havia começado a “contaminar” o Brasil.

Quando investigamos sua visão especificamente sobre partidos e pautas do período militar, temos que ressaltar que ele não participou de nenhum dos dois partidos da época, a ARENA e o MDB. Suassuna se justificava dizendo que estes partidos não representavam os ideais que ele tinha para o Brasil e apenas dividiam o país. Mesmo apoiando o regime não seguia a ARENA, pois segundo ele: “[...] esse partido falhou lamentavelmente naquela que poderia ter sido sua missão – a de criar um pensamento político que, servindo de suporte à *Revolução*, pudesse, ao mesmo tempo, servir de bandeira a todos nós que nos preocupamos com o destino do país. (SUASSUNA, 1979, p.11) Note-se que ele se refere ao golpe de 1964 de “revolução”. Antes disso, porém ele já destacava não compactuar com os partidos, mas estar sim ao lado dos militares: “O motivo principal de eu, em princípio, dar meu apoio aos soldados é que não tendo partido, *o meu partido é o Brasil.*” (SUASSUNA, 1977). Frases antigas, mas ainda tão presentes no debate nacional, especialmente em tempos de crise política, como atualmente, por exemplo.

Ainda sobre os militares, durante boa parte da ditadura, Ariano manteve-se “esperançoso” no virtuosismo do referido grupo. Apesar disso, na passagem a seguir ele justifica a decepção com a manutenção do rumo autoritário com Geisel e reafirma o *mito da ditabranda* ao compará-lo com Castelo Branco, de quem fazia uma imagem positiva: “O general Geisel era ligado à linha de seriedade, compostura, legalidade e honradez do Marechal Castelo Branco. Por isso, todos nós esperávamos que ele fizesse o país retomar o caminho da legalidade e suprimisse o arbítrio, através, por exemplo, de restabelecimento da Constituição de 1967.” (SUASSUNA, 1978).

Já na discussão sobre a transição democrática via uma nova constituição, conforme era defendido pelo MDB, Suassuna mostrou-se simpático a esta ideia. “Não compartilho de sua crença de que uma Assembleia Nacional Constituinte seria a única maneira de transformar o Brasil no modelo com o que eu simpatizo.” (SUASSUNA, 1977). Apesar disso, é oportuno comentarmos um documento na qual Suassuna assinou em 1979, intitulado como o “Manifesto à Nação”. Juntamente com outros pensadores, intelectuais, políticos e artistas, Ariano sob inspiração de servir à causa da liberdade democrática, se reuniu com outros pensadores que haviam superado suas diferenças e divergências, com a finalidade de dialogar a defesa intransigente da ordem jurídica democrática, único caminho para a construção pacífica de uma democracia substantiva, uma ordem social mais

livre e justa. O documento havia colocado em debate o que seus formuladores consideravam como problemas do país.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como se pode perceber, este estudo constata uma demasiada contradição de cunho político e ideológico de Ariano Suassuna. Não obstante, também evidencia a sua relação com a ditadura militar, de modo que seu apoio ao governo se enfatizou em seus textos no *Diário de Pernambuco*. Por conseguinte, também foi possível observar que a sua relação com a cultura correspondia aos ideais vigentes do período, visto que o autor valorizava os artistas locais e elementos mais tradicionais da cultura. Por esse motivo, a sua aversão à cultura de massa e aos EUA polpou suas obras da censura do regime. Além disso, sua suposta “neutralidade” e desdizeres se assemelha à atual conjuntura do Brasil, cuja população ainda hesita na escolha de um representante que faça jus à democracia em detrimento a supostos valores tradicionais e autoritarismo militar.

Assim, o projeto configura-se como importante por: estabelecer vínculos interdisciplinares; fomentar o trabalho em grupo; auxiliar no processo de compreensão e desenvolvimento de um pensamento crítico, vinculado não somente à figura de Ariano, mas aos contextos históricos e de outras figuras aparentemente imaculadas da história. A participação no projeto abriu as portas para a iniciação científica ainda durante o ensino médio e despertou habilidades cognitivas sobre procedimentos referentes às ciências, como por exemplo a identificação do problema a qual estava sendo investigado e a análise científica baseada no estudo da documentação. Desse modo, é oportuno ressaltar que essa experiência contribuiu para o nosso desenvolvimento como estudantes-pesquisadores promovendo maturidade intelectual e compreensão em relação à pesquisa científica – de maneira que nos tornamos mais autônomos passando de agentes passivos a agentes ativos no processo de produção do conhecimento científico.

REFERÊNCIAS

- BARROS, J. D. História política, discurso e imaginário: aspectos de uma interface. *Sæculum – Revista de História*, [S. l.], n. 12, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/srh/article/view/11320>. Acesso em: 20 set.2021.
- BOBBIO, Norberto, **Dicionário de política I**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1ª ed., 1998.
- FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 4ª ed. 1984.

MAIA, Tatyana de Amaral. **Os cardeais da cultura nacional: o Conselho Federal de Cultura na ditadura civil-militar (1967-1975)** / organização da coleção Lia Calabre. – São Paulo : Itáú Cultural: Iluminuras, 2012.

NAPOLITANO, Marcos. “Vencer Satã só com orações”: políticas culturais e cultura de oposição no Brasil dos anos 1970. In:_. ROLLENBERG, Denise; QUADRAT, Samantha. (orgs,) **A construção social dos regimes autoritários: Brasil e América Latina**, v.2 volume II. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

NAPOLITANO, Marcos. 1964: “Utopia e agonia do governo Jango”. In:_____. **História do Regime Militar Brasileiro**. São Paulo: Contexto, 2014.

SUASSUNA, Ariano. **Comunistas e socialistas**. Diário de Pernambuco, Edição 348, 1977.

SUASSUNA, Ariano. **Esquerda e Exército**. Diário de Pernambuco, Edição 231, 1979.

SUASSUNA, Ariano. **MDB e Constituinte**. Diário de Pernambuco, Edição 232, 1977.

SUASSUNA, Ariano. **Manifesto à Nação**. Diário de Pernambuco, Edição 81, 1979.

SUASSUNA, Ariano. **Nacionalismo e Linha Dura; Vargas, a UDN e 64**. Coluna Tendências e Debates. Folha de São Paulo. 31 de outubro de 1980.

SUASSUNA, Ariano. **O governo Geisel**. Diário de Pernambuco, Edição 260, 1978.

SUASSUNA, Ariano. **Porque não sou ARENA**. Diário de Pernambuco, Edição 245, 1977.

SUASSUNA, Ariano. **UDN e MDB**. Diário de Pernambuco, Edição 196, 1979.

VOZES DELAS:

O podcast Flor de Mandacaru e os mundos da ciência e do trabalho sob a perspectiva das mulheres

Clara Andressa de Souza Emilly Jamilly Medeiros Damasceno Leticia Diniz Bezerra Régis Diego
Knack Jossefrânia Vieira Martins

ÁREA TEMÁTICA: Ciências humanas

RESUMO

Este artigo busca compartilhar as experiências formativas e resultados do projeto “Vozes delas”. Nele analisamos as condições femininas a partir da criação e desenvolvimento de um podcast de entrevistas que intitulamos “Flor de Mandacaru” no qual investigamos as vivências de mulheres nos mundos da ciência e do trabalho. Por conseguinte, este projeto promoveu e disseminou um importante e acessível debate sobre os desafios enfrentados por mulheres em diferentes profissões conforme atestam os episódios publicados. Tais desafios não estão desassociados também de possibilidades, já que pode ter inspirado e empoderado as ouvintes e

seguidoras ampliando sua percepção não só sobre o mundo do trabalho em si, mas sobre o universo feminino e as relações entre os gêneros. Por isso considerando o contexto pandêmico e a fluidez da informação em nosso tempo, optamos pelo podcast enquanto ferramenta tecnológica e pedagógica, pois o mesmo permite ampliar o alcance do conteúdo apresentado e possui linguagem mais simples e direta, compartilhando conhecimento de forma clara. Nossa metodologia de trabalho envolveu, portanto fundamentação teórica sobre o tema, trabalho em equipe e construção de conteúdo a ser compartilhado para além dos muros da escola.

PALAVRAS-CHAVE: Mulheres. Mundo do trabalho. Ciência. Podcast. Cidadania.

ABSTRACT

This article seeks to share the formative experiences and results of the project “Voices of them”. In it, we analyze the conditions of women from the creation and development of an interview podcast that we titled “Flor de Mandacaru” in which we investigate the experiences of women in the worlds of science and work. Therefore, this project promoted and disseminated an important and accessible debate on the challenges faced by women in different professions as attested by the published episodes. Such challenges are also associated with possibilities, as it may have inspired and empowered listeners and followers, expanding

their perception not only of the world of work itself, but of the female universe and gender relations. Therefore, considering the pandemic context and the fluidity of information in our time, we chose the podcast as a technological and pedagogical tool, as it allows us to expand the reach of the content presented and has simpler and more direct language, sharing knowledge in a clear way. Our work methodology therefore involved theoretical foundations on the subject, teamwork and the construction of content to be shared beyond the school walls.

KEYWORDS: Women. World of work. Science. Podcast. Citizenship.

1 INTRODUÇÃO

Durante muito tempo as mulheres foram cerceadas do direito à vida pública, ou seja, do acesso à educação, à participação política, ao mundo do trabalho, sendo estes em sua maioria restritos aos homens. Tal situação tem mudado consideravelmente desde o século XX com as lutas sufragistas, a eclosão do movimento feminista e da revolução sexual. Hoje testemunhamos a ascensão de mulheres em diferentes espaços de poder antes monopolizados por homens. No entanto, ainda há muitos desafios e obstáculos impostos, em especial, pela cultura e mentalidade patriarcal que torna desigual a experiência social dos gêneros.

De todo modo, o debate em torno dessas questões está cada vez mais “aquecido” por temas como: a desigualdade dos salários, o assédio moral e sexual, a cultura do estupro, o feminicídio, a legalização ou não do aborto, dentre outros. Tais questões justificam por si a existência do projeto “Vozes delas: olhares e diálogos sobre as experiências de mulheres nos mundos da ciência e do trabalho”, pois através dele buscamos dialogar com diferentes mulheres a fim de identificar a diversidade da experiência de ser mulher em nosso país. Para isso criamos e desenvolvemos o *podcast* de entrevistas “Flor de Mandacaru”. Nele conversamos com mulheres da classe trabalhadora de diferentes áreas profissionais e do saber: professoras, pesquisadoras, gestoras, empreendedoras. Mulheres plurais cujas trajetórias compõem um recorte possível para a reflexão em torno da condição feminina em nossa região e fora dela também.

Nosso enfoque teve em vista inserir o IFRN Campus Caicó no importante debate sobre as relações de gênero, mas de modo a expandi-lo também para a comunidade externa. Para isso, optamos pelo uso de ferramentas e tecnologias digitais e de comunicação como meios pedagógicos. Nesse sentido, devido à sua popularização, praticidade e facilidade de acesso ao público, o *podcast* apresentou-se como recurso ideal, pois além da possibilidade de alcançar a comunidade local, os episódios encontram-se disponíveis para a escuta de ouvintes em qualquer lugar do planeta através das plataformas de *streaming* – em nosso caso, *Anchor* e *Spotify*.

O formato de “entrevista” também é um fator relevante, pois a perspectiva de uma conversa entre mulheres, “de mulher para mulher”, mostrou-se um caminho acessível para esclarecer muitos temas e até tabus envolvendo o objeto investigado. A fluidez de uma boa conversa que acontecia tomando como ponto de partida a biografia da própria entrevistada foi, sem dúvidas, um diferencial.

Cada entrevista gerou um episódio diferente, mas que se conectava aos demais. Por fim, contamos também com uma equipe majoritariamente feminina de discentes e docentes que se dividiram em grupos de trabalho associados às diferentes tarefas do projeto: definição de entrevistadas, elaboração do roteiro de entrevista, gravação, edição e publicação dos episódios. Sem contar as reuniões de fundamentação teórica que prenunciaram todas essas etapas citadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os horizontes teóricos que guiaram o nosso caminho dizem respeito à dimensão do ser mulher. Entendê-la no âmbito da diversidade que lhe é característica e balizar representa o desafio conceitual de nosso projeto. Nesse sentido, observamos que o debate sobre os gêneros e sua fluidez tem se tornado a cada dia mais inadiável, por tal motivo é importante ter em vista que seu percurso foi historicamente construído e que movimentos sociais como o feminista e o sufragista foram determinantes para ele. Mas, se atualmente buscamos compreender o “ser mulher” considerando marcadores de classe e étnico-raciais, houve uma época na qual a demanda cidadã era mais básica ainda com lutas pelo direito ao voto, por exemplo.

Tal reflexão se estende também à questão do trabalho e, com ele, o exercício da vida pública pelas mulheres. De acordo com reportagem do site G1¹ publicada em março de 2022, um levantamento da consultoria IDados revelou que no Brasil as mulheres possuem um salário em média 20% menor que o de homens, isso sem contar a falta de remuneração e a desvalorização do trabalho doméstico no âmbito familiar. Apesar dessa precarização perpetuada pelas desigualdades de gênero, é preciso salientar que houve um tempo em que o trabalho “fora do lar” e as atividades profissionais decorrentes de escolarização eram vetadas às mulheres.

Isso contribuiu significativamente para a construção de uma invisibilidade feminina nas páginas da história, pois dentro da sociedade burguesa-capitalista o trabalho é uma atividade estruturante da vida e da própria cidadania do sujeito. Ignorada ou restrita às impressões de uma escrita até pouco tempo predominantemente masculina, a história das mulheres teve que fazer uma travessia do silêncio à palavra, conforme demonstrou Michelle Perrot (2007). Filha das lutas sociais de mulheres, a história “delas” passou por transformações teórico-metodológicas importantes:

¹ Disponível em: <https://g1.globo.com/dia-das-mulheres/noticia/2022/03/08/mulheres-ganham-em-media-205percent-menos-que-homens-no-brasil.ghtml>

Partiu de uma história do corpo e dos papéis desempenhados na vida, privada para chegar a uma história das mulheres no espaço público da cidade, do trabalho, da política, da guerra, da criação. Partiu de uma história das mulheres vítimas para chegar a uma história das mulheres ativas, nas múltiplas interações que provocam a mudança. Partiu de uma história das mulheres para tornar-se mais especificamente uma história do gênero, que insiste nas relações entre os sexos e integra a masculinidade. Alargou suas perspectivas espaciais, religiosas, culturais. (PERROT, 2007, p.15-16)

Esta guinada para uma perspectiva mais relacional dos gêneros decorreu de importantes movimentos teóricos nas ciências humanas, em especial na filosofia da linguagem. Podemos destacar os estudos marxistas com ênfase na crítica à divisão social do trabalho e nas interações entre o patriarcado e o capitalismo, bem como a influência de filósofos pós-estruturalistas como Michel Foucault e seus estudos sobre sexualidade e Jacques Derrida com a crítica desconstrucionista. Todos eles, de algum modo, questionaram o argumento biológico que justificava historicamente a desigualdade entre os gêneros e a construção do padrão *homem-branco-hétero-ocidental* como sujeito universal. Desse modo, “o termo gênero foi tomado de empréstimo passando a designar o caráter fundamentalmente social das distinções baseadas no sexo, implicando, portanto, na rejeição do determinismo biológico”. (NADER, 2014, p.12).

Isso nos abre a possibilidade de pensar também o gênero como *performance*, como bem atestou Judith Butler (2000), o que significa dizer que o feminino e o masculino são categorias construídas histórica e discursivamente e, não à toa, apropriáveis. Sendo assim, Guacira Louro (2008) explica que tanto o gênero quanto a sexualidade são também *pedagogias*, por isso implicam em *aprendizagens*. Já Tomás Tadeu Silva (2000) observa que nessa trama de identidades a *diferença* é produzida social e culturalmente, envolve alteridade e fabrica noções de padrão e desvio. A própria identidade é, portanto, um ato performativo.

Tais apontamentos são importantes porque implícita ou explicitamente marcam a experiência do “ser mulher” em nossa sociedade e em nosso tempo. Eles nos permitem compreender a dinâmica das desigualdades entre os gêneros, inclusive no modo como elas se manifestam no mundo do trabalho. Aliás, optamos por esta noção de “mundos do trabalho” por entendermos que consiste numa visão mais ampla e relacional da categoria trabalho. A partir dela compreende-se os trabalhadores e trabalhadoras em suas lutas e condições de vida. Além disso, a própria noção de trabalho como uma atividade cultural e não apenas material significa dizer que ela possui dimensões simbólicas que ultrapassam o prisma da produtividade e da subsistência e a promove sua relação com a produção de sentidos e identidades sociais, individuais e/ou coletivas. (HOBSBAWN, 1987; THOMPSON, 1981).

3 METODOLOGIA

Entendendo a metodologia como “caminho do pensamento” (MINAYO, 2000, p.16), neste projeto a metodologia adotada foi qualitativa visando a formação teórica da equipe, o desenvolvimento de um produto – no caso o *podcast* – e o estímulo ao trabalho coletivo. Lembramos, pois, que segundo Foschine e Taddei (2018) a produção de um bom *podcast* envolve alguns elementos tais como: a criação de um roteiro; estudo prévio do tema a ser abordado; a escolha do entrevistado; o desenvolvimento da entrevista nos moldes de uma conversa, com linguagem direta e acessível; perspectiva de diálogo também com o leitor inserindo-o sempre que possível na conversa; além dos detalhes técnicos no que diz respeito aos equipamentos e a edição do conteúdo.

Partindo disso, o desenvolvimento da ideia fez a partir das etapas a seguir. 1) estudos formativos sobre gênero, sexualidade e história das mulheres; 2) criação do podcast: definimos o *zencast* como plataforma para gravação dos episódios, o nome do podcast como “Flor de Mandacaru” com um perfil homônimo criado nas plataformas de streaming de áudio *Anchor* e *Soptify* e complementarmente criamos um perfil do mesmo no *instagram* - @flor_de_mandacaru_podcast – para estimular a divulgação do conteúdo; 3) gravação e produção do podcast: no total planejamos, gravamos, editamos e publicamos 7 episódios entrevistando 7 mulheres diferentes seguindo as orientações metodológicas de Foschine e Taddei (2018).

Cabe salientar que o primeiro episódio foi um piloto que serviu tecnicamente de base para os demais. Criamos ainda vinhetas, trilha de abertura e créditos finais. Além disso, no perfil do projeto no *instagram* realizamos *lives* e produzimos conteúdos complementares aos principais temas abordados nos episódios seja em *reels* ou no *feed*. A cada episódio publicado seguia-se uma postagem correlacionada tematicamente ao mesmo, como por exemplo: no episódio 5 entrevistamos a professora e filósofa Maristhela Rodrigues; para impulsioná-lo publicamos a postagem “Mulheres na Filosofia: 5 filósofas para (re)conhecer e se inspirar”. A seguir discorremos sobre a experiência e os aprendizados na produção de cada episódio e nas demais atividades do projeto.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

No primeiro episódio publicado no dia 16 de fevereiro de 2022 e intitulado “Ser professora, ser historiadora”, entrevistamos a idealizadora do *podcast*, professora e doutora em história Jossefrania Vieira. A atual docente do IFRN campus Caicó foi questionada sobre suas motivações para a criação desse projeto de extensão, assim como sobre sua vida pessoal e acadêmica. Natural do

estado do Rio Grande do Norte, ela destacou que “A nossa presença – das mulheres – é política, e ela é um jeito de fazer história na prática”.

Em 11 de abril de 2022, foi publicado o segundo episódio, “Mulheres na política”, com a vereadora Maria Aparecida Morais – Cida Julião – do município de São João do Sabugi, no interior do Rio Grande do Norte. Ela compartilhou conosco como é a realidade de ser a única figura feminina da câmara municipal, quais as dificuldades de se fazer ser ouvida em meio a uma sociedade patriarcal: “O maior desafio, na verdade, é a gente se fazer aceitar lá dentro. Por mais que eles tentem mostrar que querem tratar a gente como igual, eles não tratam”. Além disso, refletiu sobre as condições do Seridó, quais os maiores desafios nos âmbitos da saúde, educação e agricultura.

No terceiro episódio, publicado em 8 de junho de 2022, “Maternidade e docência”, entrevistamos Camila Freire, doutora em Geografia e docente do IFCE Campus Quixadá, onde atuou como coordenadora do curso de Licenciatura em Geografia e também é fundadora d’*As Sertanistas*, um coletivo de mulheres na referida instituição. Além de se declarar uma “professora orgulhosa”, Camila dividiu conosco suas experiências como uma mulher e mãe dentro dos espaços acadêmicos onde presenciou muitas vezes uma exclusão por parte de seus colegas, sendo julgada como incapaz/menos competente, sofrendo então com esse olhar incapacitante que não permitia que ela fosse vista como uma trabalhadora “apta”. Ademais, também faz um comentário importante sobre a maneira como o sistema patriarcal coloca a maternidade como uma ferramenta que silencia, oprime, marginaliza e objetifica o corpo e saúde de uma mulher na sociedade. E deixou o questionamento: “Será que a gente olhou pra nossa mãe com esse olhar amoroso, acolhedor, compreensível, de entender que ela é uma vítima dessa maternidade construída dessa forma?”

No quarto episódio, publicado em 22 de junho de 2022, “Múltiplas atuações” recebemos Thaís Souza, engenheira ambiental, empreendedora, ativista e cordelista. Conversamos sobre cada ocupação da entrevistada identificando os enfrentamentos de mulheres que não se limitam apenas a uma área de atuação. Destacamos, pois o seu processo artístico e pessoal como cordelista, já que ela assume o uso dessa arte como ferramenta pedagógica e de conscientização e, sendo uma mulher cordelista, tenta se firmar nesse meio que ainda é majoritariamente masculino.

No quinto episódio, publicado em 15 de julho de 2022, “A arte de saber é feminina” a convidada foi Maristhela Rodrigues, que atua como filósofa, cientista social e professora do IFMA. Ela ressaltou sua participação em cargos de gestão no campus Buriticupu e sua recente promoção à equipe de Pró-reitoria de ensino no IFMA, sem contar que também tem um livro lançado. Maristhela destacou ainda o quanto é importante promover conhecimento numa linguagem acessível superando

o academicismo e o eurocentrismo que tendem a marcar a filosofia. São geralmente figuras masculinas e eurocêntricas que teceram os questionamentos mais conhecidos da filosofia. Isso abre portas para pensar a ocupação desses lugares por mulheres levando-as a compreensão de si mesmas, sendo assim: “[...] aquela mulher que não teve tanto acesso à escola, infelizmente ela não vai ler Simone de Beauvoir e vai se encontrar ali. Então é preciso fazer com que Simone de Beauvoir seja acessível para ela e isso não vai ser usando uma linguagem ultra erudita”.

No último episódio, publicado em 12 de agosto de 2022, “Travestilidade não é adjetivo”, foi entrevistada a historiadora seridoense Florence Belladonna Travesti. Graduada em História UFRN e atualmente mestranda em Educação pela UFRRJ, Florence nos contou sobre como é a realidade de uma mulher trans no interior do sertão potiguar, e como é lidar com as questões de gênero e sexualidade tanto no seu âmbito de vida pessoal, onde cresceu, como no acadêmico. Ela levantou a reflexão sobre as diferenças de vivência de uma pessoa trans em uma cidade do interior e em metrópoles, além de nos questionar sobre a gigantesca diversidade que existe na definição de “mulher”, por meio de seu conhecimento acadêmico e suas experiências de vida: “Quando a gente pensa nas travestilidades e transgeneridades como um todo, está pensando em várias possibilidades de gênero, mas, sobretudo as travestilidades dentro de uma feminilidade que é totalmente mutável. Assim como todos os gêneros, uma pessoa trans não “nasce travesti, torna-se travesti”.

Como percebe-se, é importante ressaltar que o projeto “Vozes Delas” não só buscou subsidiar um lugar de fala às mulheres – o qual sempre as pertenceu por direito apesar de insistirem em tirá-lo –, mas também disseminou uma conscientização do papel e relevância da mulher na sociedade. Com quase 150 reproduções só no *Spotify* em episódios, o *podcast* Flor de Mandacaru alcançou não só o público feminino, tendo em vista que 55% dos ouvintes se identifica como gênero masculino ultrapassando em 10% a audiência feminina. Nota-se que o público foi bem variado etariamente, compreendendo desde menores de idade até pessoas entre 28 anos e 44 anos de idade – o maior grupo de espectadores constatados. As estatísticas mostram que o Episódio 5 protagonizado por Maristhela Rodrigues é, até aqui, o mais ouvido com cerca de 50 reproduções.

Além disso, não se pode deixar de mencionar as ações do projeto em sua outra rede social ativa: o *instagram*. O perfil @flor_de_mandacaru_podcast vai além da divulgação e recortes das entrevistas realizadas com convidadas de diferentes áreas de atuação social e profissional, contemplando ainda a produção de conteúdo visual e audiovisual sobre outras mulheres em diferentes tempos e lugares. Pode-se dizer que há uma interação satisfatória no *instagram* não só com os seguidores da conta, mas também por nomes homenageados em publicações, como foi o caso da

cordelista Julie Oliveira. Utilizamos ainda a ferramenta *reels* da plataforma, onde obteve-se vídeos com mais de 2.000 visualizações.

Desse modo, acreditamos que foi possível atingir as expectativas do projeto em questão, pois é evidente o devido alcance da população em duas plataformas diferentes que apresentam e defendem a luta pela igualdade de gênero (direitos) e esclarecem a urgência dessa vitória. Outro ponto a ser destacado é o fato do podcast possuir em um de seus canais midiáticos uma audiência majoritariamente masculina, o que mostra um certo avanço nesse embate em que se anseia pelo corte das raízes do patriarcado e o plantar de uma semente de esperança.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este processo de troca e aprendizagem colaborativa não ocorreu, porém sem percalços – que, aliás, foram muitos. O primeiro deles resulta das restrições sanitárias impostas pelo contexto da pandemia da Covid-19, pois iniciamos o projeto no semestre 2021.2, ou seja, quando as atividades do IFRN estavam no formato ainda remoto. Seguindo as orientações institucionais, depois passamos à fase híbrida até chegar ao formato presencial. As contínuas (re)adequações a estes cenários nas atividades de ensino impactaram substancialmente no planejamento e organização do tempo em nosso projeto. Atrasamos algumas etapas, metas e atividades tendo em vista estes obstáculos impostos. Outra dificuldade foram as condições técnicas para a gravação dos podcasts – já que aconteciam remotamente. Os problemas decorreram desde a instabilidade da conexão de internet das entrevistadas ou da própria equipe, às plataformas utilizadas, perda de áudios, dificuldades na captação do som, microfones e demais aparatos.

Não possuímos em nosso campus um estúdio com os equipamentos voltados para isso, tampouco recebemos recursos para financiar a aquisição dos mesmos. Contudo, mesmo trabalhando dentro dessas restrições técnicas, conseguimos produzir – caseiramente! – vinhetas e até trilha sonora. Entendemos que, apesar de importante, a forma não pode superar o conteúdo por ela compartilhado. Logo, o mais relevante é a mensagem, a reflexão que pode alcançar o outro, o conhecimento que pode ser disseminado. Temos consciência de que não entregamos um produto tecnicamente perfeito, mas à parte isso, garantimos um excelente conteúdo em potencial.

Por fim, concluímos que apesar disso, a experiência com o projeto “Vozes Delas” foi satisfatória. O aprendizado possibilitado pelo *podcast* “Flor de Mandacaru” ultrapassou os conteúdos teóricos dos livros e artigos, que também foram de suma importância para todas as participantes, e foram para o âmbito da *práxis* de cada uma das entrevistadas, possibilitando o contato com diversas

visões e realidades de mundo. Além disso, também nos possibilitou a vivência de participar de cada etapa do projeto na prática, extraindo a criatividade para a produção de roteiros, edição e a realização de novos estudos sobre os temas. Em suma, o “Flor de Mandacaru” possibilitou não apenas uma formação estudantil extra na área da pesquisa, mas também formou mulheres com múltiplas visões sobre si mesmas e sobre o mundo e a sociedade na qual vivem.

REFERÊNCIAS

- BUTLER, Judith. “Corpos que pesam: sobre os limites discursivos do sexo”. In: **O corpo educado. Pedagogias da sexualidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
- FOSCHINI, A. C.; TADDEI, R. R. **PodCast**. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ea000097.pdf>> Acesso: 07 de novembro de 2021.
- HOBSBAWN, E. J. **Mundos do trabalho**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- LOURO, Guacira L. **Gênero e sexualidade: pedagogias contemporâneas**. Pro-Posições, v. 19, n. 2 (56) maio/ago. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pp/a/fZwcZDzPFNctPLxjzSgYvVC/?lang=pt&format=pdf>
- MINAYO, M.C.S. “O Conceito de Metodologia de Pesquisa”. In: _____. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
- NADER, Maria B. “Gênero e sexualidade”. In: _____. NADER, Maria B.; RANGEL, Lívia A.S. **Mulher e gênero em debate: representações, poder e ideologias**. Vitória/ES: EDUFES, 2014.
- PERROT, Michelle. **Minha história das mulheres**. São Paulo: Contexto, 2007.
- SILVA, Tomaz T. da. “A produção social da identidade e da diferença”. In: _____. SILVA, T.T. da. (org.) **Identidade e diferença**. Rio de Janeiro: Vozes, 2000.
- THOMPSON, E. P. **A miséria da teoria ou um planeta de erros**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1981.

DESENVOLVIMENTO DE TAPETES PEDAGÓGICOS E APLICAÇÃO DO ROBÔ JP NO ENSINO INFANTIL

Iasmin Vitória Oliveira Veríssimo, Ícaro Bruno Silbe Cortês, Tázia Riedja Pinto Costa, Marcella De Sá Leitão Assunção, Sidney Rocha Gomes

ÁREA TEMÁTICA: Ciências humanas

RESUMO

No ensino infantil, a robótica educacional e avançados oferecidos em sala de aula. Este é capaz de estimular o raciocínio lógico, a criatividade, a autonomia e a cooperação entre os alunos. Tendo isso em vista, associar o ensino aprendizagem de crianças típicas e neurodiversas aos conceitos da tecnologia é o método ideal para garantir o desenvolvimento da interdisciplinaridade análoga ao pensamento computacional. Nesse ínterim, vincular os atributos do Robô JP às aplicações dos tapetes pedagógicos é uma alternativa didática para criar estratégias na abordagem dos conteúdos básicos

e avançados oferecidos em sala de aula. Este projeto teve por objetivo desenvolver tapetes pedagógicos para o Robô JP e incorporá-los às inovações tecnológicas à prática pedagógica das instituições de ensino. Foram desenvolvidos três tapetes pedagógicos e seis metas avaliativas, aplicadas com um grupo de 6 crianças do ensino infantil de 3 a 9 anos. Os alunos desempenharam três atividades distintas: aula 0, aula 1 e aula 2. Foi constatado um desempenho superior a 85% do percentual total das metas apresentadas.

PALAVRAS-CHAVE: Robótica educacional. Tapetes pedagógicos. Robô JP. Neurodiversas.

ABSTRACT

In early childhood education, educational robotics is able to stimulate logical reasoning, creativity, autonomy and cooperation among students. With that in mind, associating the teaching and learning of typical and neurodiverse children with the concepts of technology is the ideal method to ensure the development of interdisciplinarity analogous to computational thinking. In the meantime, linking the attributes of the JP Robot to the applications of pedagogical mats is a didactic alternative to create strategies in approaching the basic and advanced contents offered in the classroom. This project aimed to develop pedagogical mats for the JP Robot and incorporate them into technological innovations in the pedagogical practice of educational

institutions. Three pedagogical mats and six evaluation goals were developed, applied with a group of 6 children from kindergarten from 3 to 9 years old. The students performed three different activities: class 0, class 1 and class 2. A performance superior to 85% of the total percentage of the presented goals where verified.

KEYWORDS: Educational robotics. Pedagogical mats. JP robot. Neurodiverse.

1 INTRODUÇÃO

A partir do século XX, as discussões sobre o conceito de robótica aplicada à educação e sua relevância para o aprimoramento de técnicas psicoeducativas foram patenteadas no meio social, sobretudo pelo desenvolvimento de atividades do dia a dia associadas aos mecanismos automáticos da tecnologia científica mencionada. Consequentemente, a robótica educacional (RE) tornou-se item evidenciado na área pedagógica, tendo em vista que é um exemplo de construção de modelo educativo inovador e eficaz (Gomes, 2010).

Todavia, a manipulação da RE nas instituições de ensino se apresenta como pouco recorrente, visto que há carência de pesquisas e projetos no que tange essa proposta didática que explora diversos conceitos de aprendizagem interdisciplinar. Logo, torna-se tardia a interação entre alunos e a utilização de meios tecnológicos como objeto de estudo.

Ao analisar os efeitos da tecnologia no campo educacional, é fundamental compreender a robótica como método capaz de tornar a aprendizagem mais atrativa, promover um estudo multidisciplinar e, por além, fornecer aos discentes um instrumento de alta qualidade para entender matérias como matemática, raciocínio lógico e física.

Concomitantemente a isso, é cabível destacar a dificuldade enfrentada pelas crianças, durante o período infantil, no que tange o processo de formação pessoal e a consequente construção da cidadania. Esse problema é impulsionado, a princípio, pela ausência de estímulos educacionais, os quais interligam a ludicidade ao processo de ensino-aprendizagem do aluno, sendo fundamental na difusão sensorial, cognitiva e motora (SANTOS, 2018).

Por intermédio deste apurado, os tapetes pedagógicos, que se apresentam como ótimas alternativas para as atividades lúdicas que são oferecidas aos estudantes desde a educação infantil,

aplicam-se como exemplo ideal para agregar tecnologia associada a um robô programável (o JP) para crianças durante as etapas escolares.

O projeto teve como objetivo unir as funcionalidades do robô, que possui comandos expressos por sons e luzes diferentes - dependendo da instrução, à temáticas educativas, de modo a aumentar o interesse de participação dos alunos, incluir crianças neurodiversas e potencializar o rendimento do aprendizado dos estudantes.

Por conseguinte, por intermédio da metodologia ativa que desempenha auxílio pedagógico efetivo durante a utilização do JP e dos tapetes educacionais, foi-se possível obter como resultado o cumprimento das metas escalonadas conforme a Escala de Atendimento ao Objetivo (Goal Attainment Scaling ou GAS), que permite escrever proporções de avaliação personalizadas para quantificar o progresso em direção aos objetivos definidos previamente e fundamentados a partir da eficiência e necessidade de aplicações técnicas submetidas ao ensino.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

- O Robô JP e os Tapetes Pedagógicos:

O JP é um robô educativo programável, desenvolvido por Silva e Silva (2020), para ser utilizado no âmbito escolar, focado principalmente para trabalhar princípios matemáticos na sala de aula, com o auxílio de tapetes pedagógicos e cartas de comando de movimentação, utilizando conceitos do pensamento computacional. Estruturalmente, o JP possui botões, quatro direcionais e um de ação, um LED indicador que acende a cada botão pressionado e, a cada execução dos comandos, tem um efeito sonoro diferente.

Neste projeto, o JP e os tapetes foram direcionados na aplicação para pessoas denominadas “Neuro-atípicas” - indivíduos com complexidade neurológica desviante da norma, como autistas, TDAH e dawns -, pois elas sofrem muita pressão da sociedade para se comportarem como neurotípicos, o que resulta na marginalização e exclusão dessas. Logo, a interação na sala de aula com outras crianças em uma atividade interativa pode ser terapêutica e capaz de prevenir comportamentos antissociais.

- A Robótica e Educação Construtiva:

Com o advento de novas tecnologias, a educação é incentivada a se reformular de modo que os métodos de ensino atendam às necessidades educacionais dos discentes, para que eles possam absorver os conhecimentos e aplicá-los à realidade, enquanto o professor deve criar esses contextos e auxiliar nesse processo. Tendo isso em vista, a robótica educacional (RE) fornece assistência nessa contextualização, pois, além de ser uma forma de aprender por experimentação, também é multissensorial, o que ajuda na aquisição de conhecimento, de acordo com a teoria dos estilos de aprendizagem (GOMES et.al, 2010).

Seymour Papert originou a abordagem pedagógica chamada construcionismo, que une conceitos de computação à pedagogia construtivista. Desse modo, essa metodologia usa do computador para a construção de conhecimento, pois acredita que a aprendizagem é mais eficaz quando os processos estão dentro de um contexto consciente e o aluno pode aglutinar suas ideias no mundo real.

Além de ferramenta, a computação também é um objetivo de ensino, como exemplo temos o Pensamento Computacional (PC), do qual Brackmann (2017) apresenta algumas definições, dentre elas: “são os processos de pensamento envolvidos na formulação de um problema e que expressam sua solução ou soluções eficazmente, de tal forma que uma máquina ou uma pessoa possa realizar”. Análogo a isso, apesar da falta de consenso sobre o que é o PC, destacamos ainda que, segundo os eixos da teoria de Brackmann (2017), os quais são delimitados em Decompor, Reconhecer, Abstrair e gerar Algoritmo nos problemas e suas respectivas soluções, faz-se coerente analisar que esse sistema pode ser usado para resolver problemas em diversas áreas do conhecimento.

Baseado nestes princípios, Raabe et al. (2017) desenvolveram o RoPE, um brinquedo de programar, que contou com capacitação docente e material de apoio (tapetes pedagógicos) e que serviu de inspiração para o desenvolvimento do robô JP e os procedimentos pedagógicos descritos nesta pesquisa. Já Janka (2008) testou o uso de brinquedos de programar usando o Bee-Bot, um produto comercial, O RoPE foi testado em sala de aula com crianças de 5 a 6 anos.

3 METODOLOGIA

A metodologia realizada na pesquisa é de natureza aplicada, com objetivos quali-quantitativos, e foi dividida em duas etapas, as quais tiveram como base a coerente aplicação dos elementos no ensino aprendizagem dos alunos.

- Primeira etapa:

Nesta etapa, foram feitas leituras e fichamentos de pesquisas bibliográficas buscando conteúdo sobre métodos pedagógicos aplicados com crianças neurotípicas e neurodiversas. Após a leitura, entrou-se no processo de concepção e aplicação dos formulários direcionados aos pais para saber informações sobre as crianças atendidas (perguntas feitas principalmente sobre as crianças autistas e neurotípicas).

Com os docentes do ensino infantil e profissionais que trabalham com neurotípicos, buscou-se entender as demandas para a aplicação do robô JP na sala de aula. A partir disso, reuniu-se os dados obtidos via formulário para ponderar a aplicabilidade desses ao projeto.

Posteriormente, executou-se o desenvolvimento criativo, formatação e impressão dos tapetes pedagógicos associados aos seus respectivos guias de professor, que nortearam os docentes para a aplicação em sala de aula com os discentes.

- Segunda etapa:

Frente a nova onda de transmissibilidade da COVID-19 (causada pelo vírus SARS-CoV-2) e em detrimento às medidas de distanciamento estabelecidas, a segunda etapa do projeto baseou-se na aplicação dos tapetes pedagógicos, juntamente com o robô JP, em São Gonçalo do Amarante, com um grupo de 6 crianças do ensino infantil de 3 a 9 anos. Uma das crianças possui diagnóstico de TDAH e as demais eram neurotípicas, o que as incentivou a interagir e aprender umas com as outras.

Durante a aplicabilidade, a cada aula realizada, foram avaliadas metas estabelecidas conforme a Escala de Atendimento ao Objetivo (GAS), assim, por intermédio deste feito e de uma pesquisa entre os participantes, foi-se possível avaliar os alunos e, conseqüentemente, mensurar o interesse e a relevância da atividade pedagógica executada.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos resultados oriundos da aplicação das atividades didáticas utilizando os tapetes pedagógicos e o robô JP, evidenciou-se a relevância da metodologia indicada em detrimento do desempenho dos alunos, tendo em vista que esses executaram os exercícios propostos de maneira eficiente e, conseqüentemente, atingiram as metas estabelecidas pelo escalonamento de GAS. Verificou-se, dessa forma, que o processo de ensino-aprendizagem foi bem-sucedido devido

ao emprego de um método que condiciona o ambiente escolar em um estado inclusivo e capaz de lidar com crianças típicas e neurodiversas. Esses resultados são reflexo, portanto, da capacidade dos tapetes pedagógicos e do JP em incentivar o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, motoras e de concentração dos alunos.

Em contraste com o verificado por Raabe et al. (2017), as crianças mais jovens apresentaram uma pequena dificuldade para entender os movimentos de rotação, a princípio, mas isto foi superado ao decorrer do experimento. Além disso, assim como observado por Janka (2008), o processo de familiarização das crianças com o brinquedo em si foi bem menos atrativo para elas do que as brincadeiras e didáticas desenvolvidas posteriormente.

Abaixo, segue tabela com os resultados obtidos conforme conceitos estabelecidos:

Tabela 1 – Tabela com dados referentes à avaliação do GAS

| AULA 0 | | | | AULA 1 | | | AULA 2 | |
|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|
| Dados: | Meta 1 | Meta 2 | Meta 3 | Dados: | Meta 1 | Meta 2 | Dados: | Meta 1 |
| Aluno 1 | 2-1-0 | 2-1-0 | 2-1 | Aluno 1 | 2-1-0 | 2-1-0 | Aluno 1 | 2-1-0 |
| Aluno 2 | 2-1-0 | 2-0 | 2-1 | Aluno 2 | 2-1-0 | 1-0 | Aluno 2 | 2-1-0 |
| Aluno 3 | 2-1-0 | 2-0 | 2-1 | Aluno 3 | 2-1-0 | 2-1-0 | Aluno 3 | 2-1-0 |
| Aluno 4 | 2 | 2 | 2-1 | Aluno 4 | 2-1-0 | 2-1-0 | Aluno 4 | 2-1-0 |
| Aluno 5 | 2-1-0 | 2 | 2-1 | Aluno 5 | 2-1 | 2-1-0 | Aluno 5 | 2-1-0 |
| Aluno 6 | 2-1-0 | 2-1-0 | 2-1 | Aluno 6 | 2-1-0 | 1-0 | Aluno 6 | 2-1-0 |

Fonte: Autoria própria

Os dados graficados demonstram a relação entre as metas estipuladas no desenvolvimento do projeto, o desempenho dos alunos e a relação numérica entre cada atividade concluída corretamente (com base na avaliação do GAS).

Os alunos desempenharam 3 atividades distintas: aula 0, aula 1 e aula 2. Ao todo, três tapetes pedagógicos e seis metas avaliativas foram utilizados na aplicação, todavia, houve o decréscimo de uma meta por aula. Assim, para verificar o desempenho de cada aluno, foi estabelecido um patamar avaliativo para os respectivos conteúdos abordados.

Como resultado, foi-se obtido um desempenho superior a 85% do percentual total das metas apresentadas. Dessa forma, o processo conseguiu atingir todas as metas estipuladas, o que, aliado aos relatos dos professores envolvidos, pode indicar que o robô JP, juntamente aos tapetes pedagógicos, foi essencial em fazer com que as crianças interagirem e focassem no que estava sendo explicado. O

desempenho das crianças por este tipo de brinquedo pode ser descrito pelo escrito por Raabe et al. (2017):

Discussões sobre a menor trajetória a ser realizada para atingir um local no tapete são realizadas naturalmente pelas crianças e trabalham uma noção concreta do conceito de otimização. Em uma situação, uma criança decidiu otimizar seu prazer elaborando a estratégia mais longa possível para que pudesse brincar por mais tempo. (RAABE et al., 2017, p. 1127)

• 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim como supramencionado, a metodologia utilizada resultou na aplicação do robô JP à didática dos tapetes pedagógicos desenvolvidos. Dessa forma, foram criadas metas para avaliar qualitativamente o desempenho dos alunos nas aulas e, como consequência, foi-se possível apurar o resultado e a consequente eficácia do experimento sobre o ensino aprendizagem das crianças típicas e neurodiversas. Portanto, conclui-se salientar que a aplicação do atual projeto nas salas das escolas brasileiras detém atributos que garantem o desenvolvimento pedagógico eficiente e prático para diversos estudantes. Por fim, validar tais conceitos é aprimorar e potencializar a realidade pedagógica das instituições.

• REFERÊNCIAS

AROCA, Rafael Vidal. **Plataforma robótica de baixíssimo custo para robótica educacional**. 2012. 132 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Elétrica e de Computação, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2012. Disponível em:

<https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/15206/1/RafaelVA_DISSERT.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2022.

BRACKMANN, Christian Puhmann. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades pedagógicas desplugadas**. 2017. 226 f.- Curso de Informática na Educação, UFRS, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/10183/1708>>. Acesso em: 25 jun. 2022;

JANKA, P. Using a programmable toy at preschool age: why and how. Proceedings of SIMPAR, International Conference on Simulation, Modelling and Programming For Autonomous

Robots, p. 112-121, Venice(Italy), 2008. Disponível em:
<http://terecop.eu/downloads/simbar2008/pekarova.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2020;

GOMES, Cristiane Grava et al. A robótica como facilitadora do processo ensino-aprendizagem de matemática no ensino fundamental. In: PIROLA, Nelson Antônio (org.). **Ensino de ciências e matemática, IV**. São Paulo: Editora Unesp, 2010. p. 205-221. Disponível em:
<<http://books.scielo.org/id/bng/pdf-98-11.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2022;

RAABE, André Luís Alice et al. RoPE: brinquedo de programar e plataforma de aprender. In: XXIII WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE 2017), 13., 2017, [natal]. Anais [...]. [natal]: Sociedade Brasileira de Computação – Sbc, 2017. p. 1119-1128. Disponível em:
<https://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/7349>. Acesso em: 15 jul. 2020;

SILVA, Mateus Medeiros; SILVA, Willemberg Oliveira. **Construção de um Robô Educacional Programável**. Natal/RN, UFRN,2020.

ENSINO DE ENERGIA MECÂNICA EM ESPAÇOS NÃO-ESCOLARES

Ana Júlia da Silva Maia, Alef de Farias Pontes, Maria José de Oliveira

ÁREA TEMÁTICA: Ciências humanas.

RESUMO

O trabalho tem como objetivo demonstrar que a utilização dos espaços não-formais na educação pode ser relevante para o ensino de Física, de modo que, a forma de ensinar consiga encaixar os conceitos físicos no cotidiano dos alunos de forma substancial, facilitando a aprendizagem significativa e aproximando-os da sua realidade, tendo em vista as situações vivenciadas refletidas. Para tanto, escolhemos pesquisar

sobre a energia mecânica nos parques de diversão. Para isso, escolhemos os brinquedos pula-pula, montanha russa e o escorregador, que estão localizados no Complexo Turístico Ilha de Sant'Ana, espaço público na cidade de Caicó-RN. Com os resultados obtidos concluímos que o ensino de Física pode ser ampliado para além da sala de aula em espaços não escolares.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem significativa. Educação informal. Parque de diversão

ABSTRACT

The objective of this work is to demonstrate that the use of non-formal spaces in education can be relevant to the teaching of Physics, so that the way of teaching can substantially fit physical concepts into the daily lives of students, facilitating meaningful and meaningful learning, bringing them closer to their reality in view of the reflected lived situations. Therefore, we chose to research on mechanical energy in amusement

parks. For this, we chose the bouncy, roller coaster and slide toys, which are located in the Complexo Turístico Ilha de Sant'Ana, a public space in the town of Caicó-RN. With the results obtained, it was concluded that the teaching of Physics can be extended beyond the classroom in non-school spaces.

KEYWORDS: Meaningful learning. Informal education. Amusement park

1 INTRODUÇÃO

Com o passar dos séculos as metodologias de ensino foram melhorando e as formas de aprender foram se tornando mais dinâmicas. Nos dias de hoje, sabemos que existe três tipos de educação: a formal, informal e a não-formal. A educação formal está vinculada a uma instituição de

ensino, a educação não-formal pode ser elaborada em qualquer ambiente, até mesmo em casa ou em praças e a educação informal está atrelada ao conhecimento obtido com as experiências vividas pelo ser.

Sabendo que, o ser humano está constantemente aprendendo algo novo de modo natural em ambientes não-formais, surge a pergunta: por que se limitar a estudar Física em espaços de educação formais? Sabe-se que a Física está presente no cotidiano do ser humano em tudo que se pode imaginar. No dia-a-dia é perceptível que as crianças e adolescentes gostam de se divertir em praças, parques e brinquedos. Sabendo disso, pode-se utilizar essas ideias para facilitar o processo de ensino-aprendizagem de Física e atraí-los para se ter atenção nos fenômenos físicos que podem ser abordados e observados.

Portanto, utilizando dessa estratégia, tem-se uma proposta metodológica de ensinar um pouco da física que está presente nos parques de diversão. Para isso, foram selecionados alguns parques da Ilha de Sant'Ana que costumam ser os mais visitados pelos jovens estudantes. Os parques escolhidos foram a montanha-russa, o pula-pula e o escorregador.

2 CONCEITO DE EDUCAÇÃO ESCOLAR E NÃO-ESCOLAR: EDUCAÇÃO FORMAL E NÃO-FORMAL

A educação, de modo geral, prepara o ser humano para o desenvolvimento de suas atividades no percurso de sua vida. (CASCAIS; TERÁN, 2014, p. 01). Nesse sentido, pode-se pensar na educação como algo integral ao cotidiano, estando a educação presente no âmbito social, cultural, científico, familiar, econômico, entre outros. Dessa forma, a educação pode ser enxergada como algo que está existindo o tempo todo, pois, todos os dias pode-se aprender novas ideias e práticas. Porém, a educação é mais comumente associada como um “patrimônio” unicamente escolar, ou seja, é tida como algo que só ocorre no espaço formal escolar.

A educação formal ocorre no espaço escolar, mas não é unicamente na escola que pode ser desenvolvida a educação, assim como não há nenhum modelo exclusivo de educação. Há diversas oportunidades de ensinar, além da forma tradicional em sala de aula. Numa praça podem ser explorados inumeráveis conceitos que podem favorecer o entendimento do aluno sobre um determinado conteúdo. Numa praia, no trânsito, em um jardim, parques de diversões, todos esses espaços podem contribuir para a consolidação da educação e esses são espaços não formais de educação.

A educação formal tem objetivos claros e específicos e é representada principalmente pelas escolas e universidades. Ela depende de uma diretriz educacional centralizada como o currículo, com estruturas hierárquicas e burocráticas, determinadas em nível nacional, com órgãos fiscalizadores dos ministérios da educação. A educação não-formal é mais difusa, menos hierárquica e menos burocrática. Os programas de educação não-formal não precisam necessariamente seguir um sistema seqüencial e hierárquico de “progressão”. Podem ter duração variável, e podem, ou não, conceder certificados de aprendizagem. (GADOTTI, 2005, p. 02)

Por sua vez, a educação não-formal é essa que pode ocorrer em espaços da cidade e que está presente no cotidiano dos alunos, assim tornando o conteúdo trabalhado mais próximo das experiências vividas pelos estudantes em um contexto mais significativo no dia a dia, podendo facilitar a aprendizagem e variar a forma de ensinar. Hoje vale tudo para aprender. Isso vai além da “reciclagem” e da atualização de conhecimentos e muito mais além da “assimilação” de conhecimentos. A sociedade do conhecimento é uma sociedade de múltiplas oportunidades de aprendizagem. (GADOTTI, 2005, p.04).

Os espaços em que podem existir essas educações também são determinados, segundo Gohn (2006, p.29):

Na educação formal estes espaços são os do território das escolas, são instituições regulamentadas por lei, certificadoras, organizadas segundo diretrizes nacionais. Na educação não-formal, os espaços educativos localizam-se em territórios que acompanham as trajetórias de vida dos grupos e indivíduos, fora das escolas, em locais informais, locais onde há processos interativos intencionais.

Sendo assim, a educação formal e não-formal são distintas em seus espaços e na forma de serem elaboradas, mas ambas são importantes e requerem organização e planejamento por parte do professor. Se o professor quer realizar uma atividade em um espaço não-formal, é necessário ainda um planejamento e objetivos a serem traçados para os estudantes.

2.1 Educação informal e não-formal

Pode haver uma certa confusão ao citar a educação informal e não-formal, sendo muitas vezes essa confusão, o não conhecimento sobre o significado de cada uma, podendo haver a concepção de que são a mesma coisa. Por mais que possam aparentar uma igualdade entre os dois tipos de educação, há algumas diferenças. A educação informal é uma educação sempre presente na vida, independente de um espaço escolar, sendo uma aprendizagem do cotidiano.

Assim sendo, essa educação inclui saberes que surgem do resultado de situações que permeiam a vida, podendo ser uma educação familiar, econômica, social, cultural, entre outros. Essa

é a educação que se desenvolve ao longo de toda a vida e que independe dos planejamentos curriculares e avaliações escolares. Dessa forma, na educação informal os resultados não são esperados, uma vez que eles simplesmente acontecem a partir do desenvolvimento do senso comum nos indivíduos e orientam suas formas de pensar e agir espontaneamente. (GOHN, 2006, p. 30),

A educação não-formal também é uma forma variada de ensinar, sendo derivada da educação formal. É uma educação que se desprende do espaço escolar, mas que não se separa do planejamento, sendo uma atividade organizada fora do sistema formal de ensino, podendo ocorrer em espaços da cidade, tornando o conteúdo trabalhado mais próximo das experiências vividas pelos estudantes em um contexto mais significativo no dia a dia, podendo facilitar a aprendizagem e variar a forma de ensinar. Portanto, são tipos de educação que não se igualam no significado, mas que são ambas importantes para o desenvolvimento educacional, com isso, uma não anula a outra.

3 ESPAÇO DE EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL: COMPLEXO TURÍSTICO ILHA DE SANT'ANA

O Complexo Turístico Ilha de Sant'Ana é uma praça pública localizada no município de Caicó no Rio Grande do Norte. A praça foi construída sobre o rio Seridó e anualmente recebe visitantes de todos os lugares devido à Festa de Sant'Ana, que é a festa da padroeira da cidade. Durante a festa, a Ilha de Sant'Ana se torna um ponto de grande comemoração e eventos que reúnem shows, parques e cultura regional, além do fator religioso local. Além disso, ocorrem eventos como feiras (gastronômicas, científicas, culturais), festivais e diversos outros eventos.

No Complexo ainda há espaços comerciais de alimentação e divertimento, como os parques, quadra de esportes, equipamentos esportivos ao ar livre e um anfiteatro. Na Ilha de Sant'Ana na época em que se comemora a festa da santa padroeira é montado um grande parque de diversões com brinquedos variados e fora essa data, quase todos os dias da semana alguns brinquedos de diversões são encontrados na praça. Nesses parques podem ser encontrados conceitos de Física que podem ser ensinados na prática e que fazem parte do cotidiano das pessoas, que mesmo sem perceberem utilizam de princípios da Física para diversão.

A Física estuda a natureza e o universo, é a ciência que investiga as leis que regem os fenômenos naturais. Presente no cotidiano, a Física pode ser encontrada em inúmeras formas. Em um parque de diversões ou ao ar livre, há multiformes conceitos que podem ser ensinados com um aspecto dinâmico, de maneira que o aluno consiga relacionar o conteúdo com os seus conhecimentos prévios e experiências vividas. Com isso, a Ilha de Sant'Ana é em excelência um espaço educacional

não-formal com amplas oportunidades de ensinar Física de maneira inovadora, divertida e significativa.

4 METODOLOGIA E ANÁLISES

Com a intenção de realizar uma proposta didática para a disciplina de Física com atividades em espaços não-escolares, buscou-se no município de Caicó-RN, ambientes que oportunizassem o ensino atrativo, despertando o interesse pelo estudo de Física de uma maneira divertida e que possa fazer com que a Física ensinada nas salas de aula seja reconhecida no cotidiano. Segundo Gaspar (2002), a ideia de ensinar Física nos espaços educativos informais surge em razão de que nela o ensino e aprendizagem ocorrem espontaneamente por meio de uma interação sociocultural entre professor, alunos e o ambiente.

Dessa forma, decidiu-se que a proposta poderia ser atrelada a alguns parques de diversão do Complexo Turístico Ilha de Sant'Ana. Os parques escolhidos foram o escorregador, a montanha russa e o pula-pula.

4.1 Análise da Energia Mecânica nos parques de diversão

A montanha russa consegue funcionar corretamente graças ao princípio da conservação da energia mecânica. De acordo com o Hewitt (2015), esse princípio diz que se não há forças dissipativas, como atrito e resistência do ar, a energia do sistema será conservada. Ou seja, em um sistema conservativo a energia em um ponto inicial de uma trajetória será a mesma em um ponto final dessa trajetória. A energia mecânica pode vir na forma de energia cinética, que está relacionada com a velocidade do corpo em movimento, na forma de energia potencial gravitacional, que está relacionada com a altura do corpo a partir de um referencial, e na forma de energia potencial elástica, que está relacionada com a elasticidade dos objetos.

Então, para que a montanha russa funcione a partir do princípio da conservação da energia mecânica, ela deve ser projetada para conseguir realizar todo o percurso sem a utilização de um motor movido à energia elétrica, mesmo com as dissipações de energia. No entanto, na maioria das montanhas russas, um motor é utilizado para fazer o carrinho subir ao ponto mais alto da montanha russa. Nesse trecho de subida do carrinho, está ocorrendo um ganho de energia potencial gravitacional graças à energia elétrica que faz o carrinho subir. No ponto mais alto, com uma grande altura, o carrinho está com uma alta quantidade de energia potencial gravitacional, e ao começar a descer outra rampa, essa energia será transformada em energia cinética e a consequência primordial é o ganho de

velocidade e aceleração. A partir daí o carrinho consegue fazer todo seu percurso sem a necessidade de usar o motor novamente, apenas com as transformações de energia potencial gravitacional em cinética e vice-versa.

Como já foi dito, a energia mecânica na montanha russa ideal pode vir na forma de energia cinética, que é quando o carrinho está em alta velocidade e na forma de energia potencial gravitacional que é quando o carrinho está em um ponto alto da montanha russa. No entanto, vale salientar que em todos os pontos da montanha russa, tem-se os dois tipos de energia, o que acontece é que uma vai se transformando na outra e elas vão aumentando e diminuindo de quantidade no decorrer da pista. Além disso, é importante lembrar que, em uma montanha russa real, parte dessa energia mecânica total também será perdida na forma de outras energias, como a energia térmica e a energia sonora, por exemplo.

Em síntese, a energia mecânica é a soma das energias cinética e potencial gravitacional envolvidas no processo de locomoção do carrinho na montanha russa, e como no momento inicial esse carrinho está parado em cima de uma ladeira, ele só tem energia potencial gravitacional. Depois que ele é solto, uma parte dessa energia irá se transformar em cinética e outra parte será dissipada. Dessa forma, essa energia é dissipada e dita como “perdida” porque não pode ser reaproveitada no sistema da montanha russa. Por esse motivo, a montanha russa deve ser projetada de forma que a energia potencial gravitacional seja suficiente para compensar a dissipação de energia.

Um fato curioso é que não importa se o carrinho está lotado, ou somente com uma pessoa, se a montanha foi projetada da forma correta, o carrinho irá chegar até o final do percurso. Isso ocorre porque, depois que se equaciona e relaciona-se as energias, compreende-se que a massa não será relevante no sistema.

No que diz respeito ao pula-pula, um dos principais conceitos físicos presentes no brinquedo partem das Leis de Newton. Quando se trabalha com a força resultante, pode-se usar o pula-pula para se fazer uma análise vetorial da força elástica e da força peso. A Lei de Hooke faz uma análise da força elástica e afirma que, quando uma mola está em repouso e aplica-se uma força externa sobre ela, a mesma tende a deformar dando origem a uma força na mesma direção da força externa, mas com sentidos opostos. É exatamente isso que ocorre no brinquedo. Além da análise das forças, também pode-se comentar sobre as transformações de energia.

Inicialmente, a lona elástica está em repouso, após o impulso gerado para baixo, essa lona se deforma e em seguida impulsiona a pessoa para cima, com isso a lona volta ao seu estado inicial até que haja um novo impulso para baixo. Assim, ocorrem três transformações de energia: energia potencial elástica para energia cinética e cinética para energia potencial gravitacional, quando o carrinho está descendo se tem energia potencial gravitacional sendo transformada em energia cinética e essa energia cinética atuará deformando a mola e se transformando em energia potencial elástica e todo o ciclo se reinicia.

No que se trata do escorregador, através dele pode-se também analisar as transformações da energia mecânica. Quando uma pessoa está no topo do escorregador há uma certa quantidade de energia potencial gravitacional. À medida que a pessoa desce a rampa, essa energia potencial gravitacional vai sendo convertida em energia cinética, com algumas dissipações na forma de energia sonora e energia térmica. Essa energia não se transforma integralmente em energia cinética devido a sua dissipação causada pelo atrito da pessoa com a rampa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das pesquisas e análises a respeito do ambiente não-escolar escolhido, chegou-se à conclusão de que o ensino de física não precisa se restringir ao ambiente escolar. Atualmente, existe a oportunidade de ensinar física na prática em locais diversificados que estimulem a aprendizagem significativa, de forma mais natural e longe do domínio da sala de aula. Uma praça, como a Ilha de Sant'Ana, é um ótimo espaço educativo não-escolar onde podemos praticar o ensino não-formal de Física de forma divertida e atrair a atenção dos estudantes para as aplicações da Física em determinados parques de diversão.

REFERÊNCIAS

BONATTO, Luana; COSTA, Cibele; SCHIRMER, Mara. Um olhar sobre as práticas educativas nos espaços não escolares. **Porto Alegre**, 2016.

CASCAIS, Maria das Graças Alves; TERÁN, Augusto Fachín. Educação formal, informal e não formal na educação em ciências. **Ciência em tela**, v. 7, n. 2, p. 1-10, 2014.

GADOTTI, Moacir. A questão da educação formal/não-formal. **Sion: Institut International des Droits de 1º Enfant**, p. 1-11, 2005.

GASPAR, Alberto. A educação formal e a educação informal em ciências. **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, p. 171-183, 2002.

GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, v. 14, p. 27-38, 2006.

HALLIDAY, David.; WALKER, Jearl.; RESNICK Robert. **Fundamentos de Física**. 10. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2016.

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

PADROEIRA. **Diocese de Caicó**. Disponível em: <<https://diocesedecaico.com.br/padroeira/>>. Acesso em: 10 jan. 2022.

RAMALHO JUNIOR, Francisco.; FERRARO, Nicolau Gilberto.; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da Física** - Vol. 1 - 7a. edição - 1999 - Ed. Moderna

O USO DE ESPAÇO NÃO FORMAIS EM FUNÇÃO DA EDUCAÇÃO

Daniel Matheus

ÁREA TEMÁTICA: Ciências Humanas

RESUMO

A pesquisa a seguir propõe ao leitor uma breve viagem no tempo, baseada em projetos radiofônicos e em seu desenvolvimento no decorrer das décadas de 50, 60 e 70 até alcançarmos o modelo atual, centralizando nosso objeto de pesquisa na cidade de Caicó-RN, buscamos contornar os estigmas sociais e dar ênfase aos métodos educacionais que ganharam destaque através de emissoras de rádio, para a realização da pesquisa optamos por alguns procedimentos teórico

metodológicos, como entrevistas semiestruturadas e revisão bibliográfica. Os resultados da pesquisa mostraram que a Rádio Rural de Caicó surge como uma extensão do trabalho da Igreja Católica da cidade e inaugura seu funcionamento junto com o projeto Movimento de Educação de Base, uma iniciativa de significativo valor sociocultural, já que tinha como objetivo principal integrar a sociedade através da educação e conscientizar a população a respeito da cidadania.

PALAVRAS-CHAVE: Práticas Educativas. Formação Docente. Licenciatura em Física. Rádio Escola. MEB

THE USE OF NON-FORMAL SPACE DUE TO EDUCATION

ABSTRACT

The following research proposes the reader a brief trip back in time, based on radio projects and their development during the 50's, 60's and 70's until we reach the current model, focusing our research object in the city of Caicó-RN, we seek to circumvent social stigmas and emphasize the educational methods that gained prominence through radio stations, to carry out the research we chose some theoretical methodological procedures, such as semi-

structured interviews and literature review. The results demonstrated that Caicó's Rádio Rural (Rural Radio) emerges as an extension of the Catholic Church's work in the city and it starts to operate along with the Movimento Educação de Base (Base Education Movement) project, an initiative of significant socio-cultural value, since its main objective was to integrate society through education and to make the population aware of citizenship.

KEYWORDS: Teaching Practices. Teacher Education. Physics Education Program. Radio School. MEB.

1 INTRODUÇÃO

O trabalho a seguir foi desenvolvido por meio da Disciplina Seminário de Práticas Educativas e Formação Docente I, do curso de Licenciatura em Física do *Campus* Caicó do IFRN. Tem como objetivo trabalhar a memória histórica e a sua influência na cultura potiguar, em particular na região do Seridó, além de incentivar o uso de espaços não-formais como ferramentas de apoio às práticas educativas. Entre os períodos de abril de 2022 e agosto do respectivo ano, foram realizadas visitas técnicas à Rádio Rural de Caicó, com o objetivo de dimensionar as principais atividades desempenhadas pela instituição e quais os impactos socioculturais na cidade em questão.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A educação por meio do rádio foi uma realidade com bastante ênfase nos sertões do Seridó, desde os anos de 1960. Desse modo, pensar a educação por meio das ondas do rádio foi uma realidade na capital do Rio Grande do Norte, em meados dos anos de 1940. O Movimento de Natal, como assim ficou conhecido, foi uma iniciativa da Igreja Católica no período pós-guerra, que utilizou o rádio para difundir a alfabetização de base junto à população rural, bem como o processo de politização e evangelização naqueles espaços (VICENTE; ANDRADE, 2021, p. 2).

A Rádio Rural de Caicó foi a primeira emissora inaugurada na cidade de Caicó, no ano de 1963, estando ligada à Diocese de Caicó e inicialmente operava na frequência e modalidade AM, ano em que dentre os programas, foi desenvolvido o projeto de educação radiofônica denominado de Movimento Educação de Base – MEB, sendo esta uma iniciativa direcionada a estimular a educação em algumas áreas, como a Língua Portuguesa e a Matemática, através de transmissões radiofônicas. A seguir, mostramos uma fotografia da Rádio Rural no período de sua inauguração:



FIGURA 1 – Fachada da Rádio Rural de Caicó nos anos de 1960.



FIGURA 2 - Registros fotográficos do sistema de geradores utilizados na Rádio em seus primeiros anos de funcionamento, responsáveis por manter o funcionamento dos aparelhos de transmissão.



FIGURA 3 – Imagem autoral do estúdio de transmissão na Rádio Rural no ano de 2022, espaço destinado a interação direta com o público ouvinte .

3 METODOLOGIA

Em decorrência do nosso objeto de pesquisa se tratar de um projeto realizado em um período remoto nos coube o papel de realizar uma busca documental ao arquivo “da rádio rural de Caicó” onde foram realizadas visitas técnicas em conjunto com entrevistas aos atuais administradores da instituição, um rico acervo documental nos foi apresentado, além de um panorama geral de quais

serão os próximos passos do projeto MEB, que ressurgiu durante o período pandêmico que afetou o Brasil entre os anos de 2019 e 2022, indicando que o atual modelo administrativo ainda hoje busca manter tradições existentes desde sua inauguração. Para a realização do trabalho também coletamos e produzimos fotografias de acervos pessoais e do próprio espaço da Rádio Rural de Caicó.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

Ao abordarmos o tema educação em espaços não-formais, nos sentimos desafiados a contornar nossos próprios limites, como estudantes do primeiro período de graduação e termos a oportunidade de dirigirmos nossa própria pesquisa em um ambiente externo ao de sala de aula, nos traz confiança como futuros profissionais e representantes de uma instituição pública de qualidade como o IFRN. Estar diante de uma iniciativa de apoio a Educação Básica foi uma experiência de engrandecer a alma, por reconhecermos as dificuldades enfrentadas na atualidade providas de diversos fatores, como a própria instabilidade do sistema educacional ou limitações socioeconômicas enfrentadas por grande parte da população brasileira. É imprescindível reconhecer a significativa influência do projeto MEB, que possibilitou em um momento crítico, que foi a ditadura militar dos anos de 1970, percebendo o uso da Rádio como espaço e processo de alfabetização por meio de práticas não formais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao termino da pesquisa vimos que a educação não formal ainda desempenha importante papel frente aos desafios da educação brasileira, o que não é diferente em nossa região. Também vimos que no decorrer dos anos, a Rádio Rural foi se modernizando, melhorando significativamente a sua estrutura física, material, tecnológica e a expansão dos domínios da estação, que passaram a operar tanto na frequência AM como FM, hoje sendo responsável pela transmissão de informações para cidades e estados vizinhos, além da zona rural, atingindo uma média diária de 40.000 ouvintes em dois diferentes canais de transmissão, 102.7 e 95.9. Com o comprometimento dos idealizadores do projeto, o MEB foi e ainda é uma marca na história da Educação pública na cidade de Caicó, por assumir a frente diante de um cenário estigmatizado; possibilitando politizar e traçar um objetivo que vai contra esse estigma de população carente e sem recursos, direcionado a população potiguar dos

anos 70 e 80, em segundo momento ao considerar o atual funcionamento da Radio Rural nota-se o caráter interativo, onde os ouvintes interagem diretamente com os locutores e são uma das principais fontes de entretenimento.

No âmbito educacional, onde a circulação de informações torna-se indispensável o método utilizado para estimular o interesse da sociedade pelo conhecimento, expõe a importância da comunicação, que move nosso dia a dia e nos permite superar obstáculos, formando cidadãos conscientes e capazes de se expressar, logo o trabalho desenvolvido pela Radio Rural de Caicó traça um plano de amparo social, identificando a necessidade de determinado grupo e articulando métodos viáveis a sua época.

REFERÊNCIAS

DOLORES, M; ANDRADE, F. **Conscientizar para transformar: a educação pelo rádio no sertão do Seridó**, 2021, p. 2

DOLORES, Maria – Mestranda em Historia – UFRN; ARMANDO: Acervo pessoal de registros fotográficos.

Acessória de comunicação da Abert. Tudo Rádio – O Radio: Em números no Brasil <<https://tudoradio.com/conteudo/ver/27-O-Radio>>

HORTA, Patrícia - Doutora em Comunicação – ECA/USP; TAVARES, Renato – Mestrado em Comunicação – ECA/USP: **Caminhos que se cruzam.**

ESTUDO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DAS INDÚSTRIAS DE BONÉ DA CIDADE DE CAICÓ

Anderson Gabriel Pereira Cruz; Lara Cecília Alves Pereir; Rubens Capistrano de Araújo

ÁREA TEMÁTICA: Ciências Humanas

RESUMO

A geração de resíduos é um problema mundial, e conhecer a composição do resíduo é um dos primeiros passos para se achar uma solução para o seu destino. Desta forma, o presente projeto tem como objetivo caracterizar os resíduos sólidos das indústrias de boné da cidade de Caicó/RN. A metodologia que será utilizada será a coleta de amostras representativas em indústrias boneleiras da

cidade de Caicó/RN e posterior identificação de sua composição através de informações com os fornecedores dessa matéria prima. Além disso, testes laboratoriais serão realizados para caracterização dos resíduos. Os resultados esperados é que ao final do projeto os resíduos destas empresas sejam caracterizados quanto a sua composição

PALAVRAS-CHAVE: Têxtil. Indústria. Confecção. Boné. Resíduo.

ABSTRACT

Waste generation, and knowing the composition of the problem is one of the first steps to find a solution to your fate. In this way, the present project aims to characterize the solid materials of the properties of the city of Caicó/RN. The methodology that will be used will be the collection of representative sample

in bone information of the city of Caicó/RN and later of its composition through the suppliers. In addition, laboratory tests will be carried out to characterize the residues. The expected results are that at the end of the project are the waste of these companies conceived as to their composition.

KEYWORDS: Textile. Industry. Confection. Cap. Residue.

1 INTRODUÇÃO

A Constituição Federal defende que a proteção do meio ambiente é dever de todos os entes federativos. A grande massa do processo industrial gera volumes de resíduos que não são devidamente quantificados e classificados. (MILLAN, *et al.*, 2010). O processo industrial tem por fim, indiretamente ou diretamente, a produção de resíduos. A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) define que resíduo é todo material que resulta do descarte das atividades humanas em sociedade, sejam materiais, substâncias, objetos ou bens descartados.

O Centro Nacional de Tecnologias Limpas (CNTL), 2009, introduz que as confecções geram desperdícios significativos, esses que vem, primordialmente, da matéria-prima do tecido, vindo em formas de aparas, retalhos, linhas e peças rejeitadas. Os resíduos são gerados pelo limitante processo produtivo que não visa o aproveitamento máximo da matéria-prima

A região do Seridó/RN é a segunda maior produtora de chapéus e bonés do Brasil. A cidade de Caicó/RN possui, em média, 60 empresas atuantes no setor, de acordo com o Sindicato dos Bonés, 2022. Nesse âmbito, uma pequena indústria boneleira pode chegar a produzir até 15 mil bonés mensais gerando, conseqüentemente, resíduos provenientes de tal produção.

Compreende-se, então, que baseado nessas produções das indústrias boneleiras de Caicó, é necessário, a princípio, quantificar os resíduos sólidos gerados por essas indústrias. Será necessária uma pesquisa quantitativa nas indústrias boneleiras de Caicó para descobrir e quantificar a forma como os resíduos dessas empresas são produzidos, assim como, quais os setores de tais indústrias que mais produzem resíduos sólidos e como funciona essa produção de resíduos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), lei de número 12.305, Constituição Federal, define as caracterizações dos resíduos sólidos, suas propriedades químicas físicas e sua destinação final, tal que pode ocorrer em estado sólido ou gasoso. A lei postulada em 2010, tem como uns de seus objetivos principais proteger a saúde pública juntamente com a qualidade ambiental mantendo o foco na geração zero de resíduos produzidos pelas empresas, adotando padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços. Quando não se pode ter geração 0 de resíduos sólidos, defende-se a redução, reutilização, reciclagem ambiental e adequação do processo produtivo quanto a esses resíduos ou rejeitos, tendo como finalidade diminuir os riscos causados por resíduos perigosos e tóxicos.

2.2 RESÍDUOS

A Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT), por meio da Norma Brasileira (NBR) 10.004/2004, define resíduos sólidos como resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Resíduo é tudo aquilo que pode ser reutilizado e reciclado, e para isto, tal material precisa ser separado por suas propriedades e classificações.

O resíduo divide-se em sólido, líquido e gasoso. São materiais não aproveitados que se encontram no estado sólido, agrupa os resíduos recicláveis das residências, escritório e indústrias, como papel, papelão, embalagens de diversos tipos, vidros. Definem-se também no setor público, proveniente de varrição de ruas e praças, englobando, também, os entulhos. Dentro dos sólidos ainda se encontram os resíduos especiais, são aqueles que necessitam de tratamento especial, não podendo ser direcionado ao lixo normal, engloba pilhas, lixo hospitalar Etc. (LANGANKE, 2011)

Ainda segundo Langanke, os resíduos líquidos são aqueles materiais não aproveitados na forma líquida, esses que são provenientes da lixiviação dos materiais encontrados nos lixões e aterros sanitários, conhecido como chorume. A água, proveniente do lixo ou da chuva, quando

entra em contato com outros materiais radioativos ou resíduos sólidos perigosos e inertes, torna-se um resíduo líquido que desencadeia substâncias tóxicas que agredem o solo e lençóis freáticos.

2.3 RESÍDUOS DA INDÚSTRIA DA TÊXTIL E CONFECÇÃO

O processo produtivo limitante advém de que nem toda empresa de confecção sabe reduzir ou gerenciar seus resíduos como consta no PGRS, de modo que contribui significativamente na produção de mais resíduos sólidos dispostos no meio ambiente. (MILAN et al., 2010).

A indústria têxtil tem em seu processamento de produtos grande quantidade de matéria-prima sendo processada, logo o resíduo proveniente de tal processo irá ter um grande volume. Esse volume compactua, de forma negativa, ao agravamento da poluição ambiental quando não se tem uma boa destinação ou gerenciamento.

Segundo a Confederação Nacional da Indústria - CNI (2010), a indústria têxtil e de confecção gera efluentes, gasosos e resíduos sólidos, esses que estão diretamente relacionados com tipo de substrato têxtil, ou seja, a matéria processada. De acordo com Moura, 2005, as etapas de grande potencial na geração dos resíduos compreendem os processos de fiação, malharia, tecelagem e confecção.

2.4 RESÍDUOS DE BONELARIAS

Os resíduos provenientes do processo das indústrias de **BONELARIAS** não são considerados perigosos, conforme a NBR 10.004/2004 (ABNT, 2004), esses resíduos classificam-se como Resíduos de classe II não inertes. No entanto, apesar de não oferecerem toxicidade, sua produção em larga escala gera danos ao meio ambiente por não terem uma destinação apropriada. Determinados resíduos possuem alto poder de inflamabilidade e geram volumes desproporcionais ao meio que são descartados, compactuando com o surgimento de um ambiente insalubre.

A produção de bonés é dividida basicamente em seis fases: criação e design, almoxarifado, corte, contagem, linha de montagem, acabamento e finalização. A fase de criação

e design gera resíduos sólidos que podem ser reciclados, como o papel. No Almojarifado, os resíduos provenientes concentram-se em papel, plástico e produtos defeituosos. O corte, processo com maior volume de resíduo, gera os resíduos de papel, plástico e grande volume de resíduo de tecido cortado, já que o corte não tem o 100% de aproveitamento do tecido. A linha de montagem e acabamento tem como principais resíduos os restos de linhas, viés e plásticos. (FERNANDA TANAKA, 2015)

3 METODOLOGIA

3.1 CONTATO COM SINDICATO DOS BONÉS

O contato estabelecido com o Sindicato dos Bonés na região do Seridó, Caicó-RN, se deu por intermédio de ferramentas tecnológicas, telefone e encontros presenciais. Estabelecido este contato inicial com o sindbonés, foi realizado uma visita ao sindicato e apresentado o projeto e o mesmo se mostrou apoiador do projeto.

O contato busca uma parceria para se caracterizar e se possível quantificar os resíduos das bonelarias da cidade de Caicó/RN.

3.2 QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS POR SETOR

O contato com o sindbonés teve como fim introduzir o projeto de estudos dos resíduos sólidos dentro das empresas fabricantes de boné da cidade de Caicó/RN, objetificando quantificar os resíduos produzidos por setor. Dentro das empresas, foi realizada uma amostragem de resíduos em uma bonelaria na cidade de Caicó para criar uma perspectiva dos setores que mais produzem resíduos.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS

Após a amostragem dos resíduos nas empresas, esses serão separados e classificados baseado na sua composição química (algodão, poliéster, polietileno, elastano etc.)

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

4.1 CONTATO COM SINDICATO DOS BONÉS

A comunicação estabelecida com o Sindicato dos Bonés proporcionou um maior envolvimento com o mesmo. Esse contato resultou uma visão ampla sobre o processo produtivo das bonelarias de Caicó. A cidade de Caicó/RN conta com aproximadamente 60 empresas de confecção de bonés ativas, os períodos de maior produção concentram-se entre setembro e fevereiro, e os menores entre março e agosto.

Uma empresa de pequeno porte, pode chegar a produzir uma média de 800 bonés comuns por dia, número variável que depende das propriedades típicas de cada modelo de boné. A construção do boné não se limita somente um único tipo de tecido, sua construção provém de diferentes tecidos para distintas partes de sua estrutura.

4.2 QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS POR SETOR

Os resíduos das indústrias das bonelarias, se concentram, então em: fibras, papel, plástico, sobras de tecidos, tubetes, retalhos de tecido, embalagens de aviamento, rebarbas de overloque e fio estopas, além de outro resíduo como papelão e peças defeituosas pelo geradas no processo de confecção.

A produção de boné inicia-se no corte do tecido já dublado, este poderá ser tanto manual quanto automatizado. O corte nas empresas se apresentará, normalmente, de três formas: corte manual, corte semiautomático e corte a laser. O corte manual terá pouco aproveitamento do tecido, gerando mais resíduos que o normal, entretanto o corte manual não é muito usual nas bonelarias. O corte semiautomático será na forma de corte por moldes de ferro, cada molde compreende determinado tipo de boné produzido. O corte a laser se concentrará em duas formas, de cortes para a aplicação de apliques. O corte a laser será usado para corte de aplique quanto a fibra em questão for sintética.

Após o corte, o boné irá para a sublimação, onde sofrerá uma sublimação do desenho que a demanda requer, da sublimação esse boné irá para o bordado se houver necessidade de aplique bordado ou desenhos bordados e após irá para a costura.

Na costura é onde o boné irá ser montado com todas as suas partes (frontal, traseira, lateral e adereços). A principal máquina geradora de resíduos na costura será a Refiladeira, que produzirá resíduos provenientes da aba do boné, em seu processo de montagem. Após a costura, o boné irá para o acabamento e por fim colocado em estoque de PA (Produto Acabado).

Dos setores da indústria boneleira, o que mais produz resíduo é o setor de corte. Pois é a partir deste que se inicia todo o resíduo têxtil. Ressalta aqui, que esses resíduos podem assumir diferentes formas e tamanhos pelos moldes propostos pelo cliente, já que cada boné possui uma propriedade específica e um modelo comercial.

Tabela I - Dados

| SETOR | KG | PERCENTUAL |
|---------------------|-----------|------------|
| CORTE | 18,915 kg | 69,91% |
| DUBLAGEM | 0,59 kg | |
| PAPEL | 0,88 kg | |
| CORTE A LASE | 0,976 kg | |
| COSTURA | 1,36 kg | 4,45% |
| BORDADO | 7,83 kg | 25,64% |
| TOTAL | 30,551 kg | 100,00% |

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados apresentados no presente documento, conclui-se que, diante de toda a informação, pode ser compreendida a importância da classificação, caracterização e

contabilização dos resíduos sólidos gerados por bonelarias, especialmente na cidade de Caicó/RN.

A indústria têxtil segue sendo a segunda maior poluente no mundo, ficando atrás apenas da indústria de petróleo. Por diversas vezes a indústria boneleira, produzindo em larga escala, gera quantidades exorbitantes de resíduos diariamente, os quais podem passar despercebidos por quem não possui o acompanhamento direto da produção. Mas a verdade é que grande parte desses resíduos são descartados de maneira incorreta e sem nenhum tipo de avaliação ou fiscalização adequada.

Em suma, tais resíduos contribuem, de forma significativa, se destinados incorretamente, a um impacto negativo ao meio ambiente. Seu descarte incorreto acontece em centros urbanos e industriais, a falta de infraestrutura adequada para sua coleta e destinação, aliada com a desinformação, corrobora para consequências ambientais em virtude do descarte irregular e impróprio.

O objetivo principal objetivo é buscar informações necessárias sobre a produção e quantificação desses resíduos, além de quantificá-los, a princípio da indústria boneleira, é essencial, também, repensar sobre os descartes desses resíduos quanto ao meio que eles estão inseridos e pensar uma gestão de zero resíduos, contribuindo para uma economia cíclica.

5 REFERÊNCIAS

CORREIA, W.; MARCELE, A.; FONTANA2, E. ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE TECIDOS GERADOS PELA INDÚSTRIA DE CONFECÇÕES DO AGRESTE DE PERNAMBUCO. 101 R. gest. sust. ambient, n. 1, p. 101–124, [s.d.]. Acesso em: 6 Out. 2022

FIERN GUIA INDUSTRIAL. Fiern.org.br. Disponível em:
<<https://guiaindustrial.fiern.org.br/login>> Acesso em: 6 Out. 2022

MEDEIROS, Joyce Karyne de. Et Al. “Mapeamento do setor têxtil em Caicó/RN: análises sócio-espaciais e implicações na dinâmica cidadina”. Caicó, 2012. VII CONNEPI Acesso em: 6 Out. 2022

Resíduos sólidos -Classificação. [s.l: s.n.]. Disponível em:
<<https://analiticaqmresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>>. Acesso em: 6 Out. 2022

TANAKA, F. UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE AMBIENTAL CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL INICIAL APLICADO A UMA INDÚSTRIA DE CONFECÇÕES DE BONÉS NO MUNICÍPIO DE APUCARANA - PARANÁ TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO CAMPO MOURÃO 2015. [s.l: s.n.]. Disponível em:
<http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/bitstream/1/6954/3/CM_COEAM_2015_2_11.pdf>
. Acesso em: 6 Out. 2022

Tipo de tecido determina como será o descarte correto da roupa - Portal de Cidadania do Instituto Claro. Portal de Cidadania do Instituto Claro. Disponível em:
<<https://www.institutoclaro.org.br/cidadania/nossas-novidades/reportagens/tipo-de-tecido-determina-como-sera-o-descarte-correto-da-roupa/>>. Acesso em: 6 Out. 2022

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA TÊXTIL CURSO SUPERIOR EM ENGENHARIA TÊXTIL ISABELE PROENÇA MARIANO QUANTIFICAÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS TÊXTEIS DE UMA CONFECÇÃO DO VESTUÁRIO DE APUCARANA, PR TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II APUCARANA 2018. [s.l: s.n.]. Disponível em:
<https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5698/1/AP_COENT_2018_1_04.pdf>.
Acesso em: 6 Out. 2022

SOUZA, Mércia Cardoso De et al. A Convenção Interamericana para Prevenir, Punir e Erradicar a Violência Contra a Mulher (Convenção de Belém do Pará) e a Lei Maria da Penha. Âmbito Jurídico, Rio Grande, XIII, n. 77, jun 2010. Disponível em:<http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=7874> Acesso em: 6 Out. 2022

SEACBOT: DESENVOLVIMENTO DE UM *CHATBOT* COM FUNÇÃO DE TUTOR VIRTUAL VINCULADO À SECRETARIA ACADÊMICA DO IFRN - CAMPUS ZONA LESTE

Ana Roxelly Barbosa Ramos Teixeira; Elizama das Chagas Lemos; Ilane Ferreira Cavalcante; Maelison de Oliveira Lira; Pollyana de Carvalho Medeiros.

ÁREA TEMÁTICA: Ciências humanas.

RESUMO

Este artigo demonstra a importância e a descrição do desenvolvimento de um *Chatbot* com o papel de tutor virtual, no contexto de atendimento a docentes, discentes e servidores vinculados à Secretaria Acadêmica do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) – Campus Natal Zona Leste. Para tanto, utilizou-se a plataforma de criação Dialogflow integrada a interface de conversa com usuários selecionada, o Telegram. A construção do *Chatbot* se deu com base na organização de um Fluxo Conversacional - o SEACBOT - confeccionado com base nos conhecimentos dos próprios servidores da Secretaria Acadêmica Campus, por meio do qual foram

estabelecidas alternativas de interação entre o sistema e o usuário do setor acadêmico. O SEACBOT ainda precisa de aperfeiçoamentos tanto no andamento mais natural do diálogo, quanto na compreensão das intencionalidades de um humano que busca por soluções. Entretanto, os resultados da sua implementação, como um canal de interação com a comunidade acadêmica, fornecem uma resposta à demanda social e trazem um olhar multidisciplinar para o projeto, visto que o diálogo entre as Ciências da Computação e Linguística possibilita uma solução computacional viável, de baixo custo e de fácil acesso.

PALAVRAS-CHAVE: Secretaria acadêmica. Tecnologias educacionais. Chatbot. Ciências da Computação. Linguística computacional.

ABSTRACT

This article proposes to describe the development of a Chatbot with the role of virtual tutor, in the context of service to teachers, students and workers linked to the Academic Secretariat of the Federal Institute of Rio Grande do Norte (IFRN) – Campus Natal Zona Leste. For that, we used the Dialogflow creation platform integrated with the selected user interface, Telegram. The construction of the Chatbot was based on the organization of a Conversational Flow – the

SEACBOT – made based on the knowledge of the servers of the Academic Secretariat Campus, through which alternatives for interaction between the system and the user of the academic sector were established. SEACBOT still needs improvements both in the more natural course of the dialogue, and in the understanding of the intentions of a human who searches for solutions. However, the results of its implementation, as a channel of interaction with the academic community,

provide an answer to the social demand and bring a multidisciplinary look to the project, since the dialogue between Computer

Science and Linguistics enables a viable computational solution, of low cost and easily accessible.

KEYWORDS: Academic secretary. Educational technologies. Chatbot. Computer Science. Computational linguistics.

1 INTRODUÇÃO:

A educação é parte essencial no processo de formação dos cidadãos e, conseqüentemente, na transformação do meio social para o bem comum. Sabemos, no entanto, que uma série de fatores pode interferir na qualidade da educação oferecida nos ambientes formais e tornar ainda mais difícil o atendimento das necessidades individuais de todos os alunos. Não é à toa que a comunidade escolar conta com a atuação de uma equipe multidisciplinar e nela temos a colaboração do(a) secretário(a) escolar, funcionário de papel fundamental que vai para muito além da questão burocrático-administrativa.

O seu trabalho tem influência imediata na prosperidade da gestão escolar. Por esse motivo, é de suma importância que tais profissionais, ao buscarem maior eficácia e otimização nas atividades, considerem o uso de serviços computacionais de gestão que facilitem a realização de suas tarefas cotidianas, visto que a utilização da Informática na Educação pode potencializar e auxiliar o processo de ensino-aprendizagem nas escolas. Tanto as salas de aula quanto os ambientes mais administrativos vêm cedendo cada vez mais espaço para essas constantes transformações, tornando necessária a concepção de um padrão de desenvolvimento de software educacional, para que os mesmos possam contemplar as reais necessidades dos alunos em uma determinada perspectiva pedagógica.

Pensando nisso, o objeto de estudo desta pesquisa envolve o trabalho administrativo da Secretaria Acadêmica (SEAC) do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) - Campus Natal Zona Leste – que oferta cursos na modalidade EaD. Tal departamento tem como atividades o gerenciamento de matrículas, turmas e diários; a manutenção de registros, censos e sistemas atualizados; a emissão e registro de diplomas; e a prestação de atendimento a alunos, professores e candidatos e, de acordo com dados coletados pela SEAC em 02 de Fevereiro de 2022, com base na média de atividades dos últimos três meses, os profissionais que atuam no setor (três servidores e dois bolsistas de apoio) realizaram uma demanda não condizente para o número reduzido de pessoas envolvidas na execução de tais atividades.

Para auxiliar neste processo de atendimento acadêmico, o desenvolvimento de uma solução tecnológica na função de assistente virtual inteligente representa uma boa contribuição para a instituição, tanto para o atendimento aos discentes quanto para os próprios profissionais envolvidos.

Nesse sentido, trabalhos recentes em Informática na Educação fazem uso da Computação Afetiva para o desenvolvimento de Assistentes Virtuais Inteligentes, agentes pedagógicos e hipermidia adaptativa. Winkler e Söllner (2018, p. 15903) afirmam que os *Chatbots* estão se tornando uma tendência onipresente em muitos campos, como medicina, indústria de produtos e serviços, bem como educação, o que merece uma atenção para utilização de forma plena no contexto do Campus ZL.

Diante da necessidade de aplicar tais estados emocionais em mecanismos que auxiliem no atendimento ao aluno em procedimentos administrativos vinculados a uma secretaria acadêmica, este artigo busca descrever o trabalho de desenvolvimento de um *Chatbot* com o papel de tutor virtual que interaja pelo Telegram, inserido no contexto da Secretaria Acadêmica do Campus Natal Zona Leste.

2 REFERENCIAL TEÓRICO:

Neste tópico, queremos abordar alguns conceitos que precisaram ser compreendidos, a fim de que fosse possível o desenvolvimento do bot.

2.1 Chatbot:

Os Chatbots, também lidos na literatura como *chatterbots*, *talkbots*, *smartbots* ou simplesmente agente conversacional, são um tipo específico de bot que tenta simular um ser humano na conversação com as pessoas. Para isso ocorrer, precisam estar conectados a serviços de mensagem (e.g., Facebook Messenger, Telegram, WhatsApp), páginas web ou aplicativos móveis.

Segundo alguns autores (JACOB JUNIOR, 2008, p. 6; MORAES; DE SOUZA, 2015, p. 600-605), eles são constituídos de softwares capazes de comunicar-se com uma pessoa em linguagem natural e são um dos mais proeminentes exemplos de IA "fraca", cujo objetivo é a mera simulação do processo de solução, por somente simularem a conversação com um humano, utilizando um banco de respostas para as várias entradas inseridas pelo interlocutor.

Esses tipos de agentes inteligentes são muito úteis para a comunicação e em instituições de ensino dando um maior suporte aos alunos. A tecnologia (que não é tão nova) tem sido aplicada em muitos setores da sociedade e também é muito usada entre empresas para fidelizar vendas e a comunicação com seus clientes, entre outras aplicações.

Para Barros e Guerreiro (2019, p. 410-431), a programação dos *Chatbots* nos processos educativos é extremamente importante porque resolve uma série de problemas com que as instituições de ensino superior à distância se deparam, entre eles: a personalização do atendimento, o ajuste dos conteúdos a cada processo de aprendizagem como uma ajuda constante e rápida e, sobretudo, o acompanhamento do desempenho de cada estudante. Os *Chatbots*, além de permitirem essa personalização, a redução de tempo e custos, podem funcionar também em vários tipos de plataformas, facilitando, assim, as aplicações técnicas.

2.2 Principais tecnologias utilizadas para o desenvolvimento de um *chatbot*:

Atualmente existem várias ferramentas e plataformas de desenvolvimento de *Chatbots* (NIVAMAT; CHAMPANERIA, 2017, , p. 1021). Embora todas sigam uma arquitetura básica, diferentes técnicas e tecnologias mostram-se adequadas para tipos específicos de agentes.

Para Letzov (2022, p. 17-18), as principais tecnologias utilizadas no desenvolvimento de *Chatbots* são:

- *Rasa*: uma das ferramentas mais usadas, o *Rasa Open Source* possibilita a implementação de *Chatbots* nos sistemas operacionais *Windows*, *Linux* e *macOS*. Pode ser importado para sites e aplicativos de mensagens, como *Telegram* e *WhatsApp*. Utilizando bibliotecas como *spaCy* e *Tensorflow*, tal plataforma possibilita o desenvolvimento de *chatbots* sofisticados, utilizando técnicas transparentes e flexíveis.
- *IBM Watson*: usado por diversas empresas no atendimento automático aos seus clientes, a *IBM Watson* possui as mesmas vantagens e funções do *Rasa* e do *DialogFlow* e, assim como a última *Chatbot Engine*, depara-se com a limitação de funções em suas versões gratuitas.
- *Dialogflow*: é uma plataforma de criação de *Chatbots (Chatbot Engine)* com suporte ao Processamento de Linguagem Natural (PNL) que facilita o design e a integração de uma interface do usuário conversacional com aplicações para dispositivos móveis, aplicações web, dispositivos, bots, sistemas interativos de resposta de voz, dentre outras.

Tal qual o *Rasa*, opera tanto com inteligências artificiais como com bancos de dados previamente estabelecidos.

3 METODOLOGIA:

Para este trabalho, foi escolhido o método de *Design Science Research* (DSR), por meio do qual os pesquisadores se comprometem com a resolução de problemas práticos em um contexto específico e a geração de novos conhecimentos científicos por meio de determinados artefatos. Nesse sentido, o processo obedece a dois ciclos inter-relacionados de pesquisa em DSR: o projeto de artefato, também conhecido como ciclo de design (HEVNER, 2007, p. 4) ou ciclo de engenharia (WIERINGA, 2014, p. 35–36), que objetiva projetar artefatos e, conseqüentemente, resolver uma situação real em um determinado contexto problema; o segundo é o ciclo do conhecimento ou ciclo estrito, uma concepção acerca de pressupostos teóricos associados ao comportamento humano ou organizacional. Assim, na realização desta pesquisa, serão desenvolvidos artefatos técnicos de acordo com o método DSR.

4 RESULTADOS PARCIAIS:

Nesse percurso, as principais ferramentas utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa foram o Dialogflow e o Telegram, ambas de uso gratuito. Por intermédio da já mencionada *Chatbot Engine* o usuário pode criar sua própria conta e, através de alguns comandos como a adição de perguntas e respostas, começar a utilizá-lo de forma simplificada. O Telegram, nesta pesquisa, foi utilizado como interface de conversa (*Chat Interface*) com os usuários, ou seja, uma aplicação integrada à *Chatbot Engine* na qual o conteúdo conversacional é projetado.

Com a nossa proposta, o *Chatbot* se tornou uma interface de perguntas e respostas, construído a partir da base de conhecimento de servidores da Secretaria Acadêmica do Campus Natal Zona Leste do IFRN. Por isso, desenvolveu-se o Fluxo Conversacional do *Chatbot* intitulado SEACBOT (Figura 1).

FLUXO CONVERSACIONAL DO CHATBOT SEACBOT

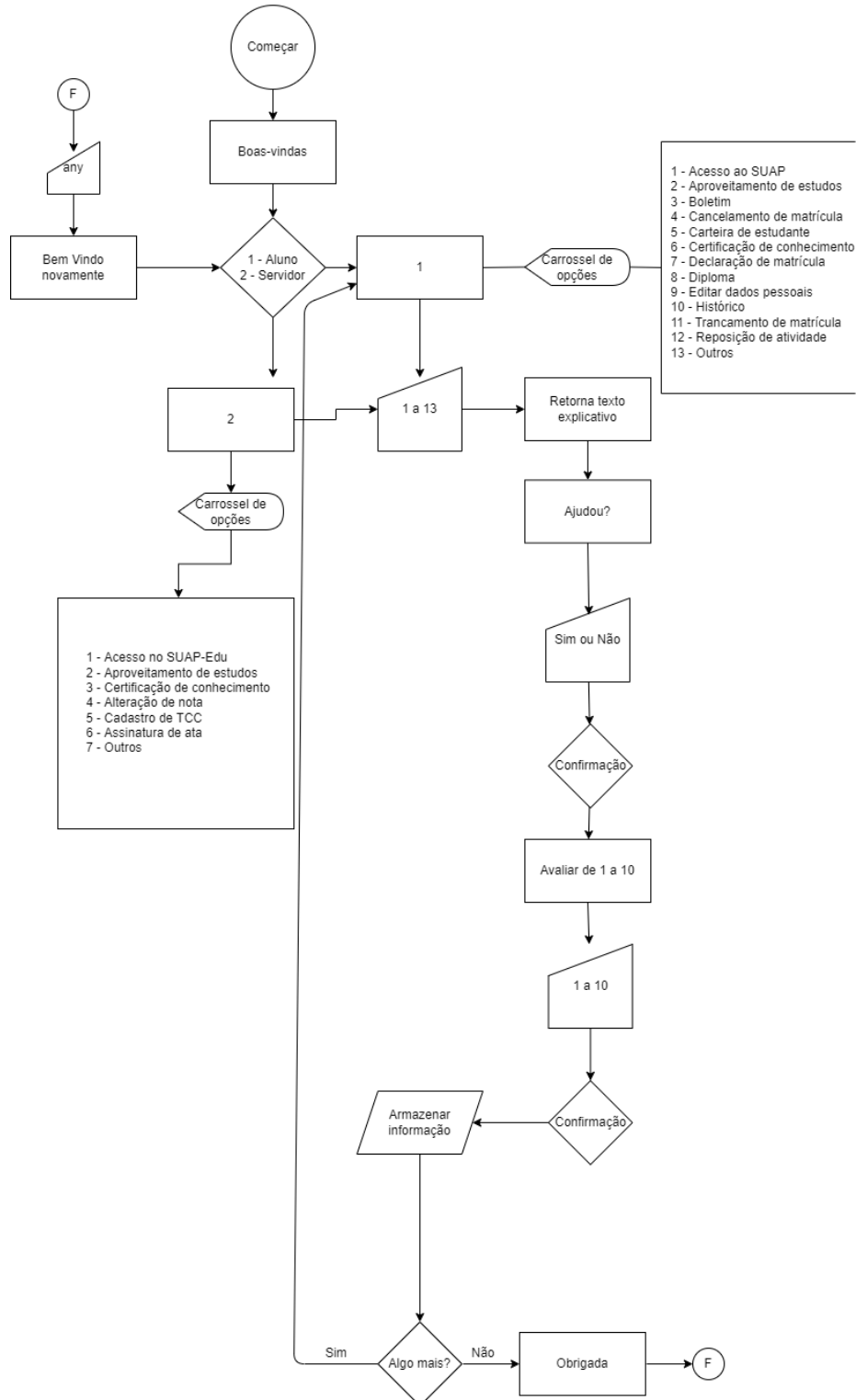


Figura 1: Fluxo conversacional SEACBOT.

Fonte: dados da pesquisa.

Por meio do Fluxo conversacional demonstrado na Figura 1, foram estabelecidas alternativas de interação entre o sistema e o usuário do setor acadêmico, auxiliando na resolução de questões, de reserva e de agendamentos.

O *Chatbot*, nesse caso possibilita a disponibilidade de alguns serviços de suporte no modo 24x7 (24 horas por dia, durante 7 dias na semana), promovendo, assim, o autoatendimento e agilizando a resolução de possíveis dúvidas e problemas dos discentes ou do público externo, entre outros benefícios.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Até o momento, com a construção do projeto de pesquisa, identificamos aspectos positivos, mas também alguns negativos que ainda precisam de solução.

No primeiro aspecto favorável, os resultados encontrados neste trabalho nos mostram que houve uma resposta à demanda social, a criação de um canal eficaz na comunicação com os alunos e os servidores do IFRN – Campus Natal Zona Leste que necessitam do atendimento da Secretaria Acadêmica do Campus ZL.

Segundo, a implementação do mecanismo baseado em regras dá ao público a possibilidade do atendimento individualizado, em um curto espaço de tempo e a qualquer momento do dia. Terceiro, a equipe do setor pode voltar sua atenção para as questões didáticas e educacionais mais complexas, o Assistente Virtual Inteligente fica responsável pelas questões mais recorrentes e que podem ser resolvidas por robôs.

Entretanto, o bom desempenho do Chatbot nos faz buscar o aperfeiçoamento e a solução de questões, como: as limitações de interação, visto que o agente não é capaz de realizar sozinho o andamento do diálogo, o que deixa o relacionamento menos natural com o público. Para além disso, o bot precisa de um mecanismo automatizado e autorregulador de novas perguntas e respostas, para compreender as intencionalidades do humano que busca a solução de suas questões, sem a necessidade de um administrador.

Contudo, os resultados encontrados com o Chatbot intitulado SEACBOT trazem um olhar multidisciplinar para o projeto, haja vista que a interação entre Ciências da Computação e Linguística possibilitou uma solução computacional viável, de baixo custo e de fácil acesso, com a finalidade de oferecer um serviço público de mais qualidade.

REFERÊNCIAS:

BARROS, D. M. V.; GUERREIRO, A. M.. Novos desafios da educação a distância: programação e uso de *Chatbots*. **Revista Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 26, n. 2, p. 410-431, maio/ago., 2019. Disponível em: <www.upf.br/seer/index.php/rep> Acesso em: 18 set. 2022

HEVNER, A. **A Three Cycle View of Design Science Research**. *Scandinavian Journal of Information Systems*, v. 19, n. 2, p. 4, 2007.

JACOB JUNIOR, A. F. L. **Buti**: um Companheiro Virtual baseado em Computação Afetiva para Auxiliar na Manutenção da Saúde Cardiovascular. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Março, p. 6, 2008.

LETZOV, M.. **Utilizando tecnologias chatbot para responder dúvidas sobre as vacinas do COVID-19**. 2022. 56 p. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) (Graduação em Engenharia de Computação) - Universidade Federal de Santa Catarina, [S. l.], p. 17-18, 2022. Disponível em:< encurtador.com.br/nFXZ3>. Acesso em: 13 out. 2022.

MORAES, Sílvia M. W.; DE SOUZA, Luciano Severo. **Uma Abordagem Semiautomática para Expansão e Enriquecimento Linguístico de Bases AIML para Chatbots**. In: Congresso Internacional de Informática Educativa, 20., 2015, Santiago. Anais. Santiago: Universidad de Chile, p. 600-605, 2015

NIVAMAT, K.; CHAMPANERIA, T. **Chatbots: An overview Types, Architecture, Tools and Future Possibilities**. In: IJSRD -International Journal for Scientific Research & Development. v.5, n. 7, p. 1021, 2017.

WEIZENBAUM, J. Eliza. **A computer program for the study of natural language communication between man and machine**. *Communications of ACM*, 9(1):p. 35–36, 1966.

WINKLER, R.; SÖLLNER, M. **Unleashing the Potential of Chatbots in Education: A State-Of-The-Art Analysis**. Em: 78th annual meeting of the academy of management, p. 15903, 2018.

FORMAÇÃO E PRÁTICA PEDAGÓGICA DOS PROFESSORES PARA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UM ESTUDO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PROFESSORES DE PORTUGUÊS E MATEMÁTICA DO IFRN MACAU

Karla Andrea Cândido da Silva, Gabriela Agnes Barbosa Maia, Géssica Rayane da Conceição Assunção, Izaura Passos de Oliveira Silva, Francisco Leandro Torres

ÁREA TEMÁTICA: Ciências humanas.

RESUMO

O presente estudo aborda as práticas pedagógicas dos professores para com a educação inclusiva, a partir de uma investigação do processo de inclusão e adaptação dos alunos com necessidades educacionais específicas no Instituto Federal de Educação do Rio Grande do Norte – Campus Macau. A pesquisa envolve estudo de caso, bibliográfico e etnográfico, é de natureza qualitativa, com escopo principal de observar a prática pedagógica dos professores em seus espaços de trabalho. A pesquisa realizou-se no universo de 49 alunos que apresentam necessidades educacionais específicas, com

destaque aos alunos do 1º ano de Informática, focalizando o fazer pedagógico direcionado ao primeiro ano da turma do curso integrado em Informática, uma vez que percebe-se a importância de práticas inclusivas nesta e em outras etapas do ensino. Nesse horizonte, apresenta-se algumas práticas inclusivas desenvolvidas por professores das disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática. A discussão empreendida no artigo ancorou-se na fundamentação teórico-metodológica dos seguintes autores: Junkes (2006), Edler (2004), Perrenoud (2002) e Aranha (1993).

PALAVRAS-CHAVE: Formação de professores. Inclusão. Educação especial. Práticas pedagógicas.

ABSTRACT

The present study addresses the pedagogical practices of teachers towards inclusive education, based on an investigation of the process of inclusion and adaptation of students with specific educational needs at the Federal Institute of Education of Rio Grande do Norte – Campus Macau. The research involves a case study, bibliographic and ethnographic, it is qualitative in nature, with the main scope of observing the pedagogical practice of teachers in their work spaces. The research was carried out in the universe of 49 students who have specific educational needs, with emphasis on students of

the 1st year of informatics, focusing on the pedagogical practice directed to the first year of the integrated course in Informatics, since the importance of inclusive practices in this and other stages of teaching is perceived. . In this horizon, we present some inclusive practices developed by teachers of Portuguese Language and Mathematics subjects. The discussion undertaken in the article was anchored in the theoretical-methodological foundation of the following authors: Junkes (2006), Edler (2004), Perrenoud (2002) and Aranha (1993).

KEYWORDS: Teacher training. Inclusion. Special education. Pedagogical practices.

1 INTRODUÇÃO

A formação de professores em relação à educação inclusiva ainda é uma realidade bem remota, já que a formação inicial destes contemplam poucas disciplinas necessárias a uma abordagem inclusiva. Segundo Bueno (1999, p. 19): A formação de professores de Educação Especial foi elevada ao nível superior no bojo de reformas ocorridas no final dos anos 60 e início dos 70, tendo por princípio a maior especialização exigida por esse tipo de ensino. Com a implementação da Portaria nº 1793 de 1994, começasse a pensar numa reorientação dos currículos de formação de docentes que atuam com alunos com necessidades educacionais específicas. A LDB 9394/96⁶ preconiza que a Educação Básica se organize para atender esse público alvo da educação inclusiva nas salas de Ensino Regular.

Esse cenário de formação de professores para educação especial nos mostra que inúmeros são os movimentos por inclusão dos alunos com necessidades educacionais específicas, de forma que estes se tornem parte do processo educativo, buscando-se um processo de igualdade e valorização às diferenças. Permitindo, dessa forma, que professores e gestores repensem as práticas pedagógicas presentes na escola.

Conforme se apresenta no Manifesto dos Pioneiros da Educação (1932):

Ora, se a educação está intimamente vinculada à filosofia de cada época, que lhe define o caráter, rasgando sempre novas perspectivas ao pensamento pedagógico, a Educação Nova não pode deixar de ser uma reação categórica, intencional e sistemática contra a velha estrutura do serviço educacional, artificial e verbalista, montada para uma concepção vencida.

Diante dessas proposições é preciso analisar como se processam os métodos utilizados pelos professores no processo de inclusão dos alunos com necessidades educacionais específicas, pois,

¹ Psicopedagoga do Instituto Federal de Educação do Rio Grande do Norte – IFRN.

² Ledora e transcritora de Língua Portuguesa do Instituto Federal de Educação do Rio Grande do Norte – IFRN.

³ Psicopedagoga do Instituto Federal de Educação do Rio Grande do Norte – IFRN.

⁴ Coordenação do Núcleo de apoio as pessoas com necessidades educacionais específicas – NAPNE do IFRN Macau.

⁵ Professor de Língua Portuguesa e Literatura do Instituto Federal de Educação do Rio Grande do Norte – IFRN.

⁶ Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional.

muitos professores recebem orientações advindas de coordenadores pedagógicos e das Diretorias de ensino. Porém, muitas vezes essas orientações são vagas e não estão de acordo com a realidade em suas salas de aula.

Como ratifica Perrenoud (2002, p.17):

[...] vemos que a formação de professores é, sem dúvida, uma das que menos levam em conta as observações empíricas metódicas sobre a prática, sobre o trabalho real dos professores no dia a dia, em sua diversidade e ambiente atuais.

Percebemos que é preciso ter uma visão ampla da formação e da necessidade de capacitação dos professores, para que estes trabalhem com os alunos com necessidades educacionais específicas; se propondo a assumirem uma proposta interativa e interdisciplinar para que possam garantir o acesso ao conhecimento.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A educação inclusiva no Brasil traça uma trajetória de exclusão das pessoas com necessidades educacionais específicas, antes quando uma criança nascia com algum tipo de deficiência, seja deformidade física, cegas, surdas ou com alguma doença mental, eram menosprezadas pela sua necessidade, muitas vezes não tinham a oportunidade de estudarem, de trabalharem e nem de conviverem com as outras pessoas. Como destaca Fernandes (2006, p.22):

Inicia-se, então, no século XVI, o chamado PERÍODO DA SEGREGAÇÃO das pessoas com deficiências em instituições, que tinham como objetivo de enclausurar aqueles que não se encaixavam nos padrões de normalidade, como os leprosos, os paralíticos, os doentes venéreos, os doentes mentais e toda sorte de desajustados. Nesse momento, a Igreja passa a dividir com a medicina o tratamento dos denominados anormais.

Em parte, esses preconceitos devem-se ao fato das pessoas considerarem as pessoas com necessidades educacionais específicas, como loucas, doentes ou até como endemoniadas. Por isso, preferiam excluí-las, abandoná-las ou até afastá-las do meio social.

A partir do século XVII, com os avanços dos empreendimentos dos homens e com a ascensão da igreja católica, inicia-se uma preocupação quanto ao tratamento que era relegado a esse público da educação inclusiva, daí surgem às primeiras instituições filantrópicas destinadas a atender pessoas cegas e surdas. Mas, pouco era realizado por essas pessoas, viviam na maioria das vezes de esmolas que as pessoas cristãs davam como forma de caridade.

No contexto do Brasil, as primeiras instituições criadas na época do Império por D. Pedro II, com o intuito de atender a pessoas cegas e surdas foram o Instituto Benjamin Constant (1854) e o Instituto de Educação de Surdos – INES (1857), e estes existem até os dias de atuais.

Vale destacar que o primeiro médico a realizar pesquisas com uma criança com necessidade especial foi o francês Jean Itard, em 1800. O objetivo dele era tentar resgatar o potencial cognitivo de uma criança selvagem, que apresentava uma deficiência mental profunda.

Como afirma (Junkes, 2006, p. 28):

Considerou-se o deficiente como “diferente”, respeitando a sua condição de cidadão dotado de direitos. Priorizou-se como modelo padrão social rumo a uma formação ideológica inclusiva que consiste em pensar em uma sociedade sem “referenciais determinados”.

Historicamente, o processo de inclusão dos alunos com necessidades educacionais específicas teve ênfase com a Declaração Universal dos Direitos Humanos, em 1948, que defendia os direitos fundamentais dos cidadãos, posteriormente, com a Declaração de Salamanca, em 1994, a educação especial se consolida, sendo que esta previa uma escola única para todas as crianças. Em 1996 a Lei de Diretrizes e Bases da Educação garante em seu artigo 59, currículo, métodos, recursos e organização específicos para atender esses alunos.

Como destaca Fernandes (2006, pág.46):

Esse conjunto de ideias e práticas que vem, nas últimas décadas, revolucionando a forma de compreender e praticar a educação das pessoas com necessidades educacionais especiais precisa ser debatido e analisado criticamente pelos educadores, pois, em última análise, é na escola que esses fundamentos serão colocados em prática ou não.

A escola não pode ser um lugar fechado ao aprendizado extraescolar, pois quando os alunos com necessidades educacionais específicas chegam nela, já dominam diversos conhecimentos, que ao longo de sua trajetória escolar poderão ser aprofundados.

Nessa perspectiva, sabemos que a escola é a mediadora desse processo, que faz com que conhecimentos inerentes ao ser humano sejam abordados e trabalhados com uma nova abordagem, trazendo outras fontes de conhecimentos tais como: a pedagogia, a sociologia, a psicologia e a filosofia para humanizar mais esses processos de aprendizagem. Para Klein & Hattge (2010, p.13): A inclusão não pode ser vista apenas sob o aspecto de um imperativo legal que recentemente tem se instituído, e, muito menos, centrada numa única dimensão, referente à educação do sujeito com deficiência no espaço da escola comum.

Essa nova abordagem do processo permitirá que nossa cultura possa ser produto de pessoas que pensaram essa sociedade, que realmente se preocupam com todos os problemas que essa sociedade passa e com a busca de soluções que atinjam uma grande maioria da sociedade e não somente os alunos tidos como “normais”.

3 METODOLOGIA

O presente estudo se constitui de uma pesquisa qualitativa, de cunho bibliográfico e estudo de caso a respeito do ensino da Língua Portuguesa e da Matemática para os alunos com necessidades educacionais específicas do 1º ano de Informática, assim como apresentar propostas de intervenção pedagógica de professores e da Equipe do NAPNE⁷ na aprendizagem desses alunos.

Esse estudo abrange leitura de livros, HQS⁸, textos informativos e artigos que falem sobre inclusão e pessoas com necessidades educacionais específicas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

O trabalho com a educação inclusiva no Instituto Federal de Educação do Rio Grande do Norte – Campus Macau apresenta um avanço por parte do Governo Federal em investimentos direcionados para a implantação dos Núcleos de apoio às pessoas com necessidades educacionais específicas, para infraestrutura e capacitação que servem para dar suporte aos professores no processo de aprendizagem dos alunos com necessidades educacionais específicas.

De acordo com Carvalho (2008, p.51):

Para garantir o sucesso na concretização desta intencionalidade educativa, há que superar as barreiras existentes em suas múltiplas origens e intensidades, para o que se faz necessário: (a) libertar o aluno da condição de solitário responsável pelo seu insucesso na escola, (b) identificar todos os obstáculos que lhe impedem ou dificultam seu sucesso no processo de aprendizagem, (c) analisar o contexto em que a aprendizagem se realiza, e (d) abandonar definitivamente, os rótulos, quaisquer que sejam.

Os professores do IFRN Macau tentam cotidianamente desenvolver um trabalho de inclusão, destacamos aqui três experiências, sendo duas na área de língua portuguesa e matemática com alunos com cegueira e transtorno de déficit de atenção e hiperatividade - TDHA e uma na área de matemática

⁷ Núcleo de atendimento às pessoas com necessidades educacionais específicas, é um órgão institucionalizado no IFRN pela Portaria n.º 1533, de 21/05/2012, por intermédio do Programa TECNEP - Educação, Tecnologia e Profissionalização para Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais.

⁸ São histórias em quadrinhos que usam recurso visual, linguagem verbal e não-verbal.

com alunos com deficiência intelectual leve.

Na experiência da disciplina de Língua Portuguesa com os alunos do 1 ano de Informática, há uma preocupação com o desenvolvimento da produção escrita de textos de diversos gêneros, bem como a interpretação dos mesmos, sempre levando em consideração as características próprias e peculiares do desenvolvimento cognitivo dos alunos com TDHA ou cegueira, porém na correção da produção dos textos destes alunos pode-se perceber que havia sempre uma tensão por parte do professor em definir até que ponto deveria corrigi-lo, quais os níveis de cobrança, bem como termos conectivos na frase, assim ficou claro que não há uma orientação clara para o professor quanto, como avaliar e que aspectos devem ser avaliados na produção textual, deixando uma lacuna na aprendizagem deste.

Na esteira desse trabalho, propomos nessa temática ao professor que junto com os alunos lessem algumas histórias em quadrinhos e pesquisassem sobre as deficiências dos super-heróis. Inicialmente, o professor da turma fez um levantamento dos personagens da Marvel e da DC que tinham algum tipo de deficiência, o próximo passo foi fazer uma leitura aprofundada das características desses personagens, da sua deficiência e da visibilidade deles nos filmes ou em HQS.

Após esse levantamento prévio das informações sobre os personagens dos quadrinhos, os alunos começaram a pesquisar sobre as deficiências, fizeram uma entrevista com a Coordenação do NAPNE para entender como funcionava o atendimento aos alunos com necessidades educacionais específicas. De posse dos dados coletados, os alunos produziram banners sobre as deficiências e sobre os personagens que tinham as deficiências que eles pesquisaram. Esse material foi exposto na Semana da Inclusão de 2022 no Campus do IFRN Macau.

Outra experiência com a área da Língua Portuguesa envolveu a pesquisa sobre as deficiências e dificuldades de aprendizagem, os alunos assistiram a palestras, participaram de roda de conversa sobre as deficiências e dificuldades de aprendizagem e ao final da Semana da Inclusão do Campus, eles participaram de uma roda de conversa com as mães de alunos com necessidades educacionais específicas, nesse momento eles puderam entrevistá-las e angariar dados para construir textos que abordem sobre essas deficiências ou dificuldades. No segundo momento, o professor juntamente com a equipe do NAPNE acompanhou os alunos na produção da versão final do texto informativo sobre alunos com necessidades educacionais específicas. Após essa etapa, se reuniram e começaram a gravar pod casts para divulgar nos grupos de whats zap das demais turmas do Campus.

Como culminância da atividade, os alunos produziram os podcasts intitulados "INCLUSÃO", que foi apresentado na Semana da prevenção ao suicídio e disponibilizaram o link nas turmas dos

cursos de Recursos Pesqueiros integrado e Subsequente, Informática e Química integrados.

Na área de Matemática, destaca-se uma preocupação por utilizar materiais lúdico-manipulativos, recursos tecnológicos (software), percebe-se que ao realizar exercícios complementares na sala do NAPNE, o aluno acaba aprendendo a resolver situações-problema a partir de um modelo. No entanto, também, pode-se perceber a grande dificuldade do aluno por entender conectivos como "e", "ou", "se", "então", etc; também há grande dificuldade por interpretar problemas, só conseguindo resolvê-los a partir de exemplos alterando-se apenas os números.

Ainda na área de Matemática destaca-se um trabalho desenvolvido com dois alunos com deficiência intelectual leve e cegueira. Durante esse processo de adaptações curriculares há um empenho da sala do NAPNE em promover atividades que façam uma relação entre a informação escrita e a sua resolução com recursos lúdicos-manipulativos.

Sabemos que o ensino da matemática para alunos com deficiência intelectual e cegueira é um trabalho bem minucioso, principalmente, porque esses alunos têm dificuldade de abstrair certas situações e, talvez, nunca vivenciaram na prática esse processo de abstração. Essa problemática pode estar relacionada à dificuldade que os professores da área de exatas têm em adaptar as atividades e conteúdos propostos nessa área.

Corroborando com essa ideia Ferronato (2002, p.45) destaca que:

O professor não precisa mudar seus procedimentos quando tem um aluno deficiente visual em sua sala de aula, mas apenas intensificar o uso de materiais concretos, para ajudar na abstração dos conceitos. Ao criar recursos especiais para o aprendizado de alunos com necessidades especiais, acaba beneficiando toda a classe, facilitando para todos a compreensão do que está sendo transmitido.

Como forma de adaptar as resoluções matemáticas, a equipe do NAPNE optou por um modelo adaptado do Multiplano, já que a instituição não dispõe de tal equipamento, utilizamos também o soroban com bolas de isopor para auxiliar os alunos no desenvolvimento de atividades que envolvam números. Inicialmente os professores trabalharam o conceito de operações básicas de números positivos e negativos, ângulos, estatística, triângulo, entre outros conteúdos. Esses materiais partem do concreto para apreensão de conceitos básicos da matemática, explorando de forma tátil e visual a relação de materiais concretos com os conteúdos da Matemática.

Portanto, a proposta de adaptação curricular e o uso de materiais concretos na aprendizagem da Língua Portuguesa e da Matemática permitem que os alunos com necessidades educacionais sejam verdadeiramente inclusos nas salas do ensino regular, considerando suas limitações e potencialidades.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho com alunos com necessidades educacionais específicas busca compreender as limitações e as potencialidades destes alunos, diante dos questionamentos e das abordagens apresentadas neste estudo. Assim, percebe-se que a educação inclusiva já é uma realidade em alguns institutos, muito ainda falta para atingirmos a excelência quanto há uma abordagem inclusiva.

O professor que apresenta uma abordagem inclusiva, busca coordenar situações didáticas adequadas às diferentes necessidades do aluno, de maneira concreta e de forma habitual, já que os alunos só conseguirão internalizar esses conhecimentos se forem construídos a partir do concreto e de forma prática, envolvendo diversos meios e recursos para se atingir determinado objetivo.

Durante o decorrer do processo de investigação, percebeu-se a necessidade da formação dos professores para atender os alunos com necessidades educacionais específicas. Essa formação permitiu que os professores conhecessem as leis que regulamentam a educação inclusiva, os tipos de necessidades especiais e quais as atividades eles poderiam desenvolver com esses alunos.

Com essas formações os professores reavaliassem suas práticas, reorganizassem as ações a serem desenvolvidas com os alunos e buscassem registrar suas práticas, através do Plano educacional individualizado das atividades dos alunos com necessidades educacionais específicas, que são atendidos no âmbito do IFRN Macau.

As reflexões no decorrer do estudo permitiram perceber que serão inúmeras as dificuldades apresentadas nas práticas inclusivas no ambiente escolar, mas é preciso que haja um novo repensar a educação inclusiva, buscando capacitar professores e envolver a comunidade no processo de inclusão dos alunos com necessidades educacionais específicas.

6. REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei de diretrizes e base da Educação – Lei nº 9.394/96. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1996.

BRASIL. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais.** Brasília: UNESCO, 1994.

CARVALHO, R. E. **Removendo barreiras para aprendizagem: educação inclusiva.** São Paulo, 2008.

FERNANDES, Sueli. **Fundamentos para educação especial.** Curitiba: Ibpx, 2006.

FERRONATO, R. **A construção de instrumento de inclusão no ensino da matemática. 2002. Dissertação (mestrado)** - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002 Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/82939>>. Acessado em fevereiro de 2022.

JUNKES, A. O. **Formação de professores e condições de atuação em educação especial.** Florianópolis: Insular, 2006.

KLEIN, R.R. & Hattge, M. D. (org.). **Inclusão escolar: implicações para o currículo.** São Paulo: Paulinas, 2010.

MICHELS, M. H. (org.). **A formação de professores de Educação especial no Brasil: propostas em questão.** Florianópolis: UFSC, 2017.

RELAÇÃO DO ENSINO DA MATEMÁTICA COM A FEIRA LIVRE DE SANTA MARIA/RN: UMA HISTÓRIA RECENTE NA ECONOMIA E NA EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO

Emanoel Batista da Silva; Francisco Anderson de Souza; Nadja Camilly de Lima Silva; Maria Aparecida dos Santos Ferreira

ÁREA TEMÁTICA: Ciências Humanas.

RESUMO

A presente pesquisa está vinculada a um projeto desenvolvido no Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica I, vinculado ao curso de Licenciatura em Matemática do campus IFSP. A experiência obtida a partir dela foi de grande valia para a formação acadêmica e pessoal dos alunos envolvidos, pois pôde-se, através dela, compreender como a feira livre se apresenta na atualidade e qual a sua importância para a subsistência da população mais humilde da localidade a qual está inserida. Nesse espaço há uma constante interação que contribui para o desenvolvimento social, econômico e educativo dos indivíduos. Com isso, esse estudo busca analisar acerca da relação da feira livre de Santa Maria/RN com a educação, dando ênfase aos ensinamentos matemáticos produzidos a partir dessa

prática mercantil. Além do mais, busca-se verificar a influência desse evento para o avanço socioeconômico do município. Para tanto, usamos como referência bibliográfica os trabalhos de alguns estudiosos da área para nos embasar sobre a história da matemática, a relação da matemática com a feira livre e a memória e a história da feira livre. Metodologicamente, a pesquisa, utilizou-se de entrevistas, conversação e observação que auxiliaram na coleta de dados, contando com a contribuição de 10 (dez) feirantes que ali trabalham. Os resultados obtidos a partir dessa pesquisa mostram que a feira de Santa Maria/RN se apresenta como um ambiente bastante significativo para a vida das pessoas que se relacionam com ela, para a dinâmica econômica local e para a formação dos cidadãos que atuam nesse meio.

PALAVRAS-CHAVE: Feira Livre, Matemática, Educação.

ABSTRACT

This research is linked to a project developed at the Seminar on Orientation to the Development of Academic-Scientific of individuals. With this, this study seeks to Research I, existing in the Mathematics analyze the relationship between the Santa Degree course at the IFSP campus. The Maria/RN street market and education, experience obtained from it was of great emphasizing the mathematical teachings produced value for the academic and personal training by this mercantile practice. Furthermore, it seeks to of the students involved, as it was possible, verify the influence of this event on the through it, to understand how the street socioeconomic advancement of the municipality. market is presented today and what is its To do so, we use as a bibliographic reference the importance for the subsistence of the works of some scholars in the area to base humblest population of the locality in which ourselves on the history of mathematics, the it is inserted. In this space, there is a relationship of mathematics with the street market,

constant interaction that contributes to the

presents itself as a very significant environment for the lives of the people who relate to it, for the local economic dynamics, and for the formation of citizens who work in this environment.

1

memory and history of the street market. Methodologically, the research used interviews, conversation, and observation that helped in the collection of data, with the contribution of 10 (ten) marketers who work there. The results obtained from this research show that the Santa Maria/RN fair

KEYWORDS: Street market, Mathematics, Education.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo é resultado de um projeto de pesquisa desenvolvido no Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica I do curso de Licenciatura em Matemática do IFRN campus São Paulo do Potengi.

Partindo disso e tendo como foco a feira livre de Santa Maria/RN, pôde-se perceber que além de afetar positivamente o setor econômico dessa localidade, esse ambiente também contribui para a educação local, tendo em vista que o trabalho e a educação são vertentes que se complementam e estabelecem um papel significativo para a formação dos indivíduos. Nesse contexto, pode-se acentuar a relação da feira com a matemática, pois, a partir da necessidade natural de conhecer os números e de usá-los para facilitar as demandas inerentes ao ofício da feira, pode-se considerar esse espaço como um espaço propositivo de ensino da matemática.

Com isso, voltando o olhar para essa prática milenar de suma importância para a sobrevivência, nos dias atuais, de uma parcela da população menos favorecida que se desenvolve essa pesquisa, tendo como objeto de estudo a feira livre de Santa Maria/RN e a ligação dela com a economia e com a educação matemática da cidade. A pesquisa em questão busca valorizar os costumes locais e evidenciar a sua ação para o fortalecimento do processo educativo e dos aspectos socioeconômicos das pessoas que se relacionam com a feira, usando como suporte as falas e vivências de alguns comerciantes que se dispuseram a participar da pesquisa.

Dessa forma, no sentido de investigar a influência da feira livre para a população santamariense, esse trabalho tem como objetivo geral analisar a ligação da feira de Santa Maria/RN com a matemática e com as questões socioeconômicas da cidade. Para que isso fosse possível, foram traçados os seguintes objetivos específicos: desenvolver uma pesquisa bibliográfica

sobre a relação entre as feiras livres e a matemática; explorar sobre a historicidade da feira livre de Santa Maria/RN e, por último, compreender a importância da feira livre para a economia e para o ensino da matemática na cidade em questão.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E A RELAÇÃO COM A FEIRA LIVRE

Mesmo não podendo afirmar o exato momento em que se iniciou o uso das ferramentas matemáticas, sabe-se que elas são utilizadas desde a antiguidade por alguns povos. A exemplo disso, a antiga civilização egípcia que, segundo Beck (2010, p.49), foi capaz de grandes realizações com o apoio da matemática, buscando atender às necessidades práticas daquela sociedade.

Na Grécia Antiga, a matemática era tratada como “[...] a essência do conhecimento” (MOL, 2013, p.9). Com isso, levando em consideração a forma em que os gregos viam o mundo, o pensamento matemático ganhou força e, diferentemente do seu uso no Egito Antigo, a matemática passou a ter também um direcionamento de cunho filosófico, possibilitando a ideia de matemática como pensamento abstrato.

Dito isso, podemos perceber a importância da matemática e da sua história para que possamos entender como se deu a construção da atual sociedade, como bem coloca Rosseto (2013, p.11), “Ao conhecer a história da matemática pode-se compreender como originaram as ideias que deram forma à nossa cultura e observar os aspectos humanos do seu desenvolvimento”.

Atualmente, há lugares e situações em que se faz necessário o uso de conceitos e ferramentas da matemática para facilitar as atividades cotidianas das pessoas. Um desses locais é a feira livre, onde a maior parte da dinâmica e da organização desta gira em torno, mesmo que inconscientemente, da utilização de cálculos e ideias matemáticas.

Logo, a prática da matemática por parte dos feirantes acaba desenvolvendo um raciocínio prático para eles. Desse modo, as atividades diárias fazem com que os comerciantes desenvolvam habilidades essencialmente práticas, que permitem reconhecer, buscar e selecionar informações, tomar decisões e, portanto, desenvolver, sem ajuda das escolas, um novo saber matemático (FIGUEIREDO, 2017, p. 21).

2.2 A MEMÓRIA E A HISTÓRIA DA FEIRA LIVRE

A feira livre constitui-se como um lugar social, onde há vivências e troca de experiências por parte dos comerciantes e das pessoas as quais frequentam a mesma. Ela remonta antigos costumes, dado que algumas fontes históricas indicam que essa prática já era realizada por povos antigos, ganhando maior notoriedade no universo da revolução comercial do século XI, na Idade Média, onde foram oficializadas (ALMEIDA, 2009).

Dessa forma, a feira livre se evidencia como um lugar de experiências, onde a prática e os saberes fortalecem os vínculos entre as pessoas conforme elas se apropriam do espaço, pois, como afirma Massey (2008, p.219-220), “o lugar [...] nos modifica não a partir de um pertencimento visceral [...], mas a partir da prática do lugar, da negociação das trajetórias que se intersectam”.

Assim, a feira é o lugar de micro espaços determinados, onde a ordem econômica é condicionada a padrões estruturados, a exemplo das definições dos locais específicos para a comercialização de frutas, separado logisticamente do local de comercialização de carnes e assim por diante. A feira é também o lugar dos afetos, da espontaneidade, da confiança e da criatividade, em que o conjunto dessas manifestações diversas permite o acesso à memória social e à reflexão sobre a produção do espaço. (LACERDA & MENDES, 2017, p. 731).

3 METODOLOGIA

Com o objetivo de analisar o contexto histórico da feira livre de Santa Maria/RN e a relação desta com as questões socioeconômicas, com a educação e, especificamente, com o ensino da matemática, foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca da temática em questão, em que pôde-se ter o embasamento necessário para a escrita desse trabalho. Além disso, foi feita uma visita à feira (como podemos ver na figura 1), o que possibilitou uma pesquisa de campo em que, a partir da observação da feira e dos feirantes, pôde-se ter uma visão mais ampla de como são, de fato, as relações estabelecidas naquele local. Ademais, com a visita à feira, foi possível realizar uma entrevista que contou com a colaboração de dez feirantes que trabalham no local, o que cooperou para a coleta de dados dessa pesquisa a partir das falas dos trabalhadores.

Figura 1 - Visita à feira livre de Santa Maria/RN



Fonte: própria autoria (2022).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 PERGUNTA 1: “VOCÊ ACHA QUE A FEIRA TEM ALGUMA RELAÇÃO COM A EDUCAÇÃO?”

Tabela 1 – Respostas de cada feirante à pergunta acima

| | |
|-------------|---|
| Resposta 1 | “Acho que sim, só não sei qual”. |
| Resposta 2 | “Acho..., daqui sai muita gente boa, honesta e educada”. |
| Resposta 3 | “Não sei informar ao certo, mas acredito que sim... O trabalho em si já tem a ver com a educação das pessoas”. |
| Resposta 4 | “Não sei dizer”. |
| Resposta 5 | “Acredito que sim... A economia da cidade foi muito agraciada pela feira e eu acho que isso tem bastante relação com a educação das pessoas..., principalmente quando se trata da educação financeira que é algo importante para as pessoas”. |
| Resposta 6 | “Acredito que tenha, só não sei dizer...”. |
| Resposta 7 | “Não sei dizer não”. |
| Resposta 8: | “Sim, tem tudo a ver. A feira é como se fosse uma escola, aqui se aprende muito..., a viver e a ser gente (risos)”. |
| Resposta 9 | “Sim”. |
| Resposta 10 | “Sim, muita gente se educa por aqui..., pela vivência da feira..., pelos costumes e pelo trabalho”. |

Fonte: elaboração própria (2022).

A partir dessas respostas, podemos perceber que alguns feirantes foram mais sucintos em suas palavras e apresentaram um pouco de insegurança em afirmar algo, como podemos perceber na Resposta 6, demonstrando que, muitas vezes, a relação da feira livre com a educação, embora existente, como afirma Souza (2015), se encontra imperceptível e implícita nas ações e relações estabelecidas. Por outro lado, alguns deles apresentaram mais clareza em suas palavras e conseguiram estabelecer algumas relações entre a educação e a feira livre,

como podemos ver na Resposta 10 que, por sua vez, também está de acordo com o pensamento de Souza (2015), que ver as feiras livres não apenas como simples locais de comercialização, compra e venda de mercadorias, mas também como espaços educativos e pedagógicos não formais, onde há a revelação da dimensão educativa das cidades e da relação do trabalho com a formação humana.

4.2 PERGUNTA 2: “EM QUE MOMENTOS DA FEIRA VOCÊ SENTE A NECESSIDADE DE USAR CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS?”

Tabela 2 – Respostas de cada feirante à pergunta acima

| | |
|-------------|---|
| Resposta 11 | “Na hora da venda... quando vou passar um troco”. |
| Resposta 12 | “Na hora de pesar e na hora das vendas em geral”. |
| Resposta 13 | “Quando vou contar o dinheiro, dar um troco ao cliente..., quando preciso pesar algo”. |
| Resposta 14 | “Quando vou fazer um balanço nas compras que devo fazer e com quanto eu vendi no mês, pra saber quanto devo comprar de cada mercadoria, o que saiu (vendeu) mais no mês”. |
| Resposta 15 | “Quando vou ver o horário, o tempo que passou na feira, quando vou mexer com dinheiro, quando vou dividir no cartão, aí tem os juros, tenho que ver quantas vezes é vantagem para mim, para não sair no prejuízo, né? Entre outros pontos”. |
| Resposta 16 | “Quando compro e quando vendo, porque tem que pegar no dinheiro, né? Uso também para fazer conta básica, associar o peso da compra com o valor cobrado”. |
| Resposta 17 | “Uso a matemática mais na hora de vender”. |
| Resposta 18 | “Uso mais na hora de vender e de comprar mercadoria”. |
| Resposta 19 | “Quando vou vender”. |
| Resposta 20 | “Quando tenho que vender e repor mercadoria” |

Fonte: elaboração própria (2022).

A partir dessas falas, vê-se que o uso dos conceitos matemáticos em meio à feira livre de Santa Maria é indispensável para a sua dinâmica e o seu funcionamento, visto que é unanime, nas falas dos feirantes da cidade, a utilização das ferramentas matemáticas que os auxiliam e facilitam as demandas realizadas na feira, pois eles fazem uso dos números como um utensílio para representar e resolver muitas das situações quantitativas presentes em suas ações cotidianas (FIGUEIREDO, 2017), ou seja, mesmo muitos dos feirantes não sendo letrados, eles conseguiam, através das atividades advindas das feiras, desenvolver estratégias matemáticas para auxiliar o seu dia a dia, pois o conhecimento é uma construção sociocultural

e, com isso, os feirantes aperfeiçoam os seus saberes, desenvolvem táticas matemáticas e as utilizam na feira livre (FIGUEIREDO, 2017).

4.3 PERGUNTA 3: “QUAL A IMPORTÂNCIA DESSA FEIRA E O QUE ELA SIGNIFICA PARA VOCÊ?”

Tabela 3 – Respostas de cada feirante à pergunta acima

| | |
|-------------|--|
| Resposta 21 | “Essa feira é importante para mim porque o dinheiro que eu ganho nela ajuda a pagar as minhas contas”. |
| Resposta 22 | “A feira é muito importante para mim porque é daqui que me sustento, que ocupo o meu tempo e vejo os meus amigos. Conheci muita gente boa aqui.” |
| Resposta 23 | “A importância dela para mim se resume ao meu sustento e o da minha família. É dela que tiro meu pão de cada dia. Não só ela, mas também meu comércio em SPP (São Paulo do Potengi) e outras feiras que faço”. |
| Resposta 24 | “Eu acho ela importante porque consigo viver dela, botar comida lá em casa, criar meus filhos...” |
| Resposta 25 | “Ah, isso aqui é minha vida. Sou muito dependente dela. Da feira que eu crio meus filhos e me mantenho, sobrevivo disso, aqui é minha vida”. |
| Resposta 26 | “Ela é muito importante, só isso mesmo”. |
| Resposta 27 | “É importante porque me ajuda a pagar minhas contas”. |
| Resposta 28 | “Significa trabalho e dinheiro, o que se precisa para viver, para o sustento em si”. |
| Resposta 29 | “É importante porque meu único meio de vida é esse” |
| Resposta 30 | “Significa bastante, tenho muito orgulho de ser feirante, não sei o que seria de mim se eu não fosse feirante, meu sustento em geral vem da feira, devo muito a ela e a Deus”. |

Fonte: elaboração própria (2022).

Com isso, pode-se compreender de forma mais clara a relevância desse negócio entre os feirantes, tendo em vista que todos eles (os entrevistados) elegeram a feira como algo importante e que afeta tanto a vida econômica, quanto a vida social deles, pois “as atividades ali desenvolvidas – comerciais ou não – impactam a vida de seus frequentadores através da dinâmica socioeconômica ali instalada” (ALMEIDA, 2009, p. 106). O ambiente da feira se mostrou como algo extremamente importante para a vida financeira e pessoal dos entrevistados, como pode-se ver na Resposta 22 e, como também destaca Souza (2015), as feiras livres ainda têm um fundamental papel na geração de renda, promoção da segurança alimentar, da agricultura familiar, sociabilidade, identidade cultural e de construção de territorialidades.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou analisar o vínculo existente entre a feira livre de Santa Maria/RN e a matemática, examinando também a relevância dessa recente prática para a economia e a educação do município em questão. Com isso, a partir da realização dessa pesquisa, não restaram dúvidas de que a feira livre possui uma relação intrínseca e harmônica com a educação e, mais especificamente, com a matemática, dado que a vivência das pessoas em meio ao comércio provoca, inevitavelmente, o desenvolvimento de noções fundamentais e básicas para a utilização dessa ciência.

Mesmo com o desafio de não poder contar com a colaboração de todos os comerciantes da feira, pôde-se, através dos resultados obtidos, compreender que esse negócio promove ao município muito mais do que relações capitalistas que envolvem o comércio, mas também, de maneira implícita, colabora para a identificação cultural e regional de um povo, para o fortalecimento das relações interpessoais entre as pessoas e, com o auxílio das ferramentas matemáticas indispensáveis para essa prática, para a formação dos indivíduos, no caso do nosso estudo, colabora também como um possível espaço para o ensino da matemática.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Shirley Patrícia Nogueira de Castro e. **Fazendo a feira: estudo das artes de dizer, nutrir e fazer etnomatemático de feirantes e fregueses da Feira Livre do Bairro Major Prates em Montes Claros – MG.** 2009. 135f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Montes Claros. Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Social. Montes Claros-MG, 2009. Disponível em: <<http://www2.fe.usp.br/~etnomat/teses/fazendo-a-feira.pdf>>. Acesso em 1 de out. 2022.

BECK, Vinicius Carvalho. **A matemática no Egito Antigo.** 2010. Editora Universitária da PUCRS (EDIPUCRS), Porto Alegre-RS: UFRGS; Campus do Vale. Disponível em: <<https://editora.pucrs.br/edipucrs/acessolivre/anais/erematsul/comunicacoes/38VINICIUSCARVALHOBECK.pdf>> Acesso em 1 de ago. 2022.

FIQUEIREDO, Jonildo Manoel de. **A etnomatemática no comércio.** 2017. Capim-PB: UFPB. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/3400/1/JMF12122017.pdf>>. Acesso em 11 de ago. 2022.

LACERDA, Fernanda Ramos. MENDES, Geisa Flores. **A feira como lugar de memória.** Museu pedagógico UESB: 2017. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/229298343.pdf>> Acesso em 10 de ago. 2022.

MASSEY, Doreen. **Pelo espaço: uma nova política da espacialidade.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

MOL, Rogério. Santos. **Introdução à história da matemática.** Belo Horizonte: CAED-UFMG, 2013. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/11305436-Introducao-a-historia-da-matematica.html>>. Acesso em 1 de ago. 2022.

ROSSETO, Hallynnee Héllenn Pires. **Um resgate histórico: a importância da história da matemática.** Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (RIUT). Medianeira-PR, UTFPR, 2013. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/20816/3/MD_EDUMTE_2014_2_43.pdf>. Acesso em 1 de ago. 2022.

SOUZA, Carolina Rezende de. **As feiras livres como lugares de produção cotidiana de saberes do trabalho e educação popular nas cidades: alguns horizontes teóricos e analíticos no campo trabalho-educação.** 2015. Disponível em: <<https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/9597>> Acesso em 15 de jul. 2022.

PRÁTICAS EDUCATIVAS EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS: A CAPOEIRA COMO PRÁTICA EDUCATIVA

Ana Santana dos Santos⁵;
Marcus Vinícius da Costa Medeiros⁶;
Paula Brenda da Silva Menezes⁷;
Márcio Adriano de Azevedo⁸.

ÁREA TEMÁTICA: CIÊNCIAS HUMANAS

RESUMO

⁵ Licenciatura em Física, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Campus Caicó, santana.santos@escolar.ifrn.edu.br

⁶ Licenciatura em Física, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Campus Caicó, medeiros.marcus@escolar.ifrn.edu.br

⁷ Licenciatura em Física, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Campus Caicó, paula.brenda@escolar.ifrn.edu.br

⁸ Doutor em Educação pela UFRN. Pós-doutor em Sociologia da Educação pela Universidade do Minho/Portugal. Professor do Programa de Pós-graduação em Educação Profissional do IFRN. márcio.azevedoifrn@gmail.com

O trabalho tem como objetivo observar e mapear as potencialidades da prática da capoeira para o desenvolvimento de atividades acadêmicas ou escolares em espaços não formais. É resultado de avaliação final da disciplina Seminário de Práticas Educativas e Formação Docente I, do curso de Licenciatura em Física do *Campus* Caicó do IFRN. Para a realização da pesquisa, optamos por alguns procedimentos teórico-metodológicos, como a revisão bibliográfica, a observação, a revisão documental, entrevistas semiestruturadas e a produção de fotografias. Os resultados alcançados mostraram que a capoeira

possui um grande potencial educativo, uma vez que pode atuar nas mais diversas áreas, como na Arte, na História, na Educação Física e até mesmo na própria Física, além de trabalhar as diversidades existentes entre seus praticantes. Concluímos que a pesquisa evidenciou que diferentes práticas e espaços não formais, como as atividades desenvolvidas pela Associação Cultural de Capoeira Ginga Neném, podem contribuir para a ampliação das práticas educativas e formação docente no âmbito acadêmico.

PALAVRAS-CHAVE: Práticas educativas. Formação docente. Licenciatura em Física. Capoeira. Princípios educativos.

ABSTRACT

The purpose of this study is to observe and map the potential within the practice of capoeira in terms of developing academic or school activities in non-formal spaces. It is the result of the final evaluation for the course Seminário de Práticas Educativas e Formação Docente I (Teaching Practices and Teacher Education Seminar I), which is part of the Undergraduate Program in Physics Education at IFRN Caicó campus. To carry out the research, we chose some theoretical and methodological procedures, such as literature review, observation, documentary research, semi-structured interviews, and photography

production. Our results show that capoeira has great educational potential, since it can be used in a wide variety of areas, such as Art, History, Physical Education and even Physics itself, besides working on the existent diversity among its practitioners. We conclude that our research demonstrated that different practices and non-formal spaces, such as the activities developed by the Associação Cultural de Capoeira Ginga Neném (Cultural Association of Capoeira Ginga Neném), may contribute to the expansion of teaching practices and teacher education in the academic field.

KEYWORDS: Teaching practices. Teacher education. Physics Education Program. Capoeira. Educational principles.

1 INTRODUÇÃO

O trabalho tem como objetivo principal identificar os potenciais da prática da capoeira para o desenvolvimento de atividades acadêmicas ou escolares em espaços não formais. É resultante de avaliação final da disciplina Seminário de Práticas Educativas e Formação Docente I, do curso de Licenciatura em Física do *Campus* Caicó do IFRN. Para a realização da pesquisa, adotamos diferentes processos teórico-metodológicos, entre os quais destacam-se a revisão bibliográfica, a observação, a revisão documental, entrevistas semiestruturadas e a produção de fotografias.

O trabalho foi desenvolvido com base na observação das atividades desenvolvidas pela Associação Cultural de Capoeira Ginga Neném em Caicó/RN. Esta associação tem como tarefa apresentar aos seus membros aspectos históricos e culturais da prática da capoeira, bem como ensinar os movimentos que são empregados na prática.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Desde 2003 que algumas iniciativas do Governo Federal buscaram reparar algumas dívidas históricas, quando acrescentaram na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996) os artigos 26-A e 79-B, incluindo no currículo oficial a obrigatoriedade da temática sobre a "História e Cultura Afro-Brasileira" e no calendário acadêmico o dia 20 de novembro como o "Dia Nacional da Consciência Negra". Dentre outros aspectos, isso só foi possível em razão da aprovação da Lei Nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003.

Além da importância do tema que foi abordado na pesquisa ser ter uma relação direta com a formação inicial, no caso na Licenciatura em Física, sobretudo em espaços não formais, há ainda importância devido à atualidade da questão racial, visto que vivemos desafios e enfrentamentos sociais, em razão de problemáticas históricas como o racismo, o preconceito, a homofobia, e das próprias lutas históricas (BREDA, 2022; PONCE, 1995).

Portanto, para Varella (2020) o conhecimento popular deve resultar de ações cotidianas, individuais e coletivas, de crenças, de interpretações e de vivências pessoais e também acadêmicas, devendo ocupar espaço no currículo e na formação docente, o que não é muitas vezes observado nas práticas educativas. Esse saber abordado pelo autor fortalece a ideia de aproximar as ações acadêmicas das manifestações populares que utilizam a oralidade como canal de transferência cultural (VARELLA, 2020).

3 METODOLOGIA

Para Laville e Dionne (1999, p. 33) e também para Severino (1994), se em ciências humanas, os fatos dificilmente podem ser considerados como meramente coisas, uma vez que os objetos e objetivos de estudo e de pesquisa pensam, agem e reagem, porque são atores podendo orientar a situação de diversas maneiras, é igualmente o caso do pesquisador: ele também é um ator que age e exerce influência na pesquisa ou no estudo que desenvolve.

A nossa pesquisa foi realizada por meio de abordagem de investigação qualitativa, cujos dados só fazem sentido através do detalhamento lógico desencadeado pelo pesquisador, colocando-o em contato direto com a situação investigada. Essa abordagem nas ciências sociais e humanas trata a realidade como não quantificável, embora considere aspectos quantitativos como suporte para os dados

qualitativos.

[...] A investigação qualitativa é um termo genérico que agrupa diversas estratégias de investigação que partilham determinadas características. Os dados recolhidos são designados por qualitativos, o que significa ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas e de complexo tratamento estatístico. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 6).

Por isso, a nossa pesquisa focou na pesquisa bibliográfica, donde utilizaremos total ou parcialmente, as fontes pesquisadas. A esse procedimento, denominamos de revisão de literatura.

Fazer a revisão da literatura de uma questão é, para o pesquisador, revisar todos os trabalhos disponíveis, objetivando selecionar tudo o que possa servir em sua pesquisa [...] afinar suas perspectivas teóricas, processar e objetivar seu aparelho conceitual. Aproveita para tornar ainda mais consciente e articuladas suas intenções [...] (LAVILLE; DIONNE, 1999, p. 112).

Utilizamos também o procedimento de observação de campo, além de entrevistas semiestruturadas e produção de fotografias.

Como o projeto foi desenvolvido no âmbito das práticas educativas e da formação docente, a análise documental também tem relevante importância, uma vez que estamos direta ou indiretamente influenciados e/ou norteados por leis, normas, decretos, portarias, entre outros.

Dentre as vantagens desse tipo de questionário padronizado – diz também uniformizado –, pode-se lembrar que se mostra econômico no uso e permite alcançar rápida e simultaneamente um grande número de pessoas, uma vez que elas respondem sem que seja necessário enviar-lhes um entrevistador. A uniformização assegura, de outro lado, que cada pessoa veja as questões formuladas da mesma maneira, na mesma ordem e acompanhadas da mesma opção de respostas, o que facilita a compilação e comparação das respostas escolhidas e permite recorrer ao aparelho estatístico quando se chega o momento da análise (LAVILLE; DIONE, 1999, p. 183-184).

Para a sistematização do nosso trabalho, analisaremos e confrontaremos os resultados obtidos na Revisão bibliográfica, na análise documental, nas observações, na produção das notas de campo e na produção das fotografias. Os resultados da pesquisa foram apresentados por meio de banner acadêmico, durante o encerramento da disciplina de *Seminário de Práticas Educativas e Formação Docente I*.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

Com a realização do trabalho, conseguimos observar as potencialidades da capoeira como

prática educativa, uma vez que pode atuar nas mais diversas áreas, como na Arte, na História, na Educação Física e até mesmo na própria Física. Outro aspecto importante que foi analisado, é o fato de existir, entre os praticantes da capoeira, grandes diversidades, seja de idades, raças e/ou crenças.

Dessa forma, a partir das observações feitas em campo e também da revisão bibliográfica acerca da capoeira na educação, conseguimos associar a sua prática a atividades escolares e/ou acadêmicas, e, por conseguinte, alcançar nosso objetivo principal: mapear as potencialidades da capoeira para o desenvolvimento de atividades acadêmicas ou escolares em espaços não formais.



Figura 1 - Grupo de Capoeira: Associação Cultural de Capoeira Ginga Neném.
FONTE: Produção dos autores (2022).



Figura 2 - Capoeiristas organizados em círculo ouvem as orientações do mestre.
FONTE: Produção dos autores (2022).



Figura 3 - Roda de Capoeira. FONTE: Produção dos autores (2022).



Figura 4 - Capoeiristas se organizando para iniciar os alongamentos e exercícios.
FONTE: Produção dos autores (2022).



Figura 5 - Capoeiristas ouvem o mestre explicar para que serve cada movimento.
FONTE: Produção dos autores (2022).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A principal finalidade do trabalho foi expor os potenciais da capoeira para o desenvolvimento de atividades acadêmicas e/ou escolares em espaços não formais. Desse modo, para a realização da pesquisa, adotamos diferentes procedimentos teórico-metodológicos, como: a observação em campo da prática da Capoeira, a revisão bibliográfica sobre práticas educativas e sua relação com a capoeira, entrevistas semiestruturadas, bem como a produção de fotografias. Por meio dessa metodologia, conseguimos chegar a resultados satisfatórios, no sentido de alcançar o nosso objetivo inicial: o de entender como a prática de capoeira contribui para o desenvolvimento de práticas educativas.

Os resultados mostraram que a capoeira possui uma grande capacidade educativa nas mais diversas áreas, seja nas Linguagens, nas Ciências Humanas e/ou nas Ciências da Natureza. Além disso, pudemos perceber que uma das maiores dificuldades enfrentadas pelos praticantes de capoeira no Brasil é a falta de políticas públicas, assim como o grande preconceito ainda existente com os seus praticantes. Concluimos, portanto, que diferentes espaços e práticas não formais, a exemplo da Associação Cultural de Capoeira Ginga Neném, podem favorecer a expansão de atividades educativas.

Também vimos que no âmbito do IFRN se discute algumas práticas não formais como princípio educativo, o que podemos então concluir que a capoeira seria umas dessas práticas, isto é, mesmo não compondo o currículo formal, pode contribuir para o processo de formação docente, como tivemos a oportunidade de verificar e constatar.

REFERÊNCIAS

- AIDAR, Laura. **Capoeira**. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/capoeira/>. Acesso em: 04 jun. 2022.
- ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE CAPOEIRA FILHOS DE JÓ. **Mimeografado**. Cruzeta: ACCFJ, S.d.
- BREDA, Omri. **A capoeira como prática educativa transformadora**. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/10/32/acapoeira-como-praacutetica-educativa-transformadora>. Acesso em: 14 jul. 2022.
- MATOS, Carlos Artur. **Capoeira**. Disponível em: <https://www.coladaweb.com/cultura/capoeira-historia-e-cultura-de-umpovo>. Acesso em: 04 jun. 2022.
- PONCE, A. **Educação e luta de classes**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 1995.
- SEVERINO, A. J. **Filosofia da Educação: Construindo a cidadania**. São Paulo: FTD, 1994.
- STRECKER, Heidi. **Capoeira - Origem**. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/disciplinas/cultura-brasileira/capoeiraorigem.htm>. Acesso em: 04 jun. 2022.
- VARELLA, Fernando Luís Dias. **Diálogo entre saberes na construção do currículo integrado**. 45 p. (Monografia de Especialização). Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Formação Pedagógica para Graduados não Licenciados. *Campus Natal Zona Leste do IFRN*, 2020. IFRN: Natal, 2020.

Figura 1 - Grupo de Capoeira: Associação Cultural de Capoeira Ginga Neném. FONTE: Produção dos autores (2022).

Figura 2 - Capoeiristas organizados em círculo ouvem as orientações do mestre. FONTE: Produção dos autores (2022).

Figura 3 - Roda de Capoeira. FONTE: Produção dos autores (2022).

Figura 4 - Capoeiristas se organizando para iniciar os alongamentos e exercícios. FONTE: Produção dos autores (2022).

Figura 5 - Capoeiristas ouvem o mestre explicar para que serve cada movimento. FONTE: Produção dos autores (2022).

EXPOTEC

Exposição Científica,
Tecnológica e Cultural
Campus Caicó | 2022

ENGENHARIAS



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Norte
Campus Caicó

CATIONIZAÇÃO SUSTENTÁVEL EM TECIDO DE ALGODÃO PARA PROCESSO DE TINGIMENTO REATIVO LIVRE DE SAL

Anna Clara Felix da Costa, Letícia Carelly Pontes dos Santos, Rubens Capistrano de Araújo

ÁREA TEMÁTICA: Engenharias.

RESUMO

O processo de tingimento com corante reativo utilizando a fibra do algodão é um dos processos mais utilizados atualmente na indústria têxtil. Nesse processo utiliza-se uma grande quantidade de cloreto de sódio (sal) sendo este um dos componentes dos efluentes provenientes do processo de tingimento. O processo de cationização é um dos métodos mais utilizados atualmente, para modificação da superfície da fibra do algodão, para uma possível eliminação do sal no processo de tingimento de corante reativo. Dessa forma, o objetivo do trabalho é modificar a fibra do algodão com um composto polimérico a fim de que durante o processo de tingimento com corante reativo não necessite a utilização de sal no processo. A metodologia utilizada foi realizada

com a desengomagem enzimática das amostras para retirada da goma aplicada em processos anteriores e conseqüentemente melhoria da hidrofiliabilidade das amostras. Em seguida, as amostras foram submetidas ao processo de purga/alvejamento para eliminar as gorduras naturais do algodão. Os resultados da desengomagem e alvejamento foram satisfatórios com relação a remoção da goma do fio de urdume como mostrado no teste de residual de amido. Já a hidrofiliabilidade das amostras se apresentou satisfatória após os testes realizados. Espera-se que logo que realizado o processo de cationização das amostras poderemos realizar o tingimento das mesmas e verificar os resultados obtidos.

PALAVRAS-CHAVE: Tingimento. Cationização. Algodão. Ecológico. Efluentes.

ABSTRACT

The process of dyeing with reactive dye using a cotton fiber is one of the most used processes in the textile industry today. In this case, a large amount of use identification process (salt) is a large process of manufacturing effluent components from the process. The cationization process is one of the most used methods currently for modifying the surface of the cotton fiber, for a possible solution of the salt in the reactive dye dyeing process. In this way, the objective of the work is to modify the cotton fiber with a

polymeric compound so that during the dyeing process with reactive dye it does not need to use salt without process. The methodology used was the enzymatic desizing of the samples to remove the gum applied in previous processes and consequently improve the hydrophilicity of the samples. Then the samples were added/packed to the purge process to eliminate the natural substances from the cotton. Imaging and bleaching results were obtained with respect to warp gum removal as a counter in the starch residue test. The hydrophilicity of the samples is

presented after the tests performed. It is expected to carry out the process of cationization of the

planned solutions to carry out the dyeing of the improvements that soon and verify the results

KEYWORDS: Dyeing. Cationization. Cotton. Ecological. Effluents.

1 INTRODUÇÃO

A indústria têxtil é considerada a segunda maior poluidora do mundo, perdendo apenas para a indústria petrolífera. Vários problemas ambientais são causados pelos efluentes provindos do tingimento de artigos têxteis ou seu gerenciamento precário. Para tratamento desses efluentes, é necessário um sistema de tratamento de águas residuais bastante sofisticado que aumenta o custo da produção em 20-25%, por isso na maioria dos casos, as indústrias não investem em um sistema para o tratamento desses efluentes. Na área de Tirupur, Índia, grandes quantidades de água foram gravemente afetadas por esses resíduos (Arivithamani, 2016). Em 2015, foi relatado que na região de Tirupur, desde 2002, está sendo acumulado uma expressiva quantidade de sólidos dissolvidos totalmente na forma de sulfato e cloreto, cerca de 2.87 milhões de toneladas, o que causa grandes danos tanto a população da região, quanto aos próprios corpos d'água (YOGANANDAN, 2015).

A má gestão de efluentes causa vários problemas sociais e ambientais, gerando grandes consequências para os afetados. Por exemplo, países asiáticos e orientais como um todo possuem grandes impactos causados devido ao descarte ou excesso de produtos químicos nesses efluentes.

Assim como toda a indústria têxtil, todos os seus processos avançaram cada vez mais, até sua matéria-prima, como as fibras, que evoluíram e foram sendo criadas as fibras sintéticas. Os produtos utilizados durante a fase de tingimento também se desenvolveram, deixando cada vez mais o âmbito natural, como as plantas utilizadas para colorir, e passando a serem mais sintéticos (BLAYNE, 2004). Mas, atualmente, a fibra mais consumida na indústria têxtil ainda é o algodão e a classe de corantes mais aplicada nessa fibra é o corante reativo, em que ocorre uma ligação covalente entre a celulose constituída durante o processo e o corante reativo, apresentando bons resultados nos testes de tingimento.

Durante o procedimento do tingimento, ocorrem sucessivas lavagens à altas temperaturas para a retirada do corante hidrolisado, que causa expressivos danos ao meio ambiente, além de não ser nada econômico. Devido a esses fatores, muito se busca métodos e procedimentos alternativos visando a diminuição dessas consequências ambientais, além de maior reprodutividade na indústria (HAUSER, 2000). Levando isso em conta, o principal objetivo é modificar a fibra do algodão com um composto polimérico a fim de que durante o processo de tingimento com corante reativo não necessite a utilização de sal no processo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Indústria têxtil

A indústria têxtil é constituída por processos bastante antigos e está fortemente presente no cotidiano e vida humanos, desde sua criação, é uma das áreas mais importantes, e tem como função principal transformar as fibras em fios, que podem ser utilizados para a produção de tecidos que serão, conseqüentemente, consumidos para a criação de peças de vestuário. No caso da indústria têxtil brasileira, ela ocupa posições importantes tanto no cenário mundial quanto nacional, sendo destaque

em diversas produções, como a de jeanswear. Além de apresentar grande importância econômica, contendo 16,7% (ABIT,2019) dos empregos no Brasil.

2.2 Tingimento

O tingimento se refere a um processo químico onde ocorre uma mudança na cor natural da fibra utilizada, os seus processos são variados e dependem dos produtos têxteis aos quais vai ser destinado. Nos tempos antigos, esse processo era realizado com materiais naturais, como plantas ou frutos, mas atualmente ocorre por meio de reações químicas que visibilizam a maior quantidade possível de afinidade entre o corante e a fibra e, conseqüentemente, uma menor quantidade de corante hidrolisado, o que contribui para uma melhor, por exemplo, resistência à lavagem e solidez, uniformidade e força colorística. Mas, o método usado atualmente requer grande consumo de água, pela necessidade de banhos recorrentes para a eliminação do corante restante, e muitas vezes esses efluentes são descartados de maneira inapropriada no meio ambiente. (Fênix Fabril, 2022)

2.3 Poluição Ambiental

Na indústria têxtil, em todas as fases de produção, há uma grande geração de resíduos, consumo de energia, consumo de água e descarte inadequado que agride diretamente o meio ambiente e à própria população. E, pensando em maneiras de minimizar esses impactos, a área têxtil busca e estuda caminhos alternativos e mais sustentáveis. Um dos maiores impactos é a imensa utilização de água utilizada em todo o processo de tingimento, que é gasta, por exemplo, para lavagem, coloração e aquecimento com a presença de substâncias químicas. (FERREIRA. D, 2011)

2.4 Cationização

Substância química que age aumentando a afinidade da fibra, geralmente celulósica, com o corante reativo, pois ao entrar em contato com a água, a fibra é carregada negativamente devido à ocorrência de ionização dos grupos hidroxilas que a compõe, possuindo a mesma carga que a maioria dos corantes adequados para uso possuem. Nesse processo, há uma menor necessidade da presença de eletrólitos e ocorre um aumento significativo da intensidade colorística proporcional ao acréscimo de maiores concentrações, o que elimina a presença do sal no processo e a presença de corante hidrolisado. Durante o processo de cationização são inseridos grupos catiônicos de maneira superficial ou apresentando reações moleculares. Um dos agentes cationizadores mais utilizados é o quaternário de amônio. (FARELL, 2017)

3 METODOLOGIA

Os materiais utilizados foram amostras de tecido plano 100% algodão com gramatura de 173,4 g/m². Os pesos das amostras foram, em média de 6,1 g. O intuito é apresentar uma pesquisa quantitativa sobre as características tintoriais dos tecidos cationizados para um posterior tingimento.

3.1 Materiais utilizados

3.1.1 Auxiliares químicos

Nos auxiliares químicos foram utilizados o peróxido de hidrogênio (alphatec Ltda.) 35% p.a; o hidróxido de sódio (alphatec Ltda.) com Micro-pérolas p.a.-acs; o desengomante enzimático com alfa-amilase goldizima enzimática das (golden tecnologia); O detergente umectante não iônico concentrado goldwet ne (golden tecnologia); O modificador de fibras para o processo de tingimento wk ecodyeing b 2 c (Werken); O produto auxiliar para igualização de tingimentos com corantes reativos e diretos wk ecodyeing ir 4 (Werken); O doador ácido universal para tingimento wk neutrasyn ach 28 (Werken).

3.2 Desengomagem das amostras

Para a desengomagem das amostras foram utilizados dois auxiliares químicos, o goldizima enzimática das (golden tecnologia), utilizado com 0,5% do peso da amostra, já o goldwet ne (golden tecnologia), o umectante, foi utilizado 1 g/L. Foi realizado com uma relação de banho de 1:20, à uma temperatura de 98°C por 60 minutos. Logo em seguida as amostras foram lavadas por transbordo e secas em temperatura ambiente.

3.3 Purga/Alveamento das amostras

Para a purga/alveamento foram utilizados peróxido de hidrogênio (alphatec ltda.) 35% p.a. com uma dosagem de 12 g/L. Utilizou-se hidróxido de sódio (alphatec Ltda.) a uma dosagem de 9,6 g/L. O processo ocorreu a uma temperatura de 98°C por 60 minutos. Após o banho, foi realizada a neutralização das amostras com a utilização de Ácido Acético. Logo após as amostras foram secas em temperatura ambiente.

3.4 Cationização das amostras

A cationização das amostras seguirá o planejamento experimental baseado nas informações da receita orientativa do fabricante do cationizador, com um total de 45 amostras. As Variações de concentração de cationizador B2C e de NaOH a 50° Bé, estão dispostas na tabela 1 abaixo:

Tabela 1- Concentrações de cada substância para a Cationização

| Nome do produto | Concentração (g/L) |
|--|------------------------|
| WK ECODYEING B 2 C (Cationizador) | 30 – 35 – 40 – 45 – 50 |
| NaOH 50° Bé | 20 – 25 – 30 |

3.5 Tingimento das amostras

O tingimento das amostras ocorrerá em 2 fases. Na primeira fase ocorrerá nas amostras que não foram cationizadas, já na segunda fase será o tingimento das amostras cationizadas, porém sem a utilização do sal no processo de tingimento. Após o processo de tingimento, as amostras serão caracterizadas com a análise de força colorística K/S, propriedades de solidez do tingimento e pelo efluente final produzido.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

4.1 Desengomagem das amostras

As amostras desengomadas apresentaram uma boa hidrofiliidade caracterizada pelo espalhamento circular da gota, conforme a figura 1.



Figura 1- Hidrofiliidade das amostras

O teste de residual de amido mostrou que as amostras foram desengomadas satisfatoriamente com resultado 9 na escala Tegewa, características que resultam em um bom tingimento.

Figura 2 - Escala Tegewa

4.2 Purga/Alvejamento das amostras

As amostras alvejadas apresentaram um grau de branco uniforme em todas as amostras. O grau de branco das amostras ficou em média de $63,55 \pm 0,8$ graus Berger. Esses resultados nos



permitem concluir que temos amostras sem variações que possam interferir na cor após o tingimento das amostras.

4.3 Cationização e tingimento das amostras

Feito essa preparação das amostras, os próximos passos do trabalho serão a aplicação do cationizador nas amostras e o tingimento. Esses dois ainda serão realizados posteriormente assim como os demais testes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A preparação das amostras foi realizada com uma Desengomagem Enzimática obtendo um resultado satisfatório de residual de amido e uma boa hidrofiliidade. Além disso, as amostras foram alvejadas e apresentaram um valor uniforme para o grau de branco. Dessa forma, o próximo passo a ser realizado é a cationização das amostras e o seu posterior tingimento.

REFERÊNCIAS

ARIVITHAMANI, Nallathambi; DEV, Venkateshwarapuram Rengaswami Giri. Catationização sustentável em escala a granel de tecidos de meias de algodão para processo de tingimento reativo sem sal. **Journal of Cleaner Production**, v. 149, p. 1188-1199, 2017.

BLAYNE, G. **Uma Breve História**. Ed. Fundamento São Paulo, 2004.

BRIZIDO, V. Z. **Tingimentos de malhas de algodão cationizadas com 3-cloro-2-hidropropiltrimetilamônio (CHTAC)**. 2018. 91 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) - Centro Universitário FEI, São Bernardo do Campo, 2018 Disponível em: <<https://repositorio.fei.edu.br/handle/FEI/63>>. Acesso em: 08/06/2022.

DE SOUZA, Eduarda Gomes et al. ANÁLISE QUALI-QUANTITATIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS TÊXTEIS CLASSE II: OPORTUNIDADES DE IMPLEMENTAÇÃO DA PRODUÇÃO MAIS LIMPA (P+ L) EM UMA INDÚSTRIA TÊXTIL LOCALIZADA NA SERRA GAÚCHA.

DE ARAUJO, Alessandra Rodrigues Machado; FERREIRA, Luiz Felipe; FERREIRA, Denize Demarche Minatti. Gestão dos recursos hídricos: estudo sobre práticas ambientais adotadas por uma indústria têxtil. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v. 8, n. 2, p. 99-109, 2017.

FENIX FABRIL. Tingimento têxtil. São Paulo, 2022. Disponível em: <<https://www.fenixfabril.com.br/noticia/10/tinturaria/tingimentotextil#:~:text=O%20tingimento%20%20C3%A9%20um%20processo,provoque%20uma%20percep%C3%A7%C3%A3o%20de%20cor.>> Acesso em: 2022

GIACOMINI, Fernando. Estudo comparativo do tingimento com corante cochonilha em tecido de algodão cationizado com polímeros naturais. 2019.

HAUSER, P.J. **Textile Chemist and Colorist & American Dyestuff Reporter**, 2000.

YOGANANDAN, G. An overview of Tirupur: the textile city in India. **Global Journal for Research Analysis**, v. 4, n. 3, p. 55-56, 2015.

CONDIÇÕES DE TRABALHO E SAÚDE DOS GARIMPEIROS NO MUNICÍPIO DE EQUADOR-RN

Débora Luane Cândido Do Nascimento, Laiane Batista Da Costa, Luiza Nicole Dos Santos, Lígia Mara Gonzaga

ÁREA TEMÁTICA: (Engenharias).

RESUMO

A condição de trabalho e saúde dos garimpeiros é um problema evidente, já que no ambiente de trabalho os mesmos enfrentam empecilhos como, a falta de equipamentos de proteção, local de trabalho que possui diversos perigos, falta de amparo de um órgão responsável pelo cuidado para com os garimpeiros e entre outros fatores. O objetivo central do trabalho é abordar e analisar sobre a condição dos garimpeiros da região de Equador-RN, bem como o impacto desse

trabalho na saúde desses trabalhadores. Os dados apresentados e utilizados a esta pesquisa, foram feitos por meio de coleta de dados e pesquisas bibliográficas. Propõe-se, assim, apresentar reflexões e analisar a influência desse trabalho na vida dos garimpeiros e quais as consequências que trouxeram para as suas vidas. Sob essa ótica, foi possível observar as enfermidades que mais afligem os garimpeiros e o quanto que elas podem afetar a vida desses trabalhadores.

PALAVRAS-CHAVE: Garimpeiros. Trabalho. Saúde.

ABSTRACT

The working and health condition of the prospectors is an obvious problem, since in the work environment they face obstacles such as the lack of protective equipment, a workplace that has several hazards, lack of support from an organ responsible for the care for with the miners and among other factors. The main objective of the work is to approach and analyze the condition of the prospectors in the region of Equador-RN, as well as the impact of this work on the health of these workers. The

data presented and used in this research were done through data collection and bibliographic research. It is proposed, therefore, to present reflections and analyze the influence of this work on the lives of the miners and the consequences that it brought to their lives. From this point of view, it was possible to observe the diseases that most afflict prospectors and how much they can affect the lives of these workers.

KEYWORDS: Prospectors. Job. Health.

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho retrata a forma como a atividade garimpeira amplia a situação de vulnerabilidade do trabalhador, aproximando-o de situações de adoecimento, especialmente pela não adoção de medidas preventivas, e como agravante, pela falta de proteção ao exercício trabalhista, comumente sem amparo legal amplia sua situação de vulnerabilidade em saúde, ou seja, aumenta seu potencial de adoecimento.

Segundo o artigo publicado na Revista Eletrônica Enfermería Actual em Costa Rica, “Vulnerabilidades em saúde de garimpeiros de uma região amazônica”, escrito por Nascimento *et al*, 2019, o garimpeiro pode sofrer riscos tanto na parte operacional como ambiental, por exemplo, os ruídos intensos de motores e máquinas, o contato frequente com substâncias químicas, poeiras, gases e rejeitos da garimpagem, exposição a acidentes com animais peçonhentos, e a possibilidade de se tornarem portadores de doenças como febre amarela, malária, leishmaniose; além de doenças transmissíveis, como tuberculose; hanseníase; sífilis e HIV.

Trazendo a situação para a realidade no município de Equador-RN, os próprios garimpeiros são os responsáveis por cuidar de sua saúde no ambiente de trabalho, como o cuidado com a comida e com o lugar.

Com a falta de dos EPIs que são necessários para sua proteção, eles são submetidos a condições de trabalho precárias. Esses trabalhadores não possuem nenhuma assistência vinda do governo ou uma associação que trata especificamente dos garimpeiros, o que impossibilita que eles se aposentem por meio de sua profissão. Com esses agravantes, os garimpeiros da região de Equador são expostos a situações que os submetem a passar por problemas de saúde diversos, como por exemplo, gripes, infecções no pulmão, problemas respiratórios, problemas na coluna etc.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Peixoto (2005) cita que:

“[...] o garimpo é uma forma de extrair riquezas minerais (pedras preciosas e semipreciosas são mais comuns) utilizando-se, na maioria das vezes, de poucos recursos, baixo investimento, equipamentos simples e ferramentas rústicas. Segundo a legislação brasileira vigente sobre mineração, a atividade garimpeira é considerada uma forma legal de extração de riquezas minerais desde que atenda a determinadas regras e obrigações. É facultado a qualquer brasileiro ou cooperativa de garimpeiros que esteja regularizado no Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), órgão no país que controla todas as atividades de mineração. (PEIXOTO, 2005)”

Guanaes (2001) ressalta que a garimpagem é um meio de exercício informal da mineração que em muito se diferencia da mineração formal, comumente exercida por empresas públicas e privadas. Assim, de modo geral, "a garimpagem é entendida como um setor informal, autônomo e menos atrelado às leis e normas que controlam a produção mineral no Brasil.

O garimpo é uma das atividades que utiliza ainda processos e instrumentos rudimentares nas jazidas, aliado às péssimas condições de trabalho e rendimento. Entretanto, ainda que reconheçam a representatividade dos riscos propiciados por essa atividade, muitos garimpeiros são sujeitos sociais que dependem da terra e de sua produção para o autoconsumo. Assim, mesmo a mineração estando

gradativamente em processo de substituição de artesanal/manual para mecanizada, os trabalhadores pertencentes a esses cenários permanecem envolvidos na atividade garimpeira. Alguns vêm sustentando recursos financeiros e mantendo boas condições de vida, mas uma grande parte deles perdem a saúde, dignidade e muitas vezes a própria vida, sem receber a devida atenção da sociedade.

Higuchi & Fonseca (2004) relatam que o trabalho no garimpo é bastante desgastante para o trabalhador, o qual é exposto aos agentes da natureza e carece de assistência médica regular. Além disso, a maioria dos garimpeiros são geralmente trabalhadores braçais, que possuem baixo grau de escolaridade. Por esses motivos, o garimpo tende a aparecer envolto por relações de informalidade e ilegalidade.

Mathis Armin (1995) fala que mesmo que os acidentes de trabalho não ocorram tão raramente no ambiente do garimpo, o problema maior são as doenças que afetam os garimpeiros. O ambiente de trabalho é propício para proliferação de doenças (águas paradas, moradias abertas sem paredes, falta de tratamento de água, falta de esgotos). Silva Fernando (2017) cita que:

“No meio social, atenta-se para as condições de trabalho insalubre dos garimpeiros, que não utilizam nenhum tipo de EPI, arriscando suas vidas nas galerias; além do acometimento de doenças respiratórias que podem desencadear doenças crônicas na população, devido à dispersão dos rejeitos gerados após o beneficiamento do caulim.”

Com isso, é perceptível as dificuldades dos garimpeiros com a preservação da saúde já que o ambiente e falta dos EPIs são totalmente favoráveis para que acometem as doenças e acidentes no ambiente de trabalho dos mesmos.

A inalação da poeira proveniente do rejeito de caulim provoca sérios problemas respiratórios que podem se agravar dependendo da quantidade de mica penetrada, pois estas permanecem nos alvéolos e bronquíolos pulmonares quando inalada, fazendo com que o agente enfermo possa desenvolver doenças, como a silicose (Avelino et al., 2007).

Silva Fernando (2017), aponta que os problemas de saúde da população e trabalhadores do ramo em Equador, se dão em maioria como doenças respiratórias, entre elas silicose, pneumonia e insuficiência respiratória aguda. Silva Fernando (2017), salienta ainda que a insalubridade das atividades extrativistas também é um problema comum, muitas vezes os garimpeiros não dispõem de equipamentos de proteção individual e trabalham em condições precárias de iluminação dentro da mina.

O município de Equador é considerado um dos lugares que mais trabalham com o caulim, o mesmo pode ser visto no ambiente da cidade em sua maioria em forma de poeira, sendo assim os garimpeiros acabam por sofrerem com essa inalação, o que aumenta o risco de contrair a silicose, bem como outras enfermidades.

A silicose é uma doença incurável que é causada pela inalação, retenção e reação pulmonar às partículas contendo sílica respirável. É caracterizada pela fibrose do tecido pulmonar. Uma vez iniciada, a doença é irreversível e geralmente é progressiva. A silicose tem um impacto e desenvolvimento no organismo humano, geralmente lentos na maioria das vezes, após o término da exposição, o quadro continua a se agravar. Levando em consideração o número de casos da doença pertinentes ao mercado informal de trabalho, estima-se que o número de silicóticos no país seja superior aos indicados pelos dados oficiais (Carneiro, *et al*, 2001).

De acordo com Vasconcelos *et al*, (2013), a prolongada jornada de trabalho promove maiores exposições aos mineradores, causando prejuízos à saúde. Carneiro *et al*, (2002) salienta que a sílica é um dos principais agentes ocupacionais relacionados ao câncer de pulmão, sendo classificada pela Agência Internacional para Pesquisa em Câncer (IARC) como substância carcinogênica para humanos, desde 1996. Além disso, um estudo desenvolvido por González *et al* (1991), mostra um aumento no risco de câncer gástrico relacionado a exposições ocupacionais a essas poeiras. E além do câncer gástrico, pesquisas nacionais mostram que trabalhadores de mineração, por apresentarem elevada exposição a produtos de decaimento natural, possuem grande risco para câncer de pulmão (Dantas *et al*, 2007; Veiga *et al*, 2007).

A malária também se mostra agressiva nos garimpos, com as péssimas condições de vida e o trabalho pesado levam os homens a viverem em permanente estado de risco, sofrendo com outras doenças como a leishmaniose, a hanseníase e as DST. Os garimpeiros são irradiadores dessas doenças, deixando por onde passam as marcas de sua sofrida existência.

Os aspectos ambientais e socioeconômicos exercem, portanto, grande influência no surgimento e propagação de doenças, inclusive modificando suas manifestações e tornando a cura ainda mais resistente aos medicamentos. Assim comentam os autores do capítulo "A malária no Amazonas", do livro Espaço e doença um olhar sobre o Amazonas (Rojas & Toledo, 1988):

“A malária responde à medida que é estimulada, seguindo o seu "curso natural", observando-se, a cada ano, uma ampliação dos espaços de transmissão, quer por contiguidade ou por instalação de novos focos a distância. O declínio dos níveis endemo-epidêmicos só é verificado de forma pontual pela intensificação das medidas de controle, ou quando fatores determinantes da transmissão cessam ou diminuem de intensidade.”

Os processos rudimentares de extração de caulim também oferecem riscos à segurança dos trabalhadores nas minas de extração de Caulim do Rio Grande do Norte (Luz, 2005). Essa extração do caulim em sua grande parte é feita de maneira artesanal e muito precária, sem o uso de EPIs, sem treinamento adequado e sem, em sua grande maioria, equipamentos mecanizados para auxiliar e agilizar a retirada do caulim.

Silva Fernando (1999), relata que a extração de caulim em Equador ocorre em sua maior parte na região da serra, em granitos e pegmatitos alterados encaixados nos quartzitos da Formação Equador, sendo o rejeito, pós-beneficiamento, geralmente depositado próximo aos locais de retirada. Assim, pode-se inferir que a probabilidade de ocorrência de doenças respiratórias nos bairros "Alto da Bela Vista" e "Prefeito José Marcelino de Oliveira" foram maiores devido às acelerações orográficas e interações entre o deslocamento atmosférico e as formações montanhosas sofridas pelos ventos provenientes do Leste.

3 METODOLOGIA

O estudo possui abordagem qualitativa e caráter exploratório, para coleta de dados. Realizou-se uma pesquisa por meio de artigos voltados à área do garimpo, como também busca por informações na cidade de Equador RN sobre as condições dos trabalhadores. Após a coleta, os dados foram organizados e em seguida, o material empírico foi transcrito para este trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

Na pesquisa *in loco* constatou-se que a maioria das doenças que aparecem na região, são advindas do Caulim, principal material extraído no município. Como já foi dito, os garimpeiros têm dificuldade em preservar a saúde, já que o ambiente e falta dos EPIs são totalmente favoráveis para que as doenças e acidentes ocorram. Foi possível constatar que as doenças que mais atacam os garimpeiros da região de Equador RN, se dão em maioria como doenças respiratórias, entre elas silicose, pneumonia, insuficiência respiratória aguda. Por ser considerado um dos lugares que mais trabalham com o caulim, os garimpeiros sofrem com essa inalação de poeira causando essas doenças. Sofrem também com gripes, infecções no pulmão, problemas na coluna etc. Os trabalhadores também enfrentam problemas com os acidentes no trabalho, estão sujeitos a se cortarem com os materiais ou até mesmo com os minerais que retiram, por não serem utilizados equipamentos de proteção individual e os cuidados favoráveis para ajudar no garimpo.

Desse modo, percebe-se então, que as vivências na atividade garimpeira propiciam condições de vulnerabilidade ampliadas ao garimpeiro, por ser um trabalho bastante desgastante para o trabalhador, expostos a natureza e que necessitam de assistência, compatíveis com o que foi citado pelo Higuchi & Fonseca (2004).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, nosso trabalho fez uma análise sobre as condições laborais dos garimpeiros no município de Equador-RN, a fim de contribuir para uma visão mais detalhada sobre o modelo ao qual este trabalho é estabelecido na região. Portanto, foi abordado principalmente a questão da vulnerabilidade na saúde dos trabalhadores e as doenças mais comuns.

No Brasil, este é um caso colocado como um fato complexo de ser resolvido, mas que poderia ser solucionado se houvesse políticos interessados nesta questão. Como enfatizado no decorrer do estudo, percebe-se o quão é problemática a questão do trabalho garimpeiro no Brasil.

Para a solução desse caso se faz necessário, por exemplo, a criação de uma entidade que tenha o papel de investigar os processos de adoecimento, afinal, se a sociedade quer realmente reduzir o sofrimento, o adoecimento e os acidentes vinculados ao trabalho, não será suficiente continuar a agir, prioritariamente, sobre suas consequências (Cardoso et al., 2015). A legislação brasileira, segue tratando muito pouco das causas do adoecimento, da gestão ou da organização laboral, assim como das relações que se estabelecem nos locais de trabalho, focando em ações a serem realizadas após o processo de adoecimento ou o acidente (Cardoso et al., 2015).

Uma pesquisa desse porte e com esse enfoque, serviria para aperfeiçoar políticas públicas, consolidando ações de saúde do trabalhador que vão desde a vigilância até a assistência em seu sentido amplo, buscando integrá-las aos serviços do SUS (Minayo-Gomez; Thedim-Costa, 1997).

A incorporação dessa visão aos serviços básicos de saúde propiciaria uma investigação mais precisa das doenças ao considerar a atividade de trabalho dos sujeitos como possível determinante para o adoecimento dos trabalhadores. Essa mudança de perspectiva possibilitaria o combate eficaz às reais causas de certas ocorrências.

Os ambientes de trabalhos ainda devem ser melhorados, para isto, sugere-se uma fiscalização por um órgão responsável pela permissão da lavra garimpeira, bem como a disponibilização de EPIs para que os trabalhadores garantam uma segurança maior e melhorar a qualidade da saúde e o ambiente de trabalho. Uma sugestão é a implantação de um programa de saúde especializado, com médico pneumologista para atendimento dos trabalhadores no garimpo. Outra sugestão seria a promoção de palestras e encontros para os trabalhadores inativos e ativos do garimpo, se fazendo necessários programas que auxiliem na conscientização, medidas de segurança e proteção à saúde, disponibilizados em horários alternativos para facilitar a participação de todos.

REFERÊNCIAS

- AVELINO, N.da N.M.; SANTOS, H.C. dos; DANTAS, H.J.; SILVA, S.C.A.da; LEITE, C.A.; LEITE, I.A. Extração do Caulim em Junco do Seridó, Paraíba: análise dos impactos ambientais e da saúde dos trabalhadores. In: VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisas e Inovação. Palmas-TO. Anais. ISBN 978-85-62830-10-5. Disponível em: Acesso em: 27 de fev. de 2022.
- BARROS, marcos. Clima e endemias tropicais. Estudos Avançados, São Paulo, 2006. pág. 301 Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/NtrGZgZmbCFrCbqj6hs5pYz/?lang=pt&format=html>> Acesso em: 09 de mar de 2022
- CARDOSO, Ana Claudia e Morgado, Luciana. Trabalho e saúde do trabalhador no contexto atual: ensinamentos da Enquete Europeia sobre Condições de Trabalho. Saúde e Sociedade [online]. 2019, v. 28, n. 1, pp. 169-181. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-12902019170507>>. ISSN 1984-0470. Acesso em 15 de mar. de 2022
- CARNEIRO. A. P. S. et al. Silicose em lapidários de Belo Horizonte: atendimento ambulatorial sugere grave problema. Jornal de Pneumologia, São Paulo, v. 26. p. 44-45. 2000. Suplemento 3. Acesso em 21 de fev. de 2022
- CARDOSO, M. C. A. et al. Saúde do trabalhador no processo de negociação coletiva no Brasil. São Paulo: Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos, 2015. v. 76. (Série Estudos e Pesquisas). Acesso em 27 de fev. 2022
- GUANAES. Senilde Alcântara Nas Trilhas dos Garimpeiros de Serra: Garimpo e Turismo em Áreas Naturais na Chapada Diamantina-Ba. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Campinas Maio, 2001. Acesso em: 23 de mar. de 2022.
- GUEDES, M.T de J. C. Avaliação das condições e de trabalho na saúde de mineradores do Seridó oriental paraibano. Campina Grande-PB, 2021. Disponível em: <<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/23715/MARIA%20TERESA%20DE%20JESUS%20CAMELO%20GUEDES%20-%20TCC%20ENG.%20CIVIL%20CTRN%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 10 de mar de 2022

HIGUCHI, Niro & FONSECA Ozorio. A importância do manejo florestal no Brasil. Revista da Madeira, ed. n°86, 2004. Disponível em:
<http://www.remade.com.br/br/revistadamadeira_materia.php?num=680&subject=> Acesso em :
23 de mar. de 2022.

MATHIS, Armin. GARIMPOS DE OURO NA AMAZÔNIA: FATORES SOCIAIS, RELAÇÕES DE TRABALHO E CONDIÇÕES DE VIDA. PAPERS DO NAEA N° 037. Belém, Abril de 1995. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/pnaea/article/view/11940/8257>> Acesso em 27 de fev. de 2022.

MINAYO-GOMEZ, C.; THEDIM-COSTA, F. M. S. A construção do campo de saúde do trabalhador: percurso e dilemas. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 13, p. 21-32, 1997. Suplemento 2. Acesso em 21 de fev. de 2022

NASCIMENTO, Vagner; JESUS, Walber; TRETTEL, Ana; HATTORI, Thalise; REIS, Juliana; NODARI, Poliana. Vulnerabilidades em saúde de garimpeiros de uma região amazônica. Enfermería Actual de Costa Rica , San José, n. 37, pág. 30-49, dezembro de 2019 . Disponível em <http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-45682019000200030&lng=en&nrm=iso >. Acesso em: 27 de fev. de 2022.

PEIXOTO, José Robson. A degradação ambiental oculta pelos garimpos de topázio imperial no Alto Maracujá. 2005. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/2005/11/11_impr.shtml> Acesso em: 23 de mar. de 2022.

SILVA, Fernando Lourenço. A EXTRAÇÃO DO CAULIM NO MUNICÍPIO DE EQUADOR RN: IMPLICAÇÕES AMBIENTAIS E SOCIAIS. Natal – RN, 2017. pág. 44. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/31203/1/ExtracaoCaulimunicipio_Silva_2017.pdf> . Acesso em: 07 de mar. de 2022

Avaliação de Resíduos de Serragem de Granito em Substituição ao Pegmatito por Ensaio Físicos na Formulação da Massa Cerâmica para revestimentos cerâmicos

Marcondes M. De Souza, Alcir Nilson Silva Tomaz, Patricia Sheila Coelho Silva
Gustavo Serafim da Silva

RESUMO

ÁREA TEMÁTICA: Engenharia de Minas

Este trabalho tem como objetivo estudar a viabilidade da incorporação do resíduo sólido de granito em uma massa que é utilizada na fabricação de produtos de cerâmica estrutural. As matérias-primas foram submetidas à caracterização física, química e mineralógica. Foram formuladas massas com 15% em massa de resíduos de granitos e pegmatitos e, posteriormente, conformadas por prensagem

uniaxial, e queimadas a 1200°C. Após queima dos corpos de prova, foram determinadas as propriedades físico-mecânicas: absorção de água, retração linear, porosidade aparente e resistência à flexão. Foi avaliada também a cor e fases mineralógicas formadas. Os resultados evidenciaram que, para a massa estudada, obteve-se um excelente aproveitamento do resíduo de granito.

PALAVRAS-CHAVE: granito. resíduos sólidos. cerâmica.

ABSTRACT

This work aims to study the feasibility of incorporating granite residue solid into a mass that is used in the manufacture of structural ceramic products. The raw materials were subjected to physical, chemical and mineralogical characterization. Masses were formulated with 15% by mass of granite and pegmatite residue and, later, formed by uniaxial

pressing, and fired at 1200 °C. After burning the specimens, the physical-mechanical properties were determined: water absorption, linear shrinkage, apparent porosity and flexural strength. The color and mineralogical phases formed were also evaluated. The results showed that, for the studied mass, an excellent use of the granite residue was obtained.

KEYWORDS: Granite. Solid waste. Ceramics.

1 INTRODUÇÃO

Os materiais cerâmicos, mais especificamente os revestimentos cerâmicos, possuem variados tipos de matérias-primas como componentes, destacam-se as argilas, os feldspatos, o quartzo, o calcário e o caulim. Em razão das diferentes propriedades químicas e físicas das matérias-primas utilizadas na indústria de revestimentos cerâmicos, a incorporação de resíduos sólidos proveniente de mineração de rochas ornamentais pode ser plenamente viável. Para estudar a influência da temperatura e da concentração de resíduo sólido nas propriedades dos materiais obtidos, faz-se necessário o planejamento do experimento, o qual é definido como uma sequência de coletas de dados experimentais para atingir certos objetivos pré-estabelecidos. Dentre os métodos de planejamento experimental que estão disponíveis na literatura, o planejamento fatorial é o mais indicado quando se deseja estudar os efeitos de duas ou mais variáveis de influência, sendo que em cada tentativa ou réplica todas as combinações possíveis dos níveis de cada variável são investigadas. No presente trabalho, os fatores estudados foram a concentração de resíduo aplicada nas formulações e a temperatura de queima, a qual, foram submetidos os corpos de prova durante o tratamento térmico. Outros fatores, como tempo de tratamento térmico, teor de umidade da massa, tempo de moagem da massa e pressão de compactação foram mantidos constantes. O granito (do latim *granum* grão, em referência à textura da rocha) é um tipo comum de rocha magmática, intrusiva ou plutônica de textura (cristais) fina não metamórfica, média ou grosseira, composta essencialmente pelos minerais: quartzo, mica e feldspato, tendo como minerais acessórios mica (normalmente presente), hornblenda, zircão e outros minerais. É normalmente encontrado nas placas continentais da crosta terrestre. O granito é utilizado como rocha ornamental e na construção civil. Para o sector de pedras ornamentais e de revestimento, o termo granito designa um amplo conjunto de rochas silicatadas, abrangendo monzonitos, granodioritos, charnockitos, sienitos, dioritos, doleritos, basaltos e os próprios granitos. Pegmatitos são rochas ígneas intrusivas de composição basicamente granítica (quartzo, feldspato e mica) e granulação grosseira igual ou maior que 20 mm, muitas vezes exibindo cristais gigantes encaixados em estruturas desenvolvidas em terrenos metamórficos. Comumente de idade pré-Cambriana, possuem formas e tamanhos variados. Em termos mundiais, constituem importantes fontes de alguns metais raros

como lítio, nióbio e tântalo, além de representarem importantes depósitos de gemas, feldspatos, quartzo, berílio e estanho. O Brasil possui uma das maiores mineralizações em rochas pegmatíticas de todo o mundo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Lorenzi, V. Reaproveitamento do Resíduo Sólido Proveniente da Estação de Tratamento de Efluentes da Indústria Cerâmica de Grês Porcelanato. 2005. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade do Extremo Sul de Santa Catarinense, Criciúma, 2005.

3 METODOLOGIA

Matérias-primas

As matérias primas utilizadas para a realização desse estudo foram à argila, o feldspato albita, o resíduo de pegmatito e o resíduo granito – este último, fornecido por uma empresa de beneficiamento da rocha que está localizada no Seridó norte-rio-grandense –, dentre as quais já foram coletadas com a granulometria adequada, tendo sido 100% dos compostos minerais passados em peneira de 200 Mesh. Formulações para a produção dos corpos cerâmicos, foi utilizada uma formulação padrão tanto para os corpos cerâmicos produzidos com granito, quanto para aqueles produzidos com pegmatito, a fim de aferir, após o término da condução experimental, qual o material mais eficiente para a produção de revestimento cerâmico. Além dos compostos supracitados, foi adicionado ainda 1,2 ml de água destilada – o que corresponde a 10% da massa total de cada corpo de prova –, para a umidificação e homogeneização das partículas, conforme a tabela 1. O somatório dos quatro elementos acrescidos da água corresponde a um total de 13,2 g, sendo o necessário para a confecção de um corpo cerâmico.

Tabela 1: Formulações dos corpos cerâmicos

| COMPOSTOS | F1 – granito (%) | F2 - pegmatito(%) |
|------------------|------------------|-------------------|
| Argila | 33% | 33% |
| Feldspato Albita | 52% | 52% |
| Res. Granito | 15% | 0% |
| Res. Pegmatito | 0% | 15% |
| Água destilada | 10% | 10% |

Fonte: Autoria própria.

A NBR 13818 estabelece um mínimo de 10 corpos cerâmicos para a realização de ensaios de absorção de água (ABNT, 1997), sendo esse valor, por conseguinte, admitido também para a

execução das demais análises físicas laboratoriais. Pressupondo a inevitável ruptura de algumas peças, julga-se preferível nesse estudo a produção de uma quantia mínima de 20 corpos de prova – utilizando para isso o volume de massa cerâmica compatível a 15 vezes a massa de cada corpo de prova (13,2 g), visto que é necessário suprir as perdas de massa que ocorreriam ao longo de todo o processo de manipulação da matéria. Para o preparo da massa cerâmica, inicialmente, serão pesadas as massas de cada elemento em balança analítica, prosseguindo-se com a completa homogeneização a seco das partículas e sucessiva umidificação das formulações com água destilada (10%), adquirindo a mistura consistência granulada e parcialmente seca para o processo de conformação (CERÂMICA, 2018).. Caracterização tecnológica dos corpos-de-prova

O objetivo da caracterização dos corpos-de-prova confeccionados a partir da argila, do feldspato, do resíduo de pegmatito e resíduo de granito, é determinar suas características físico-químicas e tecnológicas. Para a realização da caracterização física dos corpos cerâmicos, será utilizada uma quantidade mínima de 20 corpos de prova, onde deverão ser realizados ensaios de retração linear, absorção de água, porosidade aparente e massa específica aparente, conforme metodologia descrita por Souza (2015).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES / RESULTADOS PARCIAIS

4.1 Retração Linear

A Figura 1 apresenta a média do comportamento da Retração Linear dos corpos-de-prova sinterizados a 1100° C e 1200° C, no qual o aumento da temperatura demonstra aumento na Retração Linear. De acordo com os resultados, as amostras de Granito apresentam os menores valores de Retração Linear, de 11,02% na temperatura de 1100° C e 10,50% na de 1200° C, uma diferença de aproximadamente 0,52% em cada temperatura. O Lote I apresenta o menor valor de todos. Já as amostras de Pegmatito têm os maiores valores, de 9,35% na temperatura de 1100° C e 8,05% na de 1200° C, apresentando um grande aumento da Retração Linear dos corpos-de-prova com a temperatura de 1200° C, uma diferença de aproximadamente 1,30%, indicando grande compressão dos corpos de prova em temperatura mais elevada.

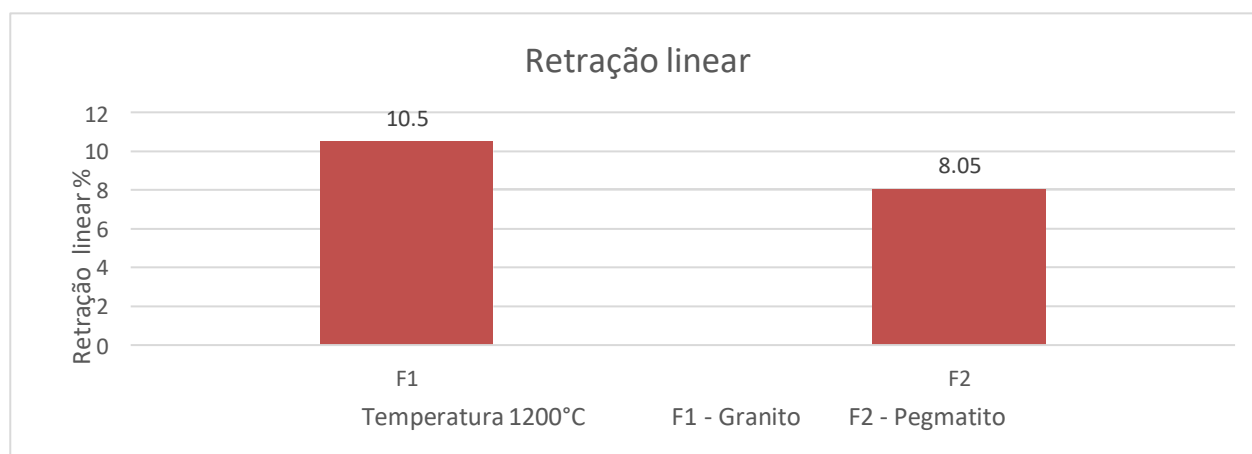


Figura 1 – Gráfico de retração linear

Figura 1: Gráfico da retração linear de queima O Granito presente na formulação promove redução na Retração Linear de queima, pela presença de quartzo e biotita . Já como o Pegmatito é formado pelo processo metassomático, ou seja, irregular, isso pode ser o fator significativo para os valores de Retração Linear mais alto, apresentando uma menor resistência de condutividade térmica comparado ao Granito. A Figura 2 apresenta a média do comportamento da Porosidade Aparente dos corpos-de-prova sinterizados a 1200° C, o aumento na temperatura demonstra uma diminuição na porosidade. As amostras de Granito apresentam os maiores valores de Porosidade Aparente, de 3,64% na temperatura de 1100° C e 3,05% na de 1200° C, uma diferença de aproximadamente 0,59% em cada temperatura. As amostras de Pegmatito têm os menores valores, de 2,70% na temperatura de 1100° C e 2,34% na de 1200° C, apresentando uma menor variação da Porosidade Aparente dos corpos-de-prova, de aproximadamente 0,36%, a mudança de temperatura.

4.2 Porosidade Aparente

A Figura 2 apresenta a média do comportamento da Porosidade Aparente dos corpos-de-prova sinterizados a 1200° C, o aumento na temperatura demonstra uma diminuição na porosidade. As amostras de Granito apresentam os maiores valores de Porosidade Aparente, de 3,64% na temperatura de 1100° C e 3,05% na de 1200° C, uma diferença de aproximadamente 0,59% em cada temperatura. As amostras de Pegmatito têm os menores valores, de 2,70% na temperatura de 1100° C e 2,34% na de 1200° C, apresentando uma menor variação da Porosidade Aparente dos corpos-de-prova, de aproximadamente 0,36%, a mudança de temperatura.

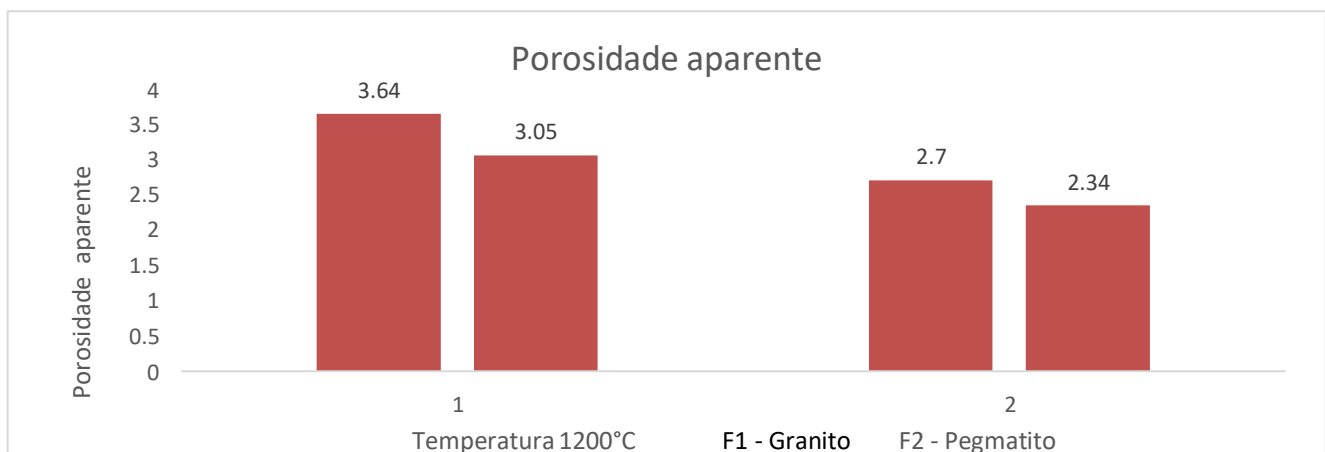


Figura 2: Gráfico da porosidade aparente

4.3 Absorção de água

A Figura 3 apresenta a média do comportamento da Absorção de Água dos corpos-de-prova

sinterizados a 1100° C e 1200° C. O aumento na temperatura demonstra uma diminuição na absorção de água. As amostras de Granito apresentam os maiores valores de Absorção de Água, de 27,85% na temperatura de 1100° C e 17,30% na de 1200° C, uma diferença de aproximadamente 10% em cada temperatura. As amostras de Pegmatito têm os menores valores, de 25,50% na temperatura de 1100° C e 12,36% na de 1200° C, apresentando uma maior variação da Porosidade Aparente dos corpos-de-prova, de aproximadamente 13%, na mudança de temperatura. Assim como apresentou uma melhor porosidade, as peças de Granito também mostraram ter uma melhor Absorção de Água, atribuindo-se tal comportamento maior quantidade de poros dos corpos-de-prova, relacionado ao processo de compactação e da temperatura de sinterização, devido a Retração Linear baixa as peças apresentaram maior Absorção de Água. Da mesma forma aconteceu com as peças de Pegmatitos, como apresentaram uma porosidade mais baixa a Absorção de Água foi menor, comparado as peças de Granito, isso demonstra uma menor quantidade de poros, os corpos-de-prova da formulação de Pegmatito tiveram maior compressão na sinterização, responsável pelo fechamento e arredondamento parcial dos poros, durante o processo os materiais fundiram e preencheram os poros, absorvendo menos água.

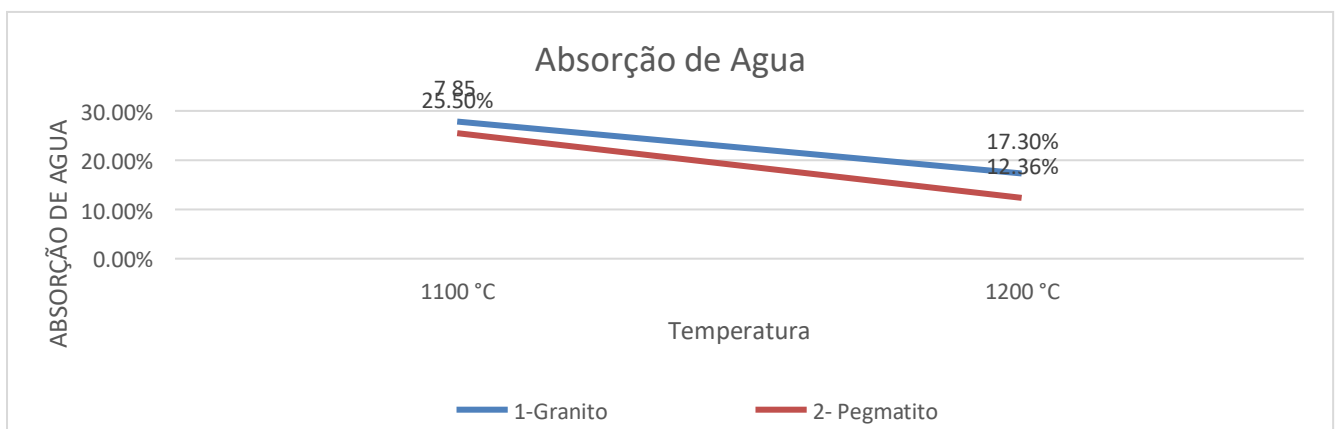
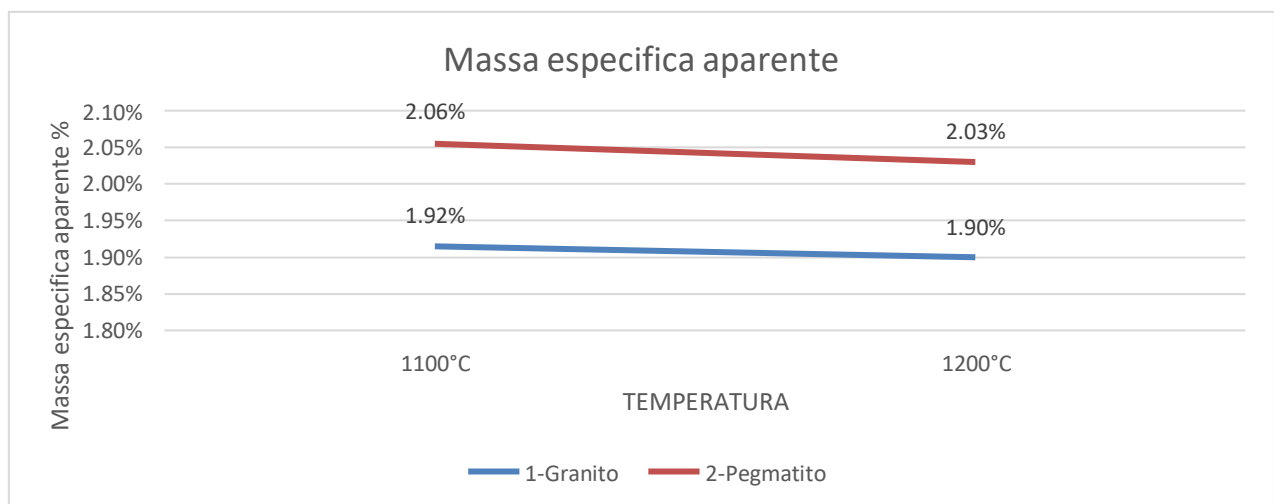


Figura 3: Gráfico da Absorção de água Fonte: autoria própria

4.4 Massa específica aparente

A Figura 4 apresenta a média do comportamento da Massa Específica Aparente dos corpos-de-prova sinterizados a 1100° C e 1200° C, o aumento na temperatura demonstra um aumento da Massa Específica Aparente. As amostras de Granito apresentam valores da Massa Específica Aparente, de 1,920 g/cm² na temperatura de 1100° C e 1,900 g/cm² na de 1200° C, uma diferença de aproximadamente 0,3 g/cm² em cada temperatura. As amostras de Pegmatito têm valores, de 2,060 g/cm³ na temperatura de 1100° C e 2,035 g/cm³ na de 1200° C, apresentando uma variação da Massa Específica Aparente dos corpos-de-prova de aproximadamente 0,02 g/cm³ na mudança de temperatura. Os corpos-de-prova, tanto de Granito e Pegmatito, apresentaram valores similares, até na diferença de temperaturas, com a mesma variação. Os

valores de Massa Específica Aparente são proporcionais ao aumento de temperatura, quanto maior a temperatura maior a Massa Específica Aparente. Os resultados demonstram um comportamento de densificação. No processo de sinterização, quando aumenta a temperatura ocorre o aumento da quantidade de fase vítrea, penetrando e preenchendo os poros na fase líquida, sendo assim, maior é a densidade dos corpos cerâmicos. Neste processo, acontece à difusão no estado sólido e formação de fase líquida, com isso há um preenchimento dos poros. A temperatura de sinterização influencia diretamente na densificação dos corpos-de-prova cerâmico, bem como na resistência mecânica dos mesmos (SOUZA,2015).



1

Figura 4: Gráfico da Massa específica aparente Fonte: autoria própria

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, a partir deste trabalho, a importância da cerâmica no dia a dia de todos, porém vê-se uma necessidade dos testes nas mesmas, para, dessa forma, ver a qualidade que a cerâmica possui. Nisto, pode-se ver se a cerâmica possui boa resistência de impacto, além das formas de absorção de água que a mesma possui. A partir desses métodos de testes das cerâmicas, vê-se como são feitas, além de verificar sua qualidade, em termos de minerais bons e propícios para o investimento nas mesmas. Além desses fatores, vê-se a importância da utilização dos pegmatitos nas massas cerâmicas, principalmente pela diferença de absorção de água, onde a cerâmica com a massa de granito absorve menos água, se comparado a cerâmica com composição de pegmatito a sua massa. A partir deste trabalho, foi concluído que a resistência aparente da cerâmica com presença de granito é maior do que a que teve presença do pegmatito. Sendo assim, a cerâmica com granito em sua composição pode receber um pouco mais de impacto e demorar um pouco

mais para romper-se, diferentemente da cerâmica com pegmatito em sua massa. Os ensaios tecnológicos resultaram em corpos de prova com boa fase vítrea, perda de fogo elevada e absorção de água numa média de 10% a 13% que caracteriza os corpos de prova como poroso, grupo BIII segundo os parâmetros de revestimento da NBR 13818:1997 – classificação. Por ter uma baixa absorção de água e uma alta resistência, esse tipo de revestimento é indicado para o uso em locais de grande tráfego de pessoas, como escolas, hospitais e shoppings – centers. Com esses primeiros ensaios, os resíduos de Granito se mostraram viáveis para a utilização na fabricação de revestimento cerâmico como um material complementar, na formulação, às matérias primas originais.

REFERÊNCIAS

CERÂMICA, Associação Brasileira de. Informações técnicas - Processo de fabricação. Disponível em: Acesso em: 01 ago. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13818: Placas cerâmicas para revestimentos: especificação e métodos de ensaios. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 78 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13817: Placas cerâmicas para revestimento: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 3 p. SOUZA, MM. Estudo da adição de resíduos de quartzitos para obtenção de grés porcelanato. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 97p., 2015

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS PROCESSOS CONVENCIONAIS DE DESENGOMAGEM E ALVEJAMENTO COM O PROCESSO UTILIZANDO RAIOS UV

Ana Beatriz Costa de Brito, Sarah Lôbo dos Prazeres, Ester Júlia Dias Bezerra, Luís Miguel da Silva Félix, Mateus Veríssimo Gorgônio Pessoa, Tiago Roberto da Costa, Jose Henrique Batista Lima, Rubens Capistrano de Araújo

ÁREA TEMÁTICA: Engenharia.

RESUMO

A indústria têxtil é um dos mais importantes setores do mundo, que possui outras indústrias dentro do segmento, gerando uma diversificada escala de produtos. Porém sua alta produção de efluentes gera um alerta ao meio ambiente, sendo necessário constantes estudos para tentar reduzir os impactos negativos causados pela indústria. Com base nisso, o trabalho apresentado propõe comparar processos convencionais com o método de

desengomagem e alvejamento por radiação UV, sendo ela uma tecnologia sustentável para o setor de beneficiamento. A metodologia que será utilizada, consiste em verificar o residual de amido do tecido, posteriormente a hidrofiliabilidade horizontal e vertical, e por fim, o grau de branco. Espera-se ter, uma amostra livre de amido, com boa hidrofiliabilidade tanto horizontal como vertical com um grau de branco satisfatório.

PALAVRAS-CHAVE: indústria têxtil, efluentes, radiação UV, beneficiamento, meio ambiente.

ABSTRACT

The textile industry is one of the most important sectors in the world, which has other industries within the segment, generating a diversified scale of products. However, its high production of effluents generates an alert to the environment, requiring constant studies to try to reduce the negative impacts caused by the industry. Based on this, the work presented proposes to compare conventional processes with the desizing and bleaching method by UV radiation, the latter

being a sustainable technology for the beneficiation sector. The methodology that will be used consists of verifying the residual starch of the fabric, then the horizontal and vertical hydrophilicity, and finally, the degree of whiteness. It is expected to have a starch-free sample with good hydrophilicity both horizontally and vertically with a satisfactory degree of whiteness.

KEYWORDS: textile industry, effluents, UV radiation, processing, environment.

1 INTRODUÇÃO

A indústria têxtil é considerada uma das mais poderosas e figura como um dos três mais importantes setores da economia mundial. Sua inserção no mercado global possui uma dimensão que escapa das análises disciplinares lineares, que a reduzem sempre a um viés econômico, social ou político quando se percebe que a complexidade de suas estruturas impede toda e qualquer análise que não seja interdisciplinar. A partir da compreensão da complexidade do setor, associar o termo desenvolvimento sustentável à área, requer recortes específicos. Através de uma análise das principais normatizações ambientais internacionais, e de como elas vêm sendo percebidas pelo setor, pode-se conjugar a intenção de um ajuste eficiente e formal nos meios de produção em relação ao seu uso excessivo de efluentes. Com base nos fatos apresentados, um dos maiores desafios desta indústria é conseguir diminuir e reutilizar esses efluentes para diminuir os impactos ambientais. Isso seria possível através de estudos que determinariam o quão aptos estão esses resíduos para serem reutilizados. Temos como uma alternativa que visa como objetivo reduzir o consumo de efluentes no processo de desengomagem e alvejamento, que seria o processo alternativo utilizando micro-ondas, desengomagem por radiação UV e ultrassom, que são técnicas recém descobertas que podem substituir métodos convencionais, em que alguns casos se obtém melhor resultado usando as técnicas sustentáveis.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Desengomagem

Segundo Santos (2021), os engomantes são utilizados para aumentar a rigidez e resistência dos fios e isso interfere nas etapas posteriores de beneficiamento, por isso há a necessidade da etapa de retirada da goma, tornando o material mais hidrofílico.

2.2 Desengomagem enzimática

No processo enzimático, a enzima aplicada é a amilase, que pode ser classificada pela sua fonte de origem, sendo elas: pancreática, de malte, bacteriana, ou pelo seu mecanismo de degradação, dividido em beta amilase catalisando a hidrólise de forma aleatória no interior da molécula de amido, produzindo maltose e glucose; Já as betas amilase, hidrolisam as extremidades não redutoras do substrato produzindo unidades de maltose; e as glucoamilases, que liberaram glicose do terminal da molécula do substrato. (SIMÃO, 2004).

As enzimas utilizadas na desengomagem são as amilases, que agem sobre o amido, decompondo-o em glicose, solúvel em água.

2.3 Desengomagem oxidativa

No processo convencional, para a remoção da goma, dispõe-se de hidrólise ácida, com o uso de ácido sulfúrico/clorídrico, ou, agentes oxidantes, como persulfato de amônio/potássio, o mais utilizado é o peróxido de hidrogênio (FURLAN, 2012). Esse processo não se dispõe apenas de retirar a goma, como também qualquer impureza presente no tecido.

Nesse tipo de procedimento, a desengomagem e o alvejamento são feitos na mesma etapa, pois o peróxido de hidrogênio, por exemplo, é o elemento principal em ambas as etapas. Tudo isso é feito em um ambiente alcalino e a temperaturas elevadas, próximas a 100°C (CARMO et al., 2012).

2.4 Alvejamento

Segundo Santos (2021), Além de remover as impurezas do algodão, o alvejamento é responsável por dar o tom de branco ao tecido. Para que ocorra o alvejamento, se faz necessário o uso de agentes oxidantes como o peróxido de hidrogênio, hidróxido de sódio e hipoclorito de sódio.

Atualmente têm-se optado pelo uso do peróxido de hidrogênio (H₂O₂), que é catalisado pelo hidróxido de sódio (NaOH), alvejando o tecido e retirando o aspecto amarelado.

2.4.1 Alvejamento com radiação ultravioleta (uv)

Uma alternativa que poderia contribuir para o alvejamento convencional é a realização deste procedimento com a utilização da luz ultravioleta (UV), a qual pode ter a função de ativar o agente oxidante presente na solução. Notou-se que a utilização da radiação ultravioleta no alvejamento têxtil contribuiu de forma efetiva para um bom resultado no grau de alvura da malha alvejada.

A luz ultravioleta é dividida em UVA, UVB e UVC com comprimento de onda com faixas de 315-400 nm, 280-315 nm e 100-280 nm, respectivamente. A radiação UVC é altamente eficaz para a desinfecção. Além disso, a capacidade do UVC de quebrar o DNA de vírus, bactérias e esporos o tornou uma melhor escolha para purificação de água (Chen et al., 2017). Os outros benefícios incluem ação rápida, facilidade de operação, baixo custo, etc.

3 METODOLOGIA

3.1 Materiais

Será utilizado um tecido 100% algodão, enzima alfa-amilase, detergente umectante, peróxido de hidrogênio 35 volumes, hidróxido de sódio a 50 graus Bé.

3.2 Métodos

3.2.1 Residual de amido

Consiste em um gotejamento de uma solução de iodeto de potássio em uma amostra de tecido, e após 5 segundos, se faz a medição do grau de amido conforme a escala Tegewa, com uma média de 7 a 9, que indica o baixo percentual de amido sobre o tecido.

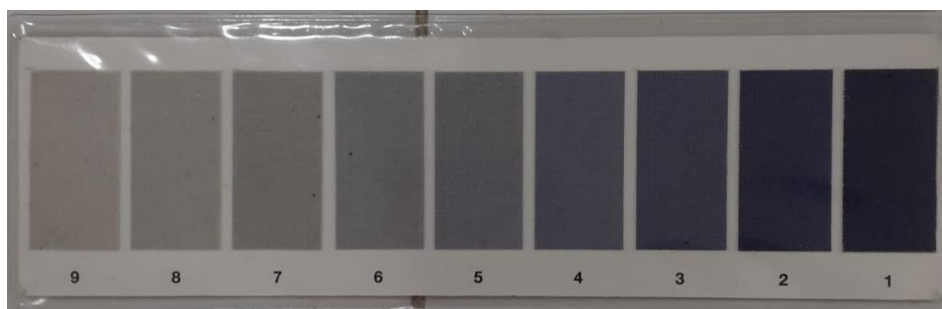


Figura 1 - Escala de Tegewa

3.2.2 Teste de hidrofiliidade horizontal

Conforme a norma NBR 13000, iniciando com o gotejamento de uma solução de corante a 1 g/L de azul direto 86 em água destilada, montando o tecido em um bastidor de bordado, ajustando que a bureta fique a 40mm do tecido, acionando o cronometro assim que a gota toca o tecido, parando o cronômetro quando a solução for completamente absorvida.



Figura 2 - Ilustração do teste de hidrofiliidade horizontal.

3.2.3 Teste de hidrofiliidade vertical

Preparando uma tira de tecido de 10cm de comprimento, colocando solução de corante 1 g/L de azul direto 86 em água destilada num Becker. Prendendo a tira de tecido de forma que a parte sem marcação (abaixo do zero) fique imersa em água. Deixando a amostra imersa por 5 minutos verificando-se, a seguir, o grau de expansão.

Um tecido com boa hidrofiliidade deve ser molhado em um tempo de 5 minutos, entre 5 a 8cm.

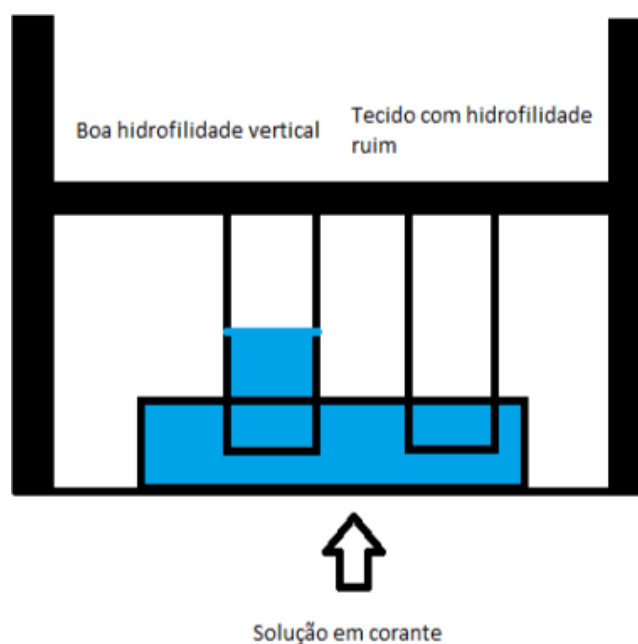


Figura 3 - Ilustração do teste de hidrofiliidade vertical.

3.2.4 Grau de Alvura ou grau de branco

O grau de alvura foi determinado nos corpos de prova submetidos ao processo de biopreparação e preparação convencional, usando um espectrofotômetro de re-emissão com lâmpada padrão, modelo CM-3600d, marca Minolta, usando cerâmica branca como padrão de calibração.

4 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se ter, depois dos comparativos entre os processos convencionais e processos sustentáveis utilizando radiação UV, que no teste do residual de amido, esteja entre 7 e 9, conforme a escala de Tegewa.

No teste de Hidrofiliidade horizontal, se espera um resultado que o tecido resulte em um grau de hidrofiliidade, apresentando manchas ovais ou redondas, no qual indica que a amostra está bem preparada.

Em relação ao teste de hidrofiliidade vertical, que em um tempo de 5 minutos, a amostra tenha absorvido cerca de 5 a 8 cm da solução em relação ao seu tamanho total.

Espera-se do teste de grau de branco, que a amostra apresente um tom de branco favorável.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma o objetivo do trabalho propõe comparar processos convencionais de alvejamento com o método de alvejamento por radiação UV, e com isso poder avaliar qual o processo tem os melhores resultados. Além disso, o método de alvejamento por radiação UV, vem trazer uma proposta bastante interessante, pois visa uma proposta em que os recursos utilizados favorecem a uma economia de insumos, o que é bom para o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

MARROQUES, Julia Cruz et al. Aplicação de enzimas na indústria têxtil. 2020.

DA ROCHA PIETROBON, Carmen Lúcia; JÚNIOR, Agenor José Mineto; BADIN, Caroline Marques. < b> Diagnóstico e caracterização de resíduos sólidos. Iniciação Científica Cesumar, v. 6, n. 2, p. 138-144, 2004.

SIMÃO, F. Q., DURANTE, E. D. P. F., & TÊXTEIS, O. P. D. B. FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA.

SIMÃO, FABIANA QUENTAL, ESTUDO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS DURANTE, and OS PROCESSOS DE BENEFICIAMENTO TÊXTEIS. "FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA."

CARMO, Reneé Simões Argolo do. **Ácido cítrico: um estudo sobre a viabilidade comercial e técnica de sua utilização na indústria de beneficiamento têxtil.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SANTOS, MARIA EDUARDA KUSTER NOGUEIRA DOS SANTOS, A INSERÇÃO DE UM BENEFICIAMENTO TÊXTEL SUSTENTÁVEL E SEUS IMPACTOS. 2021.

SILVESTRE, Vinicius Fonseca. Concepção e Dimensionamento de Sistema de Flotação por Ar Dissolvido em Efluente de Indústria Têxtil. 2019. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Mecânica) - Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

SILVA, Fabiana Quental Simão da. "Estudo das propriedades físicas durante os processos de beneficiamento têxteis." (2019).

Bezerra, Raquel N., et al. "Alfa-Amilase ou Peróxido de Hidrogênio? Vantagens e desvantagens dos processos de desengomagem em tecidos de algodão 100%."

RODRIGUES, Beatriz Gomes. Estudo da influência da luz ultravioleta no alvejamento de malha de algodão. 2019. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, 2019.

Sanjay Kumar Bhikari Charan Panda, Kushal Sen, Samrat Mukhopadhyay, Sustainable pretreatments in textile wet processing, *Journal of Cleaner Production*, Volume 329, 2021, Livro.

Eren, S. Photocatalytic hydrogen peroxide bleaching of cotton. *Cellulose* **25**, 3679–3689 (2018).

A UTILIZAÇÃO DE SUBSTRATOS NATURAIS DO SERIDÓ COMO ESTAMPARIA BOTÂNICA EM PRODUTOS TÊXTEIS

Anelly Soares Cândido, Cecília Araújo De Lucena, Maria Clara Maia De Lima, Moally Janne de Brito Soares Medeiros, Nayane Maria da Silva, Renata Stefanny dos Santos Pegado e Yeda Adna de Araújo Souza

ÁREA TEMÁTICA: Engenharia têxtil

RESUMO

Este projeto de pesquisa aborda sobre os conceitos da estamparia botânica e a utilização de substratos naturais para tingimento e estamparia de peças têxteis, contextualizando dentro do mundo da moda e das questões de sustentabilidade. Tem como objetivo geral realizar testes diante de técnicas de aplicação da estamparia botânica utilizando três substratos naturais advindos da região do Seridó e identificando suas propriedades de tingimento e solidez. Dentre os procedimentos metodológicos, fez-se uma pesquisa bibliográfica sobre os conceitos que regem o projeto como base para a escrita de uma fundamentação teórica. Em seguida, foi realizada uma pesquisa de campo sobre os substratos da região, onde foram selecionados três: Jasmim-manga -*Plumeria Rubra*-, Jurema

-*Mimosa hostilis/Mimosa tenuiflora*- e Crotalária -*Crotalária spectabilis*; após isso realizou-se estudos para escolha de técnicas de estamparia, onde estas foram aplicadas sobre tecido 100% algodão. Por fim, desenvolveu-se um questionário auto aplicado através do *google forms*, tendo pretensão de identificar dentro do público entrevistado se há conhecimento diante da estamparia botânica e se existe algum interesse em peças de vestuário que utilizem dessa produção. Concluiu-se, portanto, que o substrato Jurema foi o mais inviável de trabalhar, uma vez que a Jasmim Manga e Crotalária apresentaram igual qualidade de pigmentação e facilidade de manuseio, sendo assim os substratos de melhor efeito e maior satisfação em relação às técnicas.

PALAVRAS-CHAVE: Estamparia botânica. Sustentabilidade. Moda.

ABSTRACT

This research project addresses the concepts of botanical printing and the use of natural substrates for dyeing and printing textiles, contextualizing within the world of fashion and sustainability issues. Its general objective is to carry out tests on application techniques of botanical printing using three natural substrates from the Seridó region and identifying their dyeing and fastness properties. Among the methodological procedures, a bibliographic

research was carried out on the concepts that govern the project as a basis for writing a theoretical foundation. Then, a field research was carried out on the substrates of the region, where three were selected: Jasmim-manga -*Plumeria Rubra*-, Jurema -*Mimosa hostilis/Mimosa tenuiflora*- e Crotalária -*Crotalária spectabilis*; after that, studies were carried out to choose printing techniques, where they were applied on 100% cotton fabric. Finally, a self-administered questionnaire was developed through google

forms, with the intention of identifying within the interviewed public if there is knowledge about botanical stamping and if there is any interest in garments that use this production. It was concluded, therefore, that the substrate Jurema

was the most unfeasible to work with, since Jasmim Manga and Crotalaria presented equal pigmentation quality and ease of handling, thus being the substrates of better effect and greater satisfaction in relation to the techniques.

KEYWORDS: Botanical printing. Sustainability. Fashion.

1 INTRODUÇÃO

Este projeto de pesquisa faz parte do curso técnico em vestuário, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) *Campus Caicó*. Nesse sentido, a estamparia botânica foi o foco central deste projeto, e por isso, foi preciso analisar e explicar sobre outros assuntos que estão interligados a essa temática principal como a indústria da moda, a sustentabilidade, e pôr fim a estamparia botânica. Realizou-se um projeto integrador com o intuito de obter uma base de apoio para o projeto de pesquisa em questão, onde foi escolhido três substratos naturais da região do Seridó e que mais tarde foram analisados sua solidez à lavagem e à passagem de ferro doméstico no tecido 100% algodão.

A justificativa desse projeto foi inicialmente a obtenção de conhecimento sobre a estamparia botânica, buscando entender como ela pode ser feita e como cada substrato poderia ser finalizado em uma peça de vestuário. Esse projeto também ajudará a diminuir o uso de corantes artificiais que são prejudiciais à natureza, existindo assim uma alternativa sustentável para reduzir os poluentes.

A metodologia se deu a partir dos testes, com o propósito de verificação das técnicas e suas possíveis variantes e adaptações, bem como o grau de pigmentação de cada substrato. Pós procedimentos e registros das experimentações, fez-se a aplicação da técnica de melhor resultado em 4 peças de vestuário, sendo 2 tingidas com o chá da planta hibisco, e 2 mantidas a cor original. Em seguida, foi elaborado e divulgado um questionário digital usando a plataforma Google Forms, que foi aberto ao público no intuito de conhecer a interação dos entrevistados sobre a temática da estamparia botânica.

Objetivo geral: analisar pigmentos de substratos naturais da região do Seridó como opção na estamparia têxtil destinados à confecção do vestuário. Objetivos específicos: Conhecer as propriedades dos substratos selecionados quanto a sua pigmentação e solidez à

lavagem caseira. Entender como funciona a estamparia botânica e selecionar um método de aplicação. Compreender a relação da estamparia botânica e a sustentabilidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

3 2.1 CONCEITO DE MODA

Surgiu junto com o desenvolvimento das cidades, no período da idade média, início da Renascença. Para Coutinho (2015) apud Schimitt (2010) a vida na cidade enriqueceu homens e os expôs a uma vida material e de consumo: a partir de então, e com maior força nos séculos XIV e XV, a vida material começa a ser tão importante como a vida espiritual. A partir dos séculos XIII e XIV a burguesia acumula fortunas e buscava retratar um estilo de vida exuberante como a realeza, copiando aparências, maneiras e luxos da nobreza, especialmente no vestuário, para exibir seu mais novo poder econômico. Quando os burgueses adotavam luxos iguais aos da nobreza, a nobreza reagia adotando mudanças para manter uma distinção social. É desse movimento de imitação e distinção que segundo os historiadores surge o ciclo da moda.

2.2 Sustentabilidade

A palavra sustentabilidade está cada vez mais presente nas vidas e no ambiente empresarial. Dentre muitas definições do que seria sustentabilidade, a mais famosa é a da Schulte (2014) apud Comissão Brundtland (1987) a qual diz que “o desenvolvimento sustentável deve satisfazer às necessidades da geração presente sem prejudicar as necessidades das gerações futuras”. Em uma escala global, a indústria têxtil e do vestuário é a segunda mais poluente do mundo, ficando atrás apenas do petróleo, e isso está muito ligado às empresas de *fast fashion*.

A indústria têxtil possui um dos processos de maior geração de poluentes, contribuindo quantitativa e qualitativamente com carga poluidora rejeitada no meio ambiente, os quais, quando não corretamente tratados, são indutores de sérios problemas de contaminação ambiental (AZEVEDO, JOÃO, 2010, p.1).

2.3 Estamparia botânica

O tingimento de substratos têxteis é uma arte muito antiga em que eram utilizados corantes naturais. Um dos primeiros indícios dessa pigmentação foi no Egito, pelos Faraós, onde foram encontrados vestígios de tecidos tintos em túmulos faraônicos, provindos de corantes naturais da China e Índia. (SALEM, VIDAL, 2010) Ele ainda explica que as matérias corantes são compostos orgânicos capazes de colorir substratos têxteis e não têxteis. Já Araújo (2006) ressalta que nem todos

os tipos de corantes naturais são possíveis de extrair sua cor e tingir tecidos, uma vez que nem todos possuem as características de resistir à lavagem e à luz. Classifica ainda os corantes em diretos, de tina e os que necessitam de mordentes. Para Constant, 2020 apud Torres, Anabel, 2020 a estamparia botânica consiste em uma técnica de impressão em substratos têxteis, como plantas em uma superfície de tecidos ou papel.

Eco Print é uma técnica de estamparia sustentável que usa o calor e o contato para transferir os diferentes pigmentos das plantas para o tecido. A arte da estamparia botânica tem base em elementos naturais(...) que possibilitam criar padronagens complexas, totalmente orgânicas e de alta duração no tecido. (BRAZ, ANA; THOMÉ, FEVIANA; THOMÉ, SABRINA, 2011, p. 1).

4 METODOLOGIA

Para a execução do projeto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica retirada de teses e sites, necessária para a compreensão do assunto e exercício dos testes, em seguida foi desenvolvida uma pesquisa de campo para observar a vegetação local, onde foram escolhidos os substratos; Jasmim-manga -*Plumeria Rubra*-, Jurema -*Mimosa hostilis/Mimosa tenuiflora*- e Crotalária -*Crotalária spectabilis*. Iniciou-se uma série de testes com o objetivo de conhecer o grau de pigmentação dos substratos. Foram realizados quatro tipos de teste no tecido 100% algodão. Foram então medidas e cortadas 15 amostras de 30 x 30 cm. Foi também observada a possível necessidade do uso de mordentes no processo, então decidiu-se utilizar o vinagre em metade das amostras de tecido.

O primeiro teste que foi realizado utilizou-se o método do martelo, o processo usava os substratos sobre o tecido cobertos por um plástico, onde eram martelados para soltar pigmentos. O segundo teste utilizou de água fervente, onde consistia em enrolar os substratos no tecido com auxílio de um cilindro que suportasse a temperatura da água. Presos e amarrados com o barbante de sisal, os “rolinhos” foram submergidos em água fervente durante 15 minutos. O terceiro teste foi a prensa com pedras, onde colocou-se os três substratos sobre um pedaço de tecido umedecido com água e coberto pelo plástico, em seguida posicionou-se as grandes pedras para fazer pressão sobre eles durante 24 horas. O quarto teste se deu pela exposição dos substratos ao sol, onde usou-se dois pedaços do tecido umedecido em água, sobre os quais distribuiu-se os substratos dentro de bacias separadas, onde um deles foi prensado com uma pedra, ambos durante um dia inteiro. Apenas um teste, o método do martelo, foi selecionado e reproduzido em quatro camisetas 100% algodão de cor branca, duas teriam sido previamente tingidas em chá de hibisco e secadas para apresentar coloração rosa. Nessa etapa o uso do vinagre foi descartado.

Como última etapa a ser feita, testou-se a solidez da coloração dos pigmentos nas camisetas. As quatro peças foram lavadas em máquina de lavar domiciliar, fazendo apenas a diferenciação das camisetas brancas e das com tingimento. Em ambas lavagens foi utilizado o sabão em pó e a quantidade mínima de água aceita pela lavadora. Finalizado o processo, ambas foram estendidas para secarem à sombra. Posteriormente foram todas passadas a ferro, a fim de observar a reação da estamperia ao calor.

5 RESULTADOS

4.1 Resultado dos testes

O primeiro teste descrito na metodologia conferiu ser o método do martelo, em que os resultados obtidos foram os mais satisfatórios. Nas amostras em tecido seco, os substratos de Jasmim-manga e Crotalária ficaram melhor pigmentados e com maior definição das formas, já com o uso da Jurema o formato da planta não ficou definido, além das folhas grudarem bastante no tecido. Nas amostras com o fixador vinagre, observou-se menor qualidade de pigmento e definição em todos os substratos. Foi possível ver então que as impressões não foram totalmente realizadas.

No término dos testes, uma das amostras foi escolhida para passar por um processo de lavagem caseira, a fim de verificar possíveis reações do substrato ao tecido. Elegida, a amostra com substrato crotalária e sem fixador vinagre foi lavada a mão e secada ao sol.

O segundo teste utilizou como principal metodologia a imersão em água fervente, e os resultados obtidos foram insatisfatórios tanto nas amostras com vinagre quanto nas demais sem. Praticamente não houve pigmentação ou definição das formas nos tecidos. Nenhum dos três substratos soltou pigmento suficiente e o tecido acabou ficando apenas levemente manchado.

O terceiro teste tratava-se da prensa com pedras, onde houve a pigmentação dos substratos, mas sem formas nítidas, ou seja, foram percebidos resultados novamente inferiores à técnica do martelo. Nos substratos Crotalária e Jasmim Manga, observaram-se manchas leves. Já na Jurema foi obtida uma pigmentação amarelada e levemente marcada, porém, em nenhuma houve definição de formato.

O quarto teste deu-se pela exposição ao sol, prensa com pedras e água quente. A Crotalária saiu sem forma e com pigmentação de aspecto queimado, já a Jasmim-manga, não reagiu ao tecido.

O resultado obtido das camisetas imersas em hibisco foi a coloração rosa, e tanto nas duas camisetas brancas, como nas duas tingidas, foi realizada a técnica do martelo. Na camiseta branca os três substratos pigmentaram bem, apesar de pequenas partes não apresentarem tanta precisão, o que não atrapalhou a estética final. Já nas camisetas tingidas com o hibisco, foi percebida certa resistência do pigmento ao tecido já colorido, principalmente em relação às batidas com o martelo. Em algumas ocasiões, a coloração rosa demonstrava sair quando prensada com o martelo, fazendo com que um cuidado maior fosse preciso durante o processo de impressão. A crotalária não reagiu bem ao tecido colorido com hibisco, e pouco pigmentou a fibra. Já a jurema e jasmim manga apresentaram melhor fixação.

Figura 15: Impressão botânica em camisas brancas e em camisas tingidas com hibisco.



Fonte: Acervo dos autores

Concluída a etapa de impressão e retirada dos resíduos, fez-se a lavagem a fim de conferir a solidez das peças. A lavagem foi dividida em duas partes, uma apenas para as camisetas brancas e outra exclusivamente para as com tingimento rosa. Na lavagem das camisetas brancas, a água derivada do processo saiu com aspecto verde, porém os substratos permaneceram intactos no tecido. No caso das camisetas rosas, todo o pigmento do hibisco saiu na água, que apresentou aspecto alaranjado/amarronzado. As camisetas saíram desbotadas, ou seja, o tingimento não apresentou solidez. Especulou-se que com o uso de um possível mordente, o tingimento provavelmente se sairia melhor. Já as estampas escureceram e permaneceram na peça.

Em todas as quatro camisetas a jurema apresentou um alto grau de ligação a fibra, fazendo com que se tornasse mais difícil a remoção dos resíduos, e demandando um maior tempo para o processo. A jurema foi assim o substrato mais inviável de trabalhar. Por outro lado, os substratos Jasmim Manga e Crotalária apresentaram igual qualidade de pigmentação e facilidade de manuseio, sendo assim os substratos de melhor efeito e maior satisfação em relação às técnicas.

4.2 Resultados questionário

Foi aplicado um questionário com sete perguntas, através das redes sociais a 109 respondentes, ficando disponível no período de 24 de fevereiro até 07 de março de 2022. A primeira pergunta tratava-se do nome dos respondentes, os quais foram preservados para não identificação dos mesmos. Já a segunda pergunta dizia respeito a faixa etária, enquanto a terceira era acerca do conhecimento ou não das pessoas em relação a esse tipo de estampa. Obteve-se um maior número de respostas negativas, correspondendo a 76 pessoas, enquanto as positivas, referentes a aqueles que conhecem a técnica da estampa botânica, foram 33 pessoas.

Em seguida, foi apresentado imagens das estampas produzidas durante o projeto, questionando a opinião dos respondentes sobre a técnica artesanal utilizada com os três substratos. Dentre as 109 respostas, 97 dos entrevistados disseram gostar das estampas, enquanto um total de 12 não gostaram. A quarta pergunta foi direcionada à escolha estética das estampas, enquanto a quinta, perguntados sobre o tingimento do tecido feito com chá da flor de hibisco. Apenas 49 pessoas preferiram o tecido branco (sem tingimento), enquanto as outras 60 preferiram a cor rosa. Por último, em relação a aquisição ou não de uma peça de vestuário com esse tipo de estampa, das 109 respostas, 95 pessoas afirmaram que comprariam uma peça com essa técnica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto de pesquisa teve como objetivo geral analisar a pigmentação de três substratos naturais da região do Seridó. Os objetivos específicos foram executados de forma satisfatória, uma vez que conseguiu-se encontrar uma técnica que possibilitou a pigmentação do substrato no tecido, bem como uma melhor definição das formas, propiciando dessa maneira, um conhecimento aprofundado dos conceitos de estampa botânica e sua importância diante da necessidade de processos mais sustentáveis.

Como limitações, a de maior relevância foi dada período pandêmico do Covid-19 onde a realização das reuniões de forma presencial deu-se de forma restringida, pois, o distanciamento social ainda estava em vigor e o centro de estudo não havia voltado as habituais atividades, dificultando o devido acesso a livros físicos, professores e orientação presencial, de modo que o uso tecnológico foi

fator ímpar na produção deste trabalho. Sendo assim, é necessário ressaltar que as ferramentas tecnológicas foram essenciais para a construção da laboração e mesmo com as limitações, foram possíveis algumas reuniões de forma presencial para os testes já citados.

Sugere-se como estudos posteriores, pesquisas que relacionem outros substratos e técnicas, bem como testes em diferentes variações de tecidos que não sejam danosos ao meio ambiente. Além disso, propõe-se também novas investigações sobre tipos diversificados de mordentes e fixadores. Desse modo, ideias como a exposição a fatores externos como luz, lavagem, temperatura, fricção, dentre outros são sugestões de solidez, usabilidade e qualidade como trabalhos futuros.

6 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Maria. **Corantes naturais para têxteis—da Antiguidade aos tempos modernos.** Lisboa/PT, n. 3-4, p. 39-51, 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5136/513653427004.pdf>. Acesso em: 06 de fev. 2022.

AZEVEDO, João. **Poluição pela indústria têxtil.** 2010. Mestrado em Gestão Ambiental e Ordenamento do Território. Disponível em: Mestrado em Gestão Ambiental e Ordenamento do Território (ning.com). Acesso em: 24 de mar. 2022

BRAZ, Ana, THOMÉ, Feviana, THOMÉ, Sabrina. **Oficina Eco Print.** 2022. Evolução Eco – SP. Disponível em: <https://evolucaoeco.com.br/produto/eco-print/>. Acesso em: 07 de fev. 2022.

CONSTANT, Ingrid. **Breve história da impressão botânica | Blog.** Disponível em: <<https://www.domestika.org/pt/blog/4979-breve-historia-da-impressao-botanica>>. Acesso em: 23 mar. 2022.

COUTINHO, Cintia Martinez. **Análise do impacto do comércio eletrônico na economia: Um estudo sobre o varejo de moda e o poder de influência dos Blogs.** 2015. 40 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências e Letras, Departamento de Economia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara, 2015. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/132469/000855892.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 31 de fev. 2021.

SALEM, Vidal. **Tingimento têxtil: fibras, conceitos e tecnologias.** Editora Blucher, 2010. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=NEriDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=TINGIMENTO+textil&ots=smG37GTvxT&sig=dL-5K1aYa-S-5Bi5UG_x2V0g8M&redir_esc=y#v=onepage&q=TINGIMENTO%20textil&f=false>. Acesso em: 29 de jan. 2022.

SCHULTE, Neide Köhler; LOPES, Luciana Dornbusch. **Sustentabilidade ambiental: um desafio para a moda.** Modapalavra e-periódico, v. 1, n. 2, 2008. Disponível em: <https://www.periodicos.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/7601/5107>. Acesso em: 31 de jan. 2022.

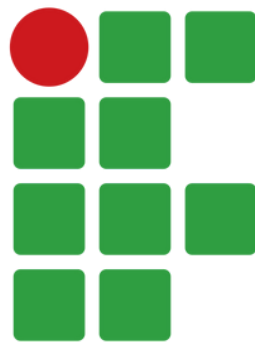
EXPOTEC

Exposição Científica,
Tecnológica e Cultural
Campus Caicó | 2022

O Campus Caicó do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) promoveu, de 09 a 11 de novembro (2022), a VII Exposição Científica, Tecnológica e Cultural (EXPOTEC). A EXPOTEC faz parte do calendário acadêmico do IFRN e visa a apresentar, ao público em geral, o resultado dos trabalhos produzidos por alunos e servidores nas áreas do ensino, da pesquisa e da extensão. Nesta edição, serão desenvolvidas e apresentadas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Através das exposições de trabalhos, com demonstrações práticas e em banners, pretende-se criar um espaço que contempla a divulgação dos mais relevantes produtos, protótipos e tecnologias de diversos segmentos da pesquisa científica, como a cultura investigativa, a inovação e o empreendedorismo, frutos da produção acadêmica e científica do IFRN - Campus Caicó. Esse espaço permite que todos os presentes na VII EXPOTEC possam conhecer os projetos desenvolvidos no Campus, além de propiciar à comunidade uma aproximação com as tecnologias em desenvolvimento que podem auxiliar e melhorar a vida dos habitantes da região. Durante a mostra, todos os trabalhos serão avaliados por uma comissão de professores e os melhores serão premiados. Toda comunidade acadêmica e o público externo podem participar. O evento, que favorece a oportunidade para que empresas e instituições parceiras e que apoiam o IFRN/Caicó possam divulgar seus produtos e serviços à comunidade, possibilitará a exposição de estandes, especialmente de projetos que já são desenvolvidos pelo Instituto como, por exemplo, o Show Room Mulheres Mil.



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Norte
Campus Caicó



**INSTITUTO
FEDERAL**
Rio Grande
do Norte