

# Ensino na Educação Básica:

Abordagens teóricas  
e práticas

**Vol. 5**

Francisco das Chagas Silva Souza  
Marcelo Nunes Coelho  
Verônica Maria de Araújo Pontes  
Orgs.

# Ensino na Educação Básica:

Abordagens teóricas  
e práticas

**Vol. 5**

Francisco das Chagas Silva Souza  
Marcelo Nunes Coelho  
Verônica Maria de Araújo Pontes  
Orgs.



**editoraifrn**

Natal, 2023

Presidente da República  
**Luiz Inácio Lula da Silva**

Ministro da Educação  
**Camilo Santana**

Secretário de Educação Profissional e Tecnológica  
**Getúlio Ferreira Marques**

---



Reitor  
**José Arnóbio de Araújo Filho**

Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação  
**Avelino Aldo de Lima Neto**

Coordenadora da Editora IFRN  
**Rodrigo Luiz Silva Pessoa**

---

### Conselho Editorial

Adriano Martinez Basso  
Alana Drizie Gonzatti dos Santos  
Alba Valéria Saboia Teixeira Lopes  
Alexandre da Costa Pereira  
Amilde Martins da Fonseca  
Ana Judite de Oliveira Medeiros  
Ana Judite de Oliveira Medeiros  
Ana Lúcia Sarmento Henrique  
Anna Cecília Chaves Gomes  
Avelino Aldo de Lima Neto  
Cíntia Beatrice da Silva Telles  
Cláudia Battestin  
Diogo Pereira Bezerra  
Emanuel Neto Alves de Oliveira  
Francinaide de Lima Silva Nascimento  
Genildo Fonseca Pereira  
Gracielle Cristine Farias Moura

José Everaldo Pereira  
Julie Thomas  
Leonardo Alcântara Alves  
Luciana Maria Araújo Rabelo  
Marcus Vinícius de Faria Oliveira  
Marcus Vinícius Duarte Sampaio  
Maria Elizabete Sobral Paiva de Aquino  
Maria Kassimati Milanez  
Maurício Sandro de Lima Mota  
Maurício Sandro de Lima Mota  
Miller Franco D Anjour  
Paulo Augusto de Lima Filho  
Raúl Humberto Velis Chávez  
Renato Samuel Barbosa de Araújo  
Rodrigo Luiz Silva Pessoa  
Samuel de Carvalho Lima  
Sílvia Regina Pereira de Mendonça

---

### Projeto Gráfico, Diagramação e Capa

Hanna Andreza Fernandes Sobral

### Revisão Linguística

Alba Valéria Saboia Teixeira Lopes

Prefixo editorial: Editora IFRN

Linha Editorial: Acadêmica

Disponível para *download* em:

<http://memoria.ifrn.edu.br>

---



### Contato

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



# **Ensino na Educação Básica:**

Abordagens teóricas  
e práticas

**Vol. 5**



Os textos assinados, no que diz respeito tanto à linguagem quanto ao conteúdo, não refletem necessariamente a opinião do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. As opiniões são de responsabilidade exclusiva dos respectivos autores. É permitida a reprodução total ou parcial desde que citada a fonte.

E59 Ensino na educação básica vol. 5 : abordagens teóricas e práticas / Francisco das Chagas Silva Souza, Marcelo Nunes Coelho, Verônica Maria de Araújo Pontes (organizadores). – Natal : IFRN, 2023.  
463 p. : il ; PDF

ISBN: 978-85-8333-300-5

1. Educação. 2. Educação – Estratégias e metodologias. 3. Educação – Práticas de ensino. I. Souza, Francisco das Chagas Silva. II. Coelho, Marcelo Nunes. III. Pontes, Verônica Maria de Araújo. IV Título.

IFRN/SIBi

CDU 37

Divisão de Serviços Técnicos  
Catalogação da publicação na fonte elaborada pela Bibliotecária  
Marise Lemos Ribeiro – CRB-15/418

Esta obra foi submetida e selecionada por meio de edital específico para publicação pela Editora IFRN, tendo sido analisada por pares no processo de editoração científica.

# Prefácio

A Educação apresenta-se como eixo central do desenvolvimento humano. As nações que apostam na Educação, optam por um dos melhores e mais profícuos investimentos que garantem qualidade de vida às populações e potenciam o desenvolvimento da sociedade do conhecimento, constituindo cidadãos informados, esclarecidos, críticos e reflexivos.

O Brasil reúne particulares desafios quanto às Políticas Públicas Educacionais, nomeadamente, o reforço do investimento nas infraestruturas, a expansão de rede, a formação de professores, os resultados escolares na educação básica, a superação de desempenhos face a indicadores internacionais, orientação para programas de implementação da qualidade educativa, crescimento da cultura digital nos processos educacionais, a redução das disparidades entre regiões, estados e municípios e, principalmente, desenvolvimento de ações consideradas como políticas de estado que sejam imunes às oscilações políticas e ideológicas.

Reconhecendo as fragilidades do sistema educativo brasileiro, urge implementar medidas ambiciosas, inovadoras, duradouras, equitativas e criativas. A descoberta da rota segura e tranquila, que possibilite ultrapassar o Cabo da Boa Esperança da Educação Pública nacional, está alicerçada nos conhecimentos e experiências dos professores brasileiros. Se desejamos melhorar a Educação, precisamos reunir, ouvir e mobilizar professores motivados e comprometidos diariamente com o ensino público.

A pesquisa científica e a partilha de experiências pedagógicas constituem-se como relevantes estratégias para promover debates profícuos e apresentar propostas transformadoras que sejam capazes de apontar caminhos sólidos para a mudança. Nesse contexto, esta obra apresenta-se como verdadeira fonte de inspiração, sendo capaz de divulgar resultados de pesquisa, experiências educativas e relatos de casos de sucesso. Os organizadores, docentes pesquisadores com vasto currículo profissional e acadêmico, selecionaram interessantes textos, na sua maioria resultados de pesquisas realizadas no Programa de Pós-Graduação em Ensino – POSENSINO, combinando o encontro entre o universo da pesquisa e das práticas pedagógicas.

Entre os textos publicados encontram-se relevantes contribuições que apresentam conquistas, propõem novos paradigmas e relevam resultados de experiências e pesquisas. A leitura da obra permite uma viagem de circum-navegação pelo mundo do ensino público brasileiro, conhecendo abordagens sobre tecnologias digitais, inclusão, formação de professores, ensino de ciências, pensamento científico, práticas pedagógicas, impactos da formação pós-graduada, gestão ambiental e metodologias ativas. Para além da diversidade temática dos textos, encontramos produções relativas à educação básica e ao ensino superior, expandindo o âmbito desta obra.

Nas palavras do poeta português António Gedeão, “sempre que um homem sonha, o mundo pula e avança”. Estou certo de que, após a leitura desta publicação, encontraremos bons argumentos, ideias e soluções para colaborarmos com a educação brasileira, permitindo alimentar sonhos e avançar

na sua consolidação, através das contribuições apresentadas por pesquisadores e professores, sábios e criativos atores no grande palco da educação.

LUÍS MIGUEL DIAS CAETANO

*Pós-Doutor em Ensino, Doutor em Educação*

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia

Afro-Brasileira.



# Apresentação

A obra apresentada intitula-se “Ensino na educação básica: abordagens teóricas e práticas”, tendo a intenção de divulgar e disseminar pesquisas realizadas, preferencialmente, no programa de pós-graduação em ensino – POSENSINO, com exceção de convidados externos ao programa com pesquisas voltadas para o ensino na educação básica em variados contextos internacionais e nacionais.

Dessa forma, esse livro partiu do desejo de professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO) – associação ampla entre a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) e a Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) – em reunir estudos concluídos e em processo de conclusão nesse programa e em outros dessas ou de outras instituições de ensino superior (IES).

Para a publicação deste livro, submetemos um edital correlato ao edital de chamada pública nº 26/2021–PROPI/IFRN, cujo objetivo é contribuir com a produção e a disseminação do conhecimento nas mais diversas áreas, como também com a democratização do acesso e apoio institucional para publicações de livros.

Para evitarmos o aspecto endógeno da obra, convidamos pesquisadores da Universidade de Lisboa-Portugal e do Colégio Pedro Segundo-Rio de Janeiro, assim como docentes e discentes do POSENSINO. Dessa forma, nossa obra está composta por capítulos a serem apresentados a seguir.

O primeiro capítulo, intitulado “Literacia em ciências usando ferramentas digitais”, de autoria das docentes: Teresa Costa-Pereira, Sara Pereira e Otilia Sousa reflete sobre o ensino de competências de leitura e escrita de textos expositivos, mostrando como as ferramentas digitais podem suportar e melhorar o processo de ensino e aprendizagem, a partir de informação escrita, construir conhecimento. Trata-se de um estudo de caso com metodologia *research-based design*, numa turma de quinto ano de escolaridade, de uma escola da grande Lisboa.

O segundo capítulo com o título “Ensinar e aprender na Educação Inclusiva - experiências de uma criança com deficiência visual” tem como autores Maria Salete Marques, Emerson Augusto de Medeiros e Antônio Anderson Brito do Nascimento, e apresenta um estudo acerca da Educação Inclusiva, tomando como referência a experiência de uma criança com deficiência visual, do Município de Baraúna – RN, no ano de 2019, caracterizando-se como uma pesquisa de campo.

O terceiro capítulo dos autores Argentina Mororó Castro, Carvalho de Josélia Araújo, Danielle Taumaturgo Dias Soares e Jean Mac Cole Tavares Santos tem o título “Bases do conhecimento, dialética e as premissas interdisciplinares e transdisciplinares na educação”, e traz um estudo que envolve a importância da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade nos planos curriculares da educação básica e das formações de professores. Para tanto, levaram em consideração as bases do conhecimento humano composto por produções textuais elaboradas, fundamentadas por condicionamentos internos específicos, fruto do estabelecimento de discussões promovidas em diferentes textos.

O quarto capítulo com o título “A formação de professores de ciências na perspectiva do pensamento crítico a partir do enfoque CTS”, de autoria de Elaine Cristina do Nascimento Sousa Sales, Danielle Pereira de Almeida e Albino Oliveira Nunes, apresenta uma reflexão sobre dois temas basilares para o fomento de uma proposta de ensino de ciências que aproxime a teoria dos conceitos científicos das questões sociais que são por eles construídas: a formação inicial de professores e o desenvolvimento do pensamento crítico mediante um enfoque CTS.

O quinto capítulo foi escrito pelos autores Edson Gomes Ferreira Junior e Elaine Cristina Forte Ferreira com o título “A abordagem da oralidade na BNCC: uma análise das orientações para o Ensino Fundamental (Anos Finais)”. Nesse capítulo é apresentada uma análise das habilidades voltadas para o ensino da oralidade na BNCC, e teve como objetivo mapear as habilidades direcionadas para o ensino da oralidade na BNCC a partir de gêneros orais, partindo da concepção de língua como interação (BAKHTIN, 2007) e de escola enquanto agência de letramento que precisa preparar o aluno para o domínio da língua em situações mais formais e públicas.

O sexto capítulo traz o título “Sequência didática baseada em Atividade Experimental Problematizada para o ensino de circuitos elétricos” dos autores Júlio Sérgio Pereira Rebouças e Marcelo Nunes Coelho, e trata do desenvolvimento, aplicação e validação de uma sequência didática para o ensino de eletrodinâmica em turmas do Ensino Médio amparado na perspectiva das Metodologias Ativas de Aprendizagem por meio da Teoria da Aprendizagem Significativa.

No sétimo capítulo - Alfabetização Científica à luz da interdisciplinaridade: desafios e possibilidades dentro do ensi-

no de ciências -, as autoras Ana Paula Vieira Vilaça e Luciana Medeiros Bertini delineiam uma reflexão a respeito da alfabetização científica e da interdisciplinaridade no ensino de ciências, apresentando as possíveis convergências, possibilidades e desafios referentes ao desenvolvimento da alfabetização científica no ensino de ciências à luz da interdisciplinaridade.

O oitavo capítulo – A geração de resíduos sólidos urbanos e o consumismo sob ótica interdisciplinar do ensino de química: um levantamento nas monografias e dissertações dos últimos 20 anos –, de autoria de Marcos de Sousa Xavier, Leonardo Alcântara Alves e Albino Oliveira Nunes traz um Estado do Conhecimento no que concerne simultaneamente à geração de resíduos sólidos urbanos e o consumismo com vias interdisciplinares para o ensino de química mediado pelo software IRAMUTEQ.

O nono capítulo com o título “Metodologias Ativas e formação inicial de professores de Matemática”, de autoria de Bruno Vinícius Costa Barbalho e Marcelo Nunes Coelho aborda o uso de metodologias ativas no ensino de Matemática por professores em formação, sendo mobilizado por meio da implantação de um curso que exige a aplicação dos conceitos em conteúdos da Matemática.

No décimo capítulo - Práticas de avaliação nos Anos Finais do Ensino Fundamental por meio das feiras de ciências”, de autoria de Higo Thayrone da Silva Costa, Josélia Carvalho de Araújo e Artevaldo da Silva Ramalho, os autores buscam respostas à pergunta “Quais lacunas são detectadas em relação aos critérios avaliativos no pós-exposição dos projetos realizados pelos estudantes do ensino fundamental anos finais em uma feira de ciências?” Os autores analisam seis cri-

térios e conceitos que fazem parte da avaliação dos projetos, investigativos ou não, apresentados pelos estudantes nas feiras de ciência.

O décimo primeiro capítulo, intitulado “Um apanhado dos usos didáticos do rádio no Brasil: o pioneirismo do ensino fora da sala de aula”, tem como autores Gislayne Chiarelli Vieira Soares, Paulo Augusto Tamanini e Jucieude de Lucena Evangelista, que trazem para discussão o uso do rádio a partir de uma perspectiva educativa investigando quais as contribuições desse instrumento para a disseminação da educação e da cultura no território brasileiro.

No décimo segundo capítulo – Análise do perfil dos servidores e mestres da Escola de Aprendizizes Artífices de Natal (1909-1937) –, o autor Renato Marinho Brandão Santos reflete sobre a Escola de Aprendizizes Artífices de Natal (EAA-RN) e a abertura das oficinas de sapataria, marcenaria, funilaria, alfaiataria e serralheria, compreendendo quem foram os servidores, em especial os mestres, responsáveis pelo ensino levando em conta o objetivo da instituição escolar em educar pelo trabalho.

O décimo terceiro capítulo traz como título “O uso do *Escape Room* em sala de aula” e como autores: Kamilla Katinllyn Fernandes dos Santos e Verônica Maria Araújo Pontes, que discutem o *Escape Room* como uma experiência satisfatória de ensino e aprendizagem voltada para o estímulo às múltiplas inteligências e ferramentas de avaliação do professor. No mesmo texto, as autoras trazem um guia com passos para a construção de uma proposta dessa natureza em sala de aula.

O décimo quarto capítulo – Os impactos do POSENSINO nas práticas profissionais de egressos professores do Ensino

Básico –, foi escrito pelos autores Andréia Lourenço dos Santos, Helyab Magdiel Alves Lucena e Verônica Maria Araújo Pontes com o objetivo de analisar os impactos do Programa de Pós-Graduação em Ensino - POSENSINO, associação ampla UERN/UFERSA/IFRN, nas práticas profissionais de egressos professores do ensino básico, oriundos da linha de pesquisa Ensino de Línguas e Artes.

No último capítulo – O “desembarque” do projeto neoliberal no Brasil nos anos 1990: o cenário das mudanças nas políticas educacionais – os autores Elvira Fernandes de Araújo Oliveira, Francisco das Chagas Silva Souza e Leonardo Leôndas de Brito, apresentam uma discussão sobre o neoliberalismo, contextualizando conceito, princípios e bases históricas. Analisam o neoliberalismo como uma doutrina socioeconômica baseada nos ideais do liberalismo clássico, tendo como princípio básico diminuir o poder do Estado sob a economia, por meio da sua retirada do mercado, que, segundo a orientação, deveria autocontrolar-se e dessa forma, manter a ordem econômica. Relatam a implementação do projeto neoliberal no Brasil, destacando os governos Fernando Collor de Mello, Itamar Franco e Fernando Henrique Cardoso analisando seus programas políticos e as mudanças na área econômica, política e educacional dos anos 1990.



# SUMÁRIO

---

## PREFÁCIO

## APRESENTAÇÃO

Literacia em ciências usando ferramentas digitais  
*Teresa Costa-Pereira, Sara Pereira e Otilia Sousa* ..... **19**

Ensinar e aprender na educação inclusiva: experiências de  
uma criança com deficiência visual  
*Maria Salete Marques, Emerson Augusto de Medeiros e Antônio  
Anderson Brito do Nascimento* ..... **39**

Bases do conhecimento, dialética e as premissas  
interdisciplinares e transdisciplinares na educação  
*Argentina Mororó Castro, Josélia Carvalho de Araújo, Danielle  
Taumaturgo Dias Soares e Jean Mac Cole Tavares Santos* ..... **73**

A formação de professores de ciências na perspectiva do  
pensamento crítico a partir do enfoque CTS  
*Elaine Cristina do Nascimento Sousa Sales, Danielle Pereira de  
Almeida e Albino Oliveira Nunes* ..... **96**

A abordagem da oralidade na BNCC: uma análise das  
orientações para o ensino fundamental (anos finais)  
*Edson Gomes Ferreira Junior e Elaine Cristina Forte Ferreira* . **114**

Sequência didática baseada em Atividade Experimental  
Problematizada para o ensino de circuitos elétricos  
*Júlio Sérgio Pereira Rebouças e Marcelo Nunes Coelho* ..... **137**



Alfabetização científica à luz da interdisciplinaridade:  
desafios e possibilidades dentro do ensino de ciências  
*Ana Paula Vieira Vilaça e Luciana Medeiros Bertini* ..... **173**

A geração de resíduos sólidos urbanos e o consumismo sob a  
ótica interdisciplinar no ensino de química: um levantamento  
nas monografias e dissertações dos últimos 20 anos  
*Marcos de Sousa Xavier, Leonardo Alcântara Alves e Albino  
Oliveira Nunes* ..... **205**

Metodologias ativas e formação inicial de professores de  
matemática  
*Bruno Vinícius Costa Barbalho e Marcelo Nunes Coelho* ..... **228**

Práticas de avaliação nos anos finais do ensino fundamental  
por meio das feiras de ciências  
*Higo Thayrone da Silva Costa, Josélia Carvalho de Araújo e  
Artevaldo da Silva Ramalho* ..... **254**

Um apanhado dos usos didáticos do rádio no Brasil: o  
pioneirismo do ensino fora da sala de aula  
*Gislayne Chiarelle Vieira Soares, Paulo Augusto Tamanini e  
Jucieude de Lucena Evangelista* ..... **278**

Análise do perfil dos servidores e mestres da Escola de  
Aprendizes e Artífices de Natal (1909-1937)  
*Renato Marinho Brandão Santos* ..... **297**

O uso do *Escape Room* em sala de aula  
*Kamilla Katinllyn Fernandes dos Santos e Verônica Maria*

*Araújo Pontes* ..... **320**

Os impactos do POSENSINO nas práticas profissionais de egressos professores do ensino básico

*Andréia Lourenço dos Santos, Helyab Magdiel Alves Lucena e Verônica Maria Araújo Pontes* ..... **354**

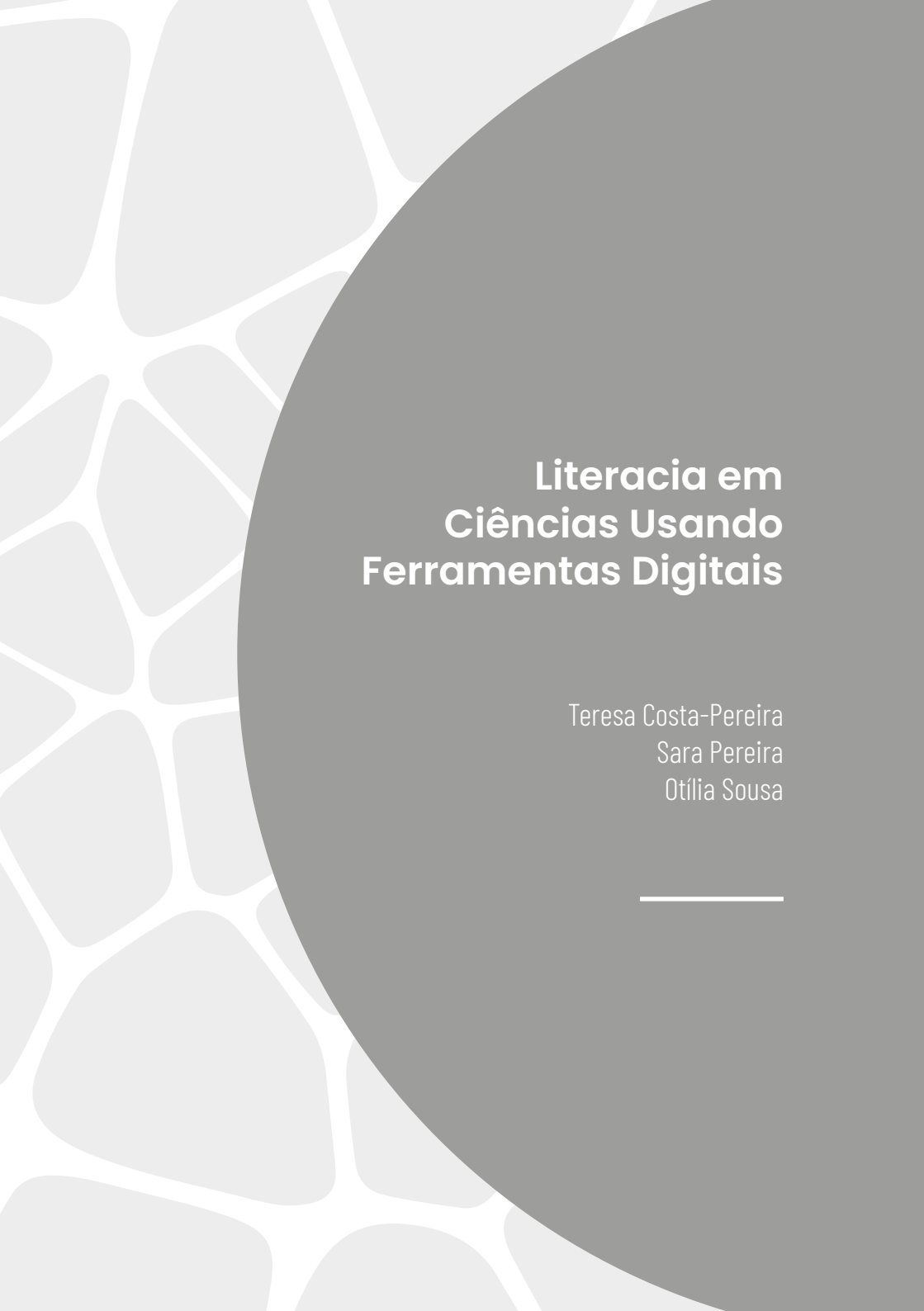
O “desembarque” do projeto neoliberal no Brasil nos anos 1990: o cenário das mudanças nas políticas educacionais

*Elvira Fernandes de Araújo Oliveira, Francisco das Chagas Silva Souza e Leonardo Leônidas de Brito* ..... **382**

GLOSSÁRIO ..... 424

OS AUTORES ..... 437

ÍNDICE REMISSIVO ..... 459



# Literacia em Ciências Usando Ferramentas Digitais

Teresa Costa-Pereira  
Sara Pereira  
Otilia Sousa

---

# Leitura e escrita de textos expositivos

Ler é compreender, i.é., entender o essencial de um texto. Para isso o leitor precisa de conhecimento sobre o assunto do texto, conhecimento e experiência de leitura e de refletir comparativamente sobre o conteúdo do texto e o seu conhecimento do mundo (SOUSA & COSTA-PEREIRA; 2021, HIRSH, 2003). A compreensão varia, assim, de leitor para leitor. Para lerem, os alunos precisam de conhecimentos de decodificação, conhecimentos linguísticos (sintaxe e léxico), conhecimentos textuais (géneros, instâncias enunciativas, coesão: conetores, relações lexicais, anáforas), conhecimento do mundo (saberes sobre o tópico dos textos), competências estratégias (autorregulação, autoavaliação e controlo sobre o próprio processo de compreensão).

Os textos expositivos além de exporem informação, muitas vezes, distante das vivências e universos de referência dos estudantes e conceitos abstratos, possuem vocabulário específico e técnico, recorrendo, frequentemente, a étimos clássicos (bio, eco, neuro, acqua etc.) e estabelecendo relações lexicais complexas que importam na construção da coerência relacional (LOPES, 2008). Acresce, ainda, o uso de sintaxe bastante complexa tanto ao nível dos constituintes frásicos, como ao nível das relações interfrásicas e de marcadores discursivos específicos. Além disso, as estruturas textuais básicas variam, tendo estas um papel fundamental quer na compreensão, quer na escrita proficiente. Ao leitor é exigido que aceda às palavras e aos sentidos de grupos de palavras e frases (sentidos locais)

e aos sentidos de sequências textuais que o levam a construir uma imagem global coerente do texto. Destes dois níveis de tratamento de informação depende a seleção da informação essencial e da sua organização e reorganização à medida que o leitor avança na leitura. O ensino da compreensão passa também pela modelização destes comportamentos leitores.

A escrita de textos expositivos assume-se, igualmente, como um desafio para professores e alunos ao longo de toda a escolaridade (GOUVEIA, 2019). No caso do aluno, pressupõe conhecimentos sobre escrita (SOUSA, 2015), sobre o tópico, sobre a estrutura textual e o vocabulário específico (NAGY, TOWNSEND, LESAUX & SCHMITT, 2012) que caracterizam estes textos e sobre as estratégias a utilizar durante o processo de produção textual.

Sendo uma ferramenta com alguns milhares de anos, a escrita, com a ubiquidade do *online*, continua a apresentar novos desafios, mas também novas oportunidades. A realização de atividades que permitam ao aluno desenvolver competências de escrita de discurso académico, ou seja, de textos das diferentes áreas curriculares, deve ser encarada com transdisciplinar. De facto, a escrita de uma sequência explicativa em Ciências é diferente de uma sequência explicativa em Matemática e, por isso, além de todos os aspetos mais técnicos de escrita (codificação, caligrafia, sintaxe, pontuação etc.), a adequação e a coerência do texto têm que ser pensadas (e ensinadas) nos contextos em que estes são criados.

Na realidade, além da função de comunicação e de instrumento de avaliação, a escrita tem, nas diferentes áreas, uma função epistémica inegável (COSTA-PEREIRA, FARIA & SOUSA, 2019; COSTA-PEREIRA, SOUSA & MATOS, 2018). Esta

função epistémica da escrita, que poderá ser realizada de forma autónoma ou integrada em atividades de escrita conjunta (BARBEIRO & BARBEIRO, 2019), permitirá ao aluno escrever enquanto lê, ouve ou pensa; expor ou esquematizar, partindo do que já sabe sobre um determinado tópico para pesquisar, tomar notas e escrever textos. A própria atividade de escrita é geradora de conhecimento já que durante o próprio processo se fazem novas descobertas a partir do que se escreve, transformando o conhecimento (CARVALHO & BARBEIRO, 2013).

Desde o início da escolaridade que as atividades de leitura e de escrita para construir e partilhar conhecimento devem ser associadas, por exemplo, ao trabalho de projeto em áreas como o Estudo do Meio, as Ciências ou a História, áreas que usam vários géneros textuais (CAELS & QUARESMA, 2019) que deverão ser conhecidos pelos alunos de forma a potenciar as suas aprendizagens.

## A utilização de novas tecnologias no trabalho com textos expositivos

A importância da utilização das novas tecnologias nas práticas de sala de aula não constitui uma novidade (BACHICH, 2016). Sendo importantes (NÓVOA, 2007; TAVARES & BARBEIRO, 2011), devem ser adaptadas a alunos, contextos e necessidades em vista (NETO *et al.*, 2017; RIBEIRO, 2014; MIRANDA, REZENDE & NASCIMENTO, 2020; SANTOS, 2021; SOUSA, NOGUEIRA & OLIVEIRA, 2015). Não sendo um fim em si mesmas (BACHICH, 2016), devem contribuir para os processos de aprendizagem e desenvolvimento (DESTEBASI, 2015; COSTA *et al.*, 2012) e serem utilizadas em atividades re-

lacionadas com a cidadania digital, a investigação e a pesquisa, a comunicação, a colaboração, a criação e a inovação (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2018) e a compreensão do mundo (MATOS, 2012).

Como refere MacArthur (2009, p. 100), “the effects of technology on learning always depend on the particular activities and instruction that teachers design”. De facto, as TIC deverão estar a serviço de uma mudança de paradigma nos processos de ensino e aprendizagem (COSTA *et al.*, 2012), a serviço do “reforço da profissionalidade docente e de uma nova organização das escolas” (NÓVOA, 2007, p. 12).

No caso dos textos expositivos, é importante que exista ensino explícito de estratégias de leitura inseridas em atividades *antes, durante e depois* da leitura, um trabalho que pode ser apoiado pela utilização de TIC, por exemplo, no processo de seleção da informação e de construção de conhecimento, mas também no desenvolvimento do pensamento crítico e criativo (TAVARES & BARBEIRO, 2011).

A criação de propostas de leitura e compreensão de textos expositivos com recurso às TIC possibilita uma maior interação do aluno com a tarefa. A internet, os recursos digitais disponibilizados pelo professor e as aplicações *on-line* apoiarão o aluno na ativação de conhecimentos prévios, na leitura do texto, na descoberta de vocabulário novo (FERGUSON, 2020), na seleção de informação, através, por exemplo, de destaques ou sublinhados e na construção de esquemas com a informação essencial do texto. Este trabalho poderá ser desenvolvido em coletivo, orientado pelo professor, modelizando e explicitando os modos de usar e as estratégias mobilizadas, com a participação e contributo de todos, ou a pares ou individual-

mente e depois serem partilhados com o grupo através da internet, por exemplo.

Também na escrita, o papel das TIC é reconhecido, pela flexibilidade de composição do texto, pela correção de erros morfosintáticos, mas também pela partilha com o grupo e pelo uso de estratégias de melhoramento com recurso à ferramenta *rever*.

## O estudo: contextos e participantes

Neste estudo, visa-se uma questão que preocupa os professores de Ciências: como ensinar os alunos a ler e a extrair a informação essencial? Ilustra-se um percurso de aprendizagem em que os meios digitais são usados como auxiliares na aprendizagem da leitura e da escrita de textos expositivos. A investigação foi realizada no ano letivo 2020/2021, numa turma do 5.º ano de escolaridade, de uma escola da região de Lisboa, em Portugal e teve como foco o ensino da leitura e da escrita de forma sistemática e explícita, enquadrada em projetos de investigação dos alunos, em que a informação é processada de modo a tornar-se conhecimento. Assim, trabalhou-se de forma integrada a leitura de textos contínuos e não contínuos, a escrita de resumos, esquemas e textos.

Trata-se de um estudo de caso, com metodologia *research-based design*, uma vez que se procurou encontrar caminhos para a resolução de problemas identificados num determinado contexto. Através de uma intervenção situada e de uma reflexão constante sobre as estratégias utilizadas e o seu contributo para a melhoria das aprendizagens, procurou-se compreender o impacto da intervenção na melhoria das aprendizagens.

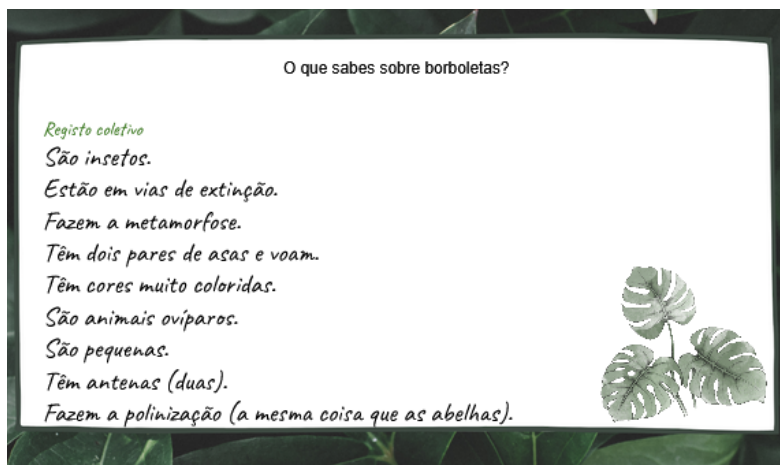


## Tarefas

Apresentam-se três aulas, nas quais, integradamente, se trabalham oralidade, leitura e escrita de modo a construir conhecimento. Descrevem-se as etapas do trabalho que integram leitura de textos contínuos e não contínuos, escrita e reescrita de resumos. O texto fonte foi retirado de um site da internet, sobre borboletas, um conteúdo da área das Ciências Naturais. As tarefas foram realizadas num computador com ligação à internet e foram utilizadas várias plataformas durante as diferentes etapas.

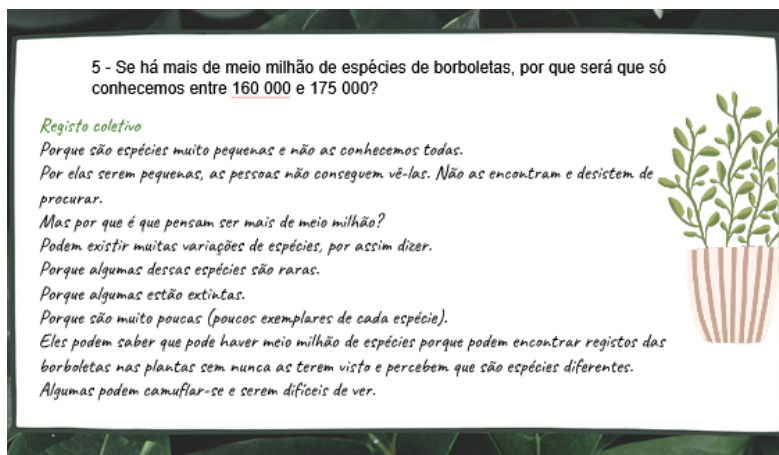
Na primeira etapa, foram mobilizados oralmente os conhecimentos prévios dos alunos e fez-se uma previsão acerca do tema e conteúdo do texto (Figura 1), a partir do título e das imagens. Foram ainda utilizadas estratégias que permitiram a descoberta de vocabulário.

**Figura 1** - Ativação de conhecimentos prévios a partir do título do texto.



Na segunda etapa, apoiados pelo trabalho realizado anteriormente, os alunos fizeram uma leitura do texto em grande grupo, guiada pelo professor, e respondendo a questões que integravam vários níveis de compreensão – literal, inferencial, crítica (Figura 2).

**Figura 2** - Resposta a questão inferencial



5 - Se há mais de meio milhão de espécies de borboletas, por que será que só conhecemos entre 160 000 e 175 000?

*Registro coletivo*

*Porque são espécies muito pequenas e não as conhecemos todas.*

*Por elas serem pequenas, as pessoas não conseguem vê-las. Não as encontram e desistem de procurar.*

*Mas por que é que pensam ser mais de meio milhão?*

*Podem existir muitas variações de espécies, por assim dizer.*


*Porque algumas dessas espécies são raras.*

*Porque algumas estão extintas.*

*Porque são muito poucas (poucos exemplares de cada espécie).*

*Eles podem saber que pode haver meio milhão de espécies porque podem encontrar registros das borboletas nas plantas sem nunca as terem visto e percebem que são espécies diferentes.*

*Algumas podem camuflar-se e serem difíceis de ver.*

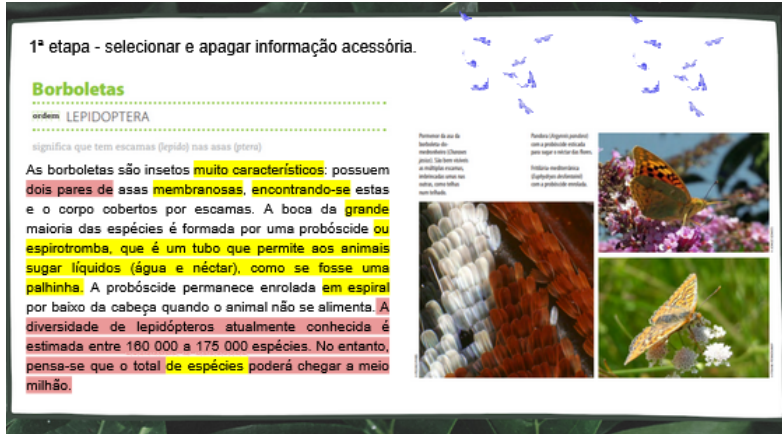


O vocabulário que não ficou esclarecido interrogando o contexto sintático, foi procurado no dicionário on-line *Priberam*<sup>1</sup> e registrado à margem do texto, através de comentários no documento do *Google Docs*<sup>2</sup> onde se encontrava o texto. Numa segunda leitura, em conversa orientada pelo professor, utilizaram-se estratégias de seleção de informação essencial (a amarelo destaca-se a informação que pode ser apagada e a rosa a informação que tem que ser transformada) (Figura 3).

1 <https://dicionario.priberam.org/>

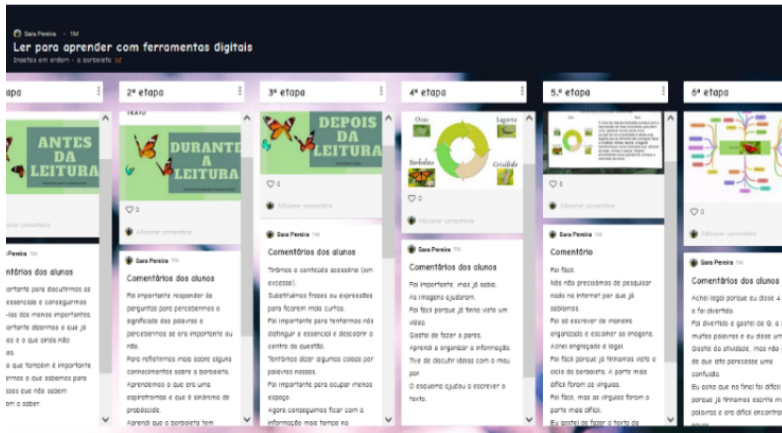
2 <https://www.google.com/docs/about/>

Figura 3 - Seleção de informação



Após a leitura, com recurso às ferramentas do *Google Docs*, foi escrito um resumo do texto, a partir da utilização de regras de apagamento e seleção de informação (trabalhadas durante a leitura).

Figura 4 – Exemplos de registos no Padlet.



O final da terceira etapa coincidiu com o término da primeira aula e a última tarefa proposta consistiu numa reflexão conjunta sobre o trabalho realizado, numa perspetiva metacognitiva, com registo num *Padlet*<sup>3</sup> de resposta a questões sobre o que foi feito, as aprendizagens realizadas, as dificuldades sentidas e a importância do trabalho realizado (Figura 4).

A quarta etapa, consistiu na continuação da atividade de escrita do resumo iniciada na aula anterior. Retomou-se o trabalho de apagamento e seleção de informação e a reescrita da informação marcada à rosa. No final construiu-se um esquema do texto.

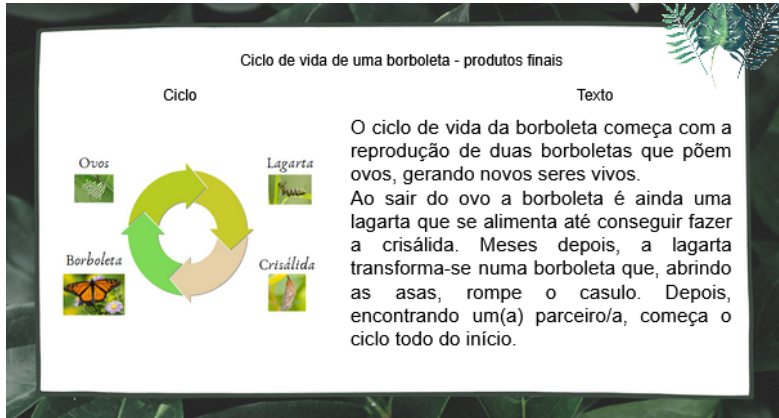
A quinta etapa, focou-se na leitura de um texto descontínuo. A partir de um texto descontínuo – imagens legendadas sobre a vida da borboleta – os alunos observaram as imagens, leram as legendas e, a pares, discutiram o ciclo de vida da borboleta. De seguida, com recurso ao *Canva*<sup>4</sup>, fez-se uma representação do ciclo de vida da borboleta com base nas informações veiculadas pelo texto não contínuo. Numa perspetiva de modelização, o trabalho foi iniciado pelo professor e finalizado pelos alunos em trabalho a pares. Os alunos partilharam com o grupo os esquemas construídos, os colegas colocaram questões e comentaram os trabalhos, numa atitude de constante reflexão sobre o trabalho realizado e os aspetos a melhorar. Esta fase terminou com a escrita a pares de um texto expositivo a partir dos esquemas elaborados (Figura 5).

---

3 <https://padlet.com/>

4 [https://www.canva.com/pt\\_pt/](https://www.canva.com/pt_pt/)

**Figura 5** - Exemplo de esquema e texto construídos pelos alunos



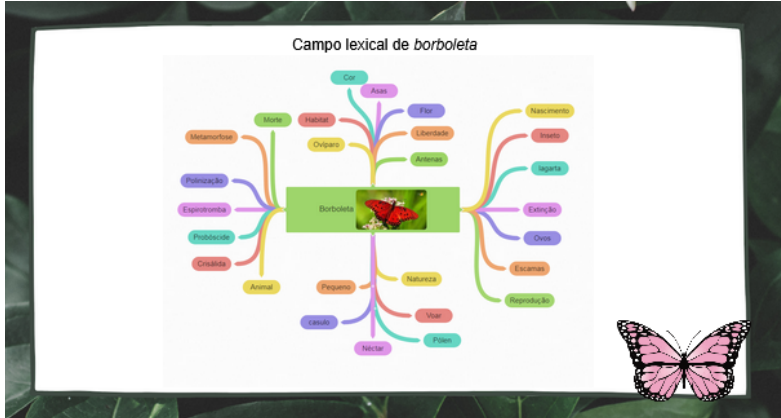
No final desta segunda aula, foi realizada uma reflexão semelhante à da primeira aula e, mais uma vez, foram realizados registros no *Padlet* criado para fazer o acompanhamento do trabalho.

Na sexta etapa, terceira aula, foi realizado um trabalho de revisão, guiada pelo professor, de um dos textos escritos (a pares) na aula anterior. Os objetivos: melhorar o texto relativamente à organização das ideias, à escrita de palavras e frases, à utilização de vocabulário diversificado e à utilização correta da pontuação.

As duas últimas fases tiveram como foco o estudo de palavras relacionadas com os textos lidos e escritos. Na sétima fase foi construído um mapa semântico com o campo lexical de “borboleta”, com recurso ao *Cooglle*<sup>5</sup>, sendo identificados, organizados e relacionados os conceitos associados à palavra (Figura 6).

<sup>5</sup> <https://coggle.it/>

Figura 6 - Mapa semântico de “borboleta”.



Finalmente, foi realizado um trabalho a partir da palavra “água”. Com recurso ao *Priberam*, identificou-se a origem da palavra, construiu-se uma lista de palavras relacionadas e procuraram-se novas palavras no *Vocabulário Ortográfico Português (VOP)*<sup>6</sup> que foram integradas na lista anterior.

À semelhança do que aconteceu anteriormente, no final da sessão foi realizada uma reflexão conjunta sobre o trabalho realizado e feito o registo no *Padlet*. Esta atividade está relacionada com o próximo estudo: o ciclo da água.

## Discussão e notas conclusivas

Como referido, a utilização das TIC, pode ter usos e potencialidades diferenciadas, dependendo do professor, dos contextos e dos alunos.

6 <http://www.portaldalinguaportuguesa.org/?action=vop&page=info>

Com a proposta apresentada neste capítulo, ilustra-se um dos modos de integrar tecnologias no desenvolvimento de competências de literacia e cidadania. Com a organização do trabalho, colocou-se o aluno a resolver problemas (de Ciências e de TIC) e foi responsabilizado pelo seu trabalho que, a par e passo, foi apresentado, discutido e comentado pelos colegas e professor. Com trabalho colaborativo, partilha de conhecimento e desenvolvimento de competências do aprender a aprender visou-se a participação, responsabilização e construção da autonomia dos alunos.

Focou-se no desenvolvimento de competências de leitura e de escrita e, simultaneamente, a tomada de consciência dos processos e das estratégias usados. O professor orientou e buscou a modelização e explicitação de processos e estratégias (TOMASELLO, RUTNER & KRAGER, 1993; GOLDMAN & PELLEGRINO, 2015), adotando uma abordagem em que o oral e a partilha e discussão envolve continuamente o escrito (YAÑEZ, 2008) e em que oral, escrita e leitura se entrelaçam e potenciam os processos de aprendizagem (TEBEROSKY et al., 2020)

Do trabalho realizado importa salientar:

(I) a importância do ensino explícito de estratégias de leitura e escrita, com atividades antes, durante e depois da leitura (COSTA-PEREIRA & SOUSA, 2021, no prelo) para ativação de conhecimentos prévios, colocação de hipóteses sobre o texto, compreensão local, seleção e organização de informação e construção e partilha de conhecimento. A escrita integra informações da leitura, voltando-se ao texto e discutindo sempre que necessário. A leitura faz

parte de planificação da escrita pela geração de ideias, na textualização revisita-se o lido e na revisão discute-se a distância entre o texto fonte e o texto escrito (o resumo) verificando-se a quantidade da informação (nem demais, nem de menos).

(II) a integração das TIC melhorou a motivação. Na leitura e na escrita permitiu o desenvolvimento de competências de literacia, competências relacionadas com a utilização das TIC e competências relacionadas com o aprender a aprender. As competências visadas são muito importantes no currículo: seleção de informação principal e apagamento de informação acessória, leitura de textos não contínuos (textos presentes em todas as áreas do saber: esquemas, tabelas, gráficos) que, frequentemente, veiculam informação essencial no texto global. Os recursos usados potenciaram mais interação entre alunos e facilitaram as tarefas. A título de exemplo, refira-se a utilização do *Google Docs* que permitiu, na leitura, após a compreensão do texto e discussão, sublinhar informação que poderia ser apagada e a que precisava de ser integrada mas de forma mais sintética; na escrita: escrever e rever o texto deslocando facilmente unidades, corrigindo ideias ou reescrevendo palavras e frases ou pontuação (deixando sempre a memória das operações efetuadas). A mesma ferramenta foi usada na formatação final e na apresentação.

(III) a participação ativa e motivada dos alunos no processo de aprendizagem. Ao seguirem a modelação do professor, aprendem a explorar e trabalhar com mais autonomia com recursos associados às novas tecnologias tendo em vista objetivos de aprendizagem bem delineados e de-



limitados à partida. Mas a aprendizagem do uso das TIC em si também ajuda os alunos a explorar, experimentar, testar, produzir e partilhar novos trabalhos com os outros, recebendo *feedback* do professor e dos pares.

(IV) A reflexão constante sobre o trabalho, entre outros, através do registo no *Padlet* constituiu outro ponto importante no trabalho realizado. Pensar no que foi feito, no que se aprendeu, nas dificuldades sentidas e na importância do trabalho realizado – verbalizá-lo e partilhá-lo – ajuda a construir uma comunidade de aprendizagem e o sentimento de pertença a essa comunidade.

Em suma, o uso das TIC orientadas para o produto, mas também para o processo, pode ser um importante meio de construção de conhecimento na aula de Ciências. As atividades de leitura e de escrita foram realizadas na aula de Ciências, respondendo a problemas identificados nessa disciplina: a competência de compreender e selecionar a informação principal, de ler e compreender textos não contínuos e de escrever, mostrando conhecimento, sobre tópicos de Ciências.

Na reflexão final, os alunos foram unânimes no reconhecimento dos conhecimentos adquiridos e na importância do percurso realizado.

# Referências bibliográficas

BACICH, L. Ensino Híbrido: Proposta de formação de professores para uso integrado das tecnologias digitais nas ações de ensino e aprendizagem. In **Workshop de Informática na Escola**, 22., 2016. *Anais*. p. 679.

BARBEIRO, L. & BARBEIRO, C. O discurso do professor na reescrita conjunta. In Caels, F, Barbeiro, L. & Santos, J. (Orgs.) **Discurso Académico: Uma Área Disciplinar em Construção**. Coimbra e Leiria: CELGA-ILTEC, 2019. p. 69-91.

CAELS, F. & QUARESMA, Â. Caracterização dos géneros do Ensino Básico e Secundário. In Caels, F, Barbeiro, L. & Santos, J. (Orgs.) **Discurso Académico: Uma Área Disciplinar em Construção**. Coimbra e Leiria: CELGA-ILTEC, 2019, p. 19-42.

CARVALHO, J. & BARBEIRO, L. Knowledge reproduction vs. Knowledge construction? Uses of writing in Portuguese Schools. *Revista Brasileira de Educação* v. 18, n. 54, 2013, p. 609-628.

COSTA, F. A., RODRIGUEZ, C., CRUZ, E., & FRADÃO, S. **Repensar as TIC na Educação. O professor como agente transformador**. Lisboa: Santillana, 2012.

COSTA-PEREIRA, T., SOUSA, O., & MATOS, D. A escrita como função epistémica em projeto do 1.º ciclo do Ensino Básico de Lisboa: escrever enquanto processo de organização e constru-

ção de conhecimento. In L. SILVA, D. CARDOSO, & A. SILVA (Orgs.), **Nos domínios da escrita: estudo de abordagem profissional**. João Pessoa, PB: Editora do CCTA, 2018, p. 119-144.

COSTA-PEREIRA, T., FARIA, C. & SOUSA, O. A função epistémica da escrita: aprendizagens de conteúdos e de escrita associadas ao trabalho de projeto em Estudo do Meio. **Acta Scientiarum - Language and Culture**, v. 41, n. 1, 2019, p. 1-12.

COSTA-PEREIRA, T. & SOUSA, O. Compreensão de textos expositivos: avaliação de uma intervenção em leitura no 4.º ano do 1.º ciclo do ensino básico. **Egitania Scientia**, 2021, no prelo.

DESTEBASI, F. A literature review: the impacts of digital tools on the process of teaching and learning in middle school language arts classes. **Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, n. ÖS(II), 2015, p. 107-122.

FERGUSON, C. Adapting Reading Comprehension Instruction to Virtual Learning. [**Web log post**], 2020. Retirado de <https://www.edutopia.org/article/adapting-reading-comprehension-instruction-virtual-learning>. Acesso em 05 de abril de 2023.

GOLDMAN, S. R., & PELLEGRINO, J. W. Research on Learning and Instruction: Implications for Curriculum, Instruction, and Assessment. **Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences**, v. 2, n. 1, 2015, p. 33–41.

GOUVEIA, C. Como se faz uma disciplina: Mapas de conhecimento e distinções operacionais sobre o que é o discurso aca-

démico enquanto objeto de estudo. In Caels, F, Barbeiro, L. & Santos, J. (Orgs.) **Discurso Académico: Uma Área Disciplinar em Construção**. Coimbra e Leiria: CELGA-ILTEC, 2019. p. 19-42.

HIRSCH, E.D. Reading Comprehension Requires Knowledge—of Words and the World. **The American Educator**, n. 27, 2003, p. 10-29.

LOPES, A. C. Texto, gramática e processamento. Oliveira, F. & Isabel M.D. (Eds.), **O Fascínio da Linguagem – Actas do Colóquio de Homenagem a Fernanda Irene Fonseca**, 2008, p. 57–68.

MACARTHUR, C. Reflections on Research on Writing and Technology for Struggling Writers. **Learning Disabilities Research & Practice**, v. 24, n. 2, 2009, p. 93–103.

MATOS, D. Discutindo a EaD: relevância e dificuldade. In: MATOS, D. (org.) **Estudos sobre Língua e Linguagem na EaD**. João Pessoa: Editora UFPB, 2012.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Orientações curriculares para as tecnologias da informação e comunicação**. Lisboa: Direção Geral da Educação, 2018. Retirado de [https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens\\_Essenciais/1\\_ciclo/oc\\_1\\_tic\\_1.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/1_ciclo/oc_1_tic_1.pdf). Acesso em: 06 de abril de 2023.

MIRANDA, M., REZENDE, F. & NASCIMENTO, L. As TIC para o desenvolvimento da leitura, escrita e raciocínio matemático

na educação infantil. In VII CONEDU - Edição online, Campina Grande: Realize Editora, 2020. Anais

NAGY, W. et al. Words as tools: Learning academic vocabulary as language acquisition. *Reading Research Quarterly*, v. 47, n. 1, 2012, p. 91–108.

NETO, A. T., SCHNEIDER, F., & BACICH, L. Tecnologia no Ensino de Língua Adicional: Personalização e Autonomia do aluno por meio de um modelo de Ensino Híbrido. *Revista CBTE-cLE*, v. 1, n. 1, 2017, p. 614-631.

NÓVOA, A. Prefácio. In: COSTA, F., PERALTA H. & VISEU, S. (Orgs.). *As TIC na Educação em Portugal, concepções e práticas*. Porto: Porto Editora, 2007.

RIBEIRO, A. Tecnologias na educação: questões e desafios para a produção de sentidos. **Revista Práticas de Linguagem**. v. 4, n. 2, 2014.

SANTOS, D.S. Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs): uma abordagem no ensino remoto de Química e Nanotecnologia nas escolas em tempos de distanciamento social. **Revista Latino-Americana de Estudos Científicos**. V. 2, n. 7, 2021, p. 15-25.

SOUSA, O. & COSTA-PEREIRA, T. A Compreensão na Leitura: Investigação e Ensino. In: ALVES, R.A. & LEITE, I. (Orgs.), **Alfabetização baseada na ciência**. Brasília: Ministério da Educação, 2021, p.361-377.

SOUSA, O. **Textos e Contextos – Leitura, escrita e cultura letrada**. Lisboa: MediaXXI, 2015.

SOUZA, S., NOQUEIRA, C., & OLIVEIRA, B. **As TIC nos processos de leitura e escrita na escola: uma reconfiguração de práticas**. Comunicação oral apresentada no III Simpósio Internacional de Inovação em Educação. Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de Educação, 2015.

TAVARES, M.C.L.D.F.B. & BARBEIRO, L.F.T. **As implicações das TIC no ensino de línguas**. Lisboa, Portugal: Ministério da Educação, 2011.

TEBEROSKY, A., SEPÚLVEDA A. & SOUSA, O. (2020) Orality, Reading and Writing in Early Literacy. In: Alves R., Limpo T., Joshi R. (Eds.) **Reading-Writing Connections. Literacy Studies** (p. 85-105). Springer, Cham.

TOMASELLO, M., KRUGER, A., & RATNER, H. Cultural learning. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 16, n. 3, p. 495-552, 1993. doi: 10.1017/S0140525X0003123X

YÁÑEZ, A. S. A Língua Escrita no Primeiro Ciclo (6-10 Anos). Algumas Cuestións Consideradas Críticas. In: SOUSA, O. & CARDOSO, A. (Eds.) *Desenvolver competências em língua portuguesa*. Lisboa: CIED, 2008, p. 89-100.



# **Ensinar e Aprender na Educação Inclusiva:**

Experiências de uma  
Criança com Deficiência  
Visual

Maria Salete Marques  
Emerson Augusto de Medeiros  
Antônio Anderson Brito do Nascimento

---

# Introdução

Nos últimos anos, há um crescente número de estudantes com necessidades educacionais no Brasil. Segundo os dados de Tokarnia (2019, p. 27), “[...] em 2014, eram 886.815 os alunos com deficiência, altas habilidades e transtornos globais do desenvolvimento matriculados. Esse número tem aumentado ano a ano. Em 2018, chegou acerca de 1,2 milhão”. Diante desse contexto, decidimos realizar o presente estudo com referências para pensarmos o ensino e a aprendizagem das crianças com necessidades educacionais especiais. Assim, o trabalho em tela apresenta um estudo acerca da Educação Inclusiva, detendo-se ao processo de ensinar e aprender neste âmbito. O estudo toma como referência a “experiência de uma criança com deficiência visual”, do Município de Baraúna - RN. As escolas, segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, necessitam desenvolver um ensino inclusivo com crianças com necessidades educacionais especiais.

Diante deste contexto, elencamos como objetivo geral “refletir sobre o processo de ensino e aprendizagem no âmbito da Educação Inclusiva tendo como referência a experiência de uma criança com deficiência visual”. No que toca aos objetivos específicos, pontificamos: (a) descrever o processo de ensino e aprendizagem, no âmbito da Educação Inclusiva, de uma criança com deficiência visual; e (b) pensar sobre o desenvolvimento da criança com deficiência visual em seus diferentes ambientes de vida e interação social (escola, Centro de Assistência ao Deficiente Visual – CADV e a família).



O sujeito do estudo condiz a uma criança de sete anos com deficiência visual desde o seu nascimento (considerada com cegueira congênita, pois se manifestou antes dos cinco anos de idade) (ANACHE, 1994). Para o desenvolvimento da pesquisa, conseguimos, por meio de seus pais, a autorização por via de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.). Assim, por meio da observação participante utilizada como técnica para produzir os dados, visitamos frequentemente a residência da participante do estudo (a qual tem vínculo parental com um/uma dos(as) autores(as) deste texto), no município de Baraúna – RN, na Escola Municipal Amauri Ribeiro, também em Baraúna, onde estava matriculada como aluna regular e, além desse contexto, fizemos visitas ao Centro de Assistência ao Deficiente Visual (CADV), Mossoró – RN.

Toda a investigação foi desenvolvida no primeiro semestre do ano de 2019. As observações durante esse período e nesses espaços, foram importantes para obtermos uma leitura mais abrangente do processo de ensino e aprendizagem da criança, bem como pensar a respeito de como se dá o seu desenvolvimento nos diferentes ambientes que compõem seu dia a dia, a saber: a escola, o CADV e no âmbito familiar. Registramos que a pesquisa condiz a um estudo qualitativo, o qual valoriza as interações que os sujeitos pesquisados produzem com a realidade da qual são parte (MEDEIROS; VARELA; NUNES, 2017). Ademais, a partir de um roteiro elaborado com questões sobre o ensino e a aprendizagem do sujeito da pesquisa, construímos as informações transformadas em reflexões neste texto. Validando essas dimensões metodológicas da pesquisa, foi possível ter um aprofundamento mais detalhado sobre a experiência de uma criança com necessidade

educacional visual e sua inclusão na rede de ensino regular. Registramos a dimensão metodológica na figura a seguir:



**Figura 1** – Dimensão Metodológica do Estudo.

Fonte: Elaborada pelos(as) autores(as), 2021.

Em referência ao período da observação participante, declaramos que nosso estudo com a criança foi organizado em três momentos: no primeiro, realizamos a observação participante na escola (mais diretamente na sala de aula) abordada anteriormente; no segundo momento, prosseguimos com observações a respeito das experiências da criança no CADV; por último, acompanhamos, por meio da observação, os aspectos educativos ligados à família em seu ambiente de vida.

Vale dizer que, em cada contexto, anotamos, por meio de um diário de bordo, informações declaradas sobre a criança por suas professoras, pelos profissionais do CADV e por seus pais. Entendemos que mesmo a observação participante tendo sido a principal técnica de produção de dados da pesquisa, as conversas informais com esses sujeitos, coadjuvantes no estudo, também foram determinantes para as impressões que construímos.

Para além desta introdução (tópico um), na segunda seção, apresentaremos um breve diálogo teórico e legal em torno dos direitos das crianças com necessidades educacionais especiais, suas lutas e conquistas na educação. Em nossa terceira seção, pensamos a prática pedagógica do professor, diante dos desafios e possibilidades em educar na perspectiva da inclusão. Na quarta seção, traremos um registro reflexivo de nossas observações com a criança com deficiência visual, bem como a utilização de apontamentos sobre o seu desenvolvimento a partir do acompanhado em três ambientes, conforme registramos anteriormente: na escola, no CADV/Mossoró – RN e no ambiente familiar. Por fim, deixamos as nossas considerações finais, na quinta seção.

## Educação inclusiva – alguns aspectos teóricos e normativos

O Sistema Braille é um código universal usado para a leitura e a escrita por pessoas com deficiência visual. Foi criado na França por Louis Braille, que aos três anos de idade se acidentou usando ferramentas de trabalho de seu pai. Os dois olhos foram atingidos fazendo com que este perdesse a visão. Depois disso, estudou em um instituto da França específico para pessoas com cegueira e aos 16 anos criou o método. Desse modo, reconhece-se na literatura educacional, o ano 1825, como o marco desta conquista para a educação e a inclusão das pessoas com deficiência visual na sociedade (VIGINHESKI *et al.*, 2014).

No Brasil, ainda no século XIX, José Álvares de Azevedo (também com cegueira) que acabara de concluir seus estudos

na França, no Instituto de Meninos Cegos de Paris, foi apresentado ao Imperador Dom Pedro II, que ficou encantado com a explanação e com a forma detalhada da apresentação do Sistema Braille. A partir desse momento, a cegueira não foi mais considerada como algo envolto à desgraça. Nessa linha cronológica, cria-se no Rio de Janeiro, Brasil, através do decreto imperial nº 1.428, de 12 de setembro de 1854, o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, primeira instituição da América Latina no atendimento às pessoas com deficiência visual, no momento nominado de Instituto Benjamin Constant (IBC) (VIGINHESKI *et al.*, 2014; GARCIA; BRAZ, 2020).

Atualmente, existem várias leis, a exemplo da Lei Brasileira de Inclusão (LBI), nº 13.146, de 06 de julho de 2015, que buscam, de algum modo, assegurar e reparar os vários anos de exclusão em que viveram as pessoas com necessidades especiais no País (BRASIL, 2015). Apesar do grande avanço que tivemos nos últimos anos, conforme Garcia e Braz (2020), não existiam muitos estudos sobre as diferentes necessidades especiais das pessoas com deficiência. De maneira geral, o atendimento era feito quase que exclusivamente em centros ou escolas especializadas, sem um trabalho de inclusão realizado no interior das instituições de educação básica. Com esse cenário, muitas crianças viviam excluídas da sociedade. Ao longo do tempo foram surgindo vários movimentos com reivindicações para que o atendimento e o acolhimento às pessoas com deficiência se tornassem mais efetivos, bem como medidas contra o preconceito fossem desenvolvidas (GAUDENZI; ORTEGA, 2016).

Validamos que a Constituição Federal de 1988 foi um dispositivo legal pioneiro ao tratar da inclusão e formas de aten-

der crianças com necessidades educacionais especiais. Em seu art. 206, inciso I, se estabelece a “igualdade de condições de acesso e permanência na escola”, e no art. 208, alude-se que é dever do estado o “Atendimento Educacional Especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1988, p. 157). Apesar desse apontamento, sabemos que a caminhada não foi fácil (e ainda não é) e que a garantia da inclusão educacional, mesmo registrada em lei, não foi tão simples e nem sempre é efetivada.

Entendemos, de acordo com Gaudenzi e Ortega (2016), que o processo para a criação de leis foi longo, bem como o caminho para a devida efetivação. Nesse mesmo bojo, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394/96, significou um importante avanço em prol desta causa e garantia de direito social. Nesta, consta que os sistemas de ensino devem assegurar aos alunos currículos, métodos, recursos e organização escolar específica para atender às necessidades educacionais das pessoas com deficiência, no nosso contexto, do estudante com deficiência visual (BRASIL, 1996). Anos depois (2001), as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, Resolução do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica, nº 2, de 11 de setembro de 2001, assegura que as escolas devem matricular todos os alunos, cabendo a elas a responsabilidade não somente das matrículas, mas também de organizar formas de atender estudantes com necessidades educacionais especiais (BRASIL, 2001).

Pelo que podemos observar, com base na literatura educacional, os desafios para a efetivação das leis são muitos. Como exemplo, citamos as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, emitidas em 2001 e, infe-

lizmente, na atualidade em que se situa essa pesquisa, vemos, conforme nossas experiências de vida, que as escolas ainda se encontram com dificuldades para atender as crianças com necessidades educacionais especiais. Pensamos que o problema segue desde a falta de estrutura das instituições escolares, até à ausência de qualificação por parte de docentes que não desenvolvem práticas pedagógicas específicas para as esse público (POKER, 2017).

Tratando-se, particularmente, de crianças com deficiência visual, existem ainda desafios diferenciados. Sabemos da existência de práticas pedagógicas específicas para ensinar crianças com cegueira total, porém é preciso ser sensível, também, acerca de crianças que apresentam baixa visão. Alguns casos, conforme Amiralian (2004), são despercebidos pela família e a escola acaba tendo a missão de observar e comunicar aos responsáveis para que procurem acompanhamento médico necessário, visto que,

Sabe-se o que é enxergar ou não enxergar, mas é muito difícil compreender limitações que variam não só em relação à acuidade visual, mas, também, em relação ao campo visual, à sensibilidade aos contrastes, à adaptação, à luz e ao escuro, à percepção de cores e, principalmente, à eficácia no uso da visão (AMIRALIAN, 2004, p. 22).

A escola sempre será uma instituição social importante para todos (LIBÂNEO, 2013). Quando se trata do trabalho de “socialização” é muito relevante que crianças sem necessidades educacionais estejam integradas com colegas com ne-

cessidades especiais. A missão do ambiente educacional vai muito além do que ensinar a ler e a escrever (FREIRE, 2015; MEDEIROS, 2018). A medida de lei que tornou obrigatória a matrícula de crianças especiais nas escolas aconteceu depois de muitos estudos que demonstraram o quanto é benéfico essa inclusão, porém, é impossível pensar um sistema educativo inclusivo mantendo o sistema de décadas atrás. A ausência de conhecimento dos profissionais, reafirmamos, ainda é a principal barreira para que uma educação inclusiva de qualidade aconteça. Além disso, alertamos para o fato de que o governo que elabora as leis é o mesmo que não investe na estrutura adequada.

A missão da educação nos dias de hoje é se tornar cada vez mais inclusiva, haja vista que o ensino necessita priorizar a aprendizagem do aluno, centralizando a atenção para o crescimento do sujeito, em sua integralidade. “[...] passamos de uma pedagogia do ensino para uma pedagogia da aprendizagem, na qual se procure investigar as condições propícias à apropriação por parte, dos objetivos cruciais da aprendizagem” (ALMEIDA, 2003, p. 70 – 71).

Todas as crianças com necessidades educacionais específicas (autista, com necessidade auditiva, visual, motora, dentre outras) possuem seus próprios desafios e requerem um atendimento especializado para lidar com estes sujeitos no cotidiano escolar. Um profissional que trabalha com uma criança com cegueira tem que constantemente promover estímulos, condições de aprendizagem e recursos didáticos especializados, dentre outros, para não fazer com que o aluno (com deficiência visual) se torne passivo e sem motivação para aprender (POKER, 2017).

## O atendimento Educacional Especializado (AEE) e as ações educativas com crianças com necessidades educacionais visuais

Quando lemos as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (Resolução CNE/CEB nº 2/2001), podemos observar que estas asseguram que as escolas devem matricular “todos” os alunos com necessidades educacionais especiais, cabendo ainda a responsabilidade de não só matricular, mas promover uma educação de qualidade. Muitos professores da rede pública passaram a contar com qualificações para trabalhar com enfoque da inclusão; na universidade foram criados cursos específicos para trabalhar com crianças com necessidades especiais e, assim, gradativamente, ações importantes foram sendo produzidas para um melhor desenvolvimento de ações educativas inclusivas nas escolas (MANTOAN, 2015).

Em 2009, foi criada a lei, Resolução CNE/CEB nº 4, de 02 de outubro, que estabelece Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado – AEE na Educação Básica, na modalidade Educação Especial. Nessa linha de raciocínio, as salas de recursos multifuncionais, criadas a partir dessa resolução, dentro das escolas, significaram mais um avanço para a melhoria da aprendizagem das crianças com necessidades educacionais especiais. É válido ressaltar que o trabalho de inclusão deve, prioritariamente, acontecer dentro da sala de aula convencional (BRASIL, 2009). Muitas instituições da rede pública contam com uma professora auxiliar na sala de aula para dar apoio a esses discentes.



O AEE, que funciona dentro das salas de recursos multifuncionais, deve ser oferecido no turno inverso da escolarização regular. Ou seja, um aluno com necessidades educacionais especiais que estuda no período matutino poderá retornar à escola no período vespertino para acompanhamento (vice-versa). (BRASIL, 2009). Atualmente, muitas escolas da rede pública já contam com as salas de recursos multifuncionais. As salas são estruturadas com vários equipamentos audiovisuais para atender as crianças com suas necessidades específicas. Para que o espaço seja realmente motivador e de aprendizagem é necessário que ele seja amplo e tenha ar-condicionado. Além disso, é preciso dispor de computadores, teclados adaptáveis, aparelho de som, brinquedos educativos diversos, dentre outros (SEABRA JUNIOR; LACERDA, 2018).

Segundo Alves (2006), o professor que trabalha nas salas de recursos multifuncionais deve ter curso de graduação ou pós-graduação que o permita atuar com alunos com necessidades educacionais diversas. A autora cita alguns conhecimentos importantes para atuação profissional no AEE:

A formação docente, de acordo com sua área específica, deve desenvolver conhecimentos acerca de: Comunicação Aumentativa e Alternativa, Sistema Braille, Orientação e Mobilidade, Soroban, Ensino da Língua Brasileira de Sinais - Libras, Ensino de Língua Portuguesa para Surdos, Atividades de Vida Diária, Atividades Cognitivas, Aprofundamento e Enriquecimento Curricular, Estimulação Precoce, entre outros (ALVES, 2006, p. 17).

O AEE deve funcionar sempre em parceria com as professoras da sala de aula regular e o desenvolvimento da criança deve ser compartilhado com a família que necessita estar atenta para ajudar nas ações educativas em suas residências. O diálogo e a parceria são importantes para o melhor andamento das ações escolares e, principalmente, para o desenvolvimento da criança que é atendida. Assim, é válido ressaltar o apoio dos familiares no processo de ensinar e aprender.

Os educadores devem estabelecer um relacionamento aberto e cordial com a família dos alunos para conhecer melhor suas necessidades, hábitos e comportamentos. Devem conversar naturalmente e esclarecer dúvidas ou responder perguntas dos colegas na sala de aula. Todos precisam criar o hábito de evitar a comunicação gestual e visual na interação com esses alunos. É recomendável também evitar a fragilização ou a superproteção e combater atitudes discriminatórias (BRASIL, 2007, p. 22).

Sabemos que há necessidades educacionais especiais que são complexas, em termos de um atendimento qualitativo que permita a aprendizagem. A necessidade educacional visual se insere com desafios na prática escolar, haja vista que, ao longo do processo de inclusão, algumas crianças se sentem sem estímulo para se inserirem nas ações educativas. Neste contexto, o diálogo e a parceria entram como um dispositivo fundamental para que estas possam permanecer na escola e assim alcançar autonomia e gosto pela aprendizagem (ALVES, 2006).

De acordo com Gaspareto (1997), o processo de inclusão de uma criança com necessidade educacional visual na escola pode ser muito estressante, tendo em vista a necessidade de se adaptar a um novo ambiente, seguir regras e instruções de uma pessoa, até então, desconhecida para ela. Por isso, se torna tão imprescindível a instalação de salas de recursos multifuncionais nas escolas, uma vez que nos referidos ambientes existem recursos necessários para o desenvolvimento da aprendizagem da criança e há profissionais qualificados para lidar especificamente com esse público.

## Prática pedagógica do professor: desafios e possibilidades em educar na perspectiva da inclusão

Para trabalhar nas salas de recursos multifuncionais e oferecer atendimento especializado às crianças, o professor, segundo interpretamos a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, deve ter formação inicial em pedagogia e curso de especialização ou pós-graduação *stricto sensu* relacionada à área (BRASIL, 1996). Dessa forma, há um desafio para muitas escolas e para muitos educadores. Algumas secretarias de educação (estaduais e municipais) do Brasil oferecem professores auxiliares para trabalharem, especificamente, com essas crianças em sala de aula. Enquanto o docente titular trabalha com as demais crianças, o professor auxiliar acompanha a criança com necessidade educacional visual (ou com outras necessidades) a realizar suas tarefas em sala. Sendo assim, a criança está in-

clusa e interagindo com os colegas e, ao mesmo tempo, está também recebendo o apoio necessário nas atividades educativas propostas.

Segundo Brasil (2015, art. 3), define no inciso XIII, que esse profissional de apoio:

[...] exerce atividades de alimentação, higiene e locomoção do estudante com deficiência e atua em todas as atividades escolares nas quais se fizer necessária, em todos os níveis e modalidades de ensino, em instituições públicas e privadas, excluídas as técnicas ou os procedimentos identificados com profissões legalmente estabelecidas.

Apesar do que argumenta a lei, muitas escolas não possuem professores auxiliares em sala de aula e os professores titulares da sala têm que, sozinhos, trabalharem com os alunos com necessidades educacionais especiais.

Na escola em que realizamos parte de nosso estudo, no Município de Baraúnas - RN, a professora que observamos no período que estávamos na instituição, trabalhou sozinha com todos os seus estudantes. Na sua turma existia a aluna (foco de nosso estudo) com deficiência visual. Em diálogo com a docente, no momento da observação, ela nos declarou diversas vezes a dificuldade de trabalhar com todos os alunos em sala de aula. Pontuou que, muitas vezes, se sentia “incapacitada” para a função, já que sua formação em Pedagogia não proporcionou total conhecimento sobre como trabalhar com alunos com deficiência visual.

Pensamos que a realidade encontrada pela professora em Baraúna – RN não retrata uma exceção. Muitos professores alegam que a formação obtida na universidade não é suficiente para dar suporte no atendimento de alunos com necessidades educacionais especiais na sala de aula (OLIVEIRA; LEITE, 2011). Trabalhar em sala de aula na perspectiva da inclusão é uma tarefa complexa, até mesmo para os profissionais que são especialistas. Isso porque, diariamente, o professor da sala regular se depara com vários desafios que serão superados, somente, com conhecimentos teóricos e, sobretudo, com apoio e acompanhamento da instituição escolar, bem como com o planejamento.

A inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais no ensino regular representou um marco de vitória para muitas famílias que lutavam pelo direito à educação de qualidade (GARCIA; BRAZ, 2020). Sabemos que mesmo com a lei estabelecida há anos, ainda há muitas escolas e professores que enfrentam desafios para atuar com esse público. Poderíamos citar vários problemas em torno dessa efetivação na inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais, porém é válido salientar que a escola como instituição social tem a missão não só de acolher esses alunos, mas buscar sempre maneiras de proporcionar aos alunos com necessidades educacionais especiais uma educação de qualidade, já que ela é um direito de “todos” e se fundamenta na constituição federal.

Apesar dos avanços em prol da educação inclusiva, muitos entraves ainda interferem no desenvolvimento das crianças na escola. A partir de nossa experiência de vida, entendemos que após a implantação de salas de recursos multifuncionais nas escolas públicas, alguns professores erroneamente enten-

dem que a “responsabilidade” da aprendizagem da criança com necessidade educacional especial é da professora designada ao AEE. Essa mentalidade demonstra o quanto ainda temos que percorrer rumo ao ideal de ensino dessas crianças, tendo em vista que a “missão” de acompanhar uma criança especial é de toda a equipe escolar e da família.

Sanchez (2005, p. 10) nos diz que “a educação inclusiva é antes de tudo uma questão de direitos humanos [...]”. A declaração do autor é pertinente tendo em vista que interagir com os demais colegas da escola e saber conviver com as diferenças e com a diversidade é um direito que deve ser garantido a qualquer sujeito. A escola como uma instituição social importante (senão, a mais importante) deve estar atenta a essa função (social), já que é “[...] o meio mais eficaz no combate às atitudes discriminatórias, propiciando condições para o desenvolvimento de comunidades integradas, base da construção da sociedade inclusiva e obtenção de uma real educação para todos (UNESCO, 1994, p. 9).

O ingresso de alunos com necessidades educacionais especiais nas escolas de ensino regular é uma realidade incontestável, por isso é preciso ter empenho por parte de todos os envolvidos (escola e família) para que resultados positivos sejam alcançados pelos alunos. Sabemos que o papel do professor neste processo requer muitos conhecimentos e responsabilidade. Não é mais possível lecionar atualmente com os mesmos moldes de décadas atrás, a sociedade passou por diversas transformações e o docente precisa estar atento a isso, bem como necessita ser um profissional moderno e inovador (TARDIF, 2010). Neste contexto, acreditamos que, para muitos questionamentos de educadores, acerca de receber alunos

com necessidades educacionais especiais e sua falta de qualificação para essa “nova” realidade, o caminho inicial para sua inclusão é a busca constante por novos conhecimentos.

Se o curso de formação inicial não fornece a qualificação necessária para atender essas crianças, é preciso que o professor tenha consciência de que sua profissão tem uma função social importante e exige uma prática pedagógica com a finalidade de alcançar uma melhor qualidade na educação de seus alunos. Além dessas questões formativas, a escola precisa portar de uma estrutura física adequada para crianças com necessidades educacionais especiais, tais como: rampas; banheiros adaptáveis; sala de recursos multifuncionais e seus suprimentos de recursos didáticos; comunicação visual acessível. Além da estrutural, é de responsabilidade da equipe pedagógica da escola desenvolver projetos que visem à inclusão entre os alunos (MANTOAN, 2015). A interação entre os alunos é imprescindível no processo de ensino e aprendizagem, já que “[...] os aprendizes se ajudam uns aos outros a aprender, trocando saberes, vivências, significados, culturas” (ARROYO, 2000, p. 166)

Atualmente, existem muitos recursos pedagógicos que podem ser usados pelo professor na aprendizagem de uma criança com necessidade educacional visual. Esses recursos podem ser usados pelo docente em sala de aula e podem ser intensificados quando estiver acontecendo o atendimento na sala de recursos multifuncionais. Um desses recursos é o Braille, usado pelos sujeitos com cegueira no mundo inteiro.

Importante no processo de ensino e aprendizagem, o Braille, favorece e dinamiza o desenvolvimento e concretização da leitura. Desse modo, possibilita aos alunos a conexão com o

universo do conhecimento e informação. A leitura é fundamental para o processo de ensino e aprendizagem de “todos” e não poderia ser diferente para os discentes com necessidades educacionais especiais. A principal diferença está na forma como acontece o processo, porém, o resultado é o mesmo. A criança que não consegue enxergar possui as mesmas habilidades cognitivas das demais crianças (SILVEIRA, 2010).

Segundo Belarmino (2001), muitos livros infantis estão sendo lançados a partir de tecnologias faladas, tais como CD, aplicativos de áudio, dentre outros. Neste contexto, muitos professores estão “preferindo” trabalhar com essas leituras faladas substituindo o livro em Braille. Entendemos que a tecnologia representa uma importante ferramenta para o processo de ensino e aprendizagem, porém, compreendemos que o livro em Braille jamais deve ser validado como segunda opção na prática pedagógica dos professores.

Os benefícios de se trabalhar com o livro em Braille são inúmeros. Com esse recurso, as crianças com necessidades educacionais visuais têm acesso à ortografia das palavras, pontuação, conseguem ler gráficos, desenvolvendo sua cognição e aprendizagem (BELARMINO, 2001). Se os professores fizerem exclusivamente o uso das tecnologias faladas na hora de contar histórias, a criança terá inúmeros prejuízos, não só na leitura, mas também na escrita.

Além da parte pedagógica, o professor deve estar atento a sua prática e precisa ter cuidado ao proteger exageradamente a criança com necessidade educacional visual a ponto de não permitir que desenvolva sua autonomia dentro e fora da escola. É preciso ter convicção de que estas crianças possuem grandes potenciais. É necessário buscar formas para desenvolvê-los.



Cada vez mais, crianças com necessidades educacionais especiais estão ingressando nas escolas, isso é uma realidade (TOKARNIA, 2019). Assim, diante desse cenário educacional, os professores devem estar qualificados para atender à demanda. Há um longo caminho a ser percorrido rumo a uma educação inclusiva, porém, isso só será possível quando “todos” se comprometerem com a educação, em vez apenas “jogar” a responsabilidades para os outros. A escola precisa trabalhar incansavelmente a inclusão desses discentes e os familiares necessitam estar em parceria nesse processo.

Ressaltamos que trabalhar a inclusão é muito mais complexo do que a maioria dos agentes que compõe a escola pensam. Não se pode permanecer com a visão simplista desse conceito/prática, fazendo com que os alunos com necessidades educacionais especiais se habituem a situações escolares que, em verdade, não incluem. Faz-se imprescindível trabalhar a inclusão com “todos” da escola. Nessa perspectiva, o alunado, com ou sem necessidades especiais, devem conviver, aprender juntos e, sobretudo, respeitar ao outro valorizando as diferenças.

## “Não vejo, mas aprendo” – reflexões a partir de diálogos com contextos e sujeitos da educação inclusiva

Estivemos na escola durante uma semana para observar a rotina diária da criança nas atividades em sala de aula, sua interação com os colegas, o ensino e a aprendizagem construída com ela, entre outros aspectos. A aluna estava matri-

culada (ano de 2019) na turma do 2º ano do Ensino Fundamental. Destacamos que era o primeiro ano em que a criança estudava na referida escola. Apesar de novata na instituição, observamos que ela era bastante querida por todos (alunos e funcionários).

Nos foi informado pela professora que, no início, a discente se sentia tímida no desenvolvimento das tarefas e, sobretudo, em momentos de socialização. Além disso, os colegas a observavam com certa “estranheza” por ser a única criança com cegueira em seu turno de aula. Essas inibições de ambas as partes, conforme nos relatou a professora, não demoraram muito e a aluna (sujeito do estudo) logo conquistou a todos com seu carisma.

No momento da pesquisa, constatamos que a criança demonstrava prazer em estar na escola, identificamos momentos em que se divertia com os colegas e estabelecia interação, esta última que “[...] não pode ser vista simplesmente como um problema de políticas educacionais ou de modificações pedagógico-curriculares na educação especial. Interação é também um processo subjetivo e interrelacional”. (GLAT, 1995, p. 199). Assim, o trabalho educativo na escola, em prol da socialização dos alunos, é importante para o âmbito da Educação Inclusiva, devendo acontecer continuamente.

No entanto, em termos de interação, vimos que esse aspecto é algo “subjetivo”, sendo necessário que o próprio aluno esteja interessado no processo de interação para que ele aconteça de forma significativa. Desenvolver meios, como atividades que estimulem a socialização, o contato e a autonomia, é fundamental para que a interação se efetive de modo espontâneo. Registramos, a partir da observação participante, que

a socialização da aluna com os colegas e a equipe escolar era realmente muito boa, a criança se abriu e se motivou a ter esse convívio com os demais. Entendemos que isso foi proporcionado pelo esforço coletivo dos que fazem a escola, professora, alunos e demais funcionários

Durante o período de observação na instituição escolar, pudemos vivenciar um pouco do contexto de educação formal da criança, participante do estudo, porém, nem todos os aspectos observados foram positivos. Um deles diz respeito a própria sala de aula. Não existia um professor auxiliar específico para auxiliar a aluna nas atividades em sala. A professora da turma teve que se revezar entre lecionar para a turma e individualmente “tentar” ensinar a aluna com necessidade educacional especial. Usamos o termo “tentar” aqui, pois foi justamente essa a palavra demarcada pela professora, ressaltando sua dificuldade e se justificando por não ter conhecimentos mais aprofundados para poder ensinar a discente da melhor forma.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/96, define o direito ao acesso da pessoa com deficiência no ensino regular. Como estabelece o art. 58, a educação deve ser “oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação” (BRASIL, 1996). No entanto, sabemos que na realidade a lei está longe de ser efetivada da maneira como se apresenta escrita. Existem vários desafios e dilemas que precisam ser superados e um deles é a falta de qualificação dos professores para lecionar com crianças com necessidades educacionais especiais. Para Mantoan (2015, p. 79), “ensinar [no contexto da educa-

ção inclusiva], realmente não é uma tarefa simples, exige novos conhecimentos, que muitas vezes contradizem o que lhes foi ensinado e o que utilizam em suas práticas”.

Por lei, as escolas necessitam receber alunos com necessidades educacionais especiais, porém, isso não quer dizer que os professores estão preparados para essa tarefa. Isso seria o ideal, mas na realidade não procede. O que aconteceu com a professora de nosso sujeito do estudo é o que se efetua em muitos contextos no Brasil. No entanto, de acordo com Mantovan (2015), todos os professores são aprendizes e, como tais, devem sempre estar em busca de novos conhecimentos para melhorar sua prática pedagógica.

A docente declarou que na ausência de um acompanhamento mais apropriado para a aluna em sala de aula é “compensado” quando a criança vai para a sala de recursos multifuncionais da escola. Duas vezes por semana, a aluna seguia para a sala de recursos multifuncionais, local em que os professores são qualificados para atender as especificidades dos discentes com necessidades educacionais especiais e, assim, auxiliar em sua aprendizagem. Esse AEE, que é garantido por lei, segundo vimos na seção teórica deste texto.

Acompanhamos os dois dias de atendimento na sala de recursos multifuncionais da escola. Observamos o quanto a aluna possui um bom desenvolvimento na aprendizagem, principalmente em manuseio do Braille. No período de nossa pesquisa, a aluna já reconhecia as letras do alfabeto em Braille e já tinha iniciado o processo de ler pequenas palavras. A professora responsável pelo AEE na escola declarou que ela é muito inteligente e está sempre disposta a aprender coisas novas. No entanto, as aulas na sala de recursos multifuncionais aconteciam

duas vezes por semana, acreditamos que se a aluna tivesse esse mesmo acompanhamento durante a semana inteira, ela com certeza estaria em um nível mais avançado de aprendizagem.

Além da formação em Pedagogia e da formação para a docência no contexto do AEE, a professora demonstrava gostar de sua função. Vimos, em momentos, que ela era bastante paciente em aguardar o tempo da aluna em desenvolver cada atividade. Isso, sem dúvidas, é muito importante para o processo de ensino e aprendizagem. Muitas atividades foram realizadas nesses dois dias com a professora do AEE, dentre elas citamos as atividades com números, o computador e a máquina de datilografia.

Para finalizar nosso registro de observação e reflexão acerca da experiência da criança, participante do estudo, na escola, relatamos uma atividade que nos chamou atenção nesse período. Trata-se de um trabalho em que a criança desenvolveu o reconhecimento do espaço escolar, o que para nós representou a busca de autonomia da discente. A professora levou a criança para o pátio e com ajuda da bengala ela foi caminhando e tentando reconhecer os espaços em que estava. Durante algumas vezes, ela percorreu, indo e voltando, entre as árvores. A forma como ela se sentia curiosa em conhecer e aprender foi algo que cativou a todos os profissionais da educação que presenciaram a atividade.

## A experiência da criança no CADV

De acordo com o que registramos em outro momento do texto, O CADV é uma instituição localizada na cidade de Mossoró – RN. Desenvolve ações acerca do atendimento especia-

lizado para pessoas com deficiência visual, possibilitando a estas ferramentas para o processo de ensino e aprendizagem. Em conversa com uma funcionária do espaço, entendemos que este possui três importantes metas: formar professores da Educação Básica para o atendimento da pessoa com deficiência visual, produzir material didático e atender/auxiliar qualquer pessoa com deficiência visual, esteja ela matriculada regularmente na rede pública de ensino ou não.

Uma vez por semana, na quinta-feira, a participante da nossa pesquisa se desloca até o CADV para um acompanhamento com os especialistas do espaço. Isso demonstra também o empenho da família em querer um melhor desenvolvimento da criança e em estar sempre em busca de um acompanhamento para sua autonomia e aprendizagem. Assim como aconteceu na escola, verificamos que ela demonstrava alegria em desenvolver as atividades educativas. A criança estava sempre muito atenta e carismática em cada instante. Conversamos com dois professores que atendem a criança no espaço, ambos descreveram a criança como muito inteligente. “Está cientificamente comprovado que crianças cegas e videntes apresentam o mesmo padrão de desenvolvimento, embora o ritmo possa ser mais lento para as que não enxergam.” (SILVA, 2014, p. 55)

São exatamente quatro horas de atendimento no CADV. Em cada dia são realizadas diferentes atividades, porém, o estudo do Sistema Braille é algo presente continuamente. Além disso, observamos atividades sendo desenvolvidas no computador (computador com teclado próprio para a pessoa com deficiência visual). Do geral, percebemos que a criança se divertia muito com as atividades educativas produzidas.

Nossa visita no CADV, que se deu em um dia de atividades da aluna, deixou a compreensão sobre a importância de um espaço específico para apoio ao sujeito com deficiência visual. Não temos dúvidas de que nada delimita a importância do ensino regular no processo de inclusão, mas entendemos que os espaços específicos que visam o atendimento do sujeito com necessidade educacional especial são fundamentais. A aprendizagem se promove, a autonomia, a confiança e o conhecimento também são erguidos.

## A experiência da criança no ambiente familiar

Apesar de se tratar de uma família com pouco poder aquisitivo, os pais da criança sempre priorizaram sua educação, desde cedo investiram nisso, conforme nos relataram. Quando esta completou seis anos, foi matriculada pelos seus responsáveis em uma escola particular na cidade de Baraúna – RN, acreditando que seria o melhor para a filha e que no contexto escolar teria um melhor acompanhamento. De fato, segundo os pais, realmente se tratava de uma boa escola, porém, no que diz respeito ao atendimento específico a uma criança com necessidade educacional visual não supriu as expectativas. Além de pouca aprendizagem e avanços, a escola não possibilitava momentos de socialização com os demais colegas. Por esse e outros motivos os pais decidiram tirar a filha da escola e a matricularam na escola em que realizamos as visitas.

Apesar de toda a complexidade que envolve uma escola pública, no momento de realização da pesquisa, os pais demonstraram mais satisfação em ter sua filha matriculada na

instituição, um dos principais motivos é o acompanhamento da filha na sala de recursos multifuncionais. Em momentos anteriores deste capítulo, falamos de alguns avanços e do quanto a criança, participante da pesquisa, é dedicada às tarefas, seu empenho faz com que consiga desenvolver muito bem as atividades. Essa informação também é atestada pelos pais em relação às atividades extraescolares. Isso implica em muitos elogios pelas professoras não só da escola, mas também do CADV.

Entendemos que nas entrelinhas desse processo merece reconhecimento a atuação dos pais na educação da criança, haja vista que desde muito cedo eles a incentivam sempre a progredir e superar os desafios. Buscaglia (1997, p. 79) nos alerta que a família, “[...] desempenha importante papel na determinação do comportamento humano, na formação da personalidade, no curso da moral, na evolução mental e social, no estabelecimento da cultura e das instituições.” Assim, “Como influente força social, não pode ser ignorada por qualquer pessoa envolvida no estudo do crescimento, desenvolvimento, da personalidade ou do comportamento humano.” (BUSCAGLIA, 1997, p. 78)

Conversando com a mãe da criança, ela declarou que sempre participa dos eventos da escola e faz questão que a filha participe (interaja) com os demais colegas. Ela também comentou sobre sua satisfação em ver a filha tão bem recebida pela escola, pelos professores e colegas de turma. Ainda informou que a filha sempre terá uma vida cercada de desafios e superação, porém, o pior de tudo é ter que lidar com o preconceito de algumas pessoas que não entendem que alguém com deficiência visual pode ter uma vida digna assim como todos os outros seres humanos.



Quando os pais descobriram que a filha possuía cegueira congênita de imediato começaram a buscar informações e meios para ajudá-la a ter um bom acompanhamento e assim fazer com que construa a autonomia. É justamente pelo fato de serem pais tão presentes e conscientes de seu papel, que se tornaram parceiros da escola em prol da aprendizagem de sua filha.

Concluímos este trabalho destacando, sobretudo, a contribuição dos pais na vida e no processo de ensinar e aprender da criança com deficiência visual. Quando abordamos ensinar e aprender, não demarcamos apenas o ambiente formal de escolarização, abordamos os ensinamos e as aprendizagens construídas ao longo da vida da discente. Com sua especificidade, ensina e aprende como todos nós.

## Considerações finais

É importante entender como se deu o processo de lutas e conquistas em torno do ensino inclusivo para crianças com necessidades educacionais visuais no Brasil. No que diz respeito a implantação das leis, podemos considerá-las como um passo importante no sentido de assegurar um direito social básico ao ser humano: o direito à educação. No entanto, ainda existe um longo caminho rumo à efetivação da legislação.

Há muitos desafios a serem superados, tais como escolas sem estrutura física, professores sem qualificação para lecionar diante das necessidades/especificidades das crianças e famílias que desconhecem direitos legais no que toca à inclusão. Apesar dos avanços e de atualmente existir vasto material pedagógico orientando sobre como trabalhar com crianças

com necessidades educacionais visuais, ainda assim existem vários entraves e muito precisa ser feito para que, de fato, seja oferecida uma educação de qualidade para essas crianças.

Todas as necessidades educacionais especiais possuem especificidades e toda a equipe escolar precisa (deve) incluir o aluno no âmbito escolar. Em se tratando da deficiência visual, existem algumas dificuldades específicas, tais como: a criança precisa superar suas próprias limitações, exemplo de quando está em um ambiente novo, com pessoas desconhecidas e ao mesmo tempo não poder ter autonomia no espaço. Para que essa criança se sinta incluída, verdadeiramente, é preciso que a escola se mostre com um espaço acolhedor e sem preconceitos.

Pela pesquisa que realizamos, afirmamos que uma criança com deficiência visual possui as mesmas capacidades cognitivas que as demais crianças sem deficiência, porém, são necessários recursos diferentes para que sejam alcançados os objetivos da aprendizagem. Sabendo disso, é preciso trabalhar dentro da escola meios para que a inclusão realmente aconteça. Os alunos sem deficiência precisam ser orientados para receber esse colega especial como um ser humano igual aos demais na sua capacidade cognitiva, com muitas virtudes e defeitos.

Durante o período de observação e acompanhamento da criança com deficiência visual, em seus diferentes contextos educacionais e sociais, vimos o seu potencial de aprendizagem e de ensino. Aprendemos com sua especificidade, ao observá-la. Destacamos que o trabalho realizado por profissionais com conhecimentos específicos para atuar no contexto da educação inclusiva é essencial.

A criança, participante do estudo, não enxerga desde o seu nascimento. Em virtude desse aspecto, ela (juntamente com seus pais) vem enfrentando diversos desafios para que possa se desenvolver bem na escola e fora do ambiente escolar. A criança, participante do estudo, é muito inteligente e sempre motivada a aprender coisas novas. Apesar da cegueira, não possui medo de conhecer novos espaços e consegue trabalhar sua autonomia de maneira muito efetiva. Ela consegue ler o alfabeto em Braille, fazer alguns cálculos, reconhece formas, está se desenvolvendo bem na escrita, dentre outros aspectos.

O desenvolvimento significativo da criança, tanto na aprendizagem quanto na interação com os professores e demais alunos da escola deve-se a vários fatores, mas acreditamos que o empenho dos pais em sempre procurar estabelecer uma interação com a escola e seus profissionais é um dos motivos principais. Os pais da criança, participante do estudo, sempre em comunicação com os professores procuravam desenvolver tarefas em casa para melhorar sua aprendizagem. Além disso, os pais procuraram apoio com o acompanhamento em outra cidade para garantir que a criança avançasse. Infelizmente, nem todos os pais pensam dessa forma e são tão perseverantes quanto os da participante deste estudo. Sem a devida parceria, escola-família, bem como sem buscas por um atendimento especializado, dificilmente a aprendizagem da criança teria tantos avanços.

# Referências

ALMEIDA, A. S. Da Escola Especial à Educação Inclusiva. In: STOBAUS, C. D.; MOSQUERA, J. J.M. **Educação Especial**: Em Direção à Educação Inclusiva. Porto Alegre: Ed. EDIPUCRS, 2003.

ALVES, D. O. **Sala de recursos multifuncionais**: espaços para atendimento educacional especializado. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006.

AMIRALIAN, M. L. T. M. Sou Cego ou enxergo? As questões da Baixa Visão. **Educar em Revista**. Curitiba, n. 23, 2004.

ANACHE, A. **Educação e deficiência**: um estudo sobre a educação da pessoa com “deficiência” visual. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 1994.

ARROYO, M. G. **Ofício de Mestre**: imagem e auto imagens. Rio de Janeiro: Vozes. 2000.

BIRCH, B. **Louis Braille** - personagens que mudaram o mundo, os grandes humanistas. Rio de Janeiro: Globo, 1990.

BELARMINO, J. As novas tecnologias e a “desbrailização”: mito ou realidade. Seminário Nacional de Bibliotecas Braille, 2 Ed. João Pessoa, 07 a 11 de maio de 2001, **Anais**. Disponível em: <<http://intervox.nce.ufrj.br/~joana/textos/tecni08.html>>. Acesso em: 16 de janeiro de 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 16 nov. 2020.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 1996.

BRASIL. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Secretaria de Educação Especial - MEC/SEESP, 2001.

BRASIL. **Atendimento Educacional Especializado Deficiência Visual**: formação continuada a distância de professores para o atendimento educacional especializado. Brasília: SEESP/SEED, 2007.

BRASIL. **Resolução 4/2009**. Diário Oficial da União, Brasília, 5 de outubro de 2009.

BRASIL. **Lei Brasileira de Inclusão, Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)>. Acesso em: 18 de janeiro de 2019.

BUSCAGLIA, L. **Os deficientes e seus pais**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Record, 1997.

FREIRE, P. **Professora sim, Tia não** – cartas a quem ousa ensinar. 24. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

GARCIA, F. M.; BRAZ, A. T. A. M. Deficiência visual: caminhos legais e teóricos da escola inclusiva. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.28, n.108, 2020. p. 622-641, jul./set.

GASPARETO, M. E. R. F. **A criança com baixa visão e o desempenho escolar**: caracterização do uso do resíduo visual. Dissertação (Mestrado) Campinas. São Paulo, Universidade Estadual de Campinas, 1997.

GAUDENZI, P.; ORTEGA, F. Problematizando o conceito de deficiência a partir das noções de autonomia e normalidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, 21(10):3061-3070, 2016.

GLAT, R. **A Integração social dos portadores de deficiências**: uma reflexão. Rio de Janeiro: Selte Letras, 1995.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola**: teoria e prática. 6. ed. São Paulo: Heccus Editora, 2013.

MANTOAN, M. T. E. **O desafio das diferenças nas escolas**. 2. ed. Petropolis, RJ: Vozes, 2015.

MEDEIROS, E. A. **A Interdisciplinaridade na Educação**: uma abordagem conceitual. *Linguagens, Educação e Sociedade*, Teresina, Ano 23, n. 39, mai./ago. 2018. p. 158 – 177.

MEDEIROS, E. A.; VARELA, S. B. L.; NUNES, J. B. Carvalho. Abordagem Qualitativa: estudo na Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (2004 – 2014). **Holos**, v. 2, ago. 2017. p. 174-189.

OLIVEIRA, M. A.; LEITE, L. P. Educação inclusiva: análise e intervenção em uma sala de recursos. **Paidéia**, v. 21, n. 49, maio/ago. 2011, p. 197-205.

POKER, R. B. Fundamentos e estratégias pedagógicas inclusivas: respostas às diferenças na escola. Resenha de livro. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. especial 3, dez. 2017. p. 193-197.

SANCHEZ, P. A. A Educação Inclusiva: um meio de construir escolas para todos no século XXI. **Revista da Educação Especial**, v. 1, nº 1. out. 2005.

SEABRA JUNIOR, M. O.; LACERDA, L. C. Z. Atendimento Educacional Especializado: planejamento e uso do recurso pedagógico. **Revista Brasileira de Educação**, v. 23, e230016, 2018.

SILVA, L. G. S. **Educação Inclusiva**: práticas pedagógicas para uma escola sem exclusões. São Paulo: Paulinas, 2014.

SILVEIRA, C. M. **Professores de alunos com Deficiência Visual**: saberes, competências e capacitação. Porto Alegre: PUCRS, 2010.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 11. ed. Petrópolis - RJ: Editora Vozes, 2010.


TOKARNIA, M. **Cresce o número de estudantes com necessidades especiais**. 2019. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2019-01/cresce-o-numero>

-de-estudantes-com-necessidades-especiais> Acesso em: 05 de janeiro de 2020.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Espanha, 10 de junho, 1994.

VIGINHESKI, L. V, M.; et al. O sistema Braille e o ensino da Matemática para pessoas cegas. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 20, n. 4, 2014, p. 903-916.





**Bases do  
Conhecimento,  
Dialética e  
as Premissas  
Interdisciplinares e  
Transdisciplinares  
na Educação**

Argentina Mororó Castro  
Josélia Carvalho de Araújo  
Danielle Taumaturgo Dias Soares  
Jean Mac Cole Tavares Santos

---

# Introdução

O mundo tem observado um grande avanço nas pesquisas científicas. É fato que grande parte deste avanço se deve ao estabelecimento do diálogo entre pesquisadores de diferentes áreas de pesquisa, que favorecem, sobremaneira, o ato de compartilhar opiniões, ideias, transformações e conceitos.

Diante desta constatação, a discussão em torno da importância da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade, embora não sendo mais uma novidade, tem se mantida ativa e sempre em progresso. A educação não pode ficar de fora destes avanços, pois é ela que vai atuar na elaboração de currículos que, inegavelmente, têm e terão repercussão em novos avanços científicos no decorrer da evolução humana.

A interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade fazem parte do conhecimento humano e é preciso garantir que ambas estejam contempladas nos currículos de educação básica e no currículo de formação de professores contribuindo na extinção de uma visão curricular fragmentária e deficitária, que não contribui com o progresso das ciências e não proporciona qualidade de vida para todos.

O objetivo geral deste estudo acadêmico é discorrer sobre as bases de conhecimento, levando em consideração a dialética e as premissas interdisciplinares e transdisciplinares na educação. O estudo tem dois objetivos específicos: realizar uma abordagem teórica sobre as bases do conhecimento levando em consideração aspectos epistemológicos e dialéticos e discutir questões interdisciplinares e transdisciplinares na educação.

Com relação aos procedimentos metodológicos adotados eles estão relacionados a uma abordagem qualitativa apoiada por uma revisão bibliográfica que contou com a contribuição de autores que tratam da mesma temática aqui estudada.

O artigo apresenta-se estruturado em quatro tópicos. O primeiro é a introdução na qual foram destacados uma breve contextualização e os objetivos do estudo. No segundo, desenvolveu-se uma fundamentação teórica, onde promoveu-se uma discussão sobre o tema em tela. No terceiro tópico foram apresentados os procedimentos metodológicos adotados para desenvolvimento deste estudo. No quarto e último tópico foram elaboradas as considerações finais.

## **Fundamentação teórica**

Esta fundamentação teórica está organizada em dois subtópicos nos quais foi promovida uma franca discussão relacionada às ideias, conceitos e opiniões sobre a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade.

### **Abordagem Teórica Sobre as Bases do Conhecimento**

Todo conhecimento acadêmico na atualidade encontra-se composto por produções textuais elaboradas, fundamentadas por condicionamentos internos específicos, fruto do estabelecimento de discussões promovidas em diferentes produções textuais. Assim, o ser humano produz seu arcabouço de conhecimentos de forma contínua e permanente. Este, por sua

vez, recebe influência direta das relações sociais, que definem as normas que nortearão o seu uso e aperfeiçoamento.

Durante toda a sua formação o educador vai aprimorando seus conhecimentos, no sentido de se manter atualizado e buscando sempre ampliar tudo que ele já sabe de modo a compartilhar conhecimentos atualizados com seus discentes, promovendo, assim, o incremento dos conhecimentos deles também.

Quando se estuda o desenvolvimento do conhecimento docente, não se pode esquecer a associação que existe entre o conhecimento compartilhado e o conhecimento que vai sendo construído no decorrer da vida profissional. Entretanto, é muito importante, também, estudar, observar e distinguir a diferença que existe entre o conhecimento formalizado (com base teórica) e o conhecimento tácito (com base prática).

Como se sabe, o primeiro é aquele conhecimento que é adquirido durante momentos de formação e é correspondente ao conjunto de todo o conhecimento científico e técnico elaborado sem conexão direta com a prática; já o segundo, ao contrário do primeiro, encontra-se intimamente associado à prática e é construído por meio de experiências docentes que envolvem atividades essencialmente práticas.

Ressalte-se que neste estudo, a prática social tem relevante papel, pois ela vai alicerçar e compartilhar significados que ajudarão na interpretação e na instrumentalização da evolução humana em seus aspectos teóricos, práticos, sociais e culturais historicamente desenvolvidos, proporcionando condições ideais para que o aluno possa desenvolver as habilidades básicas imprescindíveis para a leitura, para a compreensão e para a transformação da realidade existente, promovendo a

aprendizagem tão desejada por todos que fazem a educação.

Essa dialética do processo educativo compõe, de acordo com Smargiassi (2018), um guia para estimular a descoberta de novos conhecimentos (método científico) e para fomentar o processo de compartilhar/assimilar o conhecimento (métodos de ensino). É fato que o mundo tem experimentado grande avanço nas áreas da ciência e tecnologia e este avanço refletiu, diretamente, nos complexos industriais, entretanto, vale ressaltar que, além disso, este avanço, também, proporcionou mais possibilidades para que a escola ganhasse força na sua atuação educativa.

Assim sendo, a dialética atuará junto à escola por meio do pensamento da situação e também, próxima ao pensamento em contato com o ser, e ela... “não deverá conceber as atividades artísticas e científicas como se elas existissem de forma separada e desvinculadas entre si dentro do mesmo indivíduo, que deve ser considerado uniformemente”. (COELHO, 2020, p. 07).

Souza, Rosa e Silva (2020, p. 13) abordam sobre a tarefa da dialética:

Desse modo, por meio da contradição, que é o princípio básico da lógica dialética, pensar a realidade significa aceitar que ela possui muitas faces, e nesse sentido lógico, movimentar o pensamento significa refletir sobre a realidade partindo do empírico (baseado na experiência, no real aparente, o objeto como se apresenta à primeira vista) e, por meio de abstrações (reflexões, teorias, elaboração do pensamento),

chegar ao concreto que é a compreensão elaborada do que há de essencial no objeto, o objeto síntese de múltiplas determinações, concreto pensado.

A ideia compartilhada neste estudo procura ressaltar a história do pensamento humano e faz uso de um posicionamento teórico considerando uma base epistemológica. Epistemologia, do *episteme* grego que significa ciência, conhecimento e estudo, é uma área de filosofia que investiga a natureza do conhecimento, seus motivos e as justificativas que validam tal conhecimento como real. Nos tópicos a seguir desenvolveremos mais a concepção epistemológica supracitada.

## A Dialética e o Debate Sobre a Interdisciplinaridade e a Transdisciplinaridade

Este estudo não tem interesse em conhecer todas as configurações e divisões da dialética no decorrer da História, entretanto interessa-se em saber em que a dialética pode contribuir para uma argumentação dialógica no incremento do debate sobre a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade (SMARGIASSI, 2018).

Somos confrontados com dois importantes conceitos epistemológicos, essencialmente opostos sobre o mundo e a realidade: a concepção metafísica e a concepção materialista. São abordagens metodológicas que indicam passagens diferentes e contraditórias nas formas de interpretar a inter-

disciplinaridade e a transdisciplinaridade para que se possa promover o processo de ensino e o processo de aprendizagem.

A abordagem metafísica defende que a condução da pesquisa e os procedimentos metodológicos de pesquisa precisam ser lineares, lógicos, harmoniosos e que estes não devem ser influenciados por aspectos históricos. Tais procedimentos devem ser conduzidos pela observação imparcial e objetiva dos fenômenos, livre de influências como as que querem permitir o recrudescimento do negacionismo e do obscurantismo (RODRIGUES; CARMO, 2021).

A metafísica é importante porque ela aumenta as possibilidades de compreender o ser humano desde a sua forma original, evidenciando que processos educativos podem, e devem, ser incrementados pelo reconhecimento do valor das atividades interdisciplinares ou transdisciplinares, desde que se tenha cuidado em evitar envolvimento políticos que almejam macular os processos educativos tornando-os presos a ideologias que atrapalharam o desenvolvimento do homem e que, de vez em quando, tentam renascer (fascismo e nazismo, por exemplo).

Já a abordagem materialista, baseada na dialética da realidade, tem sua fundamentação filosófica na dialética, que perpassa todo o caminhar de Heráclito a Hegel, seguindo para o pensamento marxista que constituiu uma nova dialética baseada no materialismo histórico. Ressalte-se que este estudo não tem a pretensão de estabelecer um debate aprofundado envolvendo as diferentes conotações que o termo dialética alcançou no decorrer da história, embora, considera-se que, pelo menos, ter uma noção básica sobre a temática seja muito importante (FERREIRA JÚNIOR; BITTAR, 2019).

Na sua forma conceitual, o termo materialismo encontra referência ao estado material relativo à existência humana. Já o termo histórico defende que a compreensão da existência humana se encontra vinculada à apreensão de suas limitações históricas. Assim sendo, o termo dialética assumiu o movimento de contradição produzido na própria história (SOUZA; ROSA; SILVA, 2020).

A dialética, na abordagem materialista, é considerada como um método científico, ou seja, uma dialética epistemológica que se caracteriza por um bloco de leis ou princípios que regem a totalidade da realidade composta por contradições, conflitos e mudanças comprovadas em ideias que são, de fato, reflexões do mundo externo vivenciadas pelo homem, neste caso, estas ideias vão de encontro daquilo que é real para o homem.

Por outro lado, a dialética, na ótica do materialismo histórico, defende que o mundo não pode ser considerado um complexo de coisas terminadas, mas sim um processo de complexos. As coisas e suas representações refletem conceitos que estão em mudanças contínuas e ininterruptas, um devir.

Baldoino e Mesquita (2021, p.03) apresentam a seguinte concepção sobre o processo dialético da realidade humana:

[...] a realidade é um contínuo devir, vir-a-ser, onde um momento prepara o outro, mas para o outro surgir, o primeiro momento tem que ser negado, e assim sucessivamente. Esse é o processo dialético da realidade. O movimento da história é marcado por superações dialéticas, em todas as grandes mudanças há uma nega-



ção, mas, ao mesmo tempo, uma preservação (e uma elevação a nível superior) daquilo que tinha sido estabelecido antes.

Souza, Rosa e Silva (2020) argumentam que a realidade humana deve sempre levar em conta a prática social, pois esta é a realidade compartilhada por educadores e educandos. Deve ser o ponto de partida de uma pedagogia histórica-crítica, pois é por meio desta pedagogia que os atores sociais poderão identificar aqueles problemas que são comuns a todos que compartilham o mesmo ambiente social.

## Discussão de Sentidos

O sentido monodisciplinar indica, às vezes, um sentido de propriedade, como se fosse um nível organizacional do conhecimento de todos, que defende a especialização do trabalho, tentando fortalecer suas fronteiras, no sentido de promover um isolamento, desastroso, das demais ciências que são ensinadas.

Ressalte-se que a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade por si só não são “disciplinas” de um curso, componente curricular ou conteúdo a ser transmitido em domínio do conhecimento, para agregar um conhecimento disciplinar.

Na realidade, não adicionam nenhum conhecimento prévio ou algo a ser constituído, mesmo porque não adicionam bagagem cultural ou nível de informação a alguém. Não se pode confundir interdisciplinaridade e transdisciplinaridade com cultura. Busca-se transformar a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade como algo óbvio, ou seja, algo que pode

existir como parte das disciplinas, não como algo metódico ou propedêutico, mas como uma trama fina de uma forma inter e transdisciplinar de ser.

A interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade devem ser respeitadas como elementos didáticos bem conhecidos, bem estudados de modo que todos tenham alcance e todos possam compartilhar de atualizações que favoreçam, significativamente, o processo de ensino e de aprendizagem.

Defende-se aqui que a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade devem reunir a formação do homem em seu todo (culturalmente falando), o papel fundamental da escola (homem em sua própria realidade) e o papel do homem em si mesmo (agente provocador de discussões que podem criar oportunidades de mudanças no mundo) (SANTOS; ROSA; ENGLER, 2020).

Para Polon e Polon (2017, p.02):

Neste contexto, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade são entendidas enquanto elementos da evolução histórica da própria ciência, fundamentadas na possibilidade de diálogo entre os vários campos do conhecimento, visando uma formação integradora e um conhecimento complexo acerca dos problemas.

Julga-se inadmissível que a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade sejam consideradas como se fossem novas disciplinas, constituintes de uma lacuna curricular, pois não há uma única definição científica possível para essa intenção. O maior desafio da interdisciplinaridade e da trans-

disciplinaridade é revelar a contradição de diversos tipos de conhecimento que favorecem a fragmentação do conhecimento, sejam eles parcelados ou compartilhados. É por isso que, talvez, na educação essa textura fragmentada seja mais visível do que em outras áreas. (TONET, 2013)

Portanto, defende-se aqui que são necessários planejamentos na educação que valorizem o conhecimento interdisciplinar e o transdisciplinar ou, pelo menos, que promovam o desenvolvimento, naqueles que ensinam e pesquisam, de um espírito ou mentalidade devidamente inter e transdisciplinar.

A interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade se constituem no movimento a ser praticado, bem como na atitude do espírito. Essa atitude, elaborada na curiosidade, no sentido de aventura da descoberta, tende a ser um método que vai desenvolver a capacidade de construir relacionamentos, favorecendo a prática social. Assim sendo, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade vão exigir que o indivíduo esteja sempre pronto a retornar aos seus esquemas mentais, avivando a capacidade de desconfiar de uma informação sem base científica de comprovação (TONET, 2013).

Acredita-se que esse raciocínio se encontra entrelaçado com a análise educacional, como uma tentativa de compreender as dificuldades de ensino do mundo global. Os educadores de hoje conhecem muito bem as dificuldades deste mundo global, uma abordagem interdisciplinar ou transdisciplinar não é simplesmente um encontro ou justaposição de disciplinas.

## Questões Interdisciplinares e Transdisciplinares na Educação

As questões interdisciplinaridades e transdisciplinaridades são, atualmente, uma das questões mais debatidas mundialmente falando, neste sentido o grande desafio apresentado ao pensamento e à educação, parte da contradição que existe entre os problemas, cada vez mais, globais, e a constância de um modo de conhecimento que quer privilegiar a difusão de saberes por meio de uma forma fragmentária (SOUSA; PINHO, 2017).

Para enfrentar esse desafio, é muito importante que o professor tenha pleno conhecimento de algumas informações úteis que precisam fazer parte da prática pedagógica dos professores considerados interdisciplinares, como, por exemplo, as características específicas da sua própria disciplina e a capacidade que o professor tem em perceber e explorar as relações e os obstáculos que precisam ser superados, para continuar avançando e inovando na sua prática educacional.

Isso pode ser alcançado com a implementação de projetos que observem a coletividade que promovam a afirmação do diálogo e estimulem uma redefinição de perspectivas teóricas, além de abranger métodos inovadores por meio do compartilhamento de experiências pedagógicas que venham a favorecer a edificação do conhecimento de determinada área em associação com outras áreas, desse modo será possível estabelecer ações interdisciplinares e transdisciplinares.

Independentemente da prática pedagógica utilizada, os docentes necessitam desenvolver a capacidade de organizar projetos interdisciplinares que tenham como foco essencial as questões, temas ou problemas sociais, de modo a promover

conexões com as diferentes disciplinas. Também será preciso que ele tenha pleno domínio da parte teórica e da parte prática da sua própria disciplina, para favorecer uma comunhão significativa entre os conhecimentos das mais variadas disciplinas. Nesse ponto é importante destacar que a prática pedagógica do professor deve ser reflexiva ao ponto de conseguir suplantar os limites das demais disciplinas.

Por sua parte a transdisciplinaridade deve ser trabalhada procurando enfatizar as relações intersubjetivas, destacando a multidimensionalidade dos fenômenos, favorecendo diferentes abordagens e dimensões, desta maneira estarão promovendo relações críticas, intuitivas e transformadoras com todos os seus alunos.

Lunkes, Ozelame e Rocha Filho (2017) asseguram que a transdisciplinaridade não defende a extinção das disciplinas, mas defende o fim do caráter isolador de um currículo puramente disciplinar. Estes autores asseguram que a transdisciplinaridade vai auxiliar a humanidade no enfrentamento das problemáticas emergentes de uma realidade baseada no que acontece nas redes sociais onde têm ocorrido vários momentos em que elas são utilizadas para defender o negacionismo e disseminar *fake news*. Assim, defende-se que o emprego da transdisciplinaridade já se constitui em uma necessidade para uma atuação mais forte da educação no combate destes mecanismos antidemocráticos. Percebe-se, portanto, que existem outras barreiras para além daquelas de natureza curricular, mas que podem ser enfrentadas pela educação que adote nos seus currículos questões interdisciplinares e transdisciplinares, já que elas podem contribuir, diretamente, na compreensão do mundo presente.

Nas últimas décadas, devido às demandas relativas ao avanço do conhecimento científico e à aplicação desse conhecimento na solução de problemas cotidianos como, por exemplo, o enfrentamento da pandemia da COVID-19 e a necessidade premente de uma maior produção agrícola associada à necessária qualidade dos alimentos dentre outras, nas escolas, mesmo aquelas que trabalharam *on line*, observa-se o crescimento de uma intenção constante para que os currículos apresentem características inter e transdisciplinares.

Dessa maneira, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade formam uma condição didática que atua não só na compreensão dos conhecimentos, mas também, como uma ação que busca promover o reconhecimento do valor da ciência desenvolvendo, nos ambientes educativos, inter-relações entre as várias áreas do conhecimento. Ressalte-se que estas inter-relações se manifestam de maneira inter, pluri, multi e transdisciplinar buscando, sistematicamente, uma forte integração de processos, teorias, métodos, instrumentos, práticas e disciplinas, visando uma educação multidimensional que prepare o educando e o professor em formação para discernir e saber diferenciar o que é correto e o que não é, especialmente quando se fala em desinformação (GOMES; HOLANDA FILHO; COSTA, 2020).

## Formação Docente

Considera-se importante que a academia, em diálogo constante com seus educadores, procure planejar a formação acadêmico-profissional dos futuros professores de modo que tudo que se discute aqui possa ser experienciado nos cursos

superiores de formação docente. Para este diálogo também é importante convidar os professores que atuam na escola de educação básica e representantes da sociedade de modo que todos possam contribuir, compartilhando teorias, práticas e vivências, para uma formação docente que traga consigo uma base sólida no que diz respeito à importância da aplicação da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade.

Também é essencial que nesta formação possa-se assegurar o compartilhamento de experiências diversificadas levando em consideração diversos espaços educacionais e práticas sociais a fim de promover uma riqueza de aprendizado e uma gama de visões qualificadas.

O educador, durante a sua formação, entra em contato com espaços educacionais e toma conhecimento de que as formas hierárquicas de organização curricular devem ser mais flexíveis e abrangentes, promovendo a articulação do conhecimento prático com o conhecimento acadêmico, por meio de atuações concretas, que precisam passar por situações de ensino reais, que levem em consideração o contexto do aluno, o contexto da escola e o contexto da comunidade.

Quando se fala em formação é preciso levar em conta não só a formação inicial dos professores, mas, também, todas as formações continuadas que vão acontecer no decorrer da prática pedagógica após a formação acadêmica. Todas as formações precisam contemplar experiências com a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, essa é uma ação essencial pois, como se sabe “conscientes ou não, nosso ser é operacionalmente inter e transdisciplinar [...]” (MORAES; VALENTE, 2008, p.65).

Por definição a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade representam uma alteração de uma concepção frag-

mentária por meio de uma concepção unitária dos conteúdos, atuam também, na suplantação da dicotomia entre o ensino e a pesquisa porque promovem condições concretas para que as ciências, de modo geral, possam contribuir para um processo de aprendizagem que se prolonga por toda uma vida. Distancia-se, desta maneira, de qualquer ação que conduza a situações de especialização excessiva, mantendo, para os futuros professores, um amplo espectro de atuações sociais que antes, sem os aspectos da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade, só ofereciam um sentido restrito, um sentido único no qual o uso do conhecimento ficava limitado e desprovido de valor.

Para Brandão (2021, p.02),

O avanço do conhecimento, [...] tem mostrado como a transdisciplinaridade é profícua e mesmo fundamental, sendo inúmeros os casos de migrações de ideias e conceitos, simbioses e transformações teóricas decorrentes do diálogo entre pesquisadores de áreas diferentes, potenciado pelas próprias migrações físicas, a mobilidade entre universidades, grupos de pesquisa, etc. [...]. Com efeito, o apelo à interdisciplinaridade tornou-se tema recorrente de discursos reformadores, planos estratégicos de âmbito institucional, inclusive motivando já inovações organizativas (porventura ainda limitadas a alguns casos), quer em espaços universitários, quer em agências de fomento.



Deste modo, garantir a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade nos currículos, proporciona condições didáticas para que professores e, conseqüentemente, seus alunos sigam buscando caminhos para a aquisição de conhecimento, neste ponto é preciso levar em conta todas as possibilidades de novas fontes de conhecimento. Ressalte-se que para cada conhecimento alcançado, em seguida, ele deve ser compartilhado, por meio de resoluções de problemas, vivências e experiências de situações reais que vão auxiliar desde o aluno da educação básica até o professor em formação a enfrentar e superar futuros obstáculos que costumam surgir nas suas futuras atividades profissionais.

## Metodologia

Esta pesquisa foi desenvolvida optando-se por uma abordagem qualitativa, quanto à natureza caracteriza-se como aplicada e com relação aos objetivos classifica-se como exploratória e descritiva.

A opção por esta abordagem deveu-se ao fato de que os pesquisadores procuraram desenvolver este estudo, levando em consideração o seu próprio conhecimento prévio, associado a informações, opiniões, argumentos advindos do conhecimento compartilhado de outros pesquisadores.

Na compreensão de González (2020, p. 08),

[...] pesquisa qualitativa é desafiadora na medida que os pesquisadores qualitativistas têm que lidar com uma dinâmica dupla de imer-

são e contemplação hermenêutica, para capturar, coletar e registrar informações que sirvam de base para a emissão de julgamentos, tomada de decisões, apresentação de argumentos, formulação de críticas, identificação de discrepâncias, proposição de soluções para problemas, etc., questões que precisam estar em sintonia com os propósitos, objetivos ou metas delineados no respectivo projeto de pesquisa; o seja, com a sua dimensão teleológica.

Com relação ao procedimento empregado na elaboração deste estudo adotou-se a revisão bibliográfica, que contou com a fundamentação teórica partilhada com vários autores os quais destacam-se: Polon e Polon (2017), Smargiassi (2018), Souza, Rosa e Silva (2020), Baldoino e Mesquita (2021) e Brandão (2021).

Sobre a revisão bibliográfica Prodanov e Freitas (2013, p. 54) falam o seguinte:

[...] elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, Internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa.

Durante a elaboração deste estudo foram pesquisadas quinze obras, entre livros, capítulos de livros e artigos científi-

cos publicados em revistas científicas conceituadas e de lá foram colhidas opiniões que agregaram valor ao presente estudo.

## **Considerações finais**

Ao final deste estudo defende-se que a inter e a transdisciplinaridade compõem um conjunto de saberes fundamentais para o progresso e para o desenvolvimento de um povo por meio de uma educação abrangente e que se mantém sempre atualizada. Diante dos apelos mundiais, currículos que indiquem possibilidades de aplicação da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade, focam no atendimento destes apelos contribuindo, de forma decisiva, para a plena compreensão da construção e organização do conhecimento.

A educação tem importante papel na formação de professores que, por sua vez, têm importância na formação cidadã dos seus alunos, buscando repará-los para o entendimento da prática social, econômica, cultural, política e científica. Dessa forma teremos uma educação que abre possibilidades onde o caráter humano encontra-se em evidência.

Dessa maneira a educação vai contribuindo para a manutenção de um diálogo colaborativo com a sociedade, com a intenção de enfrentar a desinformação e disseminar conhecimento para todos. A interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade são vias imprescindíveis para a resolução de problemas complexos.

O estudo alcançou plenamente os objetivos estabelecidos no início deste estudo fundamentando-se na pesquisa bibliográfica que contou com as opiniões de autores que tratam do mesmo tema aqui investigado.

Conclui-se afirmando que a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade são essenciais para os currículos nacionais e é necessário planejar formações que proporcionem aos alunos da educação básica e aos professores em formação a total compreensão destas duas práticas educacionais, bem como das potencialidades que elas apresentam em desenvolver o homem em todos os seus aspectos, sociais, culturais, políticos e científicos.

# Referências

BALDOINO, L. dos S. M.; MESQUITA, M. C. das G. D. Contribuições do materialismo histórico-dialético para o estudo da extensão Universitária. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, e509101623364, 2021. ISSN 2525-3409. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23364>.

BRANDÃO, Tiago. O Debate da Interdisciplinaridade: Uma Introdução Crítica. **RECIMA21**. v.2, n.2, 2021. ISSN: 2675-6218.

COELHO, H. S. Evidências de Dialeiticidade no Pensamento de Goethe. **SOFIA**, V.9, N.1, P. 60-70, JAN./JUL. 2020. ISSN 2317-2339

FERREIRA JUNIOR, A.; BITTAR, M. Krupskaya nos arquivos do National Union of Women Teachers: uma palavra sobre a educação de classe. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 21, n. 00, p. e021036, 2021. DOI: 10.20396/rho.v21i00.8660769.

GOMES, R. L. R.; HOLANDA FILHO, I. de O.; COSTA, E. F. da. Sugestões Educacionais e Combate à Desinformação Durante o Período da Pandemia Covid-19. **International Journal of Latest Research in Humanities and Social Science (IJL-RHSS)**. Volume 03 - Issue 08, 2020.

GONZÁLEZ, F. E. Reflexões Sobre Alguns Conceitos da Pesquisa Qualitativa. **Revista Pesquisa Qualitativa**. São Paulo (SP),

v.8, n.17, p. 155-183, ago. 2020. ISSN 2525-8222. DOI: <http://dx.doi.org/10.33361/RPQ.2020.v.8.n.17.322>.

LUNKES, M. J.; OZELAME, D. M.; ROCHA FILHO, J. B. Obstáculos ao estabelecimento da transdisciplinaridade na educação científica. In: GALLON, M. da S.; DOPICO, S. I. B.; ROCHA FILHO, J. B. **Transdisciplinaridade no ensino das ciências**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2017.

MORAES, M. C.; VALENTE, J. A. **Como pesquisar em educação a partir da complexidade e da transdisciplinaridade?** São Paulo: Paulus, 2008.

POLON, P. H. H.; POLON, L. C. K. Interdisciplinaridade na Educação: Ciências Humanas e a Formação do Sujeito. **Ciências Sociais em Perspectiva**. v. 16 –n. 30: 184–198; 1º sem. 2017. ISSN: 1981-4747. DOI -10.5935/1981-4747.20170010.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RODRIGUES, A. M.; CARMO, L. A. D. do. O Confronto entre o Pensamento Pós-Metafísico de Jürgen Habermas e a Nova Metafísica de Lorenz Bruno Puntel. **Revista Dialectus**, Ano10, nº24, set-dez, 2021. ISSN 2317-2010.

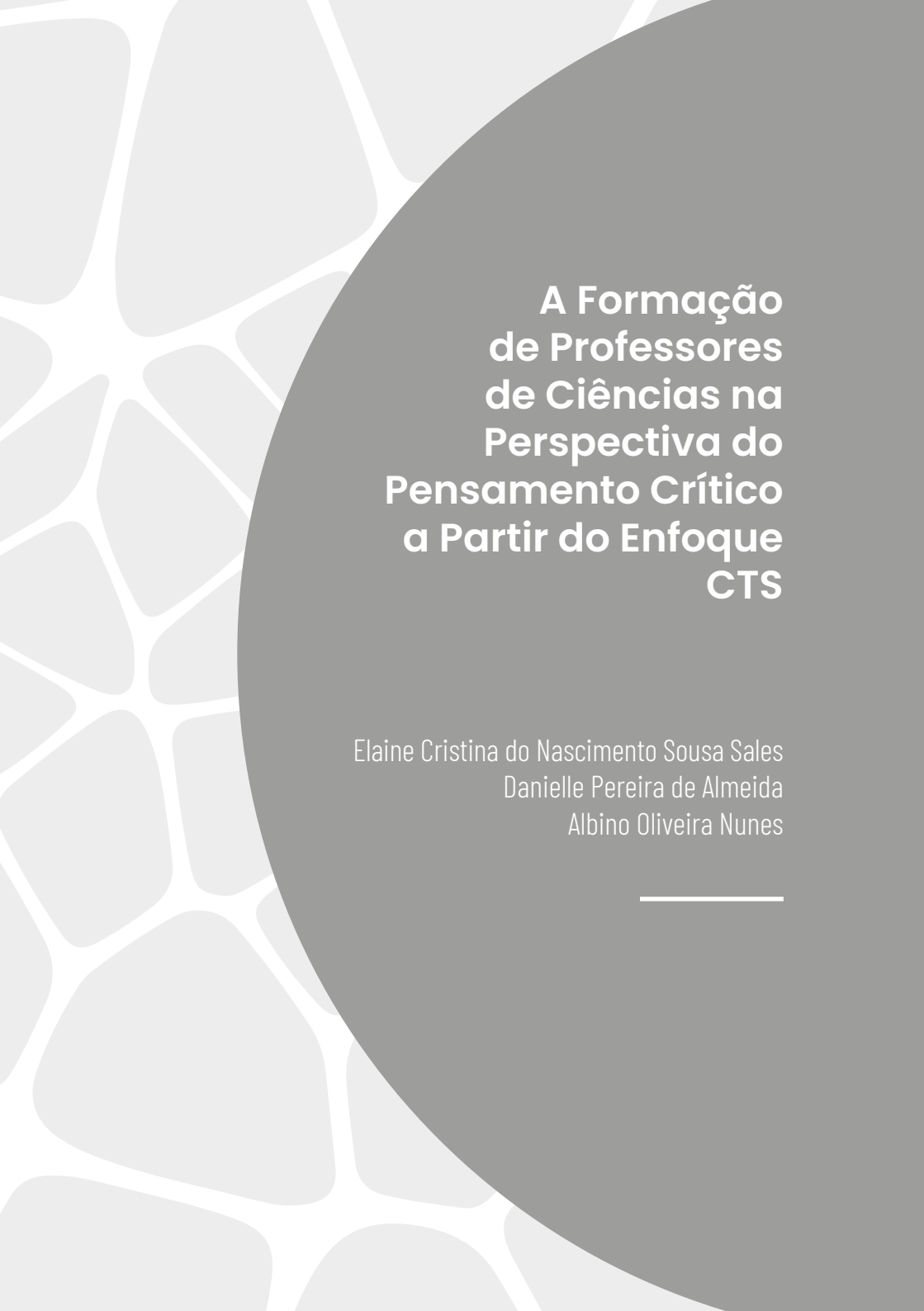
SMARGIASSI, E. A educação dialética: a luta por uma Educação Emancipadora. **Filos. e Educ.**, v.10, n.1, p.184-199, jan./abr. 2018 – ISSN 1984-9605. DOI: 10.20396/rfe.v10i1.8652005.

SANTOS, T. F.; ROSA, B. O.; ENGLER, H. B. R. Os Sentidos da Interdisciplinaridade: Reflexões Sobre Diferentes Conceitos. **Interfaces Científicas - Humanas E Sociais**, 8(3), 265–274. <https://doi.org/10.17564/2316-3801.2020v8n3p265-274>.

SOUSA, J. G. de; PINHO, M. J. de. Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade Como Fundamentos na Ação Pedagógica: Aproximações Teórico-Conceituais **Revista Signos**, Lajeado, ano 38, n. 2, 2017. ISSN 1983-0378. DOI: <http://dx.doi.org/10.22410/issn.1983-0378.v38i2a2017.1606>.

SOUZA, R. M. S. de; ROSA, D. de F. C.; SILVA, R. G. do A. da. A pedagogia histórico-crítica no quadro das tendências pedagógicas: uma proposta para além dos métodos novos e tradicionais. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n.12, p. 100409-100430 dec. 2020. ISSN 2525-8761. DOI:10.34117/bjdv6n12-510.

TONET, I. **Método Científico**: uma abordagem ontológica. São Paulo: Instituto Lukács, 2013, 136 p.



**A Formação  
de Professores  
de Ciências na  
Perspectiva do  
Pensamento Crítico  
a Partir do Enfoque  
CTS**

Elaine Cristina do Nascimento Sousa Sales  
Danielle Pereira de Almeida  
Albino Oliveira Nunes

---



# Introdução

A formação de professores no Brasil tem início com a criação das primeiras escolas normais para ensino das “primeiras letras”. À medida que a educação se consolidava, novas discussões e posicionamentos reuniam os defensores da educação e conduziam a outras visões acerca dessa proposta formativa. Assim, a disciplina de Ciências foi incluída na educação básica de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nº 4.024 de 1961 e esse fato trouxe uma verdadeira corrida para formar professores cujo meio de preparação mais rápido foi organizado a partir de um currículo multidisciplinar de três anos de formação, as chamadas Licenciaturas Curtas (BIZZO, 2005).

A Lei nº 5.692 de 1971 reformulou a educação básica no Brasil extinguindo, por exemplo, as escolas normais e fragmentou a formação de professores que tinham como ponto inicial a licenciatura curta ou mínima para atuação no ensino fundamental, podendo ainda ampliar para a formação plena em uma disciplina específica, como por exemplo, na área das Ciências, podendo selecionar entre biologia, física ou química.

A postura do professor em sua atuação profissional é resultado da simbiose entre as experiências formativas que ele teve, suas percepções acerca dos fatores que coadunam com o enfoque teórico-metodológico a respeito do conceito que está sendo ministrado e os fatores externos a sua atuação, que implicam diretamente sobre o ensino ministrado. No contexto da formação científica as inferências próprias dos estudantes são premissas do ensino dentro da realidade social e assim, o

ensino de ciências torna-se uma resposta a um conjunto de atividades questionadoras e investigativas (ZOMPERO; LABURÚ, 2011).

Acreditamos que embora a atenção sobre a formação inicial do professor não seja recente, o ponto focal atualmente não está mais sobre as concepções acerca do grau de conhecimentos e acúmulo de teorias que o professor possui, mas, na superação entre o distanciamento da teoria com a prática, causando rupturas entre três tipos de visões relacionadas ao ensino de Ciências: bases simplistas, salvacionistas da ciência e da tecnologia e reducionistas sobre aprender Ciências.

Assim, a ruptura do ensino conteudista pauta-se na formação do professor de Ciências, pela qual o modelo tecnicista é substituído por um modelo de ensino problematizador cujas resolutivas são indissociáveis do contexto social aliado aos saberes científicos. É necessário, desse modo, conduzir à formação inicial de professores de ciências de maneira a estimular a imaginação, o desejo de investigar e atuar diante do cenário, muitas vezes, desordenado associado à ciência e à tecnologia (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Nesse sentido, a inserção da abordagem Ciências-Tecnologia-Sociedade (CTS) na formação de professores de Ciências pode oportunizar novas interpretações para a ciência e para a tecnologia, nas quais torna-se possível compreender que a produção do conhecimento científico-tecnológico é construído mediante aspectos históricos, sociais e culturais (DOMICIANO; LORENZETTI, 2019). Tais experiências podem conduzir a ações práticas que promovam a reflexão e o pensamento crítico, num contexto que pode colaborar com o processo de Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT).

No entendimento de Freire (1987), alfabetizar deve conduzir o indivíduo a uma “leitura de mundo” a partir de uma construção dialética cuja participação dos estudantes é para além da escuta de conceitos prontos e repetidos em livros didáticos. A multiplicidade de desafios que existem na sociedade revela, na educação, a necessidade de desenvolver a dialética com o meio social em que os estudantes estão inseridos, conduzindo-os a uma análise e interpretação da relação entre ciências, tecnologia, sociedade e meio ambiente, que segundo as autoras Sasseron e Carvalho (2008) junto com a compreensão dos conceitos científicos e da natureza da ciência são pressupostos para o ensino de Ciências.

Partindo de tais compreensões, o presente trabalho teve como objetivo discutir aspectos históricos e conceituais acerca da formação inicial de professores de Ciências numa perspectiva de descrição sobre a importância da orientação para a construção do pensamento crítico a partir do enfoque CTS sobre as mudanças sociais, políticas e tecnológicas que a sociedade apresenta.

O referido trabalho está organizado em três seções. Inicialmente apresentaremos uma breve análise sobre a formação inicial de professores e o Ensino de Ciências, em seguida, apresentaremos a relação entre temas CTS e a construção do pensamento crítico durante a formação de professores de Ciências e por fim, apresentaremos as considerações finais, apontando as principais reflexões oriundas do estudo.

## Breve análise sobre a formação inicial de professores no Brasil e o ensino de ciências

A preocupação com os cursos de formação de professores no Brasil é bem recente, data do início do século XX e de acordo com as interferências sociopolíticas, é possível traçar diversos pontos que contribuem para a construção da sua história. Os cursos de licenciatura são constantes na formação de professores para o desenvolvimento de ações pedagógicas na Educação Básica (EB), tendo a sua origem a partir da criação de variados cursos na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL), ainda na década de 1930. No final desse período vemos o acréscimo de um ano ao formato de cursos que já existiam, assim, ficou conhecida a formação “3 + 1”, na qual, o diploma de licenciatura era configurado em três anos de estudos em um curso de bacharelado e um ano de disciplinas do curso de Didática (FADIGAS, 2019).

Ainda nesse entendimento, os Pareceres do Conselho Federal de Educação (CFE) nº. 349 de 1972 e nº. 4.873 de 1975 determinaram que a Didática seria a teoria, enquanto a prática de ensino, seria a própria aplicação à prática, mas que em cursos de formação de professores, deveriam ser cursadas concomitantemente. O cerne do ensino é alcançado pela ação natural de integrar um conjunto de conhecimentos de diversas áreas a outro conjunto de fundamentos constituintes da educação e da formação docente (LIBÂNEO, 2006).

A Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nº 9.394 de 1996 marca a ruptura nos processos legislativos que regulamentam a formação docente e expressa, nos artigos 62 e 63, as diretrizes

para a formação de docentes que irão atuar na EB, sinalizando, como formação mínima, a conclusão de uma licenciatura na área da educação, bem como regulamentando o curso de Pedagogia para professores atuantes na Educação Infantil e nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

A partir de 2002, as adaptações realizadas nos currículos de formação docente advindas das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Formação dos Professores apresentam uma perspectiva de grandes mudanças a se destacar: definições de carga horária nos cursos de formação inicial de professores; definição das competências e dos conhecimentos necessários ao perfil do profissional; articulação dos cursos com sistemas e as escolas de educação básica dando ênfase ao conhecimento pedagógico prático.

O currículo de formação inicial docente reúne os conhecimentos que auxiliam o professor a desenvolver a docência com qualidade, a partir do “saber” e do “saber fazer”. Para tanto, Veiga (1991) aponta que os princípios que orientam o Projeto Político-Pedagógico (PPP) devem direcionar o fazer pedagógico, com base na igualdade, qualidade, gestão democrática, liberdade/autonomia e valorização do magistério. O reconhecimento da organização das disciplinas curriculares de forma interdisciplinar e integradora significa a construção da identidade da instituição e conseqüentemente, do profissional a ser formado.

Considerando as rápidas mudanças que a sociedade apresenta em todas as suas estruturas, a formação inicial de professores de Ciências reverbera sobre a necessidade de articulação entre disciplinas de conteúdos básicos e específicos, que lhe confrim o conhecimento da técnica relacionada à história

do conhecimento teórico, relacionada à história do conhecimento teórico; disciplinas didáticas-pedagógicas que possam trabalhar a transposição didática, bem como disciplinas práticas (estágios), que unem a teoria à docência e à aplicabilidade dos conceitos, a partir de um conjunto de competências e de habilidades, dentre elas, o desenvolvimento do letramento científico (BRASIL, 2001).

Segundo Pimenta (1999) a construção da identidade do professor é o resultado da experiência, do conhecimento e dos saberes pedagógicos. A reflexão acerca dessa visão aponta para a direção de que é preciso um *mister* que envolva a construção social do exercício docente, o tratado da informação com qualidade, a construção do conhecimento significativo para, assim, serem úteis na transposição didática dos conteúdos disciplinares e nas necessidades dos sujeitos envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem.

As concepções de neutralidade sobre o ensino de Ciências foram rompidas quando se deu o início de movimentos que buscavam ampliar as discussões sobre as finalidades de seu ensino numa perspectiva de utilidade para a sociedade que, a partir de meados da década de 1950, anunciava os presságios de exigências sobre um mundo técnico e científico (CASSIANI; LINSINGEN, 2019).

Da necessidade iminente de novos caminhos, a relação entre Ciências, tecnologia e sociedade foi fortalecida por movimentos designados de CTS. As consequências (positivas) dessa relação propõem a construção de uma sociedade mais democrática, justa e sustentável (MILARÉ; RICHETTI, 2021).

Sobre os currículos na área de formação de professores para o ensino de Ciências, os autores Montimer e Santos

(2002) afirmam a importância e urgência de mudanças em suas estruturas trazendo a apreciação das ciências como produção científica cultural, sem barreiras entre quem a produz e quem se utiliza desses produtos.

Nesse entendimento, Auler (2003) alinha que o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) é visto como uma concepção de ensino que articula teoria e prática reflexiva em situações de relevância social coadunando com a proposta de educação defendida por Freire (1977), onde o conhecimento é construído por diferentes frentes e como resultado de diferentes ações e a educação se faz por quem pensa em educação e por quem dela é favorecido, num ambiente de pares mediados pelo mundo.

## Construção do pensamento crítico na formação inicial de professores de ciências

A preparação pedagógica do futuro professor é concebida por meio de uma estrutura curricular pré-estabelecida a partir das concepções sobre o ensino que o sistema constrói. Por várias décadas, a métrica de avaliação do bom professor foi medida por meio da quantidade de conteúdo que ele dominava e o quanto cobrava de seus alunos por meio de avaliações mensuradas em números.

Num cenário distinto, na contemporaneidade, os saberes construídos pela sociedade e as demandas urgentes que ela mesma cria estão diretamente ligadas ao que ela espera que a instituição escola atenda. Nesse sentido, Tenreiro-Vieira e

Vieira (2021, p.71), afirmam que: “a escola, em geral, e o ensino das ciências, em particular, podem e devem contribuir para uma formação globalizante e integral que permita a todos compreender e participar democraticamente no mundo em que vivem”.

Para isso, é essencial pensar numa reconstrução da formação de professores de ciências (SANTOS; MONTIMER 2000), de modo a corroborar com a apropriação de conhecimentos científicos, sociais e culturais relevantes, bem como, o aperfeiçoamento e a construção de estratégias de ensino que contribuam para a motivação, criatividade, curiosidade e o posicionamento crítico (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Isso torna-se cada vez mais necessário, considerando a quantidade de informações que circulam na sociedade e que fazem com que o professor precise lidar com situações complexas, diante da desinformação e propagação de falsas notícias. Nesse sentido, o pensamento crítico conduz os professores a uma interação dialógica na resolução de problemas, bem como, na avaliação racional de ações e atitudes, na busca pela tomada de decisão responsável (VIEIRA; TENREIRO-VIEIRA, 2003)

De acordo com Tenreiro-Vieira, Vieira (2013), o pensamento crítico envolve tanto disposições, que estão associadas a elementos afetivos, como capacidades, relacionadas a elementos cognitivos. Para os autores, o pensamento crítico apresenta intencionalidade, racionalidade e está voltado a uma meta, que pode ser configurar-se como o desfecho de um problema, assim como, uma tomada de decisão. Desse modo, as habilidades de pensamento crítico conduzem à reflexão e ação sobre o problema que se busca resolver.



Diante de tais pressupostos, os fundamentos que sustentam a urgência na mudança sobre a formação inicial dos professores são ricas fontes de discussões para a construção de currículos reformulados a partir de propostas didáticas com orientação CTS e pensamento crítico (VIEIRA, 2021). As perspectivas de contribuições advindas do movimento CTS são, segundo Quintero Cano (2010), para alterar o foco do conhecimento teórico e alinhá-lo à compreensão das relações intrínsecas de problemas socioambientais e sociocientíficos. Isso associa-se à ideia de que o ensino de ciências, pensado a partir do enfoque CTS, é caracterizado pela contextualização social dos conceitos abordados, priorizando as temáticas associadas ao contexto local e social de inserção do aluno (DOMICIANO; LORENZETTI, 2019).

De acordo com Sasseron e Carvalho (2011), há a necessidade de compreender os saberes construídos pelas ciências considerando o trinômio de tecnologia – sociedade-ambiente e os caminhos pelos quais o ensino de ciências pode trilhar, articulando os diversos saberes e vivências a um contexto de desenvolvimento do raciocínio científico para que a ciência passe a ser algo vivo e presente no cotidiano dos alunos.

Dessa forma, o conflito cognitivo entre as ideias existentes e as ideias que precisaram ser desenvolvidas passa a ser a prioridade na condução da atividade, uma vez que não existe uma resposta correta, mas caminhos a serem seguidos por meio de esquemas previamente estabelecidos, mas não enrijecidos nos esquemas do modelo de transmissão de conteúdo.

A superação do modelo tecnocrático e a crescente defesa de processos decisórios democráticos conduzem ao entendimento de que os currículos escolares de ciências devem ser

trabalhados de maneira integrada ao contexto cultural, a partir de temas sociais, que possam corroborar com três critérios elencados por Ramsey (1993) *apud* Santos & Montimer (2000, p.119) : “(1) se é, de fato, um problema de natureza controversa, ou seja, se existem opiniões diferentes a seu respeito; (2) se o tema tem significado social e (3) se o tema, em alguma dimensão, é relativo à ciência e à tecnologia.”

Nesse viés, acreditamos que a perspectiva CTS amplia o campo de formação dos professores, pois vai além da interpretação de dados ou replicação de conceitos técnicos, sendo estes a parte inicial de um processo articulado com questões sociais, de modo a apresentar um carácter vivencial e exploratório do contexto em que os conhecimentos técnicos foram aplicados ou deixaram de ser aplicados.

Segundo Vieira (2021), apresenta um conjunto de dimensões que segundo ele articula as propostas do movimento CTS, ao contexto de resolução de problemas através do desenvolvimento do pensamento crítico: capacidades, disposições ou atitudes/valores, critérios/ normas e conhecimentos.

Certamente, o aluno que cursa licenciatura levará diferentes compreensões sobre o ensino de Ciências fruto das suas experiências como estudante da educação básica. A formação para uma educação em Ciências que alinhe a relação entre os temas pertinentes a CTS com o desenvolvimento do pensamento crítico deve estar alicerçada na valorização de situações reais e próximas aos estudantes, na qual a contextualização do ensino mobilize o desenvolvimento de atitudes que num primeiro momento são manifestações de processos individuais, mas cujas ações tenham resultados mais coletivo possível.

Carvalho e Gil-Pérez (2011) apresentam um conjunto de aspectos que explicam o que seja um professor detentor de conhecimento, mas não limitado de conteúdo: I) Conhece a história das Ciências e suas implicações sobre a existência; II) elabora orientações metodológicas que permitem construir o conhecimento sem que seja apenas um esvaziamento repetitivo sem discussão; III) Tem clareza de que a ciência não é “salvadora” dos problemas socioambientais, mas o entendimento das sua relação é crucial para uma possível mudança de rumos na caótica relação entre o homem e o meio ambiente; IV) Seleciona o conteúdo a partir da sua função social, dos avanços científicos e das inquietações propostas pelos alunos.

Corroborando com essas ideias, Vieira (2021) conecta o movimento CTS à promoção do pensamento crítico de todos os estudantes, independentemente do nível de escolaridade, segundo o autor:

“advoga-se, pois, para a educação em Ciências desde os primeiros anos de escolaridade, a (re) construção de conhecimentos científicos, de atitudes / valores e o desenvolvimento de capacidades, como as de pensamento crítico (PC), a propósito da abordagem de problemas sociais que envolvem a ciência e a tecnologia.” (VIEIRA, 2021, p. 164)

Nesse contexto de discussão, tais aspectos conduzem à reflexão de que a ação pedagógica da sala de aula precisa ser pautada no desenvolvimento de temas que serão discutidos pelos alunos, a partir da contextualização pelo intermédio de

questões sociais, sendo esse o fio condutor para relacionar o conjunto de conteúdos curriculares que serão utilizados na resolução de situações problemas ou em decisões de caráter tecnocientífico.

## Considerações finais

As necessidades de formação científica são parte da produção cultural da nossa sociedade, sendo necessário integrar ao ensino formal saberes de ciências e de tecnologia, para que possam ser aplicados numa perspectiva social, aqui têm-se as múltiplas relações entre ciências-tecnologia-sociedade e meio ambiente. Desse modo, há de se promover uma formação dos futuros professores mais ampla, a partir de competências que tornem possível entender os problemas vigentes e propor resoluções que possuam uma abordagem coletiva.

O trabalho com temas relevantes ao currículo, o desenvolvimento de atividades com projetos interdisciplinares e proposição de modelos educacionais que orientem a atividade docente em direção a uma educação científica com abordagens positivas que aproximam os sujeitos dos fundamentos científicos. O cerne da questão não está alicerçado apenas na estratégia metodológica, mas em quais habilidades e competências desejam-se desenvolver a partir daquela proposta.

Fornecer subsídios ao futuro professor sobre a relação entre a ciências que se ensina e como essas informações são processadas mentalmente, para somente depois serem realocadas de modo a terem sentido, não parece ser uma atividade fácil. O processo de ensino e aprendizagem é, por diversos

momentos, um processo que lembra o podar de uma árvore fecunda, cujos galhos se espalham por sua copa, entretanto, na perspectiva da educação, esses vários galhos tortuosos são os caminhos dos quais o professor possui para propor reflexões e promover mudanças de valores até construir uma base sólida, sem precisar podar, mas, dando sentido ao que antes parecia não ter sentido.

A inserção de discussões voltadas à abordagem CTS, nos mais variados níveis de ensino, podem conduzir o ensino de Ciências a uma orientação pedagógica que colabore com o pensamento crítico e a tomada de decisões conscientes. São mudanças de hábitos que geram cidadãos conscientes. São reflexões em suas atitudes individuais que impactam o coletivo. É na educação formal, por meio de professores preparados, que o ensino de ciências passa a ser visto como um mecanismo de transformação social, pois as propostas didáticas serão desenvolvidas com maior intencionalidade, clarificando quais valores deseja-se desenvolver por meio da mobilização do pensamento crítico.

# Referências

AULER, Décio. Alfabetização Científico-Tecnológica: um novo “Paradigma”? Ensaio: **Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 5, n. 1, p. 1-16, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/jp44NGpsBjLPrhgMz6PttHq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 Jun 2022.

**BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n. 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: [http://www.presidencia.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.html](http://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.html). Acessado em: 21 nov 2021.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parecer nº 1.303. 06 de novembro de 2001**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf> . Acesso em: 13 jun 2022.

BIZZO, Nélío. Formação de professores de ciências no Brasil: uma cronologia de improvisos. In: CIÊNCIA E CIDADANIA: SEMINÁRIO INTERNACIONAL CIÊNCIA DE QUALIDADE PARA TODOS, 2005, Brasília. **Anais [...]** Brasília: UNESCO, 2005. p.127-148

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. GIL-PÉRES, Daniel. **Formação de Professores de Ciências: tendência e inovação**. 10ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CASSIANI, Suzani; LINSINGEN, I. von. **Resistir, (Re)existir e (Re)inventar a educação científica e tecnológica**. Florianópolis: Núcleo de Publicações-NUP-CED, 2019.

DOMICIANO, T. D.; LORENZETTI, A. Educação CTS na formação inicial de professores: um panorama de Teses e Dissertações brasileiras. **Rencima**, v. 10, n. 5, p. 1-21, 2019. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1521>. Acesso em: 13 de jun 2022.

FADIGAS, Joelma Cerqueira. A Institucionalização da Licenciatura em Química no Brasil. **Scientia Naturalis**, v.1, n.3, p. 341-354, 2019. Disponível em: < <https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/2571> > Acesso em 11 de jan 2022.  
FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

LIBÂNEO, José Carlos. Educação: Pedagogia e Didática. O campo investigativo da pedagogia e da didática no Brasil: esboço histórico e buscas de identidade epistemológica e profissional. In: PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Didática e Formação de Professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal**. São Paulo: Cortez, 2006.

MARQUES, Rui Vieira; TENREIRO, Celina Vieira. A formação inicial de professores e a didáctica das ciências como contexto de utilização do questionamento orientado para a promoção de capacidades de pensamento crítico. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 16, n. 1, p. 231-252, 2003. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/374/37416110.pdf>. Acesso em: 13 de jun 2022.

MILARÉ, Tathiane; RICHETTI, Graziela Picolli. História e Compreensões da Alfabetização Científica e Tecnológica. In.: MILARÉ, Tathiane, *et al.* (org.) **Alfabetização Científica e Tecnológica na Educação em Ciências**, 1. ed. São Paulo. Livraria da Física, 2021

NASCIMENTO, Fabrício; FERNANDES, Hylío Laganá; MENDONÇA, Viviane Melo. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista histedbr on-line**, v. 10, n. 39, p. 225-249, 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639728>. Acesso em: 13 de jun 2022.

PIMENTA, Selma Guarrido. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortes, 1999.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/321529290\\_ALFABETIZACAO\\_CIENTIFICA\\_UMA\\_REVISAO\\_BIBLIOGRAFICA\\_Scientific\\_Literacy\\_a\\_bibliographical\\_review](https://www.researchgate.net/publication/321529290_ALFABETIZACAO_CIENTIFICA_UMA_REVISAO_BIBLIOGRAFICA_Scientific_Literacy_a_bibliographical_review)> Acesso em: 05 dez 2021.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira Dos; MONTIMER, Eduardo Fleury. Uma Análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v.2, n.2, 2002. p. 110-132.



TENREIRO-VIEIRA, Celina; VIEIRA, Rui Marques. Promover o Pensamento Crítico e Criativo das Ciências: Uma proposta didática e seus contributos em alunos portugueses. **Investigações em Ensino de Ciências** – V26 (1), PP. 70-84, 2021. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/1993> Acesso em: 21 set 2021.

TENREIRO-VIEIRA, Celina; VIEIRA, Rui Marques. Literacia e pensamento crítico: um referencial para a educação em ciências e em matemática. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, p. 163-188, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/GMVMV8cdGj8F4PDTdnpjxgm/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 13 de jun 2022.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Escola, currículo e ensino. In: VEIGA, I. P. A.; CARDOSO, M. H. (Orgs.). **Escola Fundamental: currículo e ensino**. Campinas, SP: Papirus, 1991.

VIEIRA, Rui Marques. Ciência-Tecnologia-Sociedade com pensamento crítico na educação em ciências desde os primeiros anos de escolaridade. **Revista Ciências & Ideias.**, v. 12, n. 3, 2021. p. 161-172,

ZÔMPERO, Andreia Freitas; LABURÚ, Carlos Eduardo. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 67-80, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/LQnxWqSrmzNsrRzHh-3KJYbQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 jun 2022.



# **A Abordagem da Oralidade na BNCC:**

Uma Análise das  
Orientações para o  
Ensino Fundamental  
(Anos Finais)

Edson Gomes Ferreira Junior  
Elaine Cristina Forte Ferreira

---

# Introdução

Este artigo, fruto da nossa pesquisa de mestrado, tem como principal objetivo mapear as habilidades direcionadas para o ensino da oralidade na BNCC a partir de gêneros orais. Partimos da perspectiva de língua como interação, amparada em Bakhtin (2009), que compreende a língua como meio de interação social, proveniente da troca de diálogos que se materializam por meio de gêneros discursivos em qualquer situação de comunicação e também da concepção de que “a língua é uma prática social que produz e organiza as formas de vida, as formas de ação e as formas de conhecimento” (MARCUSCHI e DIONISIO, 2007, p. 14).

Desse modo, em nossas discussões, buscamos evidenciar a relevância de se pensar a oralidade como objeto de ensino, capaz de desenvolver no aluno as competências necessárias para a sua atuação enquanto sujeito autônomo nas mais diversas situações de uso da língua em contextos mais formais de nossa sociedade. Nesse contexto, a Base Nacional Comum Curricular, doravante BNCC, ganha destaque por se tratar de um documento que orienta e normatiza o ensino de nossas escolas. Assim, se faz necessário o olhar atento para as habilidades que direcionam o ensino. Em nosso estudo, conforme mencionamos acima, centramos atenção nas habilidades voltadas para o ensino da oralidade.

Por acreditarmos que a oralidade se concretiza por meio de gêneros orais, enfatizamos a necessidade de um trabalho efetivo com gêneros para que a oralidade ganhe mais espaço em nossas salas de aulas. É com base nessas reflexões que nas-

ce o interesse em responder à seguinte questão: quais habilidades estão voltadas para o ensino da oralidade na BNCC a partir dos gêneros orais? Além disso, pesquisas como a de Ferreira (2014), Noronha (2018) e Jacob, Diolina e Bueno (2018), que trazem discussões relevantes acerca do ensino da oralidade, nos motivaram a pensar sobre o ensino da oralidade à luz de documentos oficiais como a BNCC.

Assim, trataremos, nesse primeiro ponto, algumas reflexões acerca do ensino da oralidade em Língua Portuguesa (LP) como língua materna à luz de documentos oficiais como a BNCC e os PCN. Em seguida, traçamos o nosso percurso metodológico. Na sequência, apresentamos a análise, com as reflexões acerca dos achados na nossa pesquisa e, por fim, as considerações semifinais sobre o objeto em questão.

## A oralidade e o ensino de língua portuguesa à luz de documentos oficiais

Embora a necessidade de se trabalhar a oralidade em sala de aula tenha recebido visibilidade ultimamente (apesar da necessidade de se ampliar ainda mais essa atenção), sobretudo com a publicação da Base Nacional Comum, é preciso dizer que a importância de se trabalhar a oralidade de forma sistematizada na escola já vem sendo reforçada, desde a década de 1990, com o lançamento dos PCN (BRASIL,1998), período em que a oralidade ganha ênfase como objeto de ensino, especialmente nas aulas de LP. O referido documento aponta para a necessidade de se pensar o ensino de LP a partir da produção de gêneros. No que toca à oralidade, é preciso trabalhar a fala, na escola, em situações de produção de gêneros formais e públicos.

Contudo, apesar de a fala ser o meio mais utilizado na comunicação humana dos avanços em relação ao trabalho com a oralidade em sala de aula e toda atenção teórica que aponta para a relevância da efetivação de uma prática pautada no ensino do oral, ainda é possível percebermos que ela é deixada de lado. Possivelmente, a ideia de que a escola deva, em primeiro lugar, preocupar-se com o desenvolvimento da escrita colabore para essa concepção da oralidade não ser alvo de atenção nas práticas de linguagem que compõem o ensino de LP.

Freitas, Teixeira e Machado (2016) destacam as dificuldades que o docente enfrenta para a realização do trabalho efetivo com a oralidade em sala de aula. Tais dificuldades são atribuídas, principalmente, ao fato de a sociedade ter a expectativa de que a escola tem o compromisso de levar o discente a ler e escrever bem. É evidente que, para uma sociedade letrada, a escrita é indispensável para o bom exercício da cidadania, todavia é preciso considerar a relevância das práticas orais para o pleno desenvolvimento desse indivíduo em relação ao seu desempenho na sociedade atual.

Entendemos que uma sociedade letrada exige muito mais do que saber ler e escrever bem. É preciso dominar a leitura e as duas modalidades da língua, ou seja, a fala e a escrita. Isso também significa dizer que é imprescindível conhecer a língua em seus diferentes aspectos – sociais, culturais, linguísticos. Pensá-la em suas múltiplas facetas é fundamental para o pleno desenvolvimento do sujeito e para a sua atuação em sociedade, sobretudo em um corpo social que a todo o momento passa por inúmeras transformações.

É pensando em questões como essa que, nos últimos anos, pesquisadores têm se preocupado em desenvolver estudos

que atentem para o ensino da oralidade nas escolas. Nessa perspectiva, documentos oficiais reguladores do ensino brasileiro têm ganhado visibilidade em razão da grande influência na prática docente, na formação e na reformulação de currículos escolares. Neste sentido, pesquisas como as de Freitas, Teixeira e Machado (2016), Jacob, Diolina e Bueno (2018), Rocha (2019), Siqueira (2019), Francio (2019), Severo (2019), dentre outras, têm contribuído de modo significativo para a realização de discussões e reflexões relevantes acerca do ensino da oralidade em nossas escolas à luz de documentos oficiais, como os PCN (BRASIL, 1998), lançado na década de 1990, e agora recentemente a BNCC (BRASIL, 2017), que tem proporcionado inúmeras repercussões e debates no âmbito educacional.

Em sua construção, a BNCC transitou por três versões, sendo a última homologada em dezembro de 2017. Reflexões sobre o conteúdo proposto para esse documento deram origem a diversas pesquisas, como as mencionadas anteriormente. Em vista disso, dialogamos com a pesquisa de Jacob, Diolina e Bueno (2018), que apontam ponderações importantes para o discurso aqui defendido. De modo geral, o estudo dessas pesquisadoras traz à discussão a forma como está organizado o conteúdo da penúltima versão da BNCC (2017), tendo como foco o trabalho com gêneros orais no ensino de LP nos anos finais do Ensino Fundamental.

As autoras nos fazem lembrar que a BNCC foi construída em um momento político-brasileiro caótico. Nesse período, mais precisamente no ano de 2016, o Brasil viveu um cenário de intensas manifestações políticas que resultaram no *impeachment* da presidenta Dilma Rousseff e, por consequência, a posse do vice-presidente Michel Temer. A partir de então, ocor-

reram mudanças na conjuntura da sociedade brasileira: foram instituídos novos regulamentos trabalhistas e previdenciários, além da alteração no plano de governo e outras demandas. Conseqüentemente, a BNCC não poderia escapar dos reflexos e das refrações dessa situação (JACOB; DIOLINA; BUENO, 2018).

É válido destacar que, embora esse não seja o foco desse artigo, acreditamos na necessidade de referenciar o contexto no qual a política educacional da BNCC foi gestada, tendo em vista a influência desse setor na elaboração de textos que compõem os documentos oficiais brasileiros. Jacob, Diolina e Bueno (2018, p. 90) ressaltam, ainda, que, apesar da aparente sustentação legal apresentada pela BNCC, há de se verificar que a exigência da participação do governo e da sociedade no processo de elaboração de bases comuns para educação, mencionada tanto pela LDB quanto pelo PNE, não foi efetivamente cumprida.

Segundo as autoras, há um conflito na elaboração de três versões da BNCC. As duas primeiras foram amplamente discutidas pela sociedade, na terceira, foi desconsiderado o diálogo das instituições representantes da educação e divulgação de propostas elaboradas por um grupo seletivo de governantes e empresários, e na quarta e última versão, homologada no fim de 2017, foram incluídas temáticas importantes, como direitos humanos, respeito à diversidade cultural, desigualdade social, dentre outras. Feitas algumas considerações sobre o contexto de gestação desse documento, voltemos ao foco do nosso trabalho, que é o ensino da oralidade na BNCC.

Severo (2019), por exemplo, apresenta em sua pesquisa uma visão panorâmica de como a oralidade tem sido discutida na última versão da BNCC. Ao analisá-la, observa os sentidos de oralidade, vinculando-a à esfera educacional e tem como

propósito principal identificar como esses discursos enquadram as práticas orais. Segundo a autora, no que confere ao trabalho com gêneros orais, esse documento apresenta listas prévias relacionadas às práticas orais, que, em sua visão, produzem um efeito de “engessamento” e “cristalização” dos elementos que compõem as práticas orais (SEVERO, 2019, p. 478).

Desse modo, a ideia de oralidade que deveria considerar as práticas orais concretizadas em situações reais do cotidiano, olhando para as múltiplas formas de comunicação verbal, passa a assumir uma postura enrijecida. Isto posto, a oralidade deve ser entendida como uma prática social e, portanto, não deve ser trabalhada de modo inflexível, descontextualizada. É preciso percebê-la como um meio de comunicação interativo, materializada a partir do diálogo estabelecido entre duas pessoas ou mais; que pode ser viabilizada por meio de gêneros orais.

Considerar o contexto em que essas práticas ocorrem é fundamental para o bom desempenho do aluno na realização de atividades que envolvam a oralidade como objeto de ensino-aprendizagem. Assim, compete à escola possibilitar-lhe o contato sistematizado com as mais diversificadas práticas orais que emergem do seu cotidiano, a fim de que possa refletir sobre essa praxe, tendo como pressuposto a perspectiva de língua como interação, proveniente de práticas sociais vinculadas às ações humanas e realizadas em diferentes contextos da sociedade ou campos de atuação.

Neste sentido, a língua é vista como algo dinâmico, mutável, que se modifica de acordo com as necessidades comunicativas do ser humano. Eis por qual razão a importância de se considerar as práticas interlocutivas oriundas de situações vivenciadas por nossos alunos. A língua, tanto oral quanto



escrita, emerge de contextos diversos que precisam ser considerados no momento da construção do conhecimento e da preparação do sujeito para a sua atuação em sociedade.

O ensino da oralidade não deve ser limitado à estrutura de determinados gêneros, produzidos para um determinado fim, mas contemplar a função social, o contexto, os propósitos envolvidos e os interlocutores para que o educando compreenda a importância do trabalho com a oralidade na escola e sua indispensável utilização no meio em que vive. Feitas as devidas considerações, passemos agora ao percurso metodológico de nossa investigação.

## Metodologia

Nesta pesquisa, de natureza qualitativa, buscamos mapear as habilidades direcionadas para o ensino da oralidade na BNCC a partir de gêneros orais. Para realizar esse mapeamento, tentamos identificar inicialmente quais habilidades nos permitem desenvolver um trabalho voltado para a produção de gêneros orais. Para tanto, fizemos uma leitura minuciosa dessas habilidades, selecionamos aquelas em que os gêneros ou produção de gêneros de predominância oral apareciam com clareza no componente curricular de Língua Portuguesa.

Desse modo, a BNCC constitui o universo da nossa pesquisa. Sua relevância está no fato de, além de recente, a BNCC ser um documento que norteia e regulamenta a educação brasileira. A partir desse documento emergem outros que direcionarão a prática pedagógica de nossas escolas. Assim, torna-se imprescindível a análise desse documento que tem sido alvo de muitos estudos e discussões atuais no campo educacional.

É válido destacar que as questões aqui apresentadas em torno da nossa análise não visam interesse em trazer críticas que desvalorizem o conteúdo proposto na BNCC para o ensino de línguas em nossas escolas, sobretudo da oralidade. Ao contrário disso, reconhecemos a sua relevância para o ensino e buscamos ao longo das nossas discussões apresentar reflexões a partir dos dados coletados que podem contribuir de maneira positiva para a ampliação e a efetivação do trabalho com a oralidade em sala de aula à luz de documentos oficiais norteadores e normatizadores como a BNCC.

Assim, voltamo-nos para uma pesquisa de cunho qualitativo e de natureza documental, que, segundo Ludke e André (2014, p. 38), a análise documental pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema. Gil (2008, p. 51) ressalta, ainda, que a pesquisa documental apresenta semelhanças muito próximas à pesquisa bibliográfica e explica que:

[...] a única diferença entre ambas está na natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa.

Em função dessas semelhanças, muitas vezes não fica clara a distinção entre essas pesquisas, visto que as fontes bibliográficas podem ser entendidas como documentos impressos destinados a determinado público. Essas analogias também são reforçadas por Fonseca (2002, p. 32) ao destacar que a pesquisa documental trilha os mesmos caminhos da pesquisa bibliográfica e, por isso, nem sempre é fácil distingui-las. Assim, é preciso considerar, além do processo de segmento da pesquisa, o material utilizado para a concretização da investigação.

Sendo assim, apresentaremos adiante os resultados da nossa análise, trazendo reflexões em torno da questão aqui proposta que é saber quais habilidades estão voltadas para o ensino da oralidade na BNCC a partir dos gêneros orais.

## Da análise

Por muito tempo acreditava-se que a principal função da escola era ensinar a ler e a escrever. Nessa perspectiva, o ensino ficava limitado à leitura e escrita de textos. Para ser considerado bom aluno era necessário ter domínio da leitura e da escrita e, com isso, outras questões eram deixadas de lado como a produção de textos orais, por exemplo. Esse cenário foi sendo modificado com o surgimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN a partir da década de 1990, quando a modalidade falada começou a fazer parte das orientações curriculares de nossas escolas.

É certo que nesse contexto a oralidade começa a ganhar espaço, porém ainda limitado. Isso advém, talvez, da ideia de

que pelo fato de o aluno já saber falar não se faz necessário trabalhar a fala no contexto escolar. Essa visão equivocada desvaloriza e menospreza a real importância do ensino da modalidade falada. Como já afirmaram Marcuschi; Bezerra (2007), não se trata de ensinar a falar, mas de saber usar a fala em dadas situações formais que requerem de nós domínio da produção de diversos gêneros presentes nas mais variadas esferas sociais.

É por este motivo que as discussões realizadas até aqui buscam entender o espaço que é dado à oralidade em sala de aula a partir das habilidades pensadas para o ensino de línguas na BNCC, uma vez que a escola, junto aos professores, se baseará nessas habilidades para pensar as suas ações pedagógicas que refletirão na prática docente em sala de aula.

A seguir, apresentamos um recorte do texto da BNCC sobre as produções de gêneros que devem ser ensinadas em sala de aula.

**Figura 1** - Habilidades: campo jornalístico midiático.

| HABILIDADES   |
|---|
| Vários são os gêneros possíveis de serem contemplados em atividades de leitura e produção de textos para além dos já trabalhados nos anos iniciais do ensino fundamental (notícia, álbum noticioso, carta de leitor, entrevista etc.): reportagem, reportagem multimidiática, fotorreportagem, foto-denúncia, artigo de opinião, editorial, resenha crítica, crônica, comentário, debate, <i>vlog</i> noticioso, <i>vlog</i> cultural, meme, charge, charge digital, <i>political remix</i> , anúncio publicitário, propaganda, <i>jingle</i> , <i>spot</i> , dentre outros. A referência geral é que, em cada ano, contemplem-se gêneros que lidem com informação, opinião e apreciação, gêneros mais típicos dos letramentos da letra e do impresso e gêneros multissemióticos e hipermidiáticos, próprios da cultura digital e das culturas juvenis. |
| Diversos também são os processos, ações e atividades que podem ser contemplados em atividades de uso e reflexão: curar, seguir/ser seguido, curtir, comentar, compartilhar, remixar etc.  |
| Ainda com relação a esse campo, trata-se também de compreender as formas de persuasão do discurso publicitário, o apelo ao consumo, as diferenças entre vender um produto e “vender” uma ideia, entre anúncio publicitário e propaganda.  |

Fonte: BNCC (BRASIL, 2017, p. 141).

Neste excerto é notória a preocupação do documento com a necessidade de se ampliar o trabalho com gêneros textuais/discursivos observando os tipos de gêneros já contemplados nos anos iniciais. Entretanto, é válido ressaltar que após uma leitura mais cuidadosa do texto, é possível percebermos que a maioria dos gêneros contemplam a modalidade escrita da língua.

Sabemos que o documento aponta para possibilidades de gêneros que podem e devem fazer parte do trabalho com a língua, sendo competência do professor selecionar os gêneros mais viáveis a serem considerados em sala. Porém, compreendemos que, ao apresentar uma quantidade maior de gêneros relacionados à escrita para exemplificação, o documento corrobora ainda mais com a ideia de supervalorização da escrita sobre a fala.

À vista disso, levantamos uma questão: Considerando que a oralidade é tão relevante quanto a escrita, quais gêneros devem ser considerados nas práticas relacionadas ao desenvolvimento da linguagem? Neste sentido, Marcuschi (2001) sugere a realização de atividades de escuta de textos que possibilitem a compreensão da reação oral-escrita por meio da transcrição e da retextualização de textos orais que permitam ao aluno experienciar situações reais de interlocução. Este sujeito poderá identificar as características próprias da língua falada e a necessidade de adequação da linguagem mediante o contexto em que ocorre a situação comunicacional, permitindo, sobretudo, a reflexão sobre a oralidade.

Igualmente, Magalhães (2008, p. 147), ao alinhar-se a um ensino de base textual, ressalta que a seleção dos gêneros a serem trabalhados em sala de aula deve partir das reflexões do

corpo docente da escola, devendo englobar tanto gêneros orais como escritos e contemplar a proposta de prática social e discursiva viabilizada através de atividades que visem a aquisição das competências relacionadas ao uso da linguagem. A autora sugere, ainda, como proposta para o ensino da oralidade práticas que envolvam a escuta, a produção e a análise da língua.

Concordamos com a autora ao considerar que essas atividades possibilitarão ao aluno a construção de conhecimentos e conceitos sobre os papéis sociais envolvidos na interação (MAGALHÃES, 2008, p. 147). O ensino da oralidade deve ser pensado de forma que as práticas de escuta, produção e análise sobre a língua coloquem o aprendiz em situações reais de interlocução e uso da fala, permitindo-lhe identificar e analisar as particularidades da oralidade.

E isso envolve, é claro, os elementos que compõe essa modalidade falada da língua. Apresentar os gêneros orais ao aluno não é suficiente, se faz necessário levá-lo a perceber as peculiaridades da oralidade presentes no gênero estudado, sua relevância e suas implicações durante o ato comunicativo. Neste sentido, ao olhar para a BNCC com intuito de verificar quais habilidades pretendemos desenvolver no nosso aluno, se faz necessário pensar os caminhos que os gêneros apontados pelo documento (BNCC) melhor contribuirão para o desenvolvimento das práticas orais em sala de aula.

É preciso destacar que esses caminhos precisarão ser percebidos pelo professor, uma vez que em nossa análise não observamos na BNCC, de maneira clara, as categorias da oralidade que podem e devem ser estudadas a partir do trabalho com os gêneros orais, como, os elementos paralinguísticos, os cinésicos, os prosódicos, os marcadores conversacionais e

os turnos de fala, por exemplo, que são fundamentais para a compreensão do funcionamento da oralidade.

Também vale ressaltar que, após a investigação e a realização do mapeamento das habilidades voltadas para o ensino da língua oral, nos foi possível perceber na BNCC uma disparidade entre as habilidades direcionadas para o trabalho com língua nas modalidades falada e escrita, além de uma limitação na proposta de trabalho com os gêneros orais, refletindo na redução dos elementos da oralidade que, na nossa concepção, devem ser ensinados.

A seguir, delineamos a síntese dos dados analisados, bem como os resultados obtidos que culminaram no alcance do nosso objetivo que foi mapear as habilidades direcionadas para o ensino da oralidade na BNCC a partir de gêneros orais.

**Figura 2** - Habilidades direcionadas para o ensino da oralidade na BNCC



Fonte: Ferreira Junior (2020)

Com base nos dados apresentados podemos inferir que a BNCC ainda apresenta uma lacuna bastante considerável no que diz respeito ao ensino da língua falada em nossas escolas.

Tal constatação parte do visível desequilíbrio entre as habilidades voltadas para a prática de produção de gêneros escritos e orais. Essa mesma discrepância também pode ser observada na própria estrutura organizacional das habilidades cuja distribuição é feita por campo de atuação, conforme demonstrado no quadro síntese a seguir.

**Tabela 1** - Distribuição das habilidades por campo de atuação.

| CAMPOS DE ATUAÇÃO                                  | HABILIDADES DIRECIONADAS PARA O ENSINO DA ORALIDADE |               |
|--|---|---------------|
|  | 6º e 7º ano   | 8º e 9º ano   |
| Campo de atuação jornalístico-midiático            | 4 habilidades                                       | 4 habilidades |
| Campo de atuação das práticas de estudo e pesquisa | 3 habilidades                                       | -             |
| Campo de atuação na vida pública                   | -   | 3 habilidades |

Fonte: Ferreira Junior (2020), inspirado em BNCC (BRASIL, 2017, p.162-191)

Os dados acima revelados permitem-nos perceber que, embora a oralidade seja contemplada na BNCC, ela ainda não recebe a devida atenção necessária para que seja considerada uma proposta significativa para o ensino, visto a tamanha disparidade em relação às habilidades direcionadas para o ensino da modalidade escrita da língua nessa etapa do Ensino Fundamental. Outro ponto que merece destaque é o fato de o campo de atuação na vida pública não constar na distribuição das habilidades e nem mesmo o campo de atuação das práticas de estudo e pesquisa no 8º e 9º anos. Esse dado nos chamou atenção devido às habilidades estarem organizadas por



campo de atuação e não por eixo temático, deixando a entender que estas seriam igualmente contempladas em todos os seguimentos de ensino.

É imprescindível dizer que, apesar dessa disparidade, parte das habilidades abre espaço para o desenvolvimento da fala, mesmo que de forma reduzida. Ao tratar das questões de leitura e produção de gêneros textuais, o documento sugere uma gama de gêneros para a consecução das atividades, porém a maioria está voltada para a escrita, o que revela a ideia de que a tarefa com essa modalidade da língua deve ser priorizada pelo professor. Como exemplo, citamos as seguintes habilidades:

(EF69LP03) **Identificar, em notícias**, o fato central, suas principais circunstâncias e eventuais decorrências; **em reportagens** e fotorreportagens o fato ou a temática retratada e a perspectiva de abordagem, em entrevistas os principais temas/subtemas abordados, explicações dadas ou teses defendidas em relação a esses subtemas; em tirinhas, memes, charge, a crítica, ironia ou humor presente (BRASIL, 2017, p. 141-143, grifo nosso).

(EF69LP08) **Revisar/editar o texto produzido – notícia, reportagem, resenha, artigo de opinião, dentre outros** –, tendo em vista sua adequação ao contexto de produção, a mídia em questão, características do gênero, aspectos relativos à textualidade, a relação entre as diferentes semioses, a formatação e uso adequado das

ferramentas de edição (de texto, foto, áudio e vídeo, dependendo do caso) e adequação à norma culta (BRASIL, 2017, p. 141-143, grifo nosso)

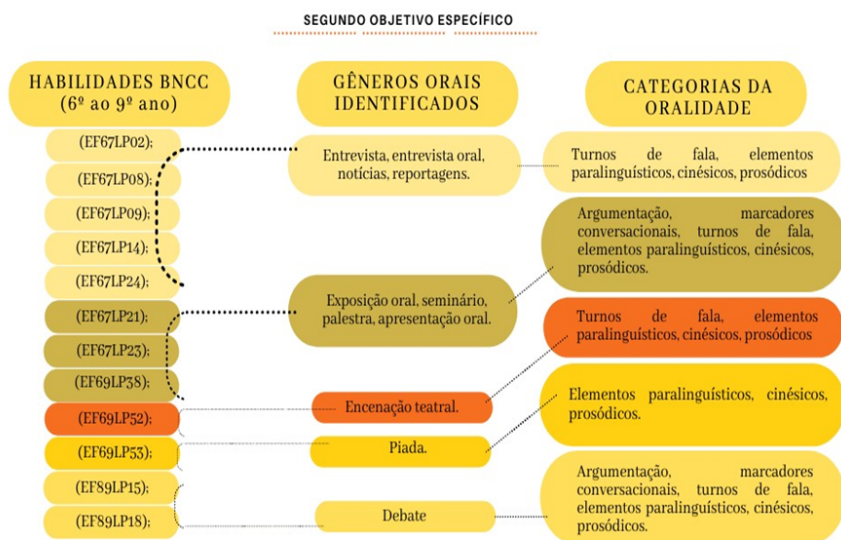
Na primeira habilidade, o trabalho com o gênero notícia parece se limitar à identificação das características que o constituem, não sendo evidenciada a possibilidade de produção desse tipo de gênero e, por consequência, a oportunidade de vivenciar experiências relativas ao uso da língua em situações decorrentes dessa produção textual. Já nessa segunda habilidade, a proposta para o desenvolvimento dos gêneros notícia e reportagem parecem contemplar mais o trabalho com a modalidade escrita, tendo como objetivo de aprendizagem, direcionar para a tarefa de revisão e edição de texto.

Embora o documento ressalte que a edição e a revisão possam se adequar às ferramentas de edição, como texto, foto, áudio e vídeo, não nos parece clara uma proposta pensada para o desenvolvimento da oralidade. Neste sentido, destacamos o pensamento de Ferreira (2014) ao sinalizar que existem poucas propostas para o trabalho com oralidade na escola, e compartilhamos com a autora a ideia de que essa ainda é uma questão muito delicada, tendo em vista a falta de conhecimento de alguns profissionais sobre o que seria essa prática interativa.

Entendemos que a BNCC, por se tratar de um documento que normatiza o ensino, deveria abordar, de maneira mais explícita, questões relacionadas à oralidade, de forma que a proposta para o trabalho com a modalidade falada da língua pareça mais clara para aqueles que a adotam como base para a construção do currículo escolar.

É importante dizer que, apesar dessa disparidade observada, é possível o desenvolvimento de atividades que contemplem, de maneira efetiva, o trabalho com a oralidade em sala de aula. Nesse viés, Ferreira Junior (2020) apresenta-nos de forma resumida, como resultado de sua pesquisa, algumas possibilidades de categorias da oralidade que podem ser trabalhadas a partir do estudo de gêneros orais em sala de aula. Vejamos:

**Figura 3** - Categorias da oralidade a partir das habilidades da BNCC.



Fonte: Ferreira Junior (2020)

Essas categorias da oralidade são essenciais para a compreensão dos elementos constitutivos da oralidade. Com base nessas categorias, o professor tem um caminho para desenvolver as habilidades necessárias para a realização e/ou produ-

ção de gêneros orais recorrentes nas mais diversas situações comunicativas em nosso dia a dia. Assim, se faz necessário o planejamento e a organização de um ensino que envolva não apenas os gêneros orais, mas também os elementos e as categorias da oralidade que constituem os gêneros trabalhados.

## Considerações finais

Apesar de demonstrar certa preocupação com o ensino da oralidade, a BNCC que objetiva contribuir para a ampliação e a efetivação do trabalho com a oralidade a partir de gêneros presentes nas habilidades que direcionam as práticas de linguagem na Educação Básica, acaba enfatizando a ideia de supervalorização da escrita em detrimento da fala, tendo em vista a pouca atenção que é dada às práticas orais nos objetivos de aprendizagem (habilidades) propostos para o ensino de Língua Portuguesa no Ensino Fundamental – anos finais. Desse modo, entendemos a necessidade de se repensar as habilidades voltadas para o ensino da língua falada, uma vez que esta necessita ser desenvolvida tanto quanto a escrita. Com isso, reiteramos a importância de abordar os elementos da oralidade por meio de gêneros para que o aluno tenha o domínio de habilidades que possibilitem a sua atuação nas mais diversas situações em sociedade de forma que possa alcançar seus propósitos com plenitude.

# Referências

BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e filosofia da linguagem**. Tradução de Michel Laud e Yara Frateschi Vieira. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

BAKHTIN, Mikhail. (V. N. Volochínov). **Marxismo e filosofia da linguagem**. Tradução de Michel Laud e Yara Frateschi Vieira. 13. ed. São Paulo: Hucitec, 2009.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: língua portuguesa**. Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília/DF: MEC/ SEF, 1998.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Básica, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acessos em: 22 dez. 2020.

BUENO, Luzia; JACOB, Ana Elisa; ZANI, Juliana Bacan. Gêneros orais na Base Nacional Comum Curricular (BNCC): uma análise dos anos iniciais. *In*. MAGALHÃES, Tânia; CRISTOVÃO, Vera (org). **Oralidade e Ensino de Língua Portuguesa**. Campinas: São Paulo: Pontes editores, 2018, p. 143-165.

BUENO, Luzia; COSTA-HÜBES, Terezinha da Conceição. Apresentação. *In*: BUENO, Luzia; COSTA-HÜBES, Terezinha da

Conceição (org.). **Gêneros orais no ensino**. 1ed. Campinas: Mercado de Letras, 2015, v. 1, p. 7-22.

DIONISIO, Luiz Antônio. **Da fala para a escrita**: atividades de retextualização. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FANCIO, A. C. A. O ensino de língua portuguesa no Brasil: discursos materializados em documentos oficiais e atualizados pelo PCN e pela BNCC. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos. Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGPE), 2019.

FERREIRA, E.C F. **A Oralidade como Objeto de Ensino**: por uma perspectiva de desenvolvimento da língua oral a partir do gênero debate. 2014. Tese (Doutorado em Linguística) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila

FREITAS, S.H.C.; TEIXEIRA, J.T. & MACHADO, M. R. P. Desafios no ensino da oralidade. **Cadernos de estudos e pesquisa na educação básica**, v. 2, p. 197-215, 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MAGALHÃES, Tânia Guedes. Por uma pedagogia do oral. **Signum: Estudos de Linguagem**, Londrina, v. 2, n. 11, p. 73-85, dez. 2008. Disponível em: <http://>

[www.uel.br/revistas/uel/index.php/signum/article/view/3053/4671](http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/signum/article/view/3053/4671). Acesso em: 23 dez. 2020.

LUDKE, M. & ANDRÉ, M.E.D. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2 ed. São Paulo: E.P.U, 2014.

MARCUSCHI, L.A. **Da fala para a escrita**: atividades de retextualização. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

MARCUSCHI, Luiz Antônio; DIONISIO, Angela Paiva. **Fala e escrita**. 1 ed. 1 reimp. – Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

NORONHA, Leiliane Aquino. **A oralidade em livros didáticos de Língua Portuguesa**: uma análise sobre propostas de aplicabilidade. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Federal Rural do Semi-árido, 2018.

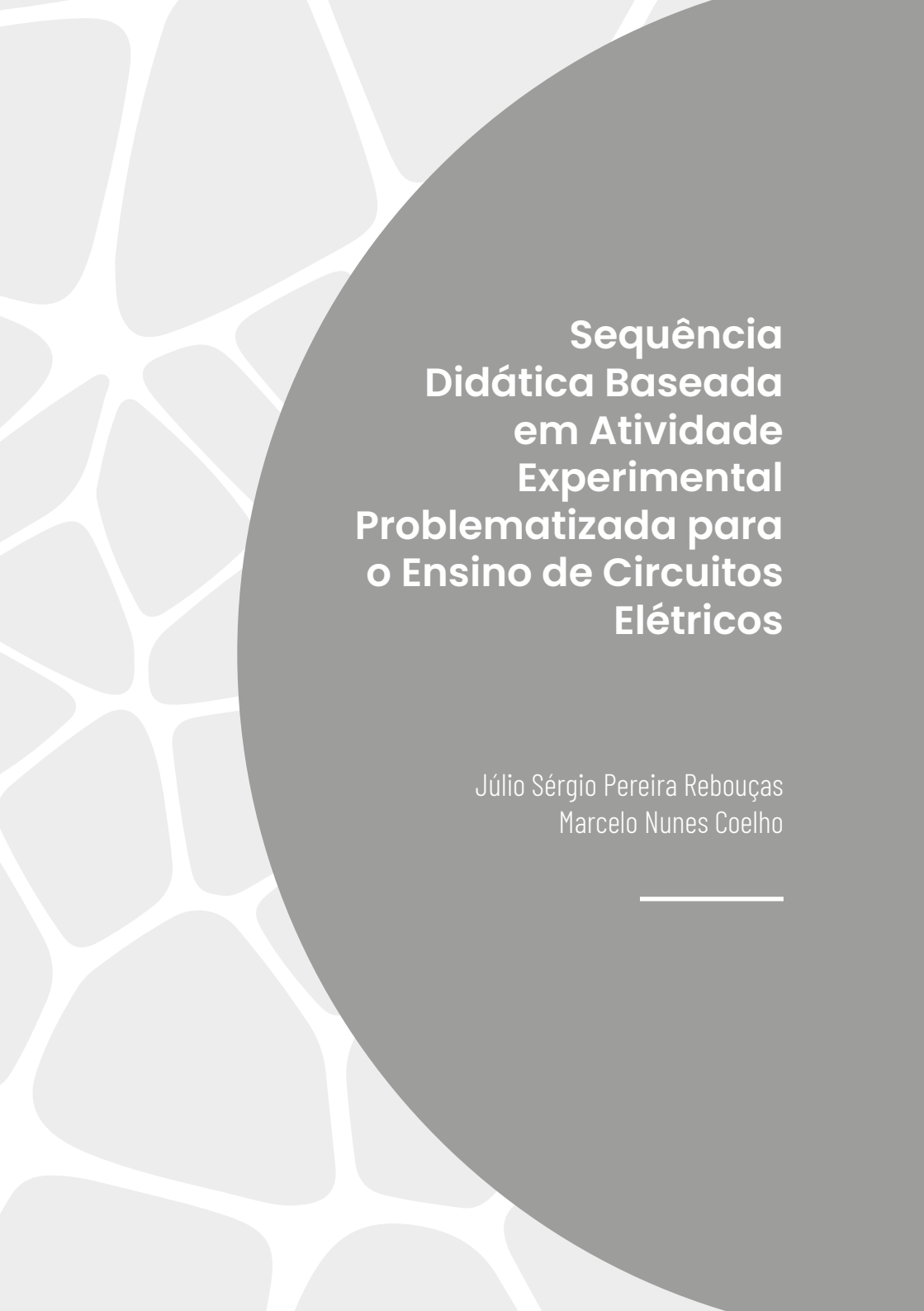
ROCHA, Joelma de Souza. **A Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**: Ensino de Língua e Política Linguística. 2019. Dissertação (Mestrado em Estudos da Linguagem). Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2019.

SANTOS, Leonor Werneck dos. Oralidade e escrita nos PCN de língua portuguesa. *In*: PEREIRA, José Pereira *et al.* (org.). **Almanaque CiFeFil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Cifefil, 2005, p. 99-105.

SEVERO, Cristine Gorski. Oralidade, prática social e política linguística. **Letra Magna** (Online), ano 15, n. 24, p. 465-484, *Edição Especial*, 2019. Disponível em: [http://www.letramagna.com/artigos\\_24/artigo25\\_24.pdf](http://www.letramagna.com/artigos_24/artigo25_24.pdf). Acesso em: 23 dez. 2020.

SIQUEIRA, Luana Magalhães. **BNCC para o Ensino Fundamental e Práticas Leitoras: Gêneros Digitais na Sala de Aula.** 2019. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Frederico Westphalen, 2019.





**Sequência  
Didática Baseada  
em Atividade  
Experimental  
Problematizada para  
o Ensino de Circuitos  
Elétricos**

Júlio Sérgio Pereira Rebouças  
Marcelo Nunes Coelho

---

# Introdução

A sala de aula é espaço onde, entre outros, se processa um conjunto de relações de troca de experiências, informações, questionamentos e argumentações. É nesse lugar que a estratégia de mediação do conhecimento, promovida pelo professor, pode interferir positivamente na qualidade da aprendizagem. O ensino de física na forma proposta pelos PCNs deve contemplar a interação e integração de saberes vivenciados com o conteúdo em debate. Assim, nessa perspectiva, as atividades experimentais, além de permitir a aquisição de habilidades relativas à manipulação de materiais têm a função pedagógica de “propiciar oportunidade para que os estudantes elaborem hipóteses, testem-nas, organizem os resultados obtidos, reflitam sobre os significados de resultados esperados e, sobretudo, o dos inesperados e usem as conclusões para a construção do conceito pretendido” (BRASIL, 2002, p.52).

Neste trabalho, propomos uma sequência didática composta por aulas dialogadas teóricas e experimentais utilizando o Kit Maleta Elétrica – uma sequência didática com atividades de aprendizagens experimentais com o intuito de promover atividades que possam ser incorporadas ao processo de ensino do conteúdo de circuitos elétricos da 3ª série do ensino médio. Também, avaliamos como esse material pode facilitar a construção do conhecimento discente. Essa pesquisa foi fundamentada nos conceitos de metodologia ativa, aprendizagem significativa e Atividades Experimentais Problematizadas (AEP), nos quais o estudante é o centro do próprio processo de aprendizagem.

Ao verificar alguns dos problemas e das dificuldades enfrentadas atualmente ao ministrar o conteúdo sobre os principais conceitos de circuitos elétricos, bem como a análise dos resultados do ENEM produzidos pela Escola de Ensino Médio Francisco Jaguaribe, da cidade de Jaguaruana-CE, no período de 2017 a 2020, na área de Ciências da Natureza, em particular na disciplina de física, percebemos limitações no processo de ensino e aprendizagem, o que pode estar ligado a diversos fatores, dentre eles, o baixo interesse dos alunos pela disciplina, problemas de motivação dos estudantes e dificuldades de contextualização etc.

É com o propósito de buscar superar parte das dificuldades aqui apresentadas que este trabalho foi desenvolvido. Nele, busca-se avaliar se o uso de AEPs em sala de aula facilita a aprendizagem significativa dos discentes no que diz respeito aos conteúdos conceituais de circuitos elétricos. Para o desenvolvimento das AEPs, propostas na nossa pesquisa, desenvolvemos um aparato<sup>7</sup> com o propósito de proporcionar a abertura de diálogo e a troca de informações sobre os conceitos básicos de circuitos elétricos, tendo assim, uma maior possibilidade de valorizar o processo de aprendizagem, permitindo uma maior compreensão conceitual dos conteúdos trabalhados.

---

<sup>7</sup> As orientações para a construção do aparato estão disponíveis em: <[https://drive.google.com/file/d/1EnhQATWS8\\_M8d-1\\_J8xdd4AfacxOfGB/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1EnhQATWS8_M8d-1_J8xdd4AfacxOfGB/view?usp=sharing)>

# Aprendizagem significativa e atividade experimental problematizada

## Aprendizagem Significativa

A teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel postula que o ser humano aprende a partir daquilo que já sabe; procura relacionar as novas aprendizagens com aspectos relevantes da estrutura de conhecimento do indivíduo. A esse aspecto relevante na estrutura cognitiva do aprendiz é que Ausubel chama de subsunçor ou conhecimento prévio. Moreira ao comentar sobre aprendizagem significativa e a importância do conhecimento prévio, diz que:

[...] É importante reiterar que aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não-literal e não-arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significados para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva (MOREIRA, 2011, p.14).

Na promoção da aprendizagem significativa, o conhecimento prévio é a variável isolada mais importante, de forma que ele pode ser alterado na interação com a nova aprendizagem e, também, pela reformulação dos próprios conheci-

mentos prévios, podendo dar uma maior estabilidade para as novas aprendizagens. Assim, quanto mais se conhece dos conhecimentos prévios do aprendiz, maior será a possibilidade de promoção de uma aprendizagem significativa.

De acordo com Moreira (2011), para que haja aprendizagem significativa, de fato, são necessárias duas premissas básicas, a saber: i) o material pedagógico, que pode ser uma aula, um aplicativo, um livro, um jogo, entre outros, deve ser potencialmente significativo, isto é, deve ser relacionável com conceitos relevantes da estrutura cognitiva do aprendiz. É importante, também, que o aluno tenha, em sua estrutura cognitiva, conhecimento relevante que possa interagir com o novo material didático. Isto acaba implicando que o material pode ter significado para determinado público, mas não ter nenhum significado para outro, ou seja, os materiais de aprendizagens potencialmente significativos devem ser confeccionados de acordo com a linguagem do público-alvo. O material de aprendizagem não será, necessariamente, significativo, podendo apenas apresentar um potencial significativo, pois, segundo ele, não existe um livro, nem aula, nem problema significativo, já que são as pessoas que atribuem significados aos materiais. A segunda condição é ii) o estudante deve estar predisposto a relacionar o material de maneira consistente e não-arbitrária. Isso significa que o aluno tem que se empenhar para relacionar o novo material com o que já possui na sua estrutura cognitiva.

Nesse processo, o subsunçor e o conhecimento novo ficam cada vez mais cheios de significados, tornam-se mais abrangentes e organizados ao longo do processo de aquisição de conhecimento, favorecendo assim novas aprendizagens.

Ausubel (1978) define a aprendizagem significativa em três tipos diferentes, que são a aprendizagem representacional, a aprendizagem de conceitos e a aprendizagem proposicional. Aprendizagem representacional é aquela que envolve a atribuição de significados a determinados símbolos, passando a significar, para o indivíduo, aquilo que seus referentes representam. À medida que o aprendiz vai interagindo com a palavra e o conteúdo cognitivo, consegue estabelecer a relação entre a palavra e o objeto. Nesse nível, o sujeito atribui um significado para cada objeto. Não existe ainda, por exemplo, uma classe de objetos chamada “mesa”; existe, sim, “o objeto com quatro pernas e tampo que usamos na minha casa”, “o objeto com quatro pernas e tampo que vi na lanchonete” etc.

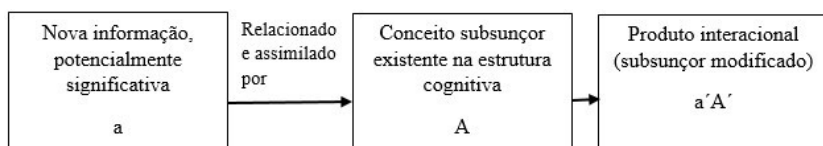
A aprendizagem conceitual ocorre quando o aprendiz adquire o conceito através do contato com o objeto e da interação com outras pessoas, passando a identificar regularidades e não mais depende de um referente concreto do evento, para atribuir significado a esse símbolo. Nesse caso, o indivíduo já consegue perceber regularidades em diversos objetos e atribui a todos eles a uma mesma classe que define um determinado conceito. Assim, o indivíduo compreende que todos os objetos de quatro pernas e um tampo é uma mesa e que, mesmo que nem todos estes objetos sejam iguais, eles têm características que permitem definir um conceito que abarque todos eles. Na aprendizagem em Física, esse tipo de conhecimento é fundamental para que o aluno compreenda conceitos como massa, tempo, deslocamento, força, torque, corrente elétrica, entre outros.

A aprendizagem proposicional implica na combinação e relação de várias palavras, de forma a produzir uma nova proposição. A aprendizagem representacional e conceitual

são pré-requisitos para a proposicional, sendo o resultado dessa proposição diferente da soma de significados dos conceitos e palavras nela envolvidas. Durante o processo de ensino e aprendizagem em física, será esse tipo de aprendizagem que garantirá ao aluno a capacidade de compreender leis tais quais . Esse tipo de aprendizagem permite ao discente relacionar conceitos para propor conexões entre eles.

Ausubel (1978) também descreve o princípio da assimilação obliteratedora, que é responsável por dar conta do processo de aquisição e organização dos significados na estrutura cognitiva. A assimilação obliteratedora parte da ideia de que quando uma nova informação é aprendida significativamente, supõe-se que ela se relaciona com outra ideia relevante, sendo assimilada por ela e modificando-a. Nesse processo os dois conceitos acabam sofrendo modificações produzindo, no final, o produto de interação entre eles. Moreira e Massini (2005, p. 25), representam o princípio da assimilação obliteratedora conforme a Figura 1.

**Figura 1** - Representação do princípio da assimilação obliteratedora



Fonte: Adaptação de Moreira & Masini, 2005.

Sobre isso, Moreira (2011) enfatiza que a aprendizagem significativa não é aquela em que o sujeito nunca esquece; que se tratando de aprendizagem significativa o esquecimento

é um processo natural. Quer dizer, há uma perda progressiva da dissociabilidade das novas informações em relação aos conhecimentos preexistentes que serviram de ancoradouros cognitivos. Assim, conclui-se que o esquecimento representa uma perda progressiva da diferenciação entre a nova informação assimilada e o subsunçor com o qual se relacionou e cujo significado foi modificado durante o processo. Já o produto final seria um subsunçor mais estável do que o anterior, agora incluindo a nova informação modificada.

No processo de verificação/avaliação da Aprendizagem Significativa, é necessário que o professor avalie se o estudante domina os significados de maneira clara, precisa, diferenciada e transferível as novas situações de aprendizagem. No caso de não verificação da aprendizagem, o professor deve apresentar o material pedagógico de outro modo, sempre considerando os significados aceitos no contexto escolar e permita que os alunos refaçam as atividades de aprendizagens e que novamente devolvam os significados captados. Ausubel, Novak e Hanesian (1978) recomendam que a avaliação seja realizada sob uma roupagem nova e desconhecida para exigir ao máximo a transformação do conhecimento existente.

## Metodologias Ativas

A partir da reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem, é possível perceber que há a necessidade de os docentes buscarem novas possibilidades didáticas e metodológicas de ensino, que foquem no protagonismo dos estudantes e favoreçam a motivação e estimulem o autogerenciamento de seu aprendizado. Segundo Berbel (2011, p. 270), “atitudes



como oportunizar a escuta aos estudantes, valorizar suas opiniões, exercitar a empatia, responder aos questionamentos, encorajá-los, dentre outras, são favorecedoras da motivação” e da criação de um ambiente favorável à aprendizagem.

É nessa perspectiva que se situam as metodologias ativas como uma possibilidade de ativar sua pré-disposição para o aprendizado, colocando-os no centro do processo, ideia corroborada por Moran, o qual afirma que “as metodologias ativas dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu desenvolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor” (MORAN, 2015, p.41). Com base nessa ideia, é possível inferir que, nos métodos ativos, os estudantes passam a ser compreendidos como sujeitos históricos e, portanto, podem assumir um papel ativo na aprendizagem, posto que seus conhecimentos e opiniões são valorizados como ponto de partida para a construção da aprendizagem. Nesse percurso, há uma “migração do ‘ensinar’ para o ‘aprender’, o desvio do foco do docente para o aluno, que assume a corresponsabilidade pelo seu aprendizado” (SOUSA; IGLESIAS; PAZIN-FILHO, 2014, p.285). Um dos princípios fundamentais atrelado a essa abordagem de ensino, é a edificação do aluno com um ser autônomo.

Nessa perspectiva, o professor atua como um facilitador, articulando práticas escolares de seu interesse e do conhecimento de sua realidade, que os levem a despertar a curiosidade, refletir sobre sua realidade, assim, como construir e gerenciar sua própria aprendizagem. O professor que faz uso das metodologias ativas tem o papel de curador e de orientador.

Curador, que escolhe o que é relevante entre tantas informações disponíveis e ajuda a que os alunos encontrem sentido no mosaico de materiais e atividades disponíveis. Curador, no sentido também de cuidador: ele cuida de cada um, dá apoio, acolhe, estimula, valoriza, orienta e inspira. Orienta a classe, os grupos e a cada aluno. Ele tem que ser competente intelectualmente, afetivamente e gerencialmente (gestor de aprendizagens múltiplas e complexas) (MORAN, 2015, p. 24).

## Atividades Experimentais Problematizadas (AEPS)

No contexto das discussões acerca da importância das atividades experimentais para a dinamização do processo de aprendizagem do aluno, esse estudo se delinea a partir de uma metodologia facilitadora do processo de ensino e aprendizagem de física, que traz a AEP como proposta de trabalho a partir de um problema de natureza teórica, que busca propor soluções para o problema.

A estratégia didático-pedagógica objetiva o uso de meios (experimentos) para que os alunos desenvolvam e utilizem conhecimentos que possam auxiliar na solução do problema, além de contribuir para o desenvolvimento de sua autoaprendizagem. No entanto, o objetivo do uso da referida metodologia é possibilitar aos alunos a condição de pensar, debater, justificar suas ideias e utilizar tais conhecimentos em novas situações de aprendizagem.

Uma AEP, conhecida como estratégia pedagógica para o ensino experimental, requer de atenção específica no que se refere ao planejamento e desenvolvimento de sua proposta que parte de dois eixos: teórico e metodológico que, embora sejam específicos, se encontram relacionados e inseparáveis. O Quadro 01 abaixo sintetiza os elementos que compõem a AEP.

**Quadro 01** – Síntese dos elementos denotativos da AEP: Teóricos e Metodológicos

| <b>Eixos</b>   |  |
|--|--|
| TEÓRICO – o planejar   | METODOLÓGICO – o executar  |
| a. Proposição do problema<br>b. Objetivo experimental<br>c. Diretrizes metodológicas | i. Discussão prévia<br>ii. Organização<br>iii. Retorno ao grupo de trabalho<br>iv. Socialização<br>v. Sistematização |

Fonte: Silva; Moura, 2018

Quanto ao eixo teórico, os elementos articuladores são: a proposição do problema; o objetivo experimental e as diretrizes metodológicas. O problema proposto como ponto de partida da AEP requer a proposição de uma rota de solução, diferenciando-se de uma questão ou de uma pergunta, às quais se satisfazem com uma resposta, certo ou errado. Trata-se de uma situação que exige do(a) aluno(a) um trabalho em um mais elevado grau de complexidade. Para a sua solução, é incentivado o uso de rotas experimentais para a coleta de informações, que quando interpretadas e compreendidas, poderão levar a uma possível solução (SILVA; MOURA, 2018).

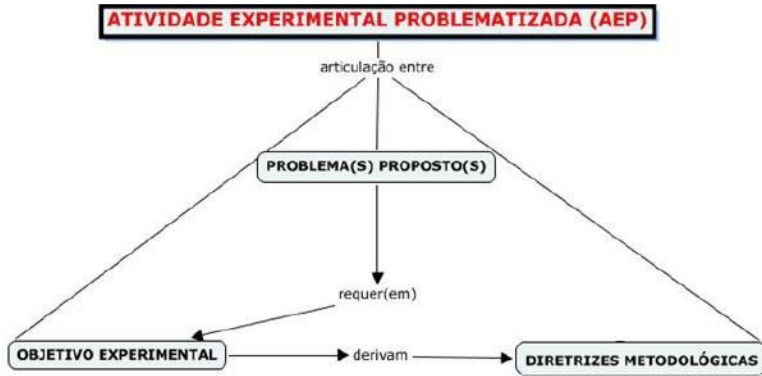
A partir da demarcação de um problema de conhecimento do aluno, propõe-se a construção de um objetivo

geral amplo (objetivo experimental) para se construir as propostas de atividades práticas, que poderão levar ou não à solução do problema proposto. Esse eixo experimental torna-se responsável por conduzir a principal ação a ser desenvolvida, derivando-se em uma diretriz metodológica (SILVA; MOURA, 2018).

As diretrizes metodológicas são um guia de ações práticas oriundas do objetivo experimental. Tem a função de orientar os passos a serem seguidos. Não deve ser vista como limitadora da experimentação, mas como uma etapa fundamental para o encabeçamento das primeiras ações práticas. Possibilita a compreensão do objetivo proposto e incentiva o diálogo entre os membros do grupo de trabalho antes de executarem suas ações, fatores essenciais para a organização das ideias individuais e para a tomada de decisão coletiva (SILVA; MOURA, 2018).

No planejamento e execução desse eixo, propõe-se uma articulação entre o objetivo experimental e as diretrizes metodológicas, a partir do momento em que o problema é identificado e se propõe uma investigação com intuito de encontrar uma possível solução, de preferência que esteja na realidade cotidiana do estudante. De acordo com Silva, Moura e Del Pino (2017, p. 183), as AEPs estão articuladas segundo o mapa conceitual da Figura 2.

Figura 2 - AEP – Articulação teórico-metodológica



Fonte: Silva; Moura e Del Pino, 2017

Dentre as várias possibilidades de elaboração de planos de ensino com centralidade metodológica no sujeito que aprende, fazendo um encadeamento da experimentação em ciências, não é possível definir um modelo único, mas não resta dúvida de que uma estratégia didática eficiente precisa apresentar uma relação coerente entre os elementos necessários ao processo de ensino e de aprendizagem (GANDIN, 1994; GIL, 2012; ANASTASIOU e ALVES 2009).

Nessa perspectiva, o desenvolvimento do eixo metodológico de uma atividade experimental, nos moldes de uma AEP, dá-se a partir de uma sequência didática constituída de cinco momentos, ou seja, uma discussão introdutória do problema a partir de alunos e professores, consolidando-se em produto final que se apresenta organizado e estruturado pelo educando.

Vale salientar que cada fase é dinâmica e ajustável aos propósitos dos sujeitos envolvidos no estudo, bem como as

ações propostas, fazendo-se necessária à análise crítica, a partir do momento de sua elaboração até seu estágio final.

O primeiro momento consiste em uma discussão prévia entre alunos e professores. Tem por finalidade, identificar os saberes prévios detidos pelos educandos, acerca da temática a ser explorada, a partir de um diálogo introdutório. Nesse sentido, compete ao professor a escolha do objeto ou material didático, que propicie aos alunos as condições necessárias para a construção de novos conhecimentos, redimensionando o processo de aprendizagem dos envolvidos.

Contudo, o conhecimento prévio do aluno é um determinante crucial no processo de construção da aprendizagem, nos moldes da teoria da aprendizagem significativa, de modo que a partir do conhecimento prévio, se constrói uma ponte para novas temáticas, consolidando-se, assim, o acesso a novos conhecimentos científicos.

A seguir, se faz necessário uma organização, que em geral, por conta de sua natureza metodológica, consiste em apresentar o problema teórico, a partir do qual se propõe um objetivo experimental e conseqüentemente, a definição das orientações metodológicas. Desse modo, a construção de uma proposta coletiva para a implementação do trabalho experimental, na área física se estrutura na discussão inicial no coletivo da sala de aula ganhando maior atenção e aprimoramento do conhecimento, a partir da distribuição do referido coletivo de alunos em pequenos grupos, que têm a finalidade de lidar com as experiências, construir autoconhecimentos por meio das discussões geradas entre seus colegas, culminando com a execução das atividades experimentais, com registros e informações no seu diário de bordo.

Após a realização da experimentação, os alunos retornam ao grupo de trabalho para discussão e organização dos dados registrados (coletados) da atividade experimental. Nesse momento, passam a desenvolver (usar) estratégias cognitivas para compreensão dos dados coletados na experimentação, seguida pela interpretação conjunta e dialogada, com um olhar crítico, observador e investigador, de modo que se apropria de possíveis soluções para os problemas levantados no início da atividade. Posterior a este momento, ocorre a socialização, que tem como propósito favorecer o espaço para o debate, a troca de experiência, além de proporcionar amplas discussões acerca do experimento vivenciado nos diferentes grupos de estudos, trazendo para a socialização, elementos que possibilitem soluções ao problema proposto. Por fim, a sistematização, que tem como objetivo oportunizar ao aluno um momento de individualidade, ou seja, é o instante que o educando usará para organizar suas interpretações e conclusões acerca do estudo realizado.

Vale ressaltar que as cinco ações anteriormente citadas são fundamentais para a construção de uma proposta pedagógica com sustentação em AEP, subsidiada por aprendizagem significativa. Ainda podem ser associados como fatores relevantes no referido processo de sistematização, a capacidade de adequação do educando aos objetos de aprendizagem, o perfil do educador e as potencialidades presentes em cada aluno.

# Percurso metodológico

Este trabalho se baseia em uma abordagem não-experimental com uma turma da 3ª série do Ensino Médio da Escola de Ensino Médio Francisco Jaguaribe, na cidade de Jaguaruana no Ceará. A proposta foi desenvolvida com um grupo de 12 alunos da 3ª série “A”, do turno matutino (em virtude do isolamento social decorrente da pandemia de COVID-19 e a necessidade de aplicação presencial do produto, só participaram os alunos que se voluntariaram para tal).

O percurso metodológico consistiu em sete encontros, descritos com maiores detalhes no Produto Educacional (ver nota de rodapé 1). Para a coleta de dados, foram usados pré e pós-testes conceituais elaborados pelo professor e mapas conceituais produzidos pelos alunos a partir de fichas fornecidas pelo professor. O pré-teste, o pós-teste e os mapas conceituais (pré e pós, também) são fontes de dados quantitativos (pré e pós-teste) e qualitativos (mapas conceituais) para a análise da evolução geral da aprendizagem conceitual dos alunos.

Em um primeiro encontro, foi feita a aplicação do pré-teste conceitual. Neste mesmo encontro, houve uma explanação e exposição de exemplos do que são mapas conceituais. Ao fim, o professor forneceu fichas aos alunos com conceitos de eletrodinâmica que seriam trabalhados ao longo da sequência didática (além de fichas em branco, caso o aluno achasse necessário) e pediu aos discentes que construíssem seus próprios mapas conceituais. Feito isso, a partir daí, o professor passou a reunir-se semanalmente com a turma (em sala de aula) para a aplicação da sequência didática desenvolvida. O desenvol-



vimento de toda a sequência didática compreendeu cinco semanas (com encontros semanais de 2 aulas de 50 min. cada).

Ao final da implementação da sequência didática, o professor solicitou aos alunos da turma que respondessem ao pós-teste conceitual (constituído das mesmas questões do pré-teste) e que fizessem um novo mapa conceitual a partir das mesmas fichas fornecidas no primeiro encontro. A análise dos dados quantitativos dos pré e pós-teste foi feita por meio do cálculo do ganho de Hake ( $g$ ) (HAKE, 1998), obtido por:

$$g = \frac{\%pós - \%pré}{100\% - \%pré}$$

a partir do qual é possível medir o quanto o aluno evoluiu a partir do que já sabia. Em outras palavras, o ganho de Hake permite determinar quanto o aluno aprendeu do que ainda precisava aprender.

A análise dos dados qualitativos foi feita por meio dos mapas conceituais avaliando a riqueza das conexões que o aluno fez entre os conceitos, bem como com ajuda da avaliação que os discentes fizeram da própria sequência didática.

## Resultados e discussões

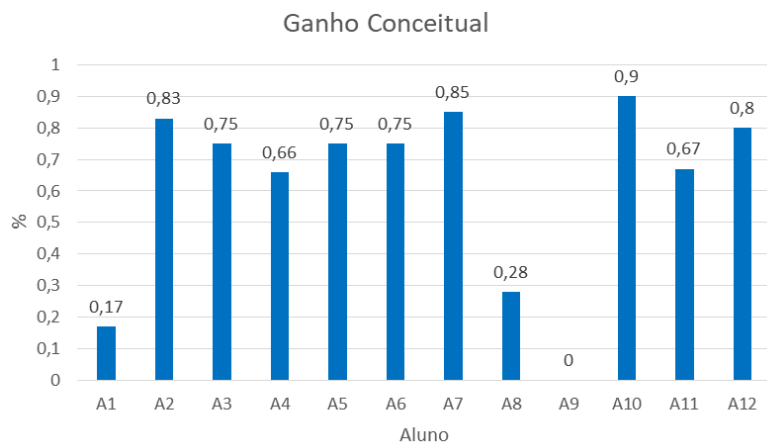
### Análise Quantitativa

A avaliação quantitativa, construída a partir dos resultados dos pré e pós-testes conceituais é constituída de 10 questões de múltipla escolha, nas quais exploramos os conceitos de diferença de potencial, corrente elétrica, resistência elétri-

ca, leis de Ohm, potência elétrica, circuitos elétricos, associações (série, paralelo, mista), curto-circuito e medidas elétricas (amperímetro, voltímetro). As questões conceituais estavam relacionadas diretamente com os conteúdos abordados durante a intervenção e, dessa maneira, também foi possível observar se os educandos haviam conseguido fazer uma relação dos conteúdos com situações da sua realidade.

No Gráfico 1, condensamos uma análise por meio do cálculo do ganho de Hake ( $g$ ). A literatura atribui os seguintes conceitos de acordo com o ganho calculado: “alto ganho”, para alunos com  $g \geq 0,7$ ; “médio ganho”, para alunos com  $0,7 > g \geq 0,3$ ; e “baixo ganho”, para alunos com  $g < 0,3$  (HAKE, 1998).

**Gráfico 1** – Ganho conceitual por aluno.



Fonte: Elaboração própria, 2021

Fazendo uma análise dos nossos resultados com o ganho de Hake, temos: 2 alunos com “baixo ganho”; 3 alunos com “médio ganho” e 7 alunos com “alto ganho”, ou seja, os alu-

nos em sua maioria, ficaram na faixa de alto ganho. O parâmetro ganho de Hake é importantíssimo para que possamos determinar para que tipo de público nossa sequência didática mostrou-se mais potencialmente significativa. Destaque-se que o aluno A9, que obteve excelente desempenho no pré-teste (80% de acertos), obteve um ganho zero. Isso não significa que o aluno regrediu. Significa, tão somente, que o discente permaneceu, mesmo após o processo instrucional pelo qual passou, com o mesmo nível de conhecimento que possuía antes. Por outro lado, os alunos A10 e A12, que obtiveram resultado zero no pré-teste, obtiveram ganho 0,9 e 0,8, respectivamente.

Esses dados são indicativos de que a sequência didática teve maior significado e impacto para aqueles alunos que, inicialmente, estavam desprovidos de conhecimentos prévios ou, se os possuíam, eram em desacordo com os conhecimentos cientificamente aceitos. Em contrapartida, para aqueles alunos que já tinham alguma compreensão prévia do assunto, a sequência didática, aparentemente, é ineficaz. Acrescento que esse ganho e partilha de conhecimento também foi observado na condução das atividades propostas em sala de aula, através da sua participação e interação com as atividades proposta na pesquisa, principalmente quando os conteúdos escolares eram ligados a situações relacionadas à vida do aluno. Esses resultados nos sugerem que, de uma forma geral, os métodos aplicados interferem nas suas atitudes e no comportamento dos alunos diante da disciplina. Essas mudanças apontam para a necessidade de o professor trabalhar com metodologias de ensino que, propiciem ao aluno, apresentar um comportamento mais ativo no seu processo de aprendizagem,

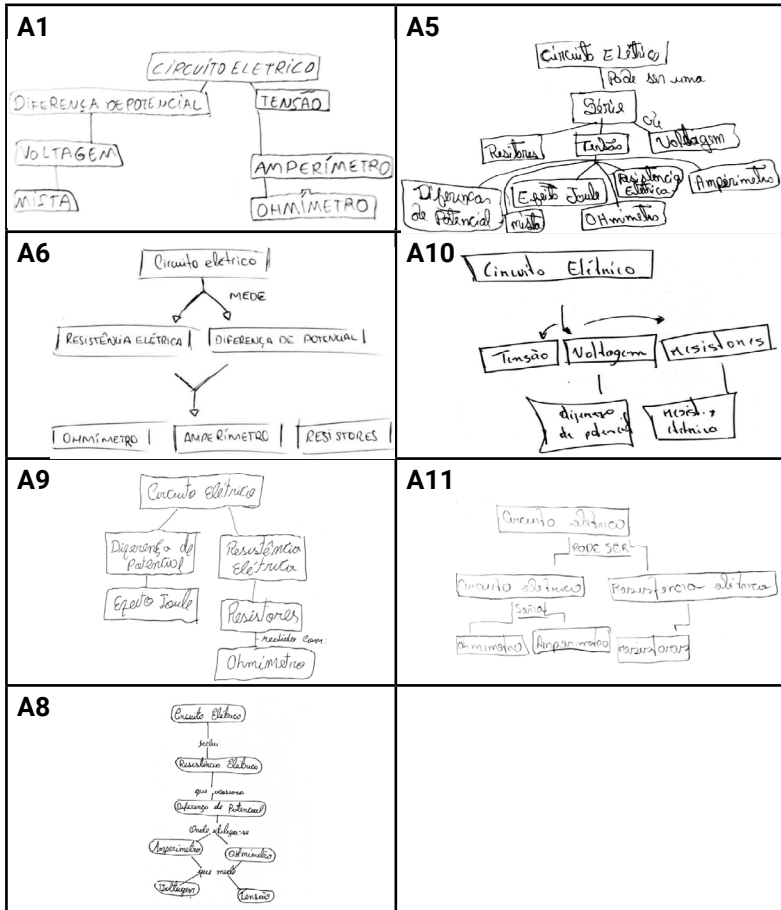
sendo o responsável por interagir com o conhecimento de forma que possibilite o desenvolvimento de sua autonomia.

Podemos inferir por esses dados, que as questões que tinham os conceitos que geraram debate em sala de aula, através das atividades experimentais, simulações computacionais PhET e do diálogo com os colegas, foram as questões nas quais os estudantes apresentaram um maior percentual de acertos. Para nós, isso evidencia a importância de o aluno ter a “pre-disposição para aprender de forma significativa” para o seu processo de ensino e aprendizagem, tal como Ausubel (1978) enfatiza.

## Análise Qualitativa

Nesta sessão iremos fazer uma análise dos detalhes dos mapas conceituais (pré e pós) produzidos pelos discentes. Como já mencionamos anteriormente, o objetivo dos mapas conceituais é o de verificar a emergência (ou a ausência) de uma aprendizagem conceitual significativa nos termos propostos por Ausubel (1978) e Moreira (2011). Para nossa discussão, selecionamos sete pares de mapas pré e pós (cada par é de autoria do mesmo aluno antes e depois da instrução). A análise será empreendida a partir do conjunto dos mapas onde tentaremos analisar as presenças ou ausências de critérios que caracterizem ou não uma aprendizagem significativa dos conceitos trabalhados.

Figura 3 – Pré-mapas conceituais

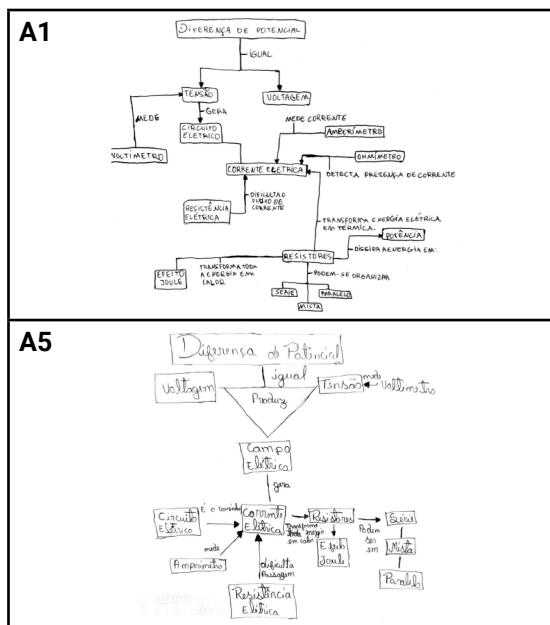


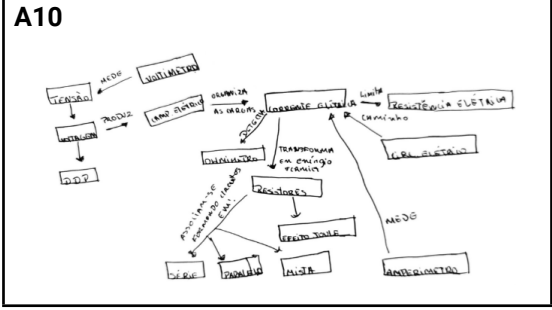
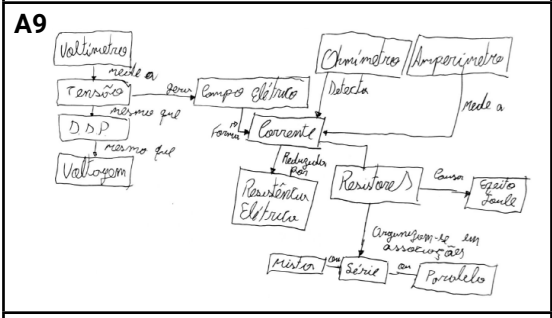
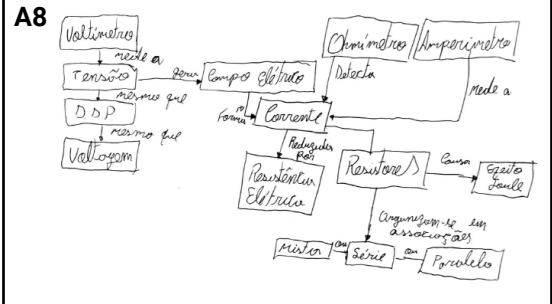
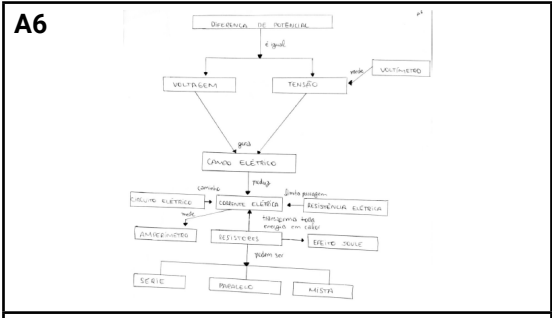
Fonte: Dados da Pesquisa, 2021

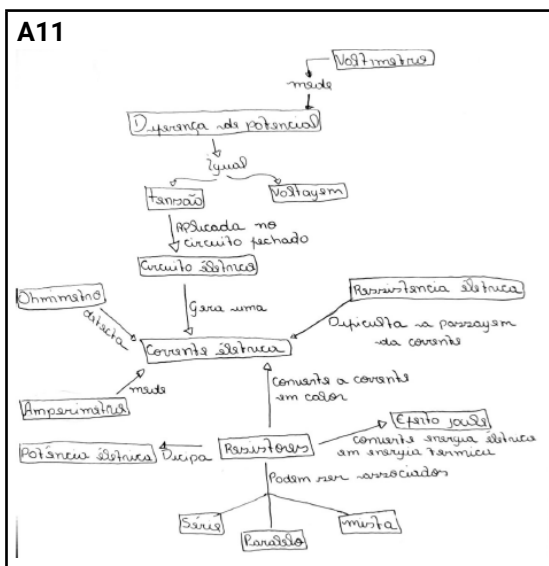
Como se pode ver da Figura 3, há uma completa ausência de relação adequada entre os conceitos. Essa ausência se manifesta principalmente por dois aspectos: i) as próprias conexões que os alunos fazem entre conceitos que, em algumas situações, são sem sentido. Por exemplo, quando o Aluno 01

relaciona *voltagem* com *mista*; *tensão* com *amperímetro*; quando o Aluno 09 relaciona *efeito Joule* com *tensão* (relação também feita pelo Aluno 05); quando o Aluno 08 relaciona *amperímetro* com *voltagem* e *ohmímetro* com *tensão* (relação também feita pelo Aluno 06); e ii) pela falta de explicitação do tipo de conexão adequada entre os conceitos disponíveis. Quer dizer, os alunos parecem supor uma relação entre os conceitos (como já vimos, muitas vezes equivocadas), mas sem saber que tipo de relação é essa que se estabelece aí. Assim, embora o aluno 01 relacione *tensão* com *diferença de potencial*, ele não deixa claro qual o tipo de relação que existe aqui; da mesma forma, percebe-se problema semelhante nos mapas conceituais produzidos pelos outros seis discentes, em maior ou menor latência.

Figura 4 – Pós-mapas conceituais







Fonte: Dados da Pesquisa, 2021

Por outro lado, como se depreende da Figura 4 – que apresenta os sete mapas conceituais produzidos pelos mesmos discentes após o processo de instrução com nossa sequência didática, há um enriquecimento significativo na rede de significados que os alunos possuem no que diz respeito aos conceitos trabalhados ao longo do processo.

O processo de reconciliação integrativa (ou integradora) aconteceu de forma eficiente pelo que se pode verificar da integração e agrupamento que os alunos fazem de conceitos como *diferença de potencial*, *tensão* e *voltagem*, agora agrupados sobre um mesmo significado. Processo semelhante acontece, também, no que diz respeito aos conceitos relacionados aos dispositivos para medir em circuitos elétricos: *amperímetro*, *ohmímetro* e *voltímetro*. O que antes era um conjunto de pa-



lavras distintas para os discentes, agora se agrupam sobre o mesmo significado de equipamentos para medidas elétricas no circuito. Da mesma forma, acontece também a reconciliação integrativa dos conceitos de *associação mista*, *associação em série* e *associação em paralelo*, a partir do que os alunos começam a compreender que, embora distintos, representam formas de se associar resistores.

Simultaneamente, como previsto por Ausubel (1978), e tão importante quanto, acontece o processo de diferenciação progressiva dos conceitos. Motivo pelo qual, embora os discentes associem *amperímetro*, *voltímetro* e *ohmímetro* sobre o mesmo significado de medidores para o circuito, ainda são capazes de diferenciá-los e compreender que medem coisas diferentes. Da mesma forma, no que diz respeito aos conceitos relacionados às formas de associação.

Além disso tudo, o enriquecimento mencionado no começo dessa discussão fica latente quando verificamos que os dois principais motivos de erros mencionados nos pré-mapas conceituais foram quase que totalmente eliminados nos pós-mapas conceituais. Quer dizer, além de estabelecerem conexões mais adequadas entre os conceitos disponíveis, os discentes foram capazes de estabelecer qual o tipo de relação que existe entre eles. Por exemplo: aluno 01 – *diferença de potencial é igual tensão é igual voltagem*; *amperímetro mede corrente elétrica* cuja intensidade é dificultada pela *resistência elétrica*; aluno 09 – *tensão é igual voltagem é igual diferença de potencial* que gera *campo elétrico* que forma *corrente elétrica* que é reduzida pela *resistência elétrica*.

Não é difícil ver conexões tão ricas nos demais mapas conceituais da Figura 4. Todos estes resultados e, principal-

mente, a notável diferença entre os pré-mapas conceituais e os pós-mapas conceituais, apontam no sentido de que temos evidências para afirmar que o processo instrucional empreendido por meio de nossa sequência didática, como já pode ser observado de forma quantitativa na análise dos pré e pós-testes, foi potencialmente significativa para a maior parte dos discentes que participaram do processo.

## Análise do Questionário de Opinião Sobre a Sequência Didática

Neste tópico dedicamo-nos a fazer uma leitura da visão/opinião dos estudantes acerca da sequência didática proposta na pesquisa. Para responder a esses questionamentos aplicou-se uma escala de atitudes do tipo Escala de Likert. Os itens eram referentes às atitudes ou opiniões dos estudantes em relação a elementos constitutivos da sequência didática, a saber, textos, videoaulas, atividades experimentais com a maleta elétrica, atividades experimentais simuladas com os aplicativos do PhET, a proposta de interação com os colegas e demais atividades. Neste instrumento avaliativo foram propostas nove afirmações importantes que tinham relação direta com a estratégia didática utilizada, a respeito das quais os(as) alunos(as) deveriam se posicionar, assinalando a alternativa que melhor representasse seu sentimento a respeito do assunto abordado entre as opções: discordo totalmente, discordo parcialmente, neutro, concordo parcialmente e concordo totalmente. Como o instrumento tem o objetivo de municiar o pesquisador sobre as atitudes e interesse dos estudantes, foram calculados os percentuais de alunos(as) que assinalaram

cada uma das alternativas para a mesma afirmação, buscando informação sobre o nível de satisfação dos discentes quanto à sequência didática trabalhada.

As afirmações 01, 02 e 03 estavam relacionadas ao material disponibilizado previamente (este material consistia em textos e videoaulas) e tinham o objetivo de avaliar a clareza e linguagem do material, contribuição dos textos para o aprendizado e a contribuição das videoaulas para compreensão dos textos. Para a afirmação 01 (Os textos do roteiro de aprendizagem ativa são claros e em linguagem acessível), 83,4% dos estudantes responderam entre concordam parcialmente e concordam totalmente; na afirmação 02 (Os textos do roteiro de aprendizagem ativa contribuem de forma significativa para o meu aprendizado), a grande maioria 91,7% responderam que concordam totalmente ou concordam parcialmente; para a afirmação 03 (As videoaulas do roteiro de aprendizagem ativa são muito importantes para complementar a minha compreensão dos textos), um total de 83,3% dos alunos respondeu que concordam totalmente ou concordam parcialmente. Destaque-se, também, a completa ausência de avaliação negativa por parte dos discentes.

Diante da resposta dos estudantes, percebemos que se mostraram favoráveis à ideia do roteiro de aprendizagem ativa. Essa avaliação é importante e interessante, haja vista que a proposta era, de fato, algo novo para eles, exigia muito da sua autonomia e que um aluno chegou a relatar que, em algumas aulas da sequência, achou o roteiro um pouco grande. O que podemos verificar destes primeiros dados é que os alunos receberam positivamente e mantiveram o entusiasmo com essa proposta de apropriação dos conteúdos antes dos momentos de aulas.

Na afirmação 04, estávamos interessados em avaliar até que ponto as atividades experimentais realizadas com a maleta tinham, na percepção dos próprios alunos, contribuído para despertar o seu interesse e motivação. Aqui, 100% dos estudantes avaliaram de forma positiva – concordam totalmente ou concordam parcialmente) – esse item da sequência didática. Novamente, nenhuma avaliação negativa foi registrada. Esses valores revelam que todos os participantes da pesquisa aprovam e vêm nesse tipo de atividade um gatilho para despertar o interesse e a motivação e, conseqüentemente, o aprendizado.

Para o desenvolvimento da sequência didática foram planejadas duas atividades computacionais PhET e queríamos saber se, da perspectiva dos alunos, elas haviam contribuído para a compreensão dos conceitos estudados em sala. Neste ponto, 50% responderam que concordam parcialmente e 41,7% concordam totalmente. Novamente, não verificamos nenhuma manifestação negativa por parte dos alunos. Podemos inferir por esses dados que os estudantes compreendem que esse tipo de atividade é de grande importância para sua aprendizagem.

Na afirmação 06, objetivamos sondar se o diálogo com os colegas durante os momentos de interação na realização das atividades experimentais propostas, haviam contribuído para a percepção de detalhes que eles ainda não tinham percebido individualmente. Verificamos que para 100% (entre concordo totalmente e concordo parcialmente) dos estudantes, o momento de interação favoreceu, de alguma forma, a construção de conceitos que, sem a negociação com os colegas, não haveria acontecido. A partir dos resultados, podemos afirmar que

o material pedagógico confeccionado para a sequência didática, juntamente com a troca de conhecimento entre os alunos, possibilitou que estes atentassem para algumas situações de aprendizagem que, sem a ajuda do colega, não seria possível.

Na afirmação 07, estávamos interessados em sondar se, do ponto de vista dos alunos, as atividades propostas para casa/complementares, tinham contribuído ou não para o seu processo de aprendizagem. Novamente, 100% dos discentes responderam afirmativamente. Diante dos dados obtidos, podemos observar que os estudantes viram nas atividades uma possibilidade para auxiliar o seu aprendizado e ampliar os seus conhecimentos, haja vista, que as questões propostas permitiam fazer uma revisão conceitual, ver como aquele conteúdo poderia ser abordado em situações do cotidiano e como ele era cobrado nas avaliações externas (ENEM).

Na afirmação 08, estávamos interessados em compreender a concepção dos estudantes sobre a organização das aulas propostas na sequência e se, a forma como foram organizadas, contribui para despertar o seu potencial e promover o máximo de aprendizagem. A totalidade dos estudantes (entre concordo totalmente e concordo parcialmente) acreditam que a forma como ela foi organizada contribuíram para atender suas potencialidades e proporcionaram situações favoráveis à aprendizagem. Muito provavelmente, essa avaliação positiva por parte dos discentes tem relação direta com o caráter de personalização que se tenta com a sequência didática, fornecendo ao aluno, em alguns momentos, material para que ele trabalhe ao seu tempo, enquanto em outros momentos, solicita dele a participação colaborativa com seus colegas ajudando ou sendo ajudado.

Na afirmação 09, estávamos interessados em sondar se a rotação de atividades durante a aula contribuía para que se mantivessem focados durante a aula. Aqui, mais uma vez, percebemos uma avaliação essencialmente positiva dos discentes (33,3% concordam totalmente e 50% concordam parcialmente). A partir dos resultados podemos verificar que os(as) alunos(as) que participaram da pesquisa acreditam, em sua maioria, que a rotação de atividades utilizada em sala de aula contribui de forma significativa para que ficassem focados na aula. As respostas dos alunos vão ao encontro do que foi observado nas aulas, através de sua participação e interação nas atividades propostas. Essa avaliação positiva é uma manifestação da característica dinâmica dos jovens de nossas salas de aulas. Ela reafirma a necessidade de proporcionarmos uma aula rica em atividades variadas, a fim de que os alunos não se entediem realizando atividades longas e monótonas.

Na afirmação 10, que era dissertativa, os alunos tiveram a oportunidade de realizar uma autoavaliação e descrever alguns dos momentos que foram mais marcantes para eles durante a aplicação da sequência didática. Abaixo, seguem algumas transcrições retiradas das respostas dos discentes:

*Aluno 6: A maneira como as aulas foram planejadas foi bem interessante, pois consegue envolver os estudantes, quando percebemos a aula tem terminado. Gostei muito das atividades com a maleta, elas permitem que os estudantes conversem dentro do grupo sobre o conteúdo e coloque o seu ponto de vista. As atividades propostas para casa são bem interessantes, permitem fazer uma relação do assunto*

*abordado em sala com situações do cotidiano do aluno e como ele é cobrado no ENEM.*

*Aluno 7: A metodologia utilizada foi muito legal, pois permitia que os estudantes colocassem suas ideias sobre o conteúdo e a participação constante nas aulas. Gostei muito das discussões em torno das atividades dentro do grupo e no momento da apresentação. As atividades para casa eram bem interessantes, pois mostravam como aquele conteúdo era cobrado no ENEM e fazia ligação com algumas situações do dia-a-dia do aluno, o professor usou algumas imagens nas questões de situação do cotidiano do aluno.*

Diante das respostas dos alunos, verificamos que os discentes que participaram da pesquisa acreditam, em sua maioria, que o cronograma da sequência didática e as metodologias utilizadas em sala de aula influenciaram direta e positivamente na sua motivação e no seu processo de aprendizagem. Enfim, o produto educacional proposto nesta pesquisa mostrou-se potencialmente significativo para o desenvolvimento da aprendizagem do aluno, podendo servir de molde para a construção de sequências didáticas a serem utilizadas com outros conteúdos, pois favorece aspectos relevantes do processo de ensino-aprendizagem. O que chamou mais atenção nesse trabalho foi a capacidade dos estudantes para solucionar problemas em um novo contexto com diferentes graus de dificuldade e da proposição de soluções, quando estes estão relacionados ao seu cotidiano.

# Considerações finais

É importante considerar que as atividades experimentais em si não esgotam o universo de possibilidades para o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem da física. A contribuição desta abordagem pedagógica está em apresentar aos docentes uma alternativa que contempla uma metodologia em que o estudante é estimulado a interagir com os conteúdos da física numa perspectiva de desenvolvimento conceitual. Obviamente, apesar dos bons resultados obtidos, esta proposta deverá ser continuamente avaliada, adaptada ou até mesmo modificada a fim de que cumpra os seus objetivos.

A importância do olhar vigilante, por parte do professor, sobre a metodologia evidencia um dos pontos essenciais na implementação de aulas mais produtivas no sentido da aprendizagem significativa. É preciso oportunizar a reavaliação da abordagem sempre que necessário focando o princípio de que o estudante se posicione como sujeito do processo da aprendizagem e no qual o professor de física mantenha o papel de mediador e motivador, evitando direcionar a aula para o modelo tradicional, em que o professor é um palestrante e o livro didático o único material de suporte. Em suma, não adianta ter os recursos se a metodologia não é ajustada ao contexto dos estudantes.

Entendemos que nosso produto educacional, tem potencial para motivar outros professores a experimentar o uso de atividades experimentais no ensino de física.

Importa destacar que o que obtivemos não tem poder de generalização tendo em vista que se trata de um estudo de



caso. Entretanto, no sentido de trazer maior generalidade aos resultados aqui obtidos, pretendemos como perspectiva de trabalho futuro, acompanhar o desenvolvimento de atividades experimentais problematizadas por professores da rede pública que se propuserem a assim fazer. A partir desse acompanhamento pretendemos gerar dados que nos permitam fazer uma análise mais precisa dos resultados que já obtivemos.

# Referências

ANASTASIOU, L.; ALVES, L. P. **Processos de ensinagem na universidade:** pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville: UNIVILLE, 2009.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Educational psychology:** a cognitive view. Nova York: Holt Rinehart and Winston, 1978.

BERBEL, N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Seminário: Ciências Sociais e Humanas**, 32(1), 2011. p. 25-40.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **PCN+ ensino Médio:** orientações educacionais complementares aos Parâmetros curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEB, 2002.

CARVALHO, A.M.P.; VANNUCCHI, A. I.; BARROS, M. A. **Ciências no Ensino Fundamental:** o conhecimento físico. São Paulo: Scipione, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

GANDIN, D. **A prática do planejamento participativo.** Petrópolis: Vozes, 1994.

GIL, A. C. **Metodologia do ensino superior**. São Paulo: Atlas, 2012.

HAKE, R. R. Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. **American Journal of Physics**. 66(1), 1998, p. 64-74.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: **Coleção Mídias Contemporâneas, Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens** (pp. 15-33). Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Editora Livraria da física, 2011.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: A teoria de David Ausubel**. São Paulo. Editora Centauro, 2005.

POLETTI, N. **Estrutura e funcionamento do ensino fundamental**. São Paulo: Ática, 2001.

SILVA, A. L. S.; MOURA, P. R. G. **Ensino Experimental de ciências: atividade experimental problematizada (AEP)**. São Paulo: Editora Livraria da física, 2018.

SILVA, A. L. S.; MOURA, P. R. G.; DEL PINO, J. C. Atividade Experimental Problematizada como uma estratégia pedagógica

para o ensino de ciências: aportes teóricos, metodológicos e exemplificação. **Experiências em Ensino de Ciências**, 12(5), 2017, p.177-195.

SOUZA, C. S.; IGLESIAS, A. G.; PAZIN-FILHO, A. Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais – aspectos gerais. **Medicina**, 47(3), 2014, p. 284-292.



# **Alfabetização Científica à Luz da Interdisciplinaridade:**

Desafios e  
Possibilidades Dentro do  
Ensino de Ciências

Ana Paula Vieira Vilaça  
Luciana Medeiros Bertini

---

# Introdução

A discussão em torno da utilização de abordagens metodológicas orientadas à potencialização do ensino de ciências, com vistas à formação de indivíduos socialmente críticos e atuantes em seu entorno social, é cada vez mais recorrente nos espaços acadêmicos (GUIDOTTI; HECKLER, 2017; SASSERON, 2019). Esta preocupação dos pesquisadores da educação pode ser interpretada pela urgente necessidade de reorientação do processo de ensino aprendizagem de ciências, como uma tentativa de resposta às constantes transformações nas esferas política, tecnológica, econômica e científica da sociedade.

Partindo dessa perspectiva, Sasseron e Carvalho (2011a) argumentam sobre a importância da busca por um ensino de ciências orientado para o desenvolvimento da alfabetização científica (AC). Esta preocupação se sustenta na ideia de que a relevância da AC para a atual sociedade é semelhante à importância do processo de alfabetização ocorrido no final do século XIX, visto que a AC é uma alternativa promissora para a promoção de uma cultura científica e tecnológica, fator determinante que permite a inserção dos indivíduos na sociedade atual.

Na prática, esta proposta se realiza a partir do seguimento de um currículo alinhado a este objetivo, ou seja, comprometido com a formação pessoal dos alunos e aberto a mudanças que visem acompanhar as transformações da atual sociedade, sobretudo nas esferas científica, tecnológica e social (MACIEL, 2012). Tal realização, porém, se torna um desafio à medida em que o presente currículo de ciências se encontra marcado pela

organização de disciplinas isoladas que não estabelecem relações entre si (SASSERON; CARVALHO, 2011a), o que pode comprometer uma aprendizagem voltada à prática social.

Surge, portanto, a necessidade de se refletir as possibilidades e os desafios que marcam o desenvolvimento da alfabetização científica dentro de um contexto educacional pouco favorável para tal. Nesse sentido, a importância dessas discussões se justifica pelo fato de a AC ser caracterizada pela formação de indivíduos capazes de analisar e avaliar diferentes situações de seu entorno social à luz dos conhecimentos científicos (SASSERON, 2018), o que, de longe, pode exigir a realização de práticas integradoras de diferentes áreas do conhecimento.

Desse modo, a articulação de discussões sobre a interdisciplinaridade e a alfabetização científica ganha sentido ao passo que consideramos uma como pré-requisito da outra, isto é, para se alcançar a AC é necessário um processo de ensino aprendizagem potencialmente interdisciplinar. Na literatura, embora exista uma extensa variedade de pesquisas envolvendo a alfabetização científica (ROSA; LANGARO, 2020; SANTOS *et al.*, 2019) e a interdisciplinaridade no ensino de ciências (MARTINS; SOLDÁ; PEREIRA, 2017; ÁVILA *et al.*, 2017), há, no entanto, uma necessidade de se discutir as relações existentes entre esses dois termos e se realmente é possível pensar a alfabetização científica fora da perspectiva interdisciplinar (CAMAS; LAMBACH; SOUZA, 2021).

A emergência dessa discussão se fundamenta no princípio de que a alfabetização científica, segundo Cachapuz *et al.* (2005), se revela como uma proposta orientada para a formação de indivíduos que tenham uma base de conhecimen-

tos científicos e, como consequência, consigam participar de decisões complexas da sociedade relacionadas a temas sócio científicos e sócio tecnológicos. Essa tomada de decisão, porém, não se realiza apenas com a apropriação de conhecimentos específicos, mas exige uma formação que contemple uma abordagem global, capaz de permitir a visualização dos problemas em sua totalidade.

Partindo desse entendimento, apresentamos uma discussão a respeito da alfabetização científica e da interdisciplinaridade no ensino de ciências, orientada a partir de um ensaio teórico, cuja discussão central se baseia nas pesquisas de Sasseron e Carvalho (2008, 2011a), Sasseron (2015, 2018), Chasot (2018), Fazenda (2011, 2015) e Japiassu (1976). A finalidade última desse estudo não é a comprovação ou refutação de teorias, tampouco demonstrar de forma analítica resultados fechados de pesquisas sobre o assunto. O nosso objetivo se concentra na tentativa de construir uma reflexão a respeito dos pressupostos teóricos que norteiam a AC e a interdisciplinaridade dentro do ensino de ciências, buscando compreender as possíveis convergências, possibilidades e desafios referentes ao desenvolvimento da alfabetização científica sob uma perspectiva interdisciplinar.

Objetivando uma melhor compreensão do referido assunto, apresentamos, inicialmente, um resgate conceitual em torno dos significados e principais definições que determinam os termos alfabetização científica e interdisciplinaridade. Este debate se faz necessário tão somente para endossar a tentativa de aprofundamento desses temas, a fim de buscarmos subsídios que possam contribuir com a emergente discussão dos desafios e das possibilidades que marcam o desenvolvimen-



to da alfabetização científica no ensino de ciências. Ao final, tecemos algumas considerações a respeito dessas discussões, com ênfase na reflexão de estratégias viáveis para a superação dos desafios referentes às propostas dessa natureza.

## **Alfabetização Científica: aspectos conceituais e implicações ao ensino de ciências**

Trazemos, inicialmente, algumas considerações a respeito da opção pelo uso do termo alfabetização científica, visto que na literatura se encontram variações quanto a utilização dos vocábulos alfabetização científica (CHASSOT, 2018), letramento científico (CUNHA, 2017), literacia científica (MORAIS; KOLINSKY, 2016) e enculturação científica (CARVALHO; TINOCO, 2006) Entretanto, nos apropriamos do entendimento de que, a alfabetização científica sinaliza a importância de *novas alfabetizações*, as quais permitem a transposição dos limites determinantes do ensino tradicional e viabiliza uma formação científica como resposta às transformações sociais (DEMO, 2014).

Sob esta perspectiva, Teixeira (2013, p. 797) se utiliza da definição proposta pela Organização das Nações Unidas (UNESCO) sobre alfabetização, para conceituá-la como “a competência do uso da leitura e da escrita em contextos diversos, isto é, a nomear os que, efetivamente, podiam fazer uso da leitura e da escrita para se expressarem”. Isso implica na capacidade de interpretação e comunicação de materiais escritos e impressos em diferentes contextos, permitindo a participação plena do indivíduo no contexto social ao qual pertence.

Ao trazermos estas definições para o âmbito científico, obtemos, inicialmente, a compreensão de que a alfabetização científica não está necessariamente relacionada à capacidade de entendimento científico no sentido estrito da palavra, isto é, ao domínio pleno de conceitos, teorias, leis e procedimentos. No ensino de ciências, o sentido da alfabetização científica está relacionado à competência de interpretar, avaliar e atribuir significados a partir da leitura dos textos. Isso não exige, necessariamente, o posicionamento diante dessas informações, mas esta é uma prática que permite o exercício de pensar, refletir e desenvolver a autonomia intelectual (TEIXEIRA, 2013).

Para Sasseron e Carvalho (2011a, p. 61), “a alfabetização deve desenvolver em uma pessoa qualquer a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que a cerca”. Partindo desse entendimento, as autoras compreendem a alfabetização científica como um conjunto de ideias aplicadas ao ensino de ciências cujo objetivo é a inserção dos alunos em uma nova cultura, em novos conhecimentos e saberes, permitindo que estes sejam capazes de modificar a si próprios e o seu entorno social à luz dos fundamentos científicos.

Chassot (2018), no entanto, considera que a ciência deve ser concebida como uma linguagem construída pelo homem para interpretar a natureza. Portanto, esta linguagem deve ser compreendida da mesma forma que entendemos a leitura de um texto escrito na língua portuguesa, por exemplo. Em outras palavras, se apropriar da ciência como uma linguagem é compreender a língua na qual a natureza está escrita, ao passo que a apropriação da leitura e do entendimento dessa linguagem é definida como a essência da alfabetização científica.

Tal concepção nos remete ao entendimento de que o processo de AC se preocupa com a abordagem dos conceitos científicos, de modo que o aluno possa ler e compreender o universo no qual está inserido (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001). Sendo assim, a importância da alfabetização científica dentro do ensino de ciências se reflete na necessidade de garantir a formação de indivíduos preparados para atuarem plenamente em uma sociedade marcada pelos constantes avanços nas esferas científica e tecnológica (MAMEDE; ZIMMERMANN, 2005) através do uso consciente das habilidades de leitura e escrita.

A alfabetização científica, sob esta perspectiva, se apresenta com três finalidades distintas: humanista, social e econômica. A humanista se refere à capacidade de inserção na realidade técnico-científica e à utilização da ciência como um instrumento de leitura do mundo. De outro modo, é a garantia da emancipação crítica na sociedade sem perder o contato com as ideias propriamente científicas. A social, por sua vez, se relaciona à autonomia do indivíduo e sua contribuição para diminuir as desigualdades sociais provenientes da falta de compreensão das discussões tecnocientíficas e a econômica busca a participação na produção industrial cuja relação está vinculada ao incentivo de carreiras científicas para a geração de riquezas (FOUREZ, 2003).

No geral, percebemos que a alfabetização científica se insere em um campo de discussão amplo e multifacetado cujo significado não é compatível com uma definição etimológica rigidamente delineada. Isso nos remete à compreensão de que a AC pode ser entendida como uma proposta de ensino que se encontra no limiar do fazer científico e do fazer social, a qual

observa os atributos próprios da ciência, evidenciando a importância social desses conhecimentos para a formação cidadã de indivíduos comprometidos com a transformação de si mesmos e da sociedade por meio da participação sustentada em discussões de cunho técnico científico.

Sobre a pluralidade de definições que compreendem a alfabetização científica, Sasseron e Carvalho (2008) identificam alguns pontos de convergência entre as variações conceituais de AC e definem três eixos estruturantes que encerram os principais objetivos considerados quando se pretende idealizar, elaborar e analisar as propostas de ensino que almejam a alfabetização científica.

O primeiro eixo remete a compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais cuja discussão se concentra na exigência da atual sociedade para a compreensão de conceitos-chaves visando o entendimento de determinadas situações do dia a dia. O segundo eixo se refere à compreensão da natureza da ciência e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática, o qual se preocupa com o entendimento dos conceitos científicos e a aplicabilidade desse conhecimento em situações específicas do cotidiano que estejam relacionadas à ciência. O terceiro e último eixo corresponde ao entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente, sustentado pela compreensão de que quase todos os acontecimentos da vida humana têm influência da ciência e da tecnologia, o que determina a necessidade do estudo sobre um futuro sustentável (SASSERON; CARVALHO, 2008).

Não obstante, é justo considerar que um ensino de ciências pensado para a promoção da alfabetização científica, exi-

ge um esforço de reorientação das práticas pedagógicas para o desenvolvimento de propostas didáticas que não se limitem ao recorte disciplinar, mas que busquem a abordagem dos conceitos científicos em sua totalidade, permitindo que os alunos possam visualizar os desdobramentos desse conhecimento em situações reais de seu entorno social. Desse modo, esta abordagem deve se realizar a partir de parâmetros, acima de qualquer desvio gerado por desequilíbrios que reduza a ação interdisciplinar a uma simples sobreposição de disciplinas (LORENZETTI; SIEMSEN; OLIVEIRA, 2017).

## **A importância da interdisciplinaridade para o ensino de ciências**

Partindo desta interpretação, Augusto *et al.* (2004, p. 280) compreende a interdisciplinaridade como “uma verdadeira integração entre as disciplinas de modo que as fronteiras entre elas se tornem invisíveis para que a complexidade do objeto de estudo se destaque”. Nesta visão interdisciplinar, o tema a ser estudado está acima dos domínios disciplinares”. Portanto, torna-se necessário retomar a ideia de contextualização como uma possibilidade de inclusão das partes ao todo, numa tentativa de superar a visão de informações fragmentadas que não se ligam a informações pré-existentes e não geram significados.

No entanto, ao se tratar de interdisciplinaridade, devemos ter o cuidado para não cairmos em extremos epistemológicos na busca por um conceito que a melhor defina. Leis (2005) lembra o caráter polissêmico desse termo e nos alerta que o

esforço de reduzi-lo a um conceito único não passa da tentativa de colocar “ordem” na “desordem”, o que, na prática, é uma ação contrária à interdisciplinaridade. Esta, por sua vez, deve ser entendida como um fenômeno em movimento que ultrapassa os limites de epistemologias e metodologias rigidamente definidas, sendo, portanto, uma prática não compatível com uma teorização uniformizada.

Diante da pluralidade de sentidos que caracterizam a interdisciplinaridade, Fazenda (2015) argumenta que a definição clássica atribuída a interdisciplinaridade referente à relação entre duas ou mais disciplinas propostas pelo Centro para Pesquisa e Inovação do Ensino - CERI (1970), é muito ampla e insuficiente para sustentar reflexões de práticas interdisciplinares. Portanto, a autora define duas ordens diferentes, porém complementares, para compreendermos a formação interdisciplinar de professores, a qual nos servimos para sustentar a presente discussão, buscando uma aproximação com a formação de indivíduos alfabetizados cientificamente.

A primeira se insere na ordem científica, denotando a interdisciplinaridade como a construção de saberes cuja base fundamental seria o conhecimento científico, de forma que toda organização disciplinar estaria orientada a esta finalidade. Nesse sentido, o entendimento da disciplina ultrapassa os limites que determinam seu lugar na grade curricular, considerando, sobretudo, os saberes que a constituem, seus conceitos e como estes podem contribuir para a construção do conhecimento científico.

A segunda ordem está inserida dentro da perspectiva social, cuja discussão se estende aos diferentes aspectos dos saberes científicos interdisciplinares e as exigências políticas,

sociais e econômicas. Portanto, esta formação se encontra no limiar entre o necessário do saber científico e as exigências sociais, de modo que todas as estratégias e métodos de análises são utilizados tão somente para finalidades de cunho social, destacando a insuficiência das disciplinas científicas quando sozinhas buscam a resolução de problemas complexos.

Portanto, vemos em Fazenda (2011) o equilíbrio entre a concepção clássica de interdisciplinaridade referente à relação entre disciplinas e a compreensão de fenômeno em movimento que perpassa as diferentes áreas do conhecimento. Com isso, a interdisciplinaridade se traduz a partir da noção de disciplina, segundo a qual a interpenetração entre elas ocorre mediante um processo harmônico que respeita as diretrizes básicas das ciências conferidas, é uma ação de troca, de reciprocidade espontânea entre as diferentes áreas do conhecimento.

Desse modo, compreendemos que a interdisciplinaridade estará em pleno desenvolvimento à medida em que elementos próprios de diferentes especialidades se integram em uma dinâmica de convergência de instrumentos e técnicas metodológicas, através de análises e esquemas conceituais que encerram variadas áreas do saber. A interdisciplinaridade é, nesse sentido, o instrumento pelo qual as fronteiras determinantes das disciplinas se unem, garantindo as características próprias de cada uma, a partir de procedimentos específicos e de resultados bem definidos (JAPIASSU, 1976).

Para Japiassu (1976), a interdisciplinaridade como uma hiper dialética entre especialistas, encontra-se em uma posição de equilíbrio entre a amplitude, profundidade e síntese. A amplitude se relaciona à necessidade de um sólido conhe-

cimento do assunto trabalhado, ao passo que a profundidade garante a ação interdisciplinar propriamente dita, ou seja, o contato interdisciplinar entre as informações trabalhadas e a síntese assegura a integração do processo. Entende-se, dessa forma, que a interdisciplinaridade exige uma mudança de abordagem cuja ação esteja sustentada na convergência sistemática ou preliminar dos conhecimentos envolvidos (SILVA; CUSATI; GUERRA, 2018).

A integração interdisciplinar é, sobretudo, uma atitude de ousadia frente à construção do conhecimento, o que determina uma profunda mudança de hábitos a qual deve estar orientada a transformação social. Caso contrário, a relação entre métodos, técnicas e teorias das diferentes áreas do conhecimento estaria limitada à integração disciplinar, cujo fundamento se reduz ao simples ato de conhecer e relacionar os conteúdos, privilegiando a organização em detrimento da mudança. Embora a integração disciplinar seja uma etapa da integração interdisciplinar, esta, porém, não se restringe à metódica relação entre conteúdos, mas se preocupa, principalmente, com os desdobramentos que esta ação pode resultar em nível social (FAZENDA, 2011; CAMAS; LAMBACH; SOUZA, 2021).

Ao aproximarmos essas discussões ao ensino de ciências, passamos a compreender a importância da interdisciplinaridade, quando visualizamos a linha tênue existente entre as discussões sobre ciência, tecnologia e sociedade (CTS), a qual se apresenta como uma demanda do mundo moderno que exige a aproximação do ensino à realidade social do aluno (MOZENA; OSTERMANN, 2016). Sob essa ótica, a interdisciplinaridade passa a ser uma necessidade interna das ciências,



garantindo que estas possibilitem uma melhor leitura da realidade, a qual se impõe como necessária tanto a formação do indivíduo, como a formação profissional docente (GONÇALVES; SILVA, 2019).

Sendo assim, pensar o ensino de ciências sob as luzes da interdisciplinaridade é caminhar de encontro à proposta da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2018), quando esta sugere o tratamento dos conceitos científicos através de uma abordagem contextualizada que exceda os limites da simples exemplificação com base em fatos e situações cotidianas. Isso implica na reflexão de um processo de ensino aprendizagem articulado com a realidade dos alunos cujo objetivo é a aplicação dos conhecimentos na vida individual, permitindo a atuação consciente desses estudantes em situações concretas envolvendo questões sobre ciência, tecnologia e sociedade (CTS).

Os desdobramentos dessa discussão se revelam quando consideramos a incoerência de pensarmos um ensino de ciências desvinculado do atual contexto social, seja pela própria natureza da ciência, a qual é incompatível com a neutralidade (ROSA; STRIEDER, 2019), seja pela emergência das discussões sobre ciência, tecnologia e sociedade (KIST; MÜNCHEN, 2021). De qualquer forma, o entendimento da civilização tecnológica e da intensificação das discussões tecnocientíficas se fundamentam na interdisciplinaridade à medida que percebemos estas transformações como resultado do encontro de variados campos de conhecimentos aplicados a diferentes interesses (BRANDÃO, 2021).

Nessa perspectiva, a interdisciplinaridade ganha importância quando compreendemos que a conformidade do ensino de ciências com as demandas sociais nas esferas científica

e tecnológica, exige, de certo modo, uma abordagem interdisciplinar que amplie os horizontes dos conhecimentos para além dos limites disciplinares. Tal concepção permite que o processo de ensino aprendizagem se desenvolva em um espaço dialógico, onde conceitos propriamente científicos ganham novos significados ao serem vinculados a outras áreas do conhecimento, possibilitando que os alunos compreendam, se apropriem e apliquem estes conceitos em situações específicas de sua vida pessoal e social.

## **Alfabetização Científica à luz da interdisciplinaridade: possibilidades e desafios**

Em primeiro lugar, consideramos que embora a alfabetização científica seja frequentemente abordada no ensino de ciências sem a menção da interdisciplinaridade e vice-versa (ROSA; LANGARO, 2020; SANTOS *et al.*, 2019; MARTINS; SOLDÁ; PEREIRA, 2017; ÁVILA *et al.*, 2017), há de se observar que no cerne de ambas as discussões se encontra um denominador comum que nos conduz à reflexão de uma possível dependência entre estes dois termos. Se de um lado temos a alfabetização científica como a capacidade construída para a análise e a avaliação de situações que permitam ou culminem com a tomada de decisões e o posicionamento.

Sob essa perspectiva, a Alfabetização Científica é vista como processo e, por isso, como contínua. [...] de mesmo modo, são essas situações

e esses novos conhecimentos que impactam os processos de construção de entendimento e de tomada de decisões e posicionamentos e que evidenciam as relações entre as ciências, a sociedade e as distintas áreas de conhecimento, ampliando os âmbitos e as perspectivas associadas à Alfabetização Científica (SASSERON, 2015, p. 56).

De outro, temos a interdisciplinaridade como

uma forma de compreender e modificar o mundo, pelo fato de a realidade do mundo ser múltipla e não uma, a possibilidade mais imediata que nos afigura para sua efetivação no ensino seria a eliminação das barreiras entre as disciplinas. Anterior a esta necessidade básica, é óbvia a necessidade da eliminação das barreiras entre as pessoas (FAZENDA, 2011, p. 88).

Nota-se, portanto, que em ambas as definições há uma preocupação com a necessidade de compreensão da realidade em toda a sua complexidade. Na prática, esta ação se revela a partir da eliminação das barreiras que delimitam as disciplinas, revelando a intrínseca relação existente entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS). Essas discussões têm impacto direto na construção do conhecimento, a qual se realiza mediante um processo contínuo com implicações concretas na vida dos indivíduos por meio do incentivo à tomada de decisões.

Em outras palavras, temos, inicialmente que, o processo de alfabetização científica se realiza mediante ação conjunta entre as diferentes esferas que compõem o eixo ciência, tecnologia e sociedade. Isso determina a compreensão de que o pleno desenvolvimento da AC exige a superação, ou pelo menos, o esforço de transpassar os desafios presentes em um currículo marcado pela fragmentação de disciplinas, para que esta seja, de fato, um conjunto de conhecimentos pelo qual o homem consiga fazer a leitura do mundo onde vive (CHASSOT, 2018).

Dessa forma, é coerente afirmarmos que o desenvolvimento da alfabetização científica encontra terreno fértil quando pensado a partir de uma ótica interdisciplinar, seja em sua dimensão propriamente científica, referente à compreensão básica de termos e conceitos científicos, seja em uma dimensão que evidencia a prática social de apropriação do entendimento da natureza da ciência e suas implicações éticas, junto a compreensão das relações entre ciência, tecnologia e sociedade (SASSERON; CARVALHO, 2008).

Pensar a alfabetização científica a partir do primeiro eixo estruturante proposto por Sasseron e Carvalho (2008), nos permite refletir a respeito dos desdobramentos que esta prática pode resultar, mediante a perspectiva de uma formação interdisciplinar segundo a ordem científica (FAZENDA, 2015). A AC, nesse sentido, passa a ser o fio condutor que levará o aluno a compreender os conceitos científicos e ressignificá-los em sua vida cotidiana, possibilitando que estes percebam a ciência como uma linguagem útil para a ampliação de seus conhecimentos de mundo de forma consciente (BRITO; FIREMAN, 2016).

A alfabetização científica, sob essa perspectiva, envolve o conhecimento de atividades cotidianas da ciência, compreensão da linguagem científica e conhecimento das crenças relacionadas a ela. É, por assim dizer, o meio pelo qual os alunos conhecem a ciência e se apropriam desta para a leitura dos fenômenos naturais de seu dia-a-dia e das transformações que ocorrem no universo. A ideia é que esses conhecimentos se convertam em atitudes que viabilizem a melhoria na qualidade de vida desses indivíduos, a qual vai de encontro a uma das exigências da AC referente ao entendimento que a ciência não seja apenas parcialmente conhecida por todos, mas que facilite a plena participação no mundo (CHASSOT, 2003).

No decorrer desse processo, a interdisciplinaridade ganha forma à medida em que é pensada como um meio capaz de unir os diferentes conhecimentos necessários para descrever a natureza numa linguagem propriamente científica (CHASSOT, 2018). De outro modo, podemos pensar que este processo de leitura de mundo pode inferir a utilização de conceitos próprios de diferentes áreas do conhecimento, sejam eles das ciências naturais, como forma de compreender o objeto de estudo em sua dimensão científica, ou das ciências sociais, na tentativa de visualizar as possibilidades de devolutiva desse conhecimento em benefícios práticos à sociedade (SASSERON; CARVALHO, 2011b).

Com relação ao desenvolvimento da alfabetização científica a partir da perspectiva interdisciplinar de ordem social, podemos concluir que esta se concretiza através de um planejamento estratégico de atividades no qual os alunos sejam colocados diante de problemas sociais a serem solucionados. Isso irá permitir um ambiente de aprendizagem marcado por

relações dialógicas em que questionamentos vão surgindo ao passo que outros são respondidos. Ao propor atividades dessa natureza, compreendemos que a alfabetização científica estará em pleno desenvolvimento à medida que os alunos demonstrarem atitudes de pensamento crítico, social e racional frente ao objeto de estudo, auxiliando a compreensão dos conceitos científicos (SASSERON, 2015).

Esta perspectiva busca resultados na formação de indivíduos capazes de expressar habilidades próprias das ciências e do fazer científico que envolvem organização de informações, levantamento e teste de hipóteses e proposição de soluções a problemas de qualquer área das ciências (SILVA; LORENZETTI, 2020). A este respeito, Matos e Valadares (2001), revelam a importância das atividades experimentais investigativas para a promoção da alfabetização científica no ensino de ciências, argumentando que, ao inserir os alunos em um ambiente construtivista e investigativo, estes se aproximam do espírito científico, aberto e autocrítico, motivando-os a buscarem bases sólidas de confirmação ou refutação daquilo que inicialmente julgavam saber.

Além disso, Sasseron e Carvalho (2008) chamam atenção para a importância das sequências interdisciplinares no ensino de ciências, cujo objetivo se define pela tentativa de inserir os estudantes no universo das ciências. Estas sequências contemplam a prerrogativa de criar situações em que os alunos tenham contato com questões e problemas envolvendo fenômenos naturais, possibilitando que estes demonstrem habilidades quanto à elaboração de hipóteses para a resolução dos problemas e participem de discussões pertinentes às questões levantadas e outras que porventura possam surgir.

Para Auler (2003), isso se torna possível através da superação do ensino disciplinar e propedêutico, na busca por uma proposta curricular que não se concentre apenas na abordagem conceitual dos conteúdos, mas contemple uma abordagem temática como forma de promover a alfabetização científico-tecnológica (ACT). O autor tece reflexões a respeito da importância do fortalecimento da relação da escola com o mundo, por meio da atribuição de significados ao que se desenvolve na sala de aula. Esta perspectiva reforça a necessidade de um ambiente interdisciplinar para a promoção da alfabetização científico-tecnológica, visto que

Se a postulada Alfabetização Científico-Tecnológica estiver calcada no paradigma propedêutico/disciplinar/conceitual, continuaremos fazendo a mesma coisa, apenas mudando o rótulo. Jogar, para dentro da ACT, a perspectiva propedêutica, um ensino unicamente disciplinar, bem como conceber os conteúdos como um fim em si, significa, no meu entender, manter intocável o ‘núcleo duro’ de um ‘paradigma’ colecionador de anomalias, de fracassos” (AULER, 2003, p. 14).

É justo considerar, porém, que nesse processo de desenvolvimento da alfabetização científica, a interdisciplinaridade não está limitada apenas à interação entre as disciplinas que compõem o eixo das ciências naturais como a química, física e biologia. Como lembra Augusto *et al.* (2004), pensar a formação interdisciplinar para a ação social, é concentrar esforços para desenvolver um ensino cujo objetivo seja a formação de

indivíduos com uma visão global de mundo. Esta ideia se sustenta na complexidade, na busca por compreender um conceito ou tema a partir do todo, mediante uma abordagem que ultrapasse os limites das disciplinas.

Nessa perspectiva, a ciência não mais comporta o paradigma de verdade global, mas se revela como uma construção resultante de caracterizações ligadas a um contexto e uma finalidade específica que encerra uma multiplicidade de ideias, concepções e princípios sobre a mesma situação retratada. Isso reforça a visão externalista da ciência, a qual é fortalecida pelo movimento ciência, tecnologia e sociedade (CTS) e cuja realização sinaliza a importância da interdisciplinaridade para o efetivo exercício da alfabetização científica (FONTOURA; PEREIRA; FIGUEIRA, 2020).

Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2012) reforçam esse entendimento a partir das concepções de Chassot (2003), quando este pontua que a efetiva realização da alfabetização científica exige um ensino de ciências orientado a potencializar a compreensão dos conceitos, procedimentos, métodos e valores da ciência, de tal forma que os alunos consigam aplicar estes conhecimentos em seu cotidiano, possibilitando uma melhor qualidade de vida e uma ampla visão a respeito das consequências negativas de seu desenvolvimento, resultando, dessa forma, na tomada de decisões conscientes. Essa proposta ganha forma quando pensada a partir da união dos pressupostos teórico-metodológicos freireanos e dos referenciais relacionados à ciência, os quais podem garantir o pleno desenvolvimento da alfabetização científica no ensino de ciências à luz da interdisciplinaridade (VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTO, 2012).



Com isso, percebemos que a alfabetização científica, tal como nos apresenta a literatura (SASSERON; CARVALHO, 2011a; CHASSOT, 2018; TEIXEIRA, 2013; LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001), busca a garantia de um ensino de ciência que ultrapasse os limites teórico-conceituais e aproxime os alunos do fazer científico de tal modo que estes se apropriem dos conhecimentos, métodos e práticas científicas e compreendam a intrínseca relação entre ciência, tecnologia e sociedade. Para isso, é necessário, portanto, a superação da fragmentação disciplinar, na qual a interdisciplinaridade surge como um caminho viável para transpor esse desafio e potencializar a educação científica e esta, por sua vez, promover a alfabetização científica (CAMAS; LAMBACH; SOUZA, 2021).

No entanto, é válido considerar que a superação da fragmentação disciplinar no ensino de ciências comporta desafios que envolvem variáveis amplas e, por vezes, intransponíveis aos professores e gestores, dada a complexidade das relações que marcam os diferentes contextos educacionais. Portanto, nos valem do pensamento de Batista e Salvi (2006), quando estas sugerem uma proposta interdisciplinar compatível com a estrutura curricular disciplinar. Segundo as autoras, a interdisciplinaridade se realiza a partir do esforço de inserir momentos interdisciplinares dentro da ampla projeção que caracteriza o ato de ensinar e aprender. Isso porque a interdisciplinaridade não anula ou diminui a disciplinaridade, mas se realiza no interior de um sistema organizado que mantém e articula o conhecimento disciplinar e interdisciplinar.

Este processo resulta na construção dos conhecimentos mediante a colaboração dos alunos através da consideração dos conhecimentos prévios que estes já têm a respeito do as-

sunto trabalhado, os quais fundamentam o processo pedagógico para a promoção da alfabetização científica. Ao longo desse processo, as análises disciplinares sustentam os conhecimentos específicos necessários à compreensão da complexidade do todo, ao mesmo tempo em que as análises interdisciplinares são inseridas em momentos específicos com o objetivo de elucidar o caráter integrador, relacional e multifacetado das partes que determinam novos significados ao todo (LAVAQUI; BATISTA, 2007; BATISTA; SALVI, 2006).

## **Conclusões e implicações**

Com base na discussão aqui apresentada, consideramos a necessária reorientação do ensino de ciências para a formação de indivíduos capazes de compreender seu papel social e bem realizá-lo a partir dos conhecimentos científicos. Em outras palavras, é buscar desenvolver um ensino comprometido com a formação crítica dos alunos de forma que estes, a partir do conhecimento científico, adquiram habilidades importantes para atuarem de maneira ativa e consciente no ambiente sociocultural em que estão inseridos, ou seja, um ensino de ciências com potencial de promover a alfabetização científica.

De outro modo, consideramos que, pensar um ensino de ciências para a promoção da alfabetização científica, é unir esforços na busca por estratégias/abordagens metodológicas que permitam o entrelaçamento do fazer científico e do fazer social em um movimento de equilíbrio entre ambas as perspectivas. Essa dinâmica tem como objetivo a inserção dos estudantes em uma cultura científica no qual os conceitos, leis,

teorias e procedimentos propriamente científicos ganham novas atribuições e se refletem na sociedade através de contribuições para a melhoria da qualidade de vida desses alunos e da comunidade social a qual pertencem.

Diante disso, é coerente pensarmos que a alfabetização científica deve ser precedida por uma proposta de ensino potencialmente interdisciplinar. Isso iria permitir a junção de diferentes conhecimentos com o objetivo de compreender o objeto de estudo em sua integralidade, possibilitando a visualização dos possíveis desdobramentos que este conhecimento pode ter em nível científico e social, seja para a formação do próprio indivíduo ou para benefícios à sociedade.

A interdisciplinaridade, sob essa perspectiva, seria uma possibilidade de eliminar ou, pelo menos, diminuir os limites disciplinares que dificultam uma visão global dos conteúdos científicos. Sobre isso, alguns autores defendem que os assuntos de ciências devem ser abordados sob um enfoque temático, no qual seja possível a ampla visualização das variáveis relacionadas ao conteúdo e suas implicações nas esferas científica, tecnológica e social, o que, na prática, viabiliza condições para o desenvolvimento da alfabetização científica.

Entretanto, é digno considerarmos que entre a teoria e a prática se encontra um currículo de ciências marcado pela fragmentação de disciplinas. Isso se interpõe aos professores e pesquisadores como um desafio a ser superado ou analisado a partir de uma discussão cuidadosamente delineada com objetivos práticos de mudanças, o que, de longe, consideramos ser a opção mais viável. Estas discussões podem servir de base para a reflexão de estratégias que culminem no esforço de elaborar propos-

tas didáticas potencialmente interdisciplinares como forma de promover a alfabetização científica.

Embora consideremos a necessária superação da fragmentação disciplinar para o pleno desenvolvimento da alfabetização científica no ensino de ciências, esta proposta se revela um tanto quanto desafiadora, dada a complexidade que determina as variáveis envolvidas na elaboração e execução dos currículos escolares. Junto a isso, questões mais específicas relacionadas à formação continuada, à carga-horária dos professores, à infraestrutura escolar, o elevado número de alunos por sala e o cumprimento das exigências curriculares são alguns exemplos dentre os tantos gargalos da maioria dos contextos educacionais brasileiros, os quais dificultam e, em determinados momentos, podem até impedir a realização de atividades interdisciplinares com vistas à alfabetização científica dos alunos.

Esses são aspectos importantes e precisam ser considerados, mas compreendemos também que se quisermos avançar e, de alguma forma, transformar a realidade que estamos inseridos, precisamos lançar mão dos desafios e vislumbrar as possibilidades disponíveis para o desenvolvimento de propostas didáticas coerentes e aplicáveis ao recorte do contexto educacional no qual pertencemos. Dessa forma, nos apropriamos do entendimento de que a realização de uma proposta interdisciplinar com vistas à alfabetização científica, não necessariamente, exige um currículo interdisciplinar, mas pode ser desenvolvida a partir da tentativa de inserir momentos interdisciplinares ao longo do processo de ensino aprendizagem, permitindo a construção dos conhecimentos junto aos alunos e a promoção da alfabetização científica (BATISTA; SALVI, 2006).

Não podemos generalizar, mas consideramos que esta perspectiva de interdisciplinaridade contempla elementos importantes que podem ser aplicados em diferentes contextos educacionais. É necessário, porém, que os professores possuam formação básica a este respeito para que a implementação dessas propostas tenha consistência e produzam bons resultados. Além disso, vemos nesta perspectiva de interdisciplinaridade uma salutar alternativa para iniciar projetos mais ousados que abrange maiores possibilidades para o desenvolvimento da alfabetização científica, como por exemplo, a superação do ensino propedêutico/fragmentado e a efetiva construção de um ensino de ciências contextualizado, construtivista e, quiçá, interdisciplinar.

Concluímos, portanto, que as discussões aqui apresentadas serviram de fundamento para reflexões pertinentes às relações existentes entre alfabetização científica e interdisciplinaridade e suas possíveis implicações no ensino de ciências, permitindo o cumprimento do objetivo inicialmente traçado. Por isso reforçamos a importância de uma proposta interdisciplinar para o pleno desenvolvimento da alfabetização científica, pois, de acordo com a discussão aqui apresentada, nota-se a existência de uma linha tênue entre esses dois termos, o que nos conduz a inferir um certo grau de dependência entre ambos, mas é preciso considerar os limites e as possibilidades que marcam cada contexto educacional e, a partir disso, analisar como esses dois termos podem ser desenvolvidos tendo em vista o cumprimento do objetivo final do ensino de ciência, isto é, a alfabetização científica dos alunos.

# Referências

AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A.; CALUZI, J. J.; NARDI, R. Interdisciplinaridade: concepções de professores da área de ciências da natureza em formação em serviço. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 2, 2004. p. 277–289, ago.

AULER, D. Alfabetização Científico-Tecnológica: Um Novo “Paradigma”? **Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências**, Belo Horizonte, v. 5, n. 1, 2003. p. 68–83, mar.

AVILA, L. A. B.; MATOS, D. V.; THIELE, A. L. P.; RAMOS, M. G. A interdisciplinaridade na escola: dificuldades e desafios no ensino de ciências e matemática. **Signos**, Lajeado, v. 38, n. 1, 2017. p. 9–23, jun.

BATISTA, I. L.; SALVI, R. F. Perspectiva Pós-Moderna e Interdisciplinaridade Educativa: Pensamento Complexo e Reconciliação Integrativa. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, 2006. p. 171–183, dez.

BRANDÃO, T. O apelo da interdisciplinaridade: uma visão crítica a partir do campo CTS. **CTS Em Foco: Boletim Da ESO-CITE.BR**, [S.I.], v. 2, n. 3, 2021. p. 9–14, abr./jun.

BRITO, L. O.; FIREMAN, E. C. Ensino de ciências por investigação: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científica nos primeiros anos do ensino fundamental. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte,

v. 18, n.1, 2016. p.123–146. jan./abr.

CACHAPUZ, A.; CARVALHO, A. M.; PÉREZ, D. G.; VILCHES, A. **A Necessária Renovação do Ensino das Ciências**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 265.

CAMAS, N. P. V.; LAMBACH, M.; SOUZA, F. R. A. Interdisciplinaridade e Alfabetização Científica: um ensaio sobre os dois lados da mesma moeda. **Ensino em Re-Vista**, Uberlândia, v. 28, n. 17, 2021. p. 1–23. abr./dez.

CARVALHO, A. M. P.; TINOCO, S. C. O ensino de ciências como enculturação. In: CATINI, D.B.; VICENTINI, P. P (Org.). **Formação e autoformação: saberes e práticas nas experiências dos professores**, São Paulo: Escrituras, 2006. p. 251-255.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 8. ed. Ijuí: Unijuí. 2018. p. 360.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. [S.I], 2003. p. 89–100, abr.

CUNHA, R. B. Alfabetização científica ou letramento científico? Interesses envolvidos nas interpretações da noção de *scientific literacy*. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 68, 2017. p. 169–186, jan./mar.

DEMO, P. Educação científica. **Revista Brasileira de Iniciação Científica**, v. 1, n. 1, 2014. p. 1–19, mai.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 6. ed. São Paulo: Loyola. 2011. 165 p.

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade: Didática e Prática de Ensino. **Revista Interdisciplinaridade**, v. 1, n. 6, 2017. p. 9–17, mar.

FONTOURA, H. A.; PEREIRA, E. G. C.; FIGUEIRA, S. T. Formação de Professores de Ciências no Brasil e Alfabetização Científica: desafios e Perspectivas. **Unipluriversidad**, v. 20, n. 1, 2020. p. 1–24, jun.

FOUREZ, G. Crise no ensino de ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 8, n.2, 2003. p. 109–123. abr./dez..

GONÇALVES, R. M.; SILVA A. M. T. B. Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências: Uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, [s.l], v. 8, n. 5, 2019. p. 1–18, fev.

GUIDOTTI, C.; HECKLER, V. Investigação na educação em ciências: concepções e aspectos históricos. **Revista Thema**, Rio Grande, v. 14, n. 3, 2017. p. 191–209, ago.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Imago. 1976. p. 305.

KIST, D.; MÜNCHEN, S. A educação CTS e os professores de formação e atuação docente em ciências: uma revisão bibliográfica. **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 10, n. 1, 2021. p. 1–19, jul.



LAVAQUI, V; BATISTA, I. L. Interdisciplinaridade em ensino de ciências e de matemática no ensino médio. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 13, 2007. p. 399-420, dez.

LEIS, H. R. Sobre O Conceito De Interdisciplinaridade. **CADERNOS DE PESQUISA INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS HUMANAS**, v. 6, n. 73, 2005. p. 2–23, jan.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n.1, 2001. p. 1–17, jun.

LORENZETTI, L.; SIEMSEN, G. H.; OLIVEIRA, S. Parâmetros de alfabetização científica e alfabetização tecnológica na educação em química: analisando a temática ácidos e bases. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 2, n. 1, 2017. p. 4-22. jan./jun.

MACIEL, M. D. Alfabetização científica e tecnológica sob o enfoque da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS): implicações para o currículo, o ensino e a formação de professores. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, Cruzeiro do Sul, v. 3, n. 3, 2012. p. 152-160, out.

MAMEDE, M.; ZIMMERMANN, E. Letramento científico e CTS na formação de professores para o ensino de ciências. In: *Enseñanza de Las Ciencias*, 7, 2005, Barcelona. **Anais...** Barcelona: UAB, 2005. p. 1-4.

MARTINS, F. J.; SOLDÁ, M.; PEREIRA, N. F. F. Interdisciplinaridade: da totalidade à prática pedagógica. **Revista Interna-**

**cional Interdisciplinar INTERthesis**, Florianópolis, v. 14, n. 1, 2017. p. 1–18, jan./abr.

MATOS, M. G.; VALADARES, J. O efeito da atividade experimental na aprendizagem da ciência pelas crianças do primeiro ciclo do ensino básico. **Investigações em Ensino de Ciências**, [s.i.], v. 6, n. 2, 2001. p. 227–239.

MORAIS, J.; KOLINSKY, R. Literacia científica: leitura e produção de textos científicos. **Educar em Revista**, Brasil, n. 62, 2016. p. 143–162, out./dez.

MOZENA, E. R.; OSTERMANN, F. Dialogando sobre a interdisciplinaridade em Ivani Catarina Arantes Fazenda e alguns dos integrantes do grupo de estudos e pesquisa em interdisciplinaridade da PUC-SP (GEPI). **Interdisciplinaridade**, São Paulo, v. 8, n. 10, 2016. p. 69–83, mar.

ROSA, C. T. W.; LANGARO, R. Alfabetização científica voltada à formação cidadã: análise de uma intervenção didática nos anos iniciais. **ETD - Educação Temática Digital**, [s.l.], v. 22, n. 2, 2020. p. 297–316, mar.

ROSA, S. E.; STRIEDER, R. B. Não Neutralidade da Ciência-Tecnologia: verbalizações necessárias para potencializar a constituição de uma cultura de participação. **Linhas Críticas**, [s.l.], v. 25, 2019. p. 124–149, fev.

SANTOS, S. B.; SOUSA, E. S.; CORDEIRO, R. S.; MARTINS, J. S. C. Um levantamento bibliográfico sobre alfabetização a partir

do google acadêmico. **Revista Prática Docente (RPD)**, [s.l], v. 4, n. 2, 2019. p. 641–652, jul./dez.

SASSERON, L. H. Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: Uma Mirada para a Base Nacional Comum Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [s.l], v. 18, n. 3, 2018. p. 1061–1085, dez.

SASSERON, L. H. Alfabetização Científica, Ensino Por Investigação e Argumentação: Relações Entre Ciências da Natureza e Escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, (spe), 2015. p. 49–67, nov.

SASSERON, L. H. Sobre ensinar ciências, investigação e nosso papel na sociedade, **Ciência & Educação**, Bauru, v. 25, n. 3, 2019. p. 563–567, jul./set.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Ensino Por CTSA: Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, [s.l], v. 13, n. 3, 2008. p. 333–352,.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, [s.l], v. 16, n. 1, 2011a. p. 59–77.

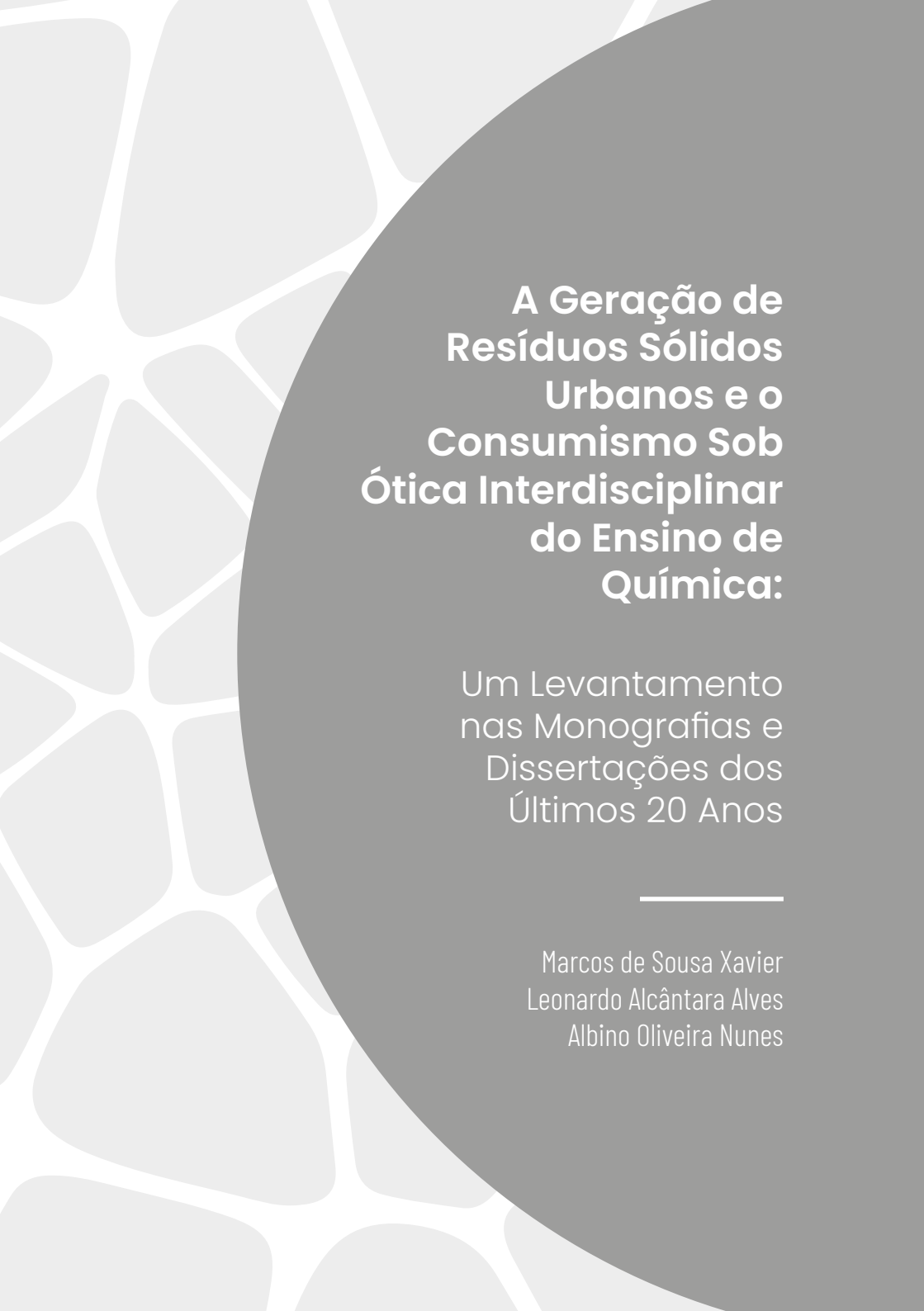
SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Construindo argumentação na sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o padrão de toulmin. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 1, 2011b. p. 97–114.

SILVA, A. X.; CUSATI, I. C.; GUERRA, G. G. V. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade: dos conhecimentos e suas histórias. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. 3, 2018. p. 979–996, jul./set.

SILVA, V. R.; LORENZETTI, L. A alfabetização científica nos anos iniciais: os indicadores evidenciados por meio de uma sequência didática. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 46, 2020. p. 1–21.

TEIXEIRA, F. M. Alfabetização científica: questões para reflexão. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 4, 2013. p. 795–809.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos de Pesquisa em Educação - PPGE/ME**, [s.l], v. 1, 2019. p. 105–112, set./dez.



# **A Geração de Resíduos Sólidos Urbanos e o Consumismo Sob Ótica Interdisciplinar do Ensino de Química:**

Um Levantamento  
nas Monografias e  
Dissertações dos  
Últimos 20 Anos

---

Marcos de Sousa Xavier  
Leonardo Alcântara Alves  
Albino Oliveira Nunes

# Introdução

Acredita-se que o movimento inicial de toda pesquisa deva ser um “Estado do Conhecimento”, o mesmo deve consistir em levantamentos na área temática da pesquisa em questão, tendo como função e principal característica promover a excelência da pesquisa realizada. Inclusive se pode utilizar como instrumental padrão para a realização de mapeamento de ideias já existentes que traz mais segurança acerca da fundamentação teórica que irá se utilizar ao longo do estudo para desenvolver discussões mais pertinentes entre os autores, sendo assim, podemos nos reportar, em especial, a uma das competências da BNCC que servirá de balizadora para nortear esse estado do conhecimento.

A competência sete da BNCC tem efeito provocativo e encorajador acerca da implementação de temáticas transversais que se relacionem com questões voltadas ao consumo e ao meio ambiente. Por conseguinte, nos deparamos oportunamente com duas temáticas que estão em xeque na contemporaneidade (geração de resíduos sólidos urbanos e consumismo) e que podem ser trabalhadas numa perspectiva interdisciplinar ao ensino de Química para, a partir daí, ampliar seu repertório de possibilidades e tornar mais eficaz seus avanços pedagógicos.

Pressupõe-se que as produções acadêmicas que discutem a junção dos conceitos de questões voltadas para a geração de resíduos sólidos urbanos com as do consumismo, simultaneamente sob a ótica do ensino de Química, ainda são pouco expressivas. Desta feita, este estudo tem por objetivo realizar um levantamento do tipo Estado do Conhecimento nas bases

de dados do Google acadêmico e BDTD dos últimos 20 anos que discutem sobre a geração de resíduos sólidos e o consumismo, simultaneamente, numa abordagem interdisciplinar ao ensino de Química para averiguar as possíveis lacunas e possibilidades que a temática apresenta.

Sendo assim, o percurso metodológico adotado é de natureza qualitativa, do tipo Estado do Conhecimento. Entretanto, a análise dos resumos das monografias e dissertações foram desenvolvidas por intermédio do software IRAMUTEQ que é capaz de realizar uma série de análises lexicográficas como análises estáticas textual, análise hierárquica descendente (CHD), análise fatorial por correspondência (AFC), análise de similitude (grafo da árvore máxima) e nuvens de palavras. Dessa maneira, as cinco análises supracitadas desse software foram realizadas aqui neste estudo, além de uma leitura fluante de certas partes das produções acadêmicas.

## Referencial teórico

A implementação de temas transversais como a geração de resíduos sólidos urbanos e o consumismo emerge com muita intensidade atualmente, seja por causa da implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que ainda enfrenta muitas barreiras para se consolidar, ou por causa dos padrões capitalistas que nos mantêm reféns pela eficácia de suas estratégias de consumo adotadas pelo sistema vigente. Na sequência, para melhor compreensão das ideias devemos visitar o marco legal implantado a partir da PNRS e seu respectivo artigo nono.

## O Artigo 9º da Política Nacional de Resíduos Sólidos

A criação da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, instituiu a PNRS e estabelece vários marcos legais a respeito das responsabilidades dos geradores e do poder público com a finalidade de minimizar a quantidade de resíduos produzidos. Sendo assim, o seu artigo nono vem estabelecer uma ordem de prioridade sobre o gerenciamento dos resíduos a partir da não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final adequada em aterro sanitário. Esses pontos previstos nesse artigo são cruciais para se tentar restabelecer o equilíbrio socioambiental (BRASIL, 2010).

Dessa maneira, a PNRS é um marco ímpar para o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no Brasil. Essa política descarta o termo “lixo” do vocabulário técnico e o substitui por “resíduos” como forma de estabelecer a ideia de que os resíduos gerados podem ser matéria prima a partir do reaproveitado para outras possibilidades da indústria. Dessa forma, ela estabelece vários princípios inerentes à sustentabilidade para o gerenciamento dos resíduos (VELHO; 2016). Devemos salientar também, que acreditamos que um dos fortes gatilhos sociais que cooperam expressivamente para a geração de resíduos em nossa sociedade tem raiz primária no consumismo, sendo assim, nada mais justo do que darmos mais compreensão nessa temática do consumismo e no conceito de sustentabilidade (postura oposta ao consumismo).



## Consumismo Versus Sustentabilidade Social

Almeida Jr. *et al.* (2015) menciona que o consumismo é pautado no consumo alienante defendido pelo capitalismo que visa incorporar, na vida das pessoas, hábitos de consumo insustentáveis tanto do ponto de vista ecológico como de ordem psicológica. Enxergamos com nitidez a presença dessa anomalia de consumo nas redes sociais, nos veículos de comunicação, nas relações humanas atuais e até no sistema educacional.

Como bem menciona Mesquita (2019), a sustentabilidade na sociedade contemporânea é inerente à inserção da educação ambiental (EA) não só nas políticas educacionais mais também em várias políticas públicas. Ele ainda salienta que não basta estar previsto em documento normativos como a LDB e PPP da escola, se faz necessário pôr em prática. Concebemos que essa ideia da incorporação da educação ambiental na educação básica se projeta com identidade própria para cada nível de ensino. Vale salientar, também, que ela versa princípios de sustentabilidade que ajuda inclusive no combate ao consumismo e, conseqüentemente, a combater a degradação ambiental.

Nesse contexto, o ensino de Química busca novas perspectivas em seu arcabouço, tanto para se tornar mais atrativo do ponto de vista do alunado como para fazer frente às demandas socioambientais emergentes. Nessa linha de raciocínio encontramos aparato legal na Base Nacional Curricular Comum (BNCC) para se buscar uma abordagem interdisciplinar mais reflexiva e crítica que contemple com mais ênfase a 7ª competência da BNCC.

Ainda a respeito da BNCC, devemos ter ciência de que ela estabelece dez competências básicas que devem ser desenvolvidas tanto no decorrer, como na reta final da educação básica, a fim de que garantir o acesso a aprendizagens essenciais. Dessa maneira, focaremos nossos olhares e esforços na 7ª competência que em sua essência, refere-se a argumentar de forma crítica e fundamentada sobre diversos assuntos, como os inerentes ao consumo e meio ambiente” (BRASIL, 2017).

Para finalizar, faz-se necessário dizer que visualizamos, com muita nitidez, uma harmonia muito bem orquestrada de um ensino de química acontecendo nos moldes de temáticas interdisciplinares que se pautam em questões inerentes tanto ao gerenciamento de resíduos como ao consumo, que inclusive são causas já advogadas pela própria BNCC e que aparecem neste respectivo documento de forma mais ampla, como é o caso da sétima competência que se refere a questões acerca do consumo e do meio ambiente. Vale salientar que esses dois pontos abre um leque de possibilidades interdisciplinares para o ensino de química, entretanto escolhemos duas que já foram bastantes citadas e integram esse estado do conhecimento.

## **Percurso metodológico**

O estudo em questão é de natureza qualitativa, uma vez que reflete questões particulares acerca da realidade, rica em detalhes, valores, assim, aprofunda-se nas ações e relações pessoais (MINAYO 2002, p. 21 e 22). Se enquadra como “Estado do Conhecimento” pois, com base em Morosini e Fernandes

(2014), são aqueles estudos que correspondem à identificação, registro e categorização que favoreçam a reflexão e síntese da produção científica tanto sobre uma determinada área do conhecimento como de um determinado recorte temporal. Já Romanowski e Ens (2006) apontam que outra característica importante desse tipo de levantamento é que eles correspondem a toda uma área de conhecimento e que costumam acontecer em apenas um aspecto das produções acadêmicas-científicas.

O respectivo levantamento foi realizado no mês de maio deste ano na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Google Acadêmico. Uma vez que para realização do mesmo foi preciso estabelecer critérios claros para a inclusão de monografias e dissertações com a proposta temática adotada para o estado do conhecimento, que será esclarecido a partir de agora.

No que concerne ao levantamento das publicações, iniciamos a pesquisa ativando os filtros de: a) recorte temporal no interstício de 2002 até 2022; b) todos os idiomas; c) todos os campos. Em seguida, foram inseridos os descritores de -GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS-, -CONSUMISMO- e -ENSINO DE QUÍMICA- para se fazer a busca nas bases de dados supracitadas. É importante salientar, que o recorte temporal adotado a partir de 2002 foi em detrimento ao ano de lançamento aos complementos dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCN+), fato esse que estimulava a interdisciplinaridade por meio do uso de temas transversais como o do meio ambiente.

Vale ressaltar, que essa sistemática de busca foi quase universal para as duas bases de dados adotadas aqui. Entretanto, foi necessária uma pequena divergência na sistemática

de procura devido ao Google Acadêmicos não possuir todos filtros de busca em relação a BDTD. Os materiais obtidos são apresentados na Tabela 01, a seguir.

**Tabela 01** - Produções acadêmicas achadas e selecionadas em suas respectivas bases de dados

| <i>BASE DE DADOS</i>    | Nº de produções selecionadas | Tipo de publicações                      |
|-------------------------|------------------------------|--|
| <i>GOOGLE ACADÊMICO</i> | 03                           | Monografias (graduação e especialização) |
| <i>BDTD</i>             | 04                           | Dissertações                             |

Fonte: Autor (2022)

De acordo com o passo a passo supracitado, obtivemos 07 produções variadas entre monografias de graduação, monografias de especialização e dissertações. Isso para as duas bases de dados.

Na sequência, foi realizada uma análise prévia no teor dos resumos, das palavras chave, do sumário e até uma breve averiguação nas metodologias e fundamentações teóricas de algumas produções científicas, caso fosse necessário.

Dessa maneira, o *corpus* de pesquisa foi se constituindo com base num material voltado para a geração de resíduos sólidos urbanos e o consumismo na perspectiva do ensino de química ou em alguma ação interdisciplinar a ele.

Por meio dos esclarecimentos acerca do critério de inclusão, torna-se imprescindível ressaltar a leve peculiaridade de pesquisa empregada no levantamento para cada um dos sites trabalhados. Então, a partir de agora, descreveremos essas peculiaridades para as duas bases de dados adotadas.

## Levantamento no Google Acadêmico

No site do Google Acadêmico usou-se também os mesmos descritores, recorte temporal mencionados anteriormente, filtros de periódicos revisados por pares e filtro de todas os idiomas, porém o descritor -“ENSINO DE QUÍMICA”- teve uma ênfase maior pelo uso das aspas. Tal artifício foi usado em virtude do número exorbitante de artigos alcançados no Google Acadêmico, essa ênfase no descritor -“ENSINO DE QUÍMICA” - trouxe a procura para mais próxima dos objetivos da pesquisa, fixando-se em 03 estudos selecionados.

## Levantamento na BDTD

Na *Home page* da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações foi realizada uma busca avançada utilizando-se também os descritores e recorte temporal mencionados anteriormente. Entretanto, sem nenhuma ênfase de aspas e, também, com os filtros referente à “Correspondência da busca” e “Ilustrações” ativados em todos os campos e sem preferências. Como resposta a esses comandos, emergiram quatro dissertações e que na sequência, foram todas selecionadas por estarem alinhadas com o critério de inclusão. É importante ressaltar também, que não emergiram teses de doutorado sobre as temáticas abordadas, evidenciando uma possível lacuna no que se refere a esse molde de produção acadêmica. Vale salientar, que a metodologia de análise desse estudo foi apoiada no software Iramuteq, sendo assim, fazendo-se necessário esclarecer alguns detalhes nesse sentido.

Portanto, no que tange à análise dos resumos das produções em questão, foram mediadas pelo software IRAMUTEQ desenvolvido por Pierre Ratinaud que executa análises lexicográficas do *corpus* textual, a partir da frequência das palavras baseado em sua forma lematizada (CAMARGO; JUSTO, 2013). Dessa maneira, realizamos as cinco análises, a saber: i) estatística textual; ii) classificação hierárquica descendente (CHD); iii) análise fatorial por correspondência (AFC); iv) análise de similitude (Árvore Máxima) e v) nuvem de palavras. Também foi empregada a leitura flutuante sobre o resumo e outras partes das produções (monografias e dissertações), a fim de aferir um possível alinhamento sobre os resultados alcançados pelo software.

Em consonância com Nunes *et al.* (2021), a análise desenvolvida pelo software se configura como uma análise lexicométrica de tradição francesa e que não deve ser confundida com análise de conteúdo ou de discurso clássica. Sendo assim, ela pode ser considerada como uma análise à parte, que se pauta na frequência dos lemas apoiando-se em um software para atingir nuances muito particulares de uma pesquisa.

## Resultados e discussões

A tabela 02 foi configurada por meio do condensado das produções encontradas no Google acadêmico e BDTD. Esse condensado dá ênfase aos nomes dos programas de pós-graduação e departamentos de graduação responsáveis por essas produções acadêmicas, as instituições e a produção acadêmica em si, ordenando-as em *stricto senso* ou *lato senso*.

**Tabela 02** - Produções acadêmicas (Monografias e dissertações) que discutem sobre a Geração de resíduos Sólidos Urbanos e o Consumismo sob a ótica do ensino de Química

| Tipo                                   | Produção acadêmica  | Instituição | Programa/ departamento                                    |
|--|---|-------------|---|
| <b>Dissertação<br/>(Stricto Senso)</b> | P1 - Uma proposta de sistema de gestão integrado para unidades de triagem de resíduos sólidos urbanos (Hernandes, 2011)                   | UNISINOS    | Pós-graduação em engenharia Civil                         |
|  | P2 - Avaliar a gestão da cadeia de suprimentos sustentável aplicada às pequenas e médias indústrias químicas de Uberaba (Malaquias, 2013) | UFTM        | Programa de mestrado profissional em inovação tecnológica |
|  | P3 - Digestão anaeróbia de resíduos de restaurantes: partida do reator e avaliação do biofertilizante (Velho, 2016)                       | UNISINOS    | Pós-graduação em engenharia Civil                         |
|  | P4 - Uma proposta de sequência didática investigativa sobre lixo urbano e os impactos à saúde e ao meio ambiente (Mesquita, 2019)         | UFRJ        | Mestrado Profissional de Ensino de Biologia               |

|                                    |   |      |  |
|------------------------------------|---|------|--|
| <b>Monografia<br/>(Lato Senso)</b> | P5 – A reciclagem de diferentes materiais como tema gerador: Uma revisão bibliográfica e uma proposta para o ensino de Química (Ventura, 2018). | UFES | Departamento de Ciências naturais                              |
|                                    | P6 – Práticas Sustentáveis e Contextualizadas para o Ensino de Química: uma análise a partir de revisão bibliográfica. 2021 (Silva, 2021)       | IFGO | Pós-graduação em formação de professores e práticas educativas |
|                                    | P7 – Ações de sustentabilidade em restaurantes de regiões turísticas: uma revisão (Silva, 2022)   | UFRN | Departamento de nutrição                                       |

Fonte: Autor (2022)

## Análise das Produções Mediadas Pelo Software IRAMUTEQ

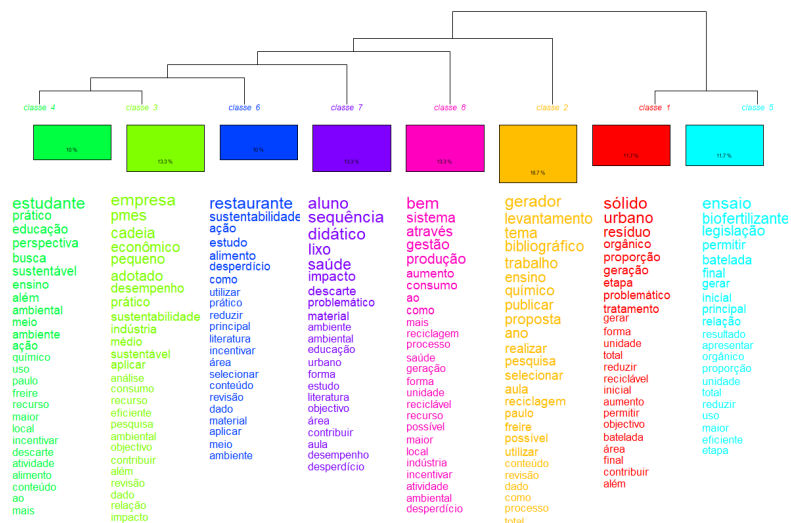
Para a análise das produções acadêmicas (monografias e dissertações) pelo software IRAMUTEQ, utilizou-se apenas os resumos contidos neles. A ordem de codificação e preparo dos resumos encontra-se expressa na tabela 02. Sendo assim, foi através das sete produções selecionadas que se forjou o *corpus* para análise. Posteriormente, esse *corpus* textual foi codificado de acordo com as especificidades de leitura e processamento



do software IRAMUTEQ, que categoriza as palavras em segmentos de textos através de sua ocorrência baseada na forma lematizada das palavras.

Na íntegra, o *corpus* geral foi constituído por sete textos, separados em 65 segmentos de texto (ST), com aproveitamento de 60 ST (92,31%). Emergiram 2.269 ocorrências (palavras, formas e vocábulos), sendo 882 distintas e 426 com única ocorrência (hapax). O conteúdo analisado foi categorizado em oito classes: classe 1, com 7 ST (11,7%), classe 2, com 10 ST (16,7%), classe 3, com 8 ST (13,33%), classe 4, com 6 ST (10%), classe 5, com 7 ST (11,67%), classe 6, com 6 ST (10%), classe 7, com 8 ST (13,33%) e classe 8, com 8 ST (13,33%). Sendo assim, teremos a seguinte representação da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) ilustrada abaixo na Figura 1.

Figura 1 - Filograma da Classificação Hierárquica Descendente (CHD).



Fonte: elaboração dos autores por meio do Iramuteq 0.7 alpha 2, 2022

Vale ressaltar, que essas oito classes se encontram polarizadas nos seguintes subgrupos: subgrupo 1 (classes 2, 3, 4, 6, 7 e 8) e subgrupo 2 (classes 1 e 5) de acordo com o ilustrado acima na CHD.

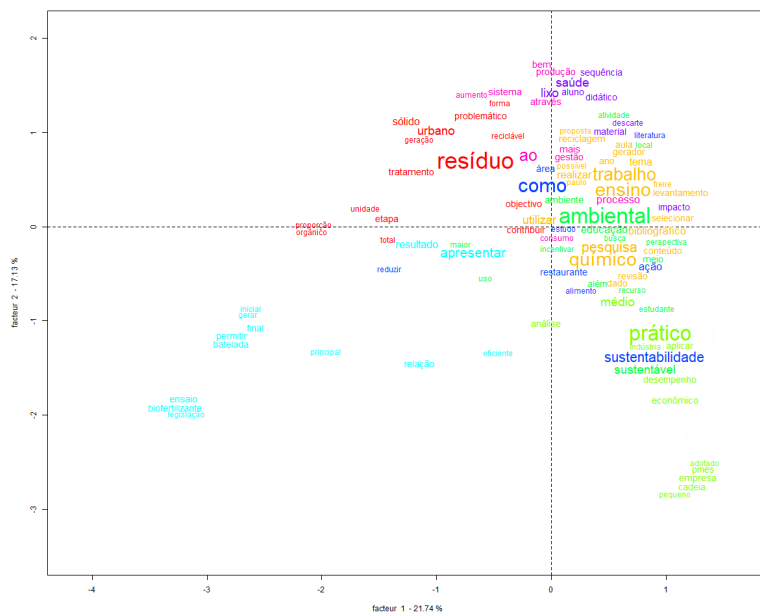
Conseguimos observar, de acordo com a CHD, que o lema sustentabilidade ou sustentável aparece recorrentemente em três classes, fato que aponta para quanto essa temática esteve ativa nas produções estudadas. Entretanto, esperávamos que cada vez que a palavra sustentável fosse rotineiramente mencionada o lema “consumo” seguisse o mesmo padrão. Essa situação pode estar nos revelando, por exemplo, que os trabalhos não tratam a questão da sustentabilidade tão bem atrelada ao consumo como deveria.

E nesse contexto, Silva (2022) esclarece que o desenvolvimento sustentável visa transmutar o sistema ambiental humano para um patamar de excelência de sustentabilidade que possar garantir a sobrevivência das espécies por um longo período de tempo. Entre muitas barreiras existenciais para o desenvolvimento sustentável, ainda esbarramos no consumo demasiado e alienante que se mostra como uma invenção sagaz do mercantilismo. Sendo assim, torna-se necessário comprar briga com os padrões atuais de consumo para o alcance do consumo sustentável.

Em adição, e baseado na Análise Fatorial por Correspondência (AFC) foi possível observar a conexão do texto entre as palavras, levando em conta a sua frequência de incidência de palavras e classes, ilustrando-as em plano cartesiano (Figura 2). Vale ressaltar a incidência de subgrupos que emergem pela combinação de certas classes e se polarizam em duas partes do plano cartesiano. Em síntese, vemos as palavras “resíduos”, “ensino”, “químico” e “sustentabilidade” emergiram

no agrupamento mais abrangente (subgrupo 1) as quais indicam que os trabalhos versam em vários trechos sobre a geração de resíduos e consumo, sendo esse o subgrupo mais denso e expressivo da polarização.

**Figura 2** - Análise Fatorial por Correspondência (AFC).



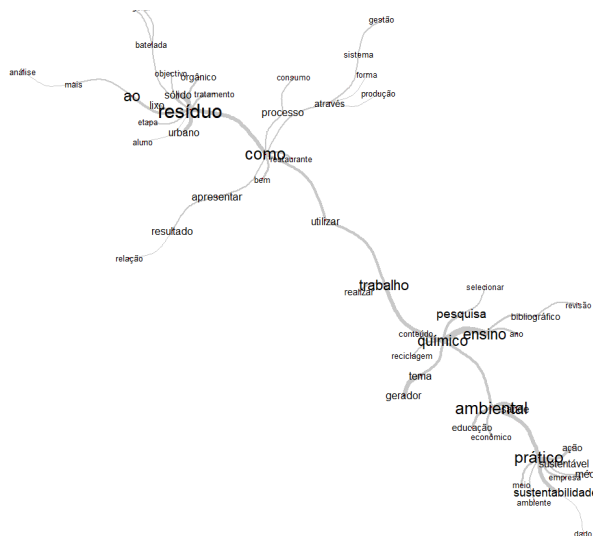
Fonte: elaboração dos autores por meio do Iramuteq 0.7 alpha 2, 2022.

Percebemos, com bases na AFC, que os lemas “ensino” e “químico” são expressivos no plano cartesiano e que compõe a mesma classe, sendo que eles apresentam um grau de recorrência próximos (tamanho da letra). Esse indicativo parece referir que o ensino de química foi contemplado em pelo menos uma das produções, entretanto, os estudos tiveram pouco foco na área de ensino aprendizagem propriamente dita.

Nessa conjectura, Ventura (2018) salienta que o ensino de Química deve ser pautado numa proposta educacional dialógica que possibilita que os conteúdos Químicos sejam problematizados frente a reflexões ambientais e sociais. É interessante notar que essa característica reflexiva está presente aqui, tanto na temática do estado do conhecimento em curso, como nas produções selecionadas através das vozes dos autores que decidiram tratar desse tema inerente ao consumo e meio ambiente.

Em seguida, temos a análise de Similitude materializada na forma de grafo de árvore máxima (Figura 3), meio pelo qual nos possibilita observamos a ocorrência das palavras, assim como ver, com maior nitidez, a conexidade entre elas. Dessa forma, é possível inferir a estrutura de construção do *corpus* textual e seus lemas de relativa importância.

**Figura 3** - Análise de similitude (árvore máxima)



Fonte: elaboração dos autores por meio do Iramuteq 0.7 alpha 2, 2022

Em virtude dessa análise baseada na teoria dos grafos, é possível verificar as ocorrências entre as palavras e a conexão que se estabelece entre elas, a qual nos ajuda na compreensão da estrutura de um corpus textual. Nota-se que o núcleo da árvore máxima é o lema “resíduo” com conexão para “urbano”, “sólido”, “orgânico”, “tratamento”, “aluno”, “etapa”, “lixo”, “objetivo” e “como”. Outros três núcleos também expressivos são “químico”, “ambiental” e “prático”.

Sendo assim, conseguimos inferir que a forte conexão que o lema “resíduo” apresenta em relação ao lema “como” deve significar que a maioria das produções estão buscando mapear como acontece a produção desses resíduos, sendo que essa é uma indagação de ponto de partida pertinente. Ainda temos grande conexão desse lema para urbano e orgânico e fraca conexão para aluno, o que indica que vários dos resumos se referem, mais especificamente, a resíduos urbanos orgânicos, mas que poucos estão voltados para ações educativas com alunos, por exemplo, e essa é uma observação importante pois demonstra que nesse sentido, ainda há muito que se deve fazer.

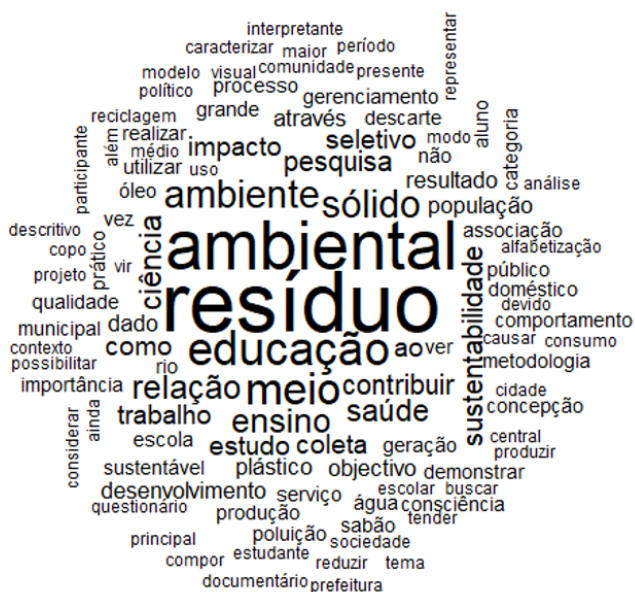
De forma oportuna, Velho (2016) menciona em seu escopo de pesquisa que a PNRS estabeleceu que cada município seria responsável pela implantação e gestão de seu próprio plano de ação, os quais estão munidos com as prioridades de não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar, tratar e dispor adequadamente os resíduos que eles mesmo produzem.

Esta importante meta da PNRS, que se baseia no artigo nono, mesmo 22 anos transcorridos de sua implantação, ainda se apresenta muito deficitária, pois a ativação dos aterros sanitários, por exemplo, ainda não se configuram como realidade para maioria dos municípios do Brasil. Compreende-

mos, também, que ações educativas que pautem a reutilização e reciclagem de resíduos urbanos, por exemplo, além de serem muito bem vindas do ponto de vista pedagógico para o ambiente escolar, também se traduzem como implementação de hábitos mais sustentáveis.

Por fim, temos a nuvem de palavras (Figura 4), que agrupa e organiza as palavras com base em sua frequência de ocorrência. A mesma foi composta a partir das palavras que emergiram nos resumos das monografias e dissertações.

Figura 4 - Nuvem de Palavras



Fonte: elaboração dos autores por meio do Iramuteq 0.7 alpha 2, 2022

Em suma, podemos observar, com base na nuvem de palavras, que os lemas mais evocados foram “resíduo” precedido

por “ambiental”. Outros lemas expressivos que apareceram na nuvem de palavras foram “educação”, “meio”, “ambiente”, “ciência”, “ensino”, “sustentabilidade” e “saúde”. Percebemos a falta do lema consumismo na nuvem de palavras, sendo que esse lema pode ser evocado a partir de outros adjetivos atrelados ao lema consumo, por exemplo, e que está incluso na nuvem de palavras. Na sequência, observamos que “educação” e “ensino” são lemas expressivos e que apontam, em tese, uma centralidade das produções para questões educativas, sendo essa uma perspectiva interessante e previsível, uma vez que tais temáticas são inerentes à educação ambiental.

Nesse sentido, Mesquita (2019) aponta que a Educação Ambiental (EA) se traduz em ações de: a) caracterizar o saneamento básico da região que os estudantes residem; b) realizar levantamento sobre as principais formas de destino de esgoto e do lixo avaliando cada uma delas; c) relacionar o aparecimento de certas doenças com a ocupação do espaço urbano. Fica nítido nessa explanação do autor que a educação ambiental está intimamente conectada com o gerenciamento dos resíduos urbanos. Outra vertente importante da fala do autor diz respeito às diversas formas acessíveis que temos para inserir nosso aluno nessas ações ambientais, que podem e devem partir da realidade regional que ele pertence.

## Considerações finais

Ao examinarmos as produções acadêmicas (monografias e dissertações) que discutem concomitantemente as temáticas de geração de resíduos sólidos urbanos e do consumismo

numa ótica interdisciplinar ao ensino de Química, constatamos um número bem reduzido de produções com essa finalidade, fato esse que nos dá mais respaldo para se empreitar em ações pedagógicas com essa finalidade específica.

No que concerne à questão da utilização do software IRAMUTEQ para apoiar as análises do teor das produções acadêmicas selecionadas, foi possível concluir fortes indícios de alinhamento entre a análise de leitura flutuante dos resumos das monografias e dissertações e os resultados gerados pelo software em questão. Dessa maneira, o uso do IRAMUTEQ se apresenta como um instrumento promissor para análises de levantamentos acadêmicos do tipo estado do conhecimento conforme os que foram adotados em nosso estudo.

Vale a pena salientar que nenhuma das sete produções acadêmicas (monografias e dissertações) que foram objetos de estudo dessa pesquisa fizeram uso do software para mediar a análise de seus respectivos resultados. Sendo assim, podemos salientar que a utilização IRAMUTEQ apresenta-se como uma inovação para mediar as análises do *corpus* textual.

Por fim, assim como foi dito no início, o estado do conhecimento deve ser um ponto de partida de uma produção acadêmica. Nesta situação, ambicionamos ansiosos os próximos passos desse estudo que, inclusive, comporá uma dissertação de mestrado, e que, possivelmente, terão como os próximos passos, uma pesquisa documental e uma pesquisa ação. Também, no tocante ao levantamento das produções, devemos registrar aqui a ausência de teses de doutorado que abordem a combinação dessas temáticas simultaneamente, tornando o caminho favorável ao desenvolvimento de futuras teses.



# Referências

ALMEIDA, S. L. O. et al. Processo de coleta seletiva de resíduos sólidos: Um estudo de caso de sustentabilidade na cidade de Santa Maria/RS/selective process for solid waste collection: a case study on sustainability in the city of Santa Maria/RS. **HOLOS**, v. 31, n. 3, 2015. p. 148.

SALVIATI, M. E. **Manual do Aplicativo Iramuteq** (versão 0.7 Alpha 2 e R Versão 3.2. 3). Compilação, organização e notas de Maria Elisabeth Salviati. [sn]. 2018.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**, altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. MEC. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a base. Brasília, 2017. Disponível em: [http://basenacional-comum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/BNCC\\_EnsinoMedio\\_embaixa\\_site\\_110518.pdf](http://basenacional-comum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf). Acesso em: 20 abril. 2022.

HERNANDES, A. R. **Uma proposta de sistema de gestão integrado para unidades de triagem de resíduos sólidos urbanos**. 130 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado acadêmico no Programa de Pós Graduação em engenharia civil da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo-RS, 2011.

MALAQUIAS, A. F. et al. **Avaliar a gestão da cadeia de suprimentos sustentável aplicada às pequenas e médias indústrias químicas de Uberaba.** 83 f. Dissertação de Mestrado Profissional no Programa de Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica, área de concentração Gestão, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba-MG, 2013.

MESQUITA, R. D. P. **Uma proposta de sequência didática investigativa sobre lixo urbano e os impactos à saúde e ao meio ambiente.** 2019. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, 2019.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social. Teoria, método e criatividade.** Editora Vozes. Ed. 21. Petrópolis. 2002.

MOROSINI, M.C. & FERNANDES, C.M.B. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação por Escrito**, v. 5, n. 2, 2014, p. 154-164.

NUNES, A. O. et al. A produção do conhecimento em ensino de ciências no Oeste Potiguar: Análise das dissertações defendidas em dois programas de pós-graduação em ensino. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 5, 2021. p. 86-104.

VELHO, D. F. **Digestão anaeróbia de resíduos de restaurantes: partida do reator e avaliação do biofertilizante.** 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado acadêmico no Programa de Pós Graduação em engenharia civil da

Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo-RS, 2016.

VENTURA, L. A. **A reciclagem de diferentes materiais como tema gerador: Uma revisão bibliográfica e uma proposta para o ensino de Química.** Monografia (Graduação) - Departamento de Ciências Naturais, da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Espírito Santo, 2018.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 19, dez. 2006. p. 39-40.

SILVA, J. M. O. **Ações de sustentabilidade em restaurantes de regiões turísticas: uma revisão.** Monografia (Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, 2022.

SILVA, K. S. et al. **Práticas Sustentáveis e Contextualizadas para o Ensino de Química: uma análise a partir de revisão bibliográfica.** Monografia (Pós Graduação) Curso de Pós Graduação Lato Sensu de Formação de Professores e Práticas Educativas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, 2020.



# Metodologias Ativas e Formação Inicial de Professores de Matemática

Bruno Vinícius Costa Barbalho  
Marcelo Nunes Coelho

---

# Introdução

A educação pública brasileira enfrenta um grande problema: o fracasso escolar. A própria ideia de fracasso escolar é digna de discussões, tendo em vista que, para determinar um estado de fracasso é necessário que se conheçam os objetivos aos quais se pretendia alcançar. No mesmo sentido, a ideia de qualidade da educação apresenta-se como um significante vazio, em função de cujo preenchimento, surgem lutas e tensões hegemônicas. Afinal, o que é uma educação de qualidade? Aquela que contribui para a formação de um sujeito crítico, cidadão do mundo, atuante e reflexivo? Ou aquela que contribui para a formação de mão de obra especializada para atender as demandas do capital? (QUEIROZ, 2016).

Se, no entanto, entendermos como fracasso a inaptidão do sistema educacional em gerar aprendizagem, qualquer que seja a perspectiva a partir da qual se compreenda qualidade, não é difícil compreendermos que tem um caráter multidimensional e sua causa provém de muitas fontes: infraestrutura precária, reprovação, evasão, violência na escola, ausência dos pais, etc.

Para nós, “o fracasso escolar é bem mais do que um simples acidente de percurso, é o fracasso de toda a pessoa, um fracasso social, um fracasso educativo para as famílias e um fracasso subjetivo para os alunos” (DUBET, 2008, p.52). Baseado nesta definição, buscamos entender como as instituições de ensino, enquanto participantes deste fenômeno, podem se reformular e afetar positivamente o aluno.

Buscando acompanhar as mudanças ocorridas que implicam diretamente nas instituições escolares e, consequente-

mente, na prática dos professores, foram desenvolvidos métodos que pretendem envolver o aluno na construção do seu próprio conhecimento (MORAN, 2015). Essas metodologias de ensino e de aprendizagem ficaram conhecidas como Metodologias Ativas. Bastos (2006, não paginado) conceitua Metodologias Ativas como “processos interativos de conhecimento, análise, estudos, pesquisas e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema.”. Esses métodos ativos têm sua característica marcante na participação do aluno, deixando ao professor a função de mediador, que irá criar situações que colaborem para a construção conjunta do conhecimento, diferente de um modelo autoritário, unilateral e uniforme de ensino, ou seja, uma transmissão de conhecimento visto tradicionalmente nas salas de aula.

Portanto, este trabalho se propõe a abordar o uso de metodologias ativas no ensino de Matemática por professores em formação, sendo mobilizado por meio da implantação de um curso que exige a aplicação dos conceitos em conteúdos da Matemática. O objetivo desta pesquisa é analisar as influências do curso de formação complementar “O uso das metodologias ativas no ensino de Matemática” na formação inicial de professores de Matemática. Pretende-se responder a seguinte questão: “Como as metodologias ativas poderão influenciar na percepção de professores em formação de Matemática do IFRN-*Campus* Mossoró?”.

## **Formação de professores no Brasil**

Ao discutir a temática da formação de professores, recorreremos a autores importantes nesta área como Tardif (2013),

Freire (2010), Nóvoa (1992), Gatti (2009), Fiorentini e Lorenzato (2009). Pesquisadores estes que discorrem acerca das metodologias, deficiência da formação fragmentada inicial, dicotomia teoria e prática, dentre outros subtemas pertinentes a tal assunto. Atentamos então que a formação inicial docente interfere diretamente na sua prática profissional ao sair da faculdade, podendo ser de maneira positiva ou negativa.

A sociedade atual exige cidadãos que estejam capacitados para enfrentar situações complexas no cotidiano. O ensino deve fugir do modelo tradicional que se caracteriza por uma mera transmissão de pensamento. Freire (2010) complementa bem ao dizer que

ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou sua construção. Quando entro em sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, as suas inibições; um ser crítico e inquietor, inquieto em face da tarefa que tenho - a de ensinar e não a de transferir conhecimento (FREIRE, 2010, p 47).

Nesse mesmo sentido, Mosé (2015) acrescenta:

Ensinar não pode ser transmitir conhecimentos, mas, antes de tudo, provocar interesses e dúvidas, fazer com que brotem questões e desenvolver métodos de pesquisa, de filtragem e seleção de dados, de ordenação de conteúdos, de construção da argumentação. Só há conhe-

cimento quando há interpretação. O contrário não é aprendido (MOSE, 2015, p. 13).

Dessa forma, o professor deve atentar-se para a sua formação e rever algumas práticas. As falas de Freire e Mosé enfatizam bem que um bom ambiente de sala de aula é aquele em que o professor induz o aluno a participar, questionar, criticar, fugindo de um ensino visto tradicionalmente em sala de aula. Portanto, é necessária uma formação continuada que proporcione ao professor referencial para desenvolver práticas que findem em um verdadeiro aprendizado.

## **Ensino de matemática no Brasil**

A matemática costuma levantar duas impressões divergentes: uma é o reconhecimento de ser uma disciplina importante pelo fato do conhecimento que dela advém ser exigido em diversas situações do cotidiano, em problemas de tecnologia e inovação, em componentes curriculares para outras áreas etc; outra, a constatação do desgosto diante de resultados negativos por conta de um ensino mecânico, sem significado, tendo como consequência o desinteresse dos alunos (BRASIL, 1997).

Segundo D'Ambrosio (2012) quando há alguma contextualização, foge da vivência do aluno. Os professores apresentam a formulação histórica de determinada teoria, mas para o aluno não há interesse, pois não apreendem como algo material e intelectual tangível, causando desinteresse. Assim, “do ponto de vista de motivação contextualizada, a matemática que se ensina hoje nas escolas é morta. Poderia ser trada como



um fato histórico.” (2012, p. 15). Embora haja o desenvolvimento da Matemática atualmente, ocorre fechado a uma comunidade científica, sendo necessário, no meio escolar, algo imediatista às percepções do aluno.

O documento, já referenciado, intitulado “A formação do professor de Matemática no curso de licenciatura: reflexões produzidas pela comissão paritária SBEM/SBM”, elaborado para nortear a formação de professores de Matemática, traz boas reflexões acerca do que o ensino de Matemática deve propiciar, dizendo que

Os conhecimentos da formação do professor devem fazer sentido dentro do mundo do educando e envolver uma matemática que não se volte exclusivamente para seus fundamentos lógicos, para uma linguagem formal artificializada, para a extrema precisão exigida pelo rigor científico correspondente ao atual estágio de desenvolvimento da matemática acadêmica. Ao mesmo tempo, deve desenvolver uma matemática que ultrapasse o simples uso mecânico de fórmulas, algoritmos e procedimentos memorizados, sem consistência, sem origem e sem finalidade, pelo menos para os estudantes em formação escolar. Além disso, como parte essencial da linguagem de todas as ciências, **o ensino da matemática deve propiciar o suporte adequado para outras disciplinas do currículo**, através do ensino de tópicos que permitam exprimir de forma adequada, por exemplo, as leis da física, os fenômenos químicos, biológicos, econômicos e

sociais, e as aplicações tecnológicas à vida diária. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2013, p. 5, grifo nosso).

Muitas vezes o professor está preocupado em repassar o conteúdo técnico sem atentar na forma como irá fazê-lo. Dessa forma, ao dar a aula mecanicamente, detendo-se na Matemática em si, o aluno perde o interesse aos poucos por não conseguir visualizar como aquele determinado assunto irá ajudar a resolver um problema no cotidiano. O desinteresse do aluno a determinados conteúdos pode não ter como causa a dificuldade do que está sendo tratado, mas aos meios que o professor utiliza para ensiná-lo.

Mas afinal, as mudanças discutidas a todo momento (sejam em palestras, semanas pedagógicas) não veem ocorrendo? Infelizmente, o desenvolvimento da Educação Matemática está voltado para uma mesmice, teorias e práticas passadas. Pouco se discute em por que ensinar a Matemática, como ensiná-la de uma forma crítica, reflexiva, uma vez que se exige mais em uma sociedade complexa (D'AMBROSIO, 2016).

Segundo Bessa (2007), as dificuldades no ensino e aprendizagem da Matemática podem estar relacionadas

[...] ao professor (metodologias e práticas pedagógicas), ao aluno (desinteresse pela disciplina), à escola (por não apresentar projetos que estimulem o aprendizado do aluno ou porque as condições físicas são insuficientes) ou à família (por não dar suporte e/ou não ter condições de ajudar o aluno) (BESSA, 2007, p. 4).

O professor tem papel imprescindível no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, sendo o ponto central em que muitas vezes é preso em um sistema vigente educativo, que limita o seu trabalho ao currículo, sendo apenas um transmissor do conteúdo. É necessário que haja criticidade a esse sistema e atitude para mudança, sem esperar que esta venha de um poder central. Os professores devem estar dispostos a quebrar certos modelos postos, serem insubordinados, objetivando uma aprendizagem reflexiva e crítica dos alunos, não apenas mecânica e conteudista. A insubordinação criativa é porta para inovações relevantes em sala de aula, mesmo sendo susceptível a erros e acertos por ser algo novo, é foco de estudo de uma linha inovadora (D'AMBROSIO e LOPES, 2015).

## Metodologias Ativas

As metodologias ativas surgem como proposta para modificar os processos de ensino e aprendizagem, em que a atenção é voltada para o aluno com o objetivo de desenvolver suas competências, conseqüentemente, autonomia para a tomada de decisões conscientes, tendo segurança em discutir e resolver determinado problema posto a ele. Segundo Moran (2012),

cada vez se consolida mais nas pesquisas de educação a ideia de que a melhor maneira de modificá-la é por metodologias ativas, focadas no aluno, como a metodologia de projetos de aprendizagem ou a de soluções de problemas. Essas metodologias tiram o foco do “conteúdo que o professor

quer ensinar”, permitindo que o aluno estabeleça um vínculo com a aprendizagem baseado na ação-reflexão-ação (MORAN, 2012, p. 33).

A ideia de renovação no ensino já é objeto de debate há um bom tempo. Os pressupostos teóricos são abordados em contexto internacional e nacional. Comentaremos a seguir, os principais pensadores que impulsionaram as discussões sobre as metodologias ativas de ensino.

Em contexto internacional, temos o filósofo, professor e pedagogo norte-americano John Dewey (1859-1952) que foi um dos grandes expoentes da pedagogia contemporânea. Defendia a ideia de unidade entre teoria e prática, de um ensino funcional e instrucional. Seria o aprender fazendo.

Como uma alternativa à educação tradicional Dewey defende a escola progressiva. Essa pedagogia está baseada no cultivo da expressão, da individualidade, da disciplina externa e da atividade livre. Consiste num aprendizado pela experiência como resposta para os apelos vitais dos alunos. O conhecimento tradicional é estático, porém o mundo vive em mudança, além do que os princípios da educação tradicional são abstrações. A escola progressiva visa estabelecer a relação entre nossa experiência real e a educação (SOUZA, 2012, p. 19).

O ensino deveria ser baseado nas vivências dos alunos, sendo ministrado de forma que despertasse o interesse deles. Para

isso, o professor precisaria se reinventar, sair de um modelo tradicional da época, marcado pela figura autoritária, detentora do conhecimento e responsável exclusivo por transmiti-lo.

Para Dewey a educação é um processo social. O professor conduz as interações e intercomunicações que constituem a vida do grupo como comunidade. No ambiente escolar deve se desenvolver relacionamentos de colaboração e cortesia. A escola como espaço de liberdade permite aos seus alunos essas iniciativas. A liberdade nessa concepção pedagógica é em primeiro lugar física, que supõe a atividade da educação progressiva. Num outro momento ela se transforma numa liberdade de pensar, no que está implícito o pensamento democrático, que leva o indivíduo a desejar e a decidir, uma vez que experiências diferentes levam a ideias diferentes que devem ser acolhidas pela comunidade (SOUZA, 2012, p. 21).

O padrão imposto pelos programas estáticos da pedagogia tradicional limitavam o aprendizado das crianças, tomando como um ser passivo, suprimindo a intensidade ativa que já possui. O professor e a escola, como é bem retrato por Dewey, deveria assumir a educação da criança, orientando e não impondo.

Graças a seus pensamentos e sua escola experimental, Dewey conseguiu propor ao mundo um movimento de práticas inovadoras no ambiente escolar, como por exemplo “o ensino cooperativo e comunitário, o aprendizado por projetos, uma concepção democrática do funcionamento do estabelecimen-

to, assim como a valorização do papel dos professores e de sua profissionalização” (WESTBROOK& DEWEY, 2014, p. 198).

Ainda podemos destacar dois grandes pensadores do século XX, sendo eles Jean Piaget e Lev Vygotsky, idealizadores do construtivismo e socioconstrutivismo (ou sociointeracionismo), correntes com grandes marcas na educação.

Jean Piaget (1896-1980), formado na universidade de Neuchâtel em Biologia, dedicou seus estudos, após o doutorado, à psicologia das crianças, epistemologia. Buscava obter uma explicação biológica para o conhecimento, mesmo não sendo a área propriamente de ensino, suas teorias estão presentes fortemente nesse meio.

Piaget desejava compreender como a criança aprendia e construía novas formas de raciocínio em contato com o meio o meio social e físico. Assim, com base em seus estudos, formulou os estágios de desenvolvimento da estrutura cognitiva do indivíduo, sendo estes:

A fase senso-motora (0-3 anos), caracterizada pelo pensamento egocêntrico e pela indistinção entre o sujeito e as coisas, pela ausência de causalidade e pela ignorância do futuro, na qual, através da ação, a criança começa a colher as primeiras e elementares relações formais entre as coisas (desmontando e remontando objetos, por exemplo);

A fase intuitiva (3-7) anos, na qual a criança distingue entre si e o mundo (e vice-versa), mas dá do mundo explicações animistas, assim como pensa de modo egocêntrico, sem reconhecer o outro;

A fase operatório-concreta (7-11 anos), em que o pensamento interage com as coisas, supera o egocentrismo e a linguagem se dispõe ao reconhecimento de regras e de relações formais entre as coisas;

A fase hipotético-dedutiva (11-14 anos), em que o pensamento se faz adulto, fixa o valor do símbolo e se torna abstrato, definindo as relações formais que regulam a atividade do próprio pensamento (categorias lógicas) e o tornam capaz de elaborar hipóteses e de proceder por via dedutiva. (CAMBI, 1999, p. 610).

A mente da criança possui crescimento gradual, deparando-se com abstrações lógicas vivenciadas pelas ações do sujeito, provocando adaptações e, conseqüentemente, um olhar mais formal sobre a realidade.

Lev Vygotsky também fez estudos relacionados à formação do pensamento, em que tal desenvolvimento estava estritamente ligado às vivências socioculturais das crianças. Um elemento chave para entendimento dos seus estudos é o conceito de mediação. Segundo Oliveira (2010, p. 26) “mediação, em termos genéricos, é o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação. A relação deixa, então, de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento”.

Neste contexto, as metodologias ativas se inserem com o objetivo de suprir o anseio de um ensino transformador, que faça sentido para os alunos. As metodologias diferenciadas no currículo das escolas trazem um novo ar para o ensino, uma educa-

ção que os desafie e desenvolva competências e habilidades para atuarem na sociedade como cidadãos conscientes, críticos, prontos a participar na resolução de problemas que os são postos.

## Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida no IFRN- *Campus* Mossoró, localizado na zona urbana da cidade de Mossoró. No que diz respeito aos institutos, com a Lei nº 11.892/2008 impõe-se a essa rede de ensino federal um novo desafio: a disponibilização de 20% das vagas oferecidas para cursos de formação de professores. O IFRN-*Campus* Mossoró cumpre a sua cota com o curso de licenciatura plena em Matemática.

O projeto pedagógico de formação inicial sobre o uso das metodologias ativas no ensino de Matemática foi aplicado na disciplina de Mídias Educacionais, presente no componente curricular do curso no 6º período. Este trabalho foi desenvolvido durante cinco encontros, com intervalo de uma semana entre eles.

O curso de formação foi desenvolvido em quatro módulos via *Microsoft Teams*. No primeiro encontro, buscamos discutir a temática principal do curso, a fim de perceber as percepções dos alunos sobre o ensino em geral; o ensino de matemática; as metodologias ativas no ensino; e a importância das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) para o ensino. Esta etapa visa contemplar o primeiro e o segundo objetivo específico, servindo de embasamento para posterior discussão.

Após, foram apresentados os módulos de discussão que estão melhor apresentados na tabela abaixo.



**Quadro 3** - Módulos do curso de formação complementar

| Semana         | Módulos   |
|----------------|---|
| 1 <sup>a</sup> | Formação de professores de Matemática e ensino de Matemática no Brasil                            |
|                | Metodologias ativas: histórico e conceituação   |
| 2 <sup>a</sup> | Método ativo “ <i>Aprendizagem baseada em projetos (ABPro)</i> ”                                  |
|                | Método ativo “ <i>Peer-Instruction (PI) – Instrução por pares</i> ”                               |
| 3 <sup>a</sup> | Método ativo “ <i>Flipped classroom (Aula invertida)</i> ”  |
|                | Método ativo “ <i>Unidades de Aprendizagem Ativa (UAA)</i> ”                                      |
| 4 <sup>a</sup> | Oficina das ferramentas tecnológicas ( <i>Kahoot!, Plickes, google sala de aula e Edpuzzle</i> ). |
| 5 <sup>a</sup> | Apresentação do plano de aula   |

Fonte: elaborado pelo autor

O curso trabalhou 4 (quatro) métodos ativos, sendo estes, entendido pelos autores, como um bom número para a intervenção pedagógica e suas escolhas específicas foram feitas por se complementarem entre si. A intervenção teve uma duração de 5 (cinco) semanas, sendo realizado um encontro de 1,5 horas (90 minutos).

## Discussão dos resultados

Um dos propósitos da pesquisa foi analisar as apreensões dos alunos sobre os métodos ativos trabalhados durante o decorrer do curso, sendo proposto como trabalho final a apresentação de um plano de aula utilizando algum método visto

em um conteúdo de escolha dos alunos. Foram recebidos ao final, um total de 19 planos de aula, embora mais alunos compusessem a turma. Nestes planos, a análise ocorreu em dois tópicos, sendo eles: estratégias de ensino e recursos. A seguir apresentaremos a escolha dos métodos ativos.

**Quadro 06** - Quantitativo de planos por método ativo

| <b>Método ativo</b>                                 | <b>Quantitativo de planos por método</b> |
|---|--|
| Aprendizagem baseada em projetos (ABP)              | 0  |
| Instrução por pares ( <i>Peer Instruction</i> )     | 6  |
| Sala de aula invertida ( <i>Flipped Classroom</i> ) | 4  |
| Unidades de aprendizagem ativa (UAA)                | 1  |

Fonte: Elaborado pelo autor

O método ABP não foi escolhido por nenhum participante da pesquisa, o que nos levanta a discussão do porquê da sua não escolha. Acreditamos que os alunos escolheram os demais por aparentemente necessitarem de um planejamento inicial menor, haja vista que o projeto requer uma descrição minuciosa das etapas.

O segundo método e mais escolhido entre os participantes da pesquisa foi a instrução por pares (*Peer Instruction*). A seguir, apresentaremos, no quadro 07, os tópicos apresentados no início para discussão.

**Quadro 07** - Tópicos analisados sobre o método Instrução por pares (*Peer Instruction*)

| Tópico                | Escrita no plano de aula dos alunos   |
|-----------------------|---|
| Estratégias de ensino | <p>A2: <b>"Inicialmente foi disponibilizado para os alunos uma semana antes da aula marcada uma lista contendo cinco questões dos conteúdos da disciplina, e ocorrerá resolução de teste com os alunos de questões conceituas de forma conjunta com os alunos com isso gerando uma boa discussão entre os alunos. A mídia utilizada foi o aplicativo PLIC-KERS permitindo ao professor escanear os cartões de resposta das questões em discussão, ter acesso aos dados em tempo real o nível da turma quanto ao entendimento dos conceitos e pontos chaves da aula, auxiliando esse método Peer Instruction por pares. Ponto importante é somente o professor necessita de acesso á internet e obter as respostas através dos cartões. Procedimento feito antecipadamente antes do momento da aula previamente cadastrados na web do APP. A definição e fórmula da combinação simples serão apresentadas, posteriormente retomaremos as questões resolvidas inicialmente agora utilizando as fórmulas nos exercícios propostos nas aulas seguintes".</b></p> <p>A4: <b>"Aula expositiva e dialogada: Abordagem do conteúdo; Utilização do recurso tecnológico - Software Excel".</b></p> <p>A6: <b>"Um material para estudo pré-conteúdo será enviado aos alunos, a fim de adquirirem conhecimento sobre o teorema e suas aplicações. Após a demonstração no quadro serão feitos alguns exemplos para identificação da hipotenusa e catetos, com foco no descobrimento de uma incógnita. Para melhor fixação do conteúdo o Peer Instruction será utilizado na segunda aula, com rodadas de perguntas entre duplas, gerando competitividade durante a metodologia. Caso a turma encontre dificuldade em alguma questão ou o nível de acertos estiver baixo o professor deverá explicar o tema da questão e refazer a pergunta, mas se o nível de resposta for satisfatório ele poderá seguir".</b></p> <p>A13: <b>"Aula expositiva e dialogada, onde seria exposto para os alunos o conteúdo; Aula lúdica com a aplicação do jogo Kahoot".</b></p> <p>A14: <b>"Será preparado um material com antecedência, a fim de que os alunos estudem antes do início do conteúdo ser passado em sala de aula. Em um primeiro momento a definição e os tipos de fração darão início ao assunto. Será utilizado o método Peer Instruction".</b></p> <p>A15: <b>"Primeiramente será encaminhado um material abordando os principais pontos do conteúdo que está sendo trabalho, este envio será feito via Plataforma Microsoft Teams. O material enviado previamente terá o objetivo de facilitar a compreensão do aluno em relação ao conteúdo, tornando mais fácil o seu aprendizado. Posteriormente o professor mediará a aula explicando o conteúdo. Para um melhor entendimento por partes dos alunos e para que não haja um acúmulo de informações, o professor optou por explicar cada objetivo específico, um por vez e, ao término do objetivo específico serão feitos desafios com os alunos, os quais responderão através da plataforma Kahoot. Após as respostas dos alunos, o professor analisará a porcentagem de erros e acertos e decidirá se precisa reforçar mais alguma coisa ou seguirá para o próximo objetivo. O mediador fará este procedimento até que se contemple todo o conteúdo".</b></p> |

|          |   |
|----------|---|
| Recursos | <p>A2: "Quadro, pincel, apagador, lápis, régua, compasso para melhor desenhar os círculos, calculadora, computador, dispositivo móvel e <b>App PLICKERS</b>".</p> <p>A4: "Quadro; Pincel; Livro didático; Computadores (laboratório de informática)".</p> <p>A6: "Apostila; Vídeos; Régua; Papel quadriculado".</p> <p>A13: "Quadro; Pincel para quadro branco; Computador ou tablet, ou Smartphone; Projetor".</p> <p>A14: "Apostila; Régua; Vídeo aula".</p> <p>A15: "Notebook/celular/tablet; Material prévio (Textos digitais); Plataforma Microsoft Teams; <b>Kahoot</b>".</p> |
|----------|---|

Fonte: Elaborado pelo autor

Com base nos dados apresentados acima, objetivamos indicadores sobre apreensões dos métodos ativos que possuem característica no protagonismo do aluno e professor mediador apresentados durante o curso. Mazur (2015, p. 21) corrobora destacando que “ao abandonar os modelos tradicionais de transmissão de conhecimentos, em que o professor fala e os alunos ouvem, o professor assume uma posição de facilitador e técnico no processo de aprendizado”. Podemos então perceber tais indicadores a respeito do método Peer Instruction na fala do aluno A1 em que exprime, em seu plano de aula, características marcantes como a disponibilização do material de forma prévia e a resolução de questões conceituais, articulando no item, recursos à ferramenta tecnológica Plickers para leitura das respostas.

O aluno A4 e A13 embora digam que utilizaram o método, em suas estratégias de ensino não descrevem nenhum indicador, apenas que será uma aula expositiva dialogada, o A13 acrescenta a ferramenta tecnológica kahoot, mas sem nenhuma relação à metodologia. Em contrapartida, a fala dos participantes A6, A14 e A15 traz comentário sobre o material prévio, destaque para o A6 e A15 e contém a descrição da etapa da análise da porcentagem de acertos.

Dessa forma, vemos indicadores que nos mostram apreensões desta metodologia, embora não seja comentada todas as

partes em um único plano. Segundo Mazur (2015, p. 13), Peer Instructon “é um método eficiente que estuda os fundamentos conceituais e poderá ser bem-sucedido quando leva os alunos a explorar a interação entre eles durante aulas expositivas, focando nos conceitos que servem como fundamento”.

O método Sala de Aula Invertida foi o segundo mais utilizado e escolhido por quatro alunos. A tabela a seguir irá descrever os itens estudados nos planos.

**Quadro 08** - Tópicos analisados sobre o método Sala de aula invertida (*Flipped Classroom*)

| Tópico                | Escrita no plano de aula dos alunos  |
|-----------------------|--|
| Estratégias de ensino | <p>A12: “Utilização do método ativo de Sala de Aula Invertida que utiliza dois componentes: a atividade que é feita em sala de aula que utiliza a ação humana e a atividade fora da sala de aula que utiliza-se das tecnologias existentes, como por exemplo as videoaulas. Dessa forma, a abordagem dos conteúdos programáticos se darão da seguinte forma:</p> <p>1º Momento - Disponibilizar no Microsoft Teams as videoaulas e os números das páginas do conteúdo no livro didático para serem estudados uma semana antes da aula presencial.</p> <p>Videoaulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição de Função do 1º grau e Gráfico. Link: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=R8UZRFWJXY">https://www.youtube.com/watch?v=R8UZRFWJXY</a></li> <li>• Zero da Função do 1º grau. Link: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=rNQMa6MBt8">https://www.youtube.com/watch?v=rNQMa6MBt8</a></li> <li>• Sinal da função do 1º grau pelo gráfico. Link: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=uJxjVfY7tYg">https://www.youtube.com/watch?v=uJxjVfY7tYg</a></li> </ul> <p>Páginas 90-102 do Livro Conexões com a Matemática Volume 1.</p> <p>2º Momento - Aplicação de um quiz produzido no Google Forms com questões conceituais para identificar a aprendizagem da turma quanto ao conteúdo apresentado. Será disponibilizado aos alunos após a realização das atividades do 1º momento, aproximadamente três dias antes do momento presencial.</p> <p>3º Momento - Em sala de aula, dividi-la em grupos de 4 ou 5 alunos. Perguntar aos discentes sobre as dúvidas referente ao conteúdo apresentado e abordá-las dentro da lista de exercícios sobre funções do 1º grau que serão projetadas por meio de slides”.</p> <p>A16: “Sala de aula invertida; Aprendizagem baseada em equipes.<br/>Justificativa da metodologia empregada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usei a metodologia ativa da sala de aula invertida por ter opções variadas de oferecerem aos alunos os conteúdos. Como, videoaulas, reportagens, artigos científicos e livros didáticos.</li> <li>• Apliquei esta metodologia ativa de aprendizagem baseada em equipes, pois potencializa o trabalho cooperativo em sala de aula”.</li> </ul> <p>A19: “Aula expositiva e dialogada com o uso de slides; Resolução de problemas; Material concreto”.</p> |

|          |   |
|----------|---|
| Recursos | <p>A12: "Quadro, pincel para quadro branco, computador, slides, videoaulas do Youtube, livro didático e Quiz produzido no Google Forms".</p> <p>A16: "Quadro branco, pincel, apagador, computador, livros didáticos, além disso, temos disponíveis recursos como vídeos, Google sala de aula e grupos no whatsapp".</p> <p>A19: "Notbook; Quadro Digital; Bingo de Frações; Método Ativo – Aula Invertida".</p> |
|----------|---|

Fonte: Elaborado pelo autor

Podemos observar na fala do aluno A12 indicadores da apreensão deste método, quando descreve que será disponibilizado material de forma virtual, videoaula e livro didático, de forma antecipada, acrescentando que em sala de aula haverá momentos de discussão com os alunos por meio de atividades em grupo, falando de forma minuciosa, demonstrando domínio e clareza, caracterizando bem tal metodologia uma vez que utiliza a sala de aula como ambiente de socialização. Podemos destacar que

a sala de aula invertida é uma modalidade de *e-learning* na qual o conteúdo e as instruções são estudados on-line antes de o aluno frequentar a sala de aula, que agora passa a ser o local para trabalhar os conteúdos já estudados, realizando atividades práticas como resolução de problemas e projetos, discussão em grupo, laboratórios etc (VALENTE, 2014).

Dessa forma, evidenciamos a consonância do que foi descrito pelo A12, o qual coloca, também, em seus recursos, ferramentas tecnológicas como o *google forms*. O aluno A16 descreve pouco como fará uso do método e acrescenta, ainda, um método não trabalhado na pesquisa, mostrando ter conheci-

mento da temática em geral. Como ferramenta tecnológica, descreve o google sala de aula, vista no curso. Diferentemente do A12 e A16, o aluno A19 demonstra não ter apreendido a metodologia, uma vez que em “estratégias de ensino”, fala sobre uma aula expositiva dialogada característica e coloca no item “recursos” o método que será utilizado.

O último método a ser discutido, as UAA, não foi dita por expresso no plano de aula do aluno A8, mas acreditamos que o texto aponta para tal metodologia dentre as que apresentamos no decorrer do curso de formação. A seguir, apresentamos no quadro os tópicos para discussão.

**Quadro 09** - Tópicos analisados sobre o método Unidades de aprendizagem ativa (UAA)

| Tópico                | Escrita no plano de aula dos alunos   |
|-----------------------|---|
| Estratégias de ensino | <p>A8: “1º momento: será disponibilizado, uma semana antes da aula, todo o material didático que será utilizado com demonstrações do conteúdo e questões resolvidas, e uma vídeo aula de no máximo 20 minutos, sobre a história do teorema e qual sua aplicação no cotidiano. Como atividade será enviada uma pequena lista com no máximo 5 questões para os discentes responderem até um dia antes da reunião.</p> <p>2º momento: Durante a aula será feita uma breve apresentação do conteúdo e demonstrado o teorema, logo em seguida os alunos terão tempo disponível para fazer questionamentos sobre as dúvidas que surgiram durante a leitura do material. Logo em seguida será proposto uma dinâmica em grupo para a turma, onde será criado uma página no Instagram e cada grupo terá que postar um meme, uma questão resolvida e uma aplicação no cotidiano do teorema de Pitágoras.</p> <p>3º momento: Para encerrar a aula os alunos entrarão no site Mangahigh para resolver uma lista de 10 questões de um jogo no link <a href="https://api.mangahigh.com/pt-br/px/459/0/0">https://api.mangahigh.com/pt-br/px/459/0/0</a> e me enviariam o print da pontuação”.</p> |
| Recursos              | A12: “Material para leitura, vídeo aula, notebook, Instagram, Mangahigh”.   |

Fonte: Elaborado pelo autor

Durante a descrição das estratégias de ensino do A8, podemos perceber, nos três momentos descritos Unidades de Aprendizagem Ativa, que os alunos serão protagonistas. Na primeira parte, vemos a presença da disponibilização do material com atividade proposta, socializando posteriormente. Na segunda parte, teremos mais um momento de interação com dinâmica em grupo e, por último, a utilização do Mangahigh. Percebemos a seleção do material pelo aluno A8, separando atividades propostas que busquem facilitar o aprendizado do aluno, fazendo-o se engajar em sua própria formação.

## Considerações finais

O objetivo deste trabalho foi de analisar as influências do curso de formação complementar “O uso das metodologias ativas no ensino de Matemática” na formação inicial de professores de Matemática, verificando as apreensões sobre as discussões levantadas no decorrer dele. Para alcançarmos esse objetivo, verificamos se nos planos de aulas havia o uso das metodologias ativas colocado de forma correta, a explicitação da estratégia metodológica e das ferramentas utilizadas para auxílio.

Em nossos resultados, podemos destacar que a maioria dos alunos obteve apreensões positivas dos métodos ativos, manifestando-se favoráveis à utilização para a construção da autonomia dos alunos, com melhoras do seu aprendizado.

Também, podemos perceber ser necessária uma discussão maior sobre dois pontos no curso: o uso de ferramentas tecnológicas no ensino e o uso de metodologias ativas como



alternativa, com enfoque na capacitação do aluno. Reflexões sobre essas questões são importantes, mas a prática é imprescindível, tanto por parte dos docentes como dos alunos. Deve ser atrelada para uma melhor compreensão das ferramentas e métodos estudados.

Por fim, esperamos que este trabalho inspire futuros docentes a refletirem sobre sua atuação profissional, realizando uma autocrítica e buscando sempre um processo de ensino e aprendizagem com foco no protagonismo do aluno, modificando, assim, o ambiente local a sala de aula.

# Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdos**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BASTOS, C. C. **Metodologias ativas**. 2006. Disponível em: <<http://educacaoemedicina.blogspot.com.br/2006/02/metodologias-ativas.html>>. Acesso em: 29/04/2019.

BESSA, K. P. **Dificuldades de Aprendizagem em Matemática na Percepção de Professores e Alunos do Ensino Fundamental**. 2007. 14 f. Trabalho de Conclusão de Curso. – Graduação em Licenciatura em Matemática da Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2007.

BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson. **Modelagem matemática no ensino**. 5. Ed., 4. Reimp. São Paulo: Contexto, 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

CAMBI, F. **História da Pedagogia**. São Paulo: Fundação Editora da UNESP (FEU), 1999.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva e LOPES, Celi Espansadin. **Coleção Insubordinação Criativa**, Campinas SP: Mercado das Letras, 2015.

\_\_\_\_\_. **A educação matemática hoje: por que e como?** **A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA HOJE: PORQUE E COMO?**. Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM). São Paulo- SP, 2016.

DUBET, François. O que é uma Escola Justa? A Escola das Oportunidades. São Paulo: Cortez, 2008.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

GATTI, B. A.; NUNES, M. R. (Org.). **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas**. São Paulo: FCC/DPE, 2009.

MAZUR, E. **Peer Instruction: A revolução da aprendizagem ativa**/ tradução: Anatólio Laschuk. Porto Alegre: Penso, 2015.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004 (Coleção Tendências em Educação Matemática).

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5. Ed. São Paulo: Papyrus, 2012.

MORAN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas.** Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. Ponta Grossa-PR: UEPG/PROEX, 2015. p. 15–33.

MOSÉ, Viviane. A escola e os desafios contemporâneos. 4. Ed. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 2015.

NÓVOA, A. (Coord.) **Os professores e a sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 1992.

OLIVEIRA, S. L.; ROMÃO, E. C. Aprendizagem baseada em projetos no ensino de matemática. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 23, n. 59, 2010. p. 87-100, jul./set.

QUEIROZ, G. L. P. C. Dialogismo na docência e na pesquisa em ensino de Física. *In*: GENOVESE, L. G. R.; MORAES, A.G.; BOZELLI, F. C.; TORMÖHLEN, G.; MIQUELIN, A. F.; SASSERON, L. H. (org.). **Diálogo entre as múltiplas perspectivas na pesquisa em ensino de física.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016, p. 259-274.

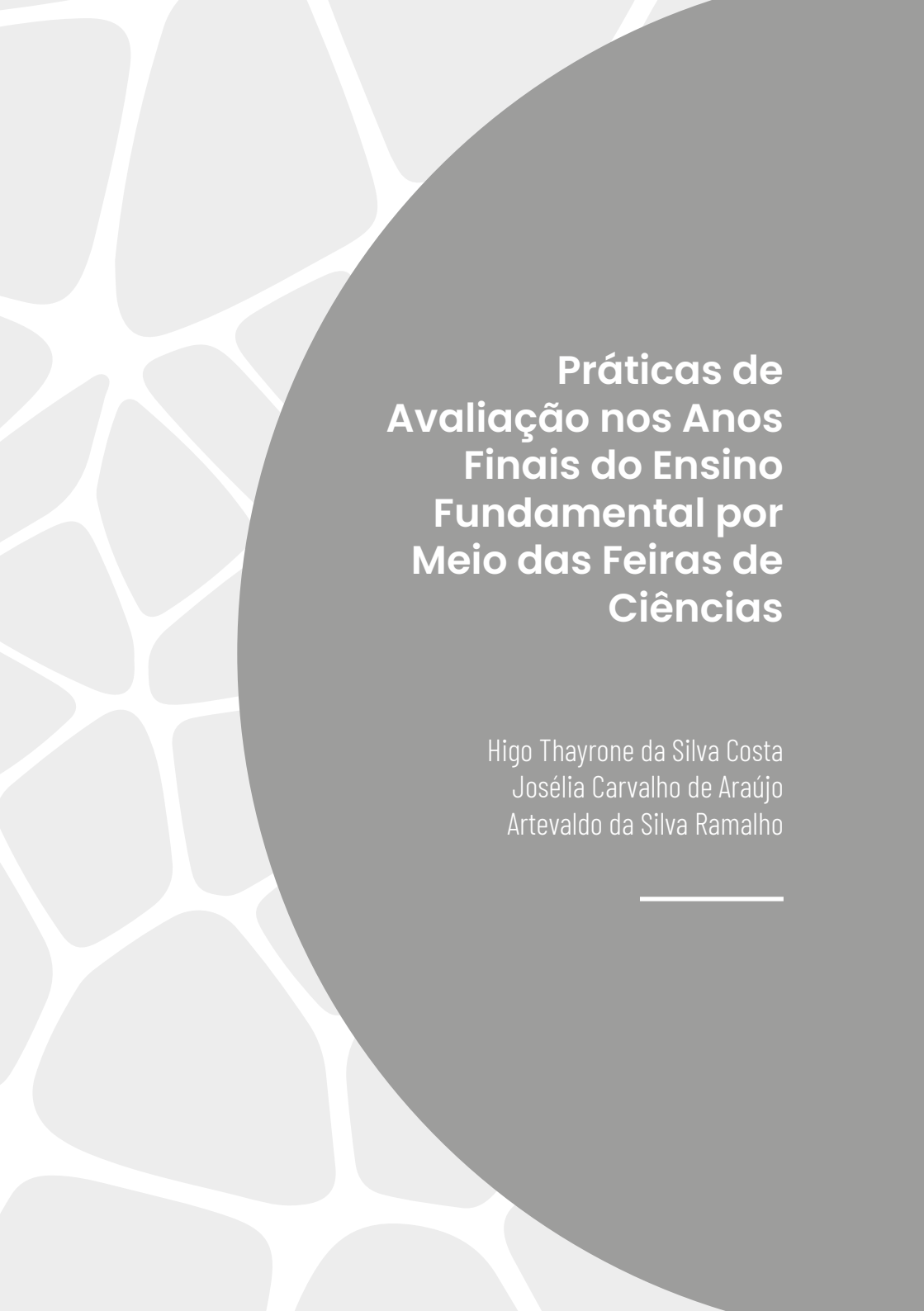
SOCIDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – SBEM. **A formação do professor de Matemática no Curso de licenciatura:** reflexões produzidas pela comissão paritária SBEM/SBM. São Paulo: SBEM, 2013.

SOUZA, Fernanda Setti Ulson de. **Aprendizagem Baseada em Problema: seria essa uma metodologia de ensino possível de ser aplicada ao Ensino Fundamental I?** Trabalho de Conclusão de Curso. Campinas, SP: [s.n.], 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 9. Ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

VALENTE, J. A. **Blended learning e as mudanças no ensino superior**: A proposta da sala de aula invertida. *Educar em Revista*, n. 4, p. 79–97, 2014. ISSN 0104-4060. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155037796006>.

WESTBROOK, R. B. JOHN DEWEY: Aprender Pela Ação. *In*: GAUTHIER, C.; TARDIF, M. **A Pedagogia**: teorias e práticas da antiguidade aos nossos dias, 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2014. p. 198.



**Práticas de  
Avaliação nos Anos  
Finais do Ensino  
Fundamental por  
Meio das Feiras de  
Ciências**

Higo Thayrone da Silva Costa  
Josélia Carvalho de Araújo  
Artevaldo da Silva Ramalho

---

# Introdução

As avaliações realizadas nos eventos como as Feiras de Ciências nas escolas de ensino fundamental anos finais no município de Mossoró-RN, são de acordo os critérios contidos nas chamadas ficha de avaliação pré-estabelecidas a partir de 2016, quando a Feira de Ciências do Semiárido Potiguar (*FCSP*) incluir nela mais dois novos critérios que já eram considerados na avaliação de trabalhos em feiras nacionais. Neste sentido, o programa ciências para todos da UFERSA, orienta as feiras escolares municipais sobre a importância de considerar esse modelo de ficha nas avaliações dos projetos desenvolvidos pelos estudantes nos anos finais do ensino fundamental. Sendo assim, a Feira de Ciências da Rede Municipal de Ensino (*FECIRME*), começa a orientar, a partir do ano de 2017, que essa ficha de avaliação seja colocada em prática nas respectivas avaliações de projetos, nas feiras escolares da rede municipal de ensino. As fichas de avaliação dos trabalhos passam a ter uma fundamental importância nesse processo, pois são nelas que estão pré-estabelecidos os critérios que os *avaliadores*<sup>8</sup> irão determinar a obtenção das notas e conceitos dos projetos apresentados na feira de ciências da escola, em uma escala que varia de cinco a dez pontos e entre seis conceitos estabelecidos na proposta da avaliação.

Após as observações, visitas aos stands dos alunos e preenchimento da ficha avaliativa, *ficha essa descrita no glossário desse texto*, durante a realização da feira na escola, os avaliadores, ao

---

8 Estudantes de graduação, ou pós-graduação, além de pessoas que já tenham o ensino superior que não tenham vínculo com as escolas ou com participantes das feiras de ciências, para que dessa forma a avaliação seja criteriosa e imparcial.

final, reúnem-se com o professor coordenador/articulador da feira e anunciam seus pareceres de acordo os projetos avaliados, cabendo ao professor articulador questionar e entrar em acordo, sobre os resultados obtidos dos projetos avaliados.

Neste contexto, surge a ideia de escrever este artigo para, justamente, detectar quais possíveis lacunas que levam os estudantes (*grupos dos projetos avaliados*), desse nível de ensino em estudo, a não atenderem de forma satisfatória aos critérios avaliativos contidos na ficha de avaliação.

Em relação às lacunas detectadas no pós-análise das fichas avaliativas dos projetos da feira de ciências da escola municipal em estudo, tendo como base os anos de 2018 e 2019, respectivamente, as mesmas estarão mencionadas na seção dos *resultados e análise* deste artigo. Buscando com isso entender os desafios que os sujeitos do processo (estudantes e professores orientadores) têm em superar as lacunas existentes nesse processo avaliativo, para que anualmente, após a realização da feira de ciências, possamos ter resultados mais satisfatórios nos conceitos e critérios propostos para a avaliação dos projetos.

Portanto, os resultados desse estudo permitirá revelar quais as lacunas (*critérios*) encontradas nesse processo avaliativo e, com isso, planejarmos ações futuras voltadas para os estudantes e professores do ensino fundamental anos finais, para que, durante o percurso que antecede a realização da feira de ciências na escola anualmente, ou seja, as fases de orientações, eles estejam mais preparados, capacitados e motivados para desenvolverem um trabalho conjunto, no intuito de subsidiar e elevar os resultados para que tenhamos mais sucesso na relação ensino-aprendizagem voltada ao desenvolvimento dos futuros projetos de pesquisa.



# Procedimentos metodológicos

Apresento neste artigo os procedimentos metodológicos adotados para esse estudo. Evidencio o tipo de abordagem da pesquisa, o instrumento de coleta de dados adotado, bem como os procedimentos aplicados nessa etapa. Por fim, apresento a ficha de avaliação contida na (subseção 3.2) com seus critérios avaliativos, os quais são suportes para uma melhor avaliação na FC da escola realizada nos anos de 2018 e 2019. É, portanto, um estudo que se liga diretamente às demandas do ensino e a práxis avaliativa nas feiras de ciências realizadas nas escolas municipais da cidade de Mossoró-RN, buscando entender os desafios que esta última etapa do Ensino Fundamental tem na escola pública, no contexto das feiras de ciências.

## Abordagem da Pesquisa

A pesquisa qualitativa é uma ação que situa o observador no seu contexto, haja vista que neste tipo de pesquisa:

O objetivo dos investigadores qualitativos é o de melhor compreender o comportamento e experiência humanos. Tentam compreender o processo mediante o qual as pessoas constroem significados e descrever em que consistem estes mesmos significados. Recorrem à observação empírica por considerarem que é em função de instâncias concretas do comportamento hu-

mano que se pode reflectir com maior clareza e profundidade sobre a condição humana. (BOGDAN; BIKLEN, 2010, p. 70).

Através desta escolha metodológica, pretendemos nos aproximar do que está para além do dado, buscamos um olhar mais atento aos déficits em relação aos critérios avaliativos que são apresentados após os resultados das avaliações dos projetos na FC realizada em uma escola de ensino fundamental anos finais. Dessa forma, estudos qualitativos implicam um intenso compartilhamento com pessoas, fatos e locais, qualificados como objetos de pesquisas, buscando a essência desses significados, somente perceptíveis a um olhar atento e sensível (CHIZOTTI, 2014).

Ao delinear-se numa abordagem qualitativa, permitiu-se que fossem analisadas, observadas e descritas as lacunas apresentadas na pós-avaliação dos projetos da FC da unidade escolar em estudo nos anos de 2018 e 2019. Assim, foram apresentados esses resultados que ajudarão a promover algumas ações específicas, tendo em vista o alcance ainda melhor dos alunos em atender, de forma positiva, aos critérios avaliativos nas próximas feiras de ciências que a escola realizar.

## Instrumento de Coleta de Dados Adotado

Nesta subseção, apresento o instrumento de coleta de dados empregado neste artigo, o qual se constitui de uma pesquisa documental realizada nos arquivos das avaliações da II e III Feira de Ciências da Escola Ronald Pinheiro Néó Júnior em estudo nos anos de 2018 e 2019 respectivamente.

## Pesquisa Documental

A pesquisa e a análise documental proposta neste artigo estão embasadas no que propõe Gil (1991) e Severino (2007) quanto ao tratamento analítico ao qual o documento foi submetido. Além disso, a documentação é fonte rica e estável de dados, oferecendo vantagens ao pesquisador como baixo custo, flexibilidade e isenção de possíveis interferências por parte do contato com os sujeitos da pesquisa.

O documento analisado neste artigo está de acordo com as orientações que se encontram no Manual do Avaliador da Feira de Ciências do Semiárido Potiguar (2011) e, que, por sua vez, basearam-se no Manual do Avaliador da FEBRACE (2010).

## Procedimentos Aplicados

O procedimento técnico abordado nessa pesquisa foi desenvolvido da seguinte maneira: foram coletadas na escola, no mês de agosto de 2021, as fichas de avaliação da feira de ciências realizadas nos anos de 2018 e 2019, posteriormente, fiz uma leitura dos resultados anotados nelas sobre os critérios e conceitos obtidos pelos projetos apresentados nesses anos mencionados e por fim, analisei quais foram os critérios que obtiveram uma menor conceituação na ótica dos avaliadores dessas duas feiras de ciências. A partir da análise e levantamento desses dados foi possível criar um panorama do objeto de estudo que será discutido na seção dos resultados e análises deste artigo.

## Ficha de Avaliação

Os critérios de avaliação e seus respectivos conceitos estarão detalhados na ficha de avaliação, sendo este um exemplo de instrumento utilizado pelos avaliadores nas feiras de ciências das escolas públicas municipais de Mossoró no estado do Rio Grande do Norte. É nela que são examinados a qualidade do trabalho e o nível de compreensão que o estudante possui sobre sua pesquisa e a área de estudo. Para complementar essa avaliação, existem outros critérios que podem ser levados em conta pelos os avaliadores como: solicitar aos estudantes que apresentem seu projeto de pesquisa, relatório da pesquisa, painel explicativo, diário de bordo, bem como outros materiais apresentados no *stand* como maquetes e protótipo. Assim, depois desses requisitos (solicitados ou não), o avaliador poderá preencher a ficha de avaliação.

## Referencial teórico

Neste artigo abordo o *processo pós-avaliativo dos projetos* desenvolvidos em duas feiras de ciências, sendo uma no ano de 2018 e a outra em 2019, a qual as lacunas detectadas nas análises das *fichas de avaliação e seus conceitos* são os pilares que sustentam essa pesquisa.

Na subseção: *processos pós-avaliativos dos projetos*, apresento uma breve retrospectiva sobre a política e instituições que organizam esses processos, algumas noções sobre a importância das feiras de ciências e sua relevância para os diferentes públicos que elas abarcam.

A seguir, na segunda subseção sobre *fichas de avaliação: conceitos e critérios* apresentam alguns fundamentos teóricos sobre a ficha de avaliação seus critérios e conceitos pré-estabelecidos para avaliar os projetos investigativos desenvolvidos nas feiras de ciências escolares.

## Processos Pós-Avaliativo dos Projetos

Para tratar do processo de avaliação nas feiras de ciências que acontecem nas escolas públicas do Rio Grande do Norte, incrementadas pela FECIRME, que rege as feiras escolares municipais da cidade de Mossoró-RN como uma política pré-estabelecida pelo programa Ciência para Todos no Semiárido Potiguar, é necessário fomentar parceria que a rede municipal de educação tem com os IES, bem como as capacitações que são oferecidas e realizadas com professores da rede de ensino municipal para as Feiras de Ciências, enquanto atividade político-científica e de divulgação atuada nas escolas.

Nas escolas da rede municipal de ensino da cidade de Mossoró-RN, as Feiras são geridas institucionalmente pela SME, representada pela FECIRME, a qual, por sua vez, funciona como mediadora dos processos de implementação nas unidades de ensino especificamente ao nível fundamental anos finais.

Nesse contexto, uma vez que os documentos políticos nacionais não contingenciam as ações das escolas no que diz respeito a sua política, à prática, como é escrita, delineada, formulada e interpretada conforme as dinâmicas locais..

De acordo com Ball e Bowe (Bowe *et al.*, 1992), o contexto da prática é onde a política está sujeita à interpretação e re-

criação e onde a política produz efeitos e consequências que podem representar mudanças e transformações significativas na política original. Para estes autores, o ponto-chave é que as políticas não são simplesmente “implementadas” dentro desta arena (contexto da prática), mas estão sujeitas à interpretação e, então, a serem “recriadas”. Percebemos um contexto local, o qual se altera de acordo com as regras contidas em cada documento oficiais, mas não de abrangência nacional.

Entretanto, não considero esse processo da política estabelecida SME em parceria com as IES, errado e negativo, mas nesse âmbito podemos entender que a política pode ser modificada no contexto local. Diferentes enfoques que são atribuídos às políticas educacionais tornam-na complexa. De acordo com Lopes e Macedo (2011), até os anos 70, os estudos sobre a política educacional tratavam-na como um roteiro de passos, um itinerário a ser seguido na prática, cujo objetivo era melhorá-la por meio da ingerência administrativa. Sendo assim, os atores e ou sujeitos que atuam nesse contexto da prática acaba não sendo implementadores e sim, formuladores da política.

Entendemos que é de fundamental importância a FC no contexto municipal, pois possibilita o desenvolvimento de múltiplas aprendizagens e envolvem diferentes atores nesse momento: professores-orientadores e coorientadores, avaliadores de projetos, organizadores do evento, estudantes-expositores, gestores, supervisores e público visitante. Constituem-se também de ambientes significativos para a iniciação científica (hNEVES; GONÇALVES, 1989). Além disso, as Feiras de Ciências são espaços que permitem momentos de compartilhamentos de diferentes culturas, saberes, conhecimentos,

estabelecimento de novas parcerias de trabalho e de novas amizades. Podemos ir além e dizer que as Feiras de Ciências também podem constituir um tipo de linguagem, a qual é proposta por Hall (2016), como fundante na constituição cultural. Pois se trata de “uma prática simbólica que concede sentido ou expressão à ideia de pertencimento a uma cultura nacional ou de identificação de uma cultura local” (HALL, 2016, p. 25). São práticas comuns a todos os participantes, ainda que em cada grupo possa haver variações, a elaboração de um projeto, o processo de orientação estabelecido entre professor e estudante, a escrita de um projeto (mesmo que em moldes diferenciados em cada evento) e um material a ser exposto. Essa representação está atrelada à identidade e conhecimento, e o sentido é compreendido como algo a ser produzido (HALL, 2016). “Portanto, é por meio da cultura e da linguagem, pensadas nesse contexto, que a circulação de significados ocorre” (HALL, 2016, p. 25).

Nesta análise, procuro delimitar o sentido da cultura, buscando em Hall (2016) a ideia da cultura como conjunto de valores compartilhados nas práticas e percepções dos sujeitos envolvidos na FC.

## Fichas de Avaliação: Conceitos e Critérios

Início esta subseção abordando as fichas de avaliação utilizada nas escolas da rede pública municipal de ensino fundamental anos finais, como instrumento de avaliação dos projetos apresentados em FC de suas respectivas unidades escolares. Sobre as fichas de avaliação, Mancuso (1993) já mencionava em suas palavras que:

As fichas de avaliação foram utilizadas, desde a sua criação, para facilitarem a coleta de dados, já que os números serviam de indicadores para, numa etapa inicial, eliminar os trabalhos considerados mais fracos (cientificamente) ou mesmo aqueles que não preenchiam os requisitos básicos como, por exemplo, os construtivos ou demonstrativos sem qualquer cunho investigatório. (MANCUSO, 1993, p.99)

Embora Mancuso se refira aqui à avaliação de trabalhos em feiras de ciências estaduais ou nacionais, vemos que esse processo de avaliação se assemelha com o praticado nas feiras escolares: os avaliadores da feira, geralmente formado pelos estudantes de graduação, ou pós-graduação, além de pessoas que já tenham o ensino superior que não tenham vínculo com as escolas ou com os participantes das feiras de ciências, tem o papel de avaliar os projetos e informar ao professor articulador (*responsável*) da feira a pontuação final dos projetos de acordo os conceitos e critérios atribuídos na avaliação, os quais serão mencionados a seguir.

Os conceitos que são atribuídos na ficha de avaliação considerados nesse processo avaliativo servem como suporte, já que a partir de 2016, a FCSP passou a usar uma nova ficha de avaliação, já mencionada no glossário desse texto, a qual alterou também a escala a ser usada, pois passou de nota para conceito. O avaliador pode escolher um entre seis conceitos para cada item, variando de fraco ou ausente (cinco) até superar as expectativas (dez), (RIBEIRO, 2018).

Todos os conceitos e critérios estão referenciados na ficha de avaliação que mostraremos a seguir, a qual também foi



utilizada como exemplo de formulário de avaliação feito no Google Forms (2020) na primeira feira online realizada pelo o programa ciências para todos da UFERSA. Nessa ficha de avaliação existe um critério que diferencia o trabalho demonstrativo do investigativo. Ribeiro, (2018) chama atenção para esse tipo de trabalho que atende a esse rigoroso critério contido na ficha avaliativa, pois:

Sempre que possível, a ênfase deve ser dada a trabalhos que possibilitem ao aluno um desafio maior e, por isso, instiguem mais a sua curiosidade em buscar uma solução. Esse tipo de trabalho é chamado investigativo. Quando o estudante apresenta o resultado de uma pesquisa, a qual ele mesmo se propõe a realizar, a propriedade com que faz sua exposição é notável. (RIBEIRO, 2018, p.40).

O critério estabelecido na ficha avaliativa atende a um rigoroso processo pelo qual são testadas novas ideias, acerca de como a natureza ou a sociedade funcionam. Para atender a esse *critérioA*<sup>9</sup>, o trabalho deve passar pelas seguintes etapas: observação, pesquisa bibliográfica, hipótese, experiências e conclusão. Vale salientar, que na hora das orientações, discussões e planejamentos com *os alunos* (grupos de estudantes que participam da feira de ciências) os professor(es)-orientador(es) atentem para essas etapas, pois facilitará para uma melhor

---

9 O CritérioA, se refere ao (método científico), primeiro critério da ficha de avaliação utilizada nas feiras de ciências das escolas públicas do estado do Rio Grande do Norte.

nota e obtenção dos critérios e conceitos que essa ficha de avaliação exige, a qual podemos observá-la abaixo na figura 01:

**Figura 01** – Modelo da ficha de avaliação para feira de ciência

**FEIRA DE CIÊNCIAS  
FICHA DE AVALIAÇÃO**

Código Avaliador  Inscrição Trabalho

Caro(a) senhor(a) avaliador(a), sua responsabilidade em avaliar é muito grande, por favor seja criterioso(a) e use o tempo com sabedoria. Qualquer dúvida ou problema que surgir durante o processo de avaliação procure a organização.

Você já participou de alguma oficina oferecida pelo programa Ciência para todos no semiário potiguar: ( ) Sim ( ) Não

Critério

**A- Uso da metodologia científica**

O problema está claro? O experimento ou levantamento realizado obedeceu aos critérios científicos? As variáveis foram claramente reconhecidas e definidas? Os resultados obtidos foram suficientes para sustentar as conclusões apresentadas?

|   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|----|
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|----|

**B- Criatividade e Inovação**

Há criatividade na visualização do problema, no levantamento e na interpretação dos dados e na viabilização da solução proposta? Considerando que os estudantes estão no Ensino Básico qual é o grau de inovação do projeto ou da solução?

|   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|----|
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|----|

**C- Clareza e Objetividade na exposição**

A exposição deixa claro os objetivos, os procedimentos e as conclusões do trabalho? O material transmite com clareza o percurso do trabalho?

|   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|----|
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|----|

**D- Profundidade da pesquisa**

O problema está bem resolvido? O estudante conhece bem o trabalho e outros assuntos relacionados com ele? Quanto tempo o estudante levou para desenvolver o trabalho? O estudante pesquisou referências científicas sobre o problema estudado?

|   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|----|
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|----|

**E- Atitude empreendedora**

O estudante demonstrou uma atitude empreendedora? (Iniciativa, perseverança, capacidade de planejamento e rede de contatos). O processo desenvolvido pelo estudante pode ser transformado em produto?

|   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|----|
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|----|

**F- Relevância Social**

O problema tem relação com o contexto social do aluno? O trabalho tem potencial de mudar a realidade da comunidade?

|   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|----|
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|----|

**Conceitos:**

|   |               |   |         |   |     |   |       |   |           |    |                        |
|---|---------------|---|---------|---|-----|---|-------|---|-----------|----|------------------------|
| 5 | Fraco/Ausente | 6 | Regular | 7 | Bom | 8 | Ótimo | 9 | Excelente | 10 | Supera as expectativas |
|---|---------------|---|---------|---|-----|---|-------|---|-----------|----|------------------------|

Comentários: \_\_\_\_\_

Fonte: Disponível em: <https://cienciaparatodos.com.br/wp-content/uploads/2020/03/Ficha-avalia%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2021

Com isso, nessa perspectiva que a proposta da ficha de avaliação traz sobre o ato de avaliar, utilizo a referência de Luckesi (2000) que destaca a avaliação pontos como: os dados relevantes para a avaliação (objetivos de aprendizagem), os instrumentos de avaliação e a utilização desses instrumentos. Delimitados esses pontos, a importância de atender a essas etapas contidas nesse critério detalhado na ficha de avaliação a qual mostramos acima, ressaltam essa relevância de um teor investigativo que as feiras de ciências desenvolvidas nas escolas de ensino fundamental anos finais devem ter em seus projetos científicos que são construídos, pesquisados e apresentados.

## Resultados e análise

Neste artigo, busco respostas para a seguinte pergunta: *Quais lacunas são detectadas em relação aos critérios avaliativos no pós-exposição dos projetos realizados pelos estudantes do ensino fundamental anos finais em uma feira de ciências?*

Percorri alguns caminhos para compreender que após a realização da feira de ciências, poderiam existir alguns critérios que não eram atendidos em sua totalidade. Dentro deste universo, opto pela análise da ficha de avaliação que se apresenta como referência avaliativa dos projetos investigativos ou não apresentados pelos estudantes. Assim, de acordo com a ficha já mencionada anteriormente, analisamos os seis critérios e conceitos que fazem parte da avaliação dos projetos dos participantes da feira e detectamos dois que foram os mais insatisfatórios nas concepções dos avaliadores os quais mencionaremos adiante.

A obtenção de dados para este artigo foi realizada por meio de uma pesquisa documental que possibilitou uma compreensão do contexto pesquisado. Para a análise, foi preservada a identidade dos participantes (grupos de estudantes) e dos avaliadores. Na análise que apresentamos a seguir estão mencionados os critérios e conceitos contidos na ficha de avaliação, os quais foram determinantes para identificação das lacunas que os projetos apresentaram de acordo os resultados de suas avaliações.

O percurso dos resultados, assim, segue da seguinte maneira: o total de participantes, o total de projetos e de fichas avaliativas utilizadas na feira de ciências escolar nos anos de 2018 e 2019; os critérios e conceitos utilizados na ficha de avaliação que apresentaram resultados insuficientes que alertam para as lacunas aqui pesquisadas; e os desafios dos estudantes e professor(es)-orientador(es) como sujeitos desse processo para superar as lacunas pós-avaliação dos projetos.

## O Total de Participantes, Projetos e Total de Fichas Avaliativas Utilizadas na Feira de Ciências Escolar nos Anos de 2018 e 2019

Apresento na primeira parte desta subseção o ano de 2018 como referência. O qual nesse ano a FC apresentou um total de cento e quatorze estudantes participantes, compondo trinta e cinco grupos de trabalhos (projetos), os quais foram distribuídos da seguinte maneira: nove grupos da turma 6º ano A, sete grupos do 6º ano B, oito grupos do 7º ano Único e 8 ano Único respectivamente, e três grupos do 9º ano Único. Foram

utilizadas cento e cinco fichas de avaliação, ou seja, cada projeto apresentado era avaliado por três avaliadores diferentes, o que correspondia a três fichas avaliativas para cada projeto.

Na segunda parte dessa subseção, uso como referência o ano de 2019. O qual nesse ano a feira apresentou um total de cento e trinta estudantes participantes, compondo quarenta grupos de trabalhos (projetos), os quais foram distribuídos da seguinte maneira: oito grupos da turma 6º ano A, sete grupos do 6º ano B, oito grupos do 7º ano A, sete grupos do 7º ano B, quatro grupos do 8º ano Único e seis grupos do 9º ano Único. Foram utilizadas cento e vinte fichas de avaliação, ou seja, para cada projeto apresentado, o mesmo era avaliado três vezes por avaliadores diferentes.

## Os Critérios e Conceitos Utilizados na Ficha de Avaliação que Apresentaram Resultados Insuficientes

A ficha de avaliação consiste nos seguintes critérios: A- *uso da metodologia científica*, B- *criatividade e inovação*, C- *clareza e objetividade na exposição*, D- *profundidade da pesquisa*, E- *atitude empreendedora*, F- *relevância social*. Aos conceitos, os mesmos são distribuídos na seguinte forma: *Fraco/Ausente* = 5, *Regular* = 6, *Bom* = 7, *Ótimo* = 8, *Excelente* = 9, *Supera a expectativa* = 10. Portanto, essa ficha de avaliação composta por seis diferentes critérios de análise, onde cada critério corresponde a uma nota final que varia de 5 a 10 pontos e entre seis conceitos para cada item, variando de fraco/ausente (cinco) até supera a expectativa (dez), deram o norte em nossa análise para chegarmos ao resultado da pesquisa.

De acordo a pesquisa documental feita nas fichas de avaliação das feiras de ciências dos anos de 2018 e 2019, foram utilizados, no total, duzentos e vinte e cinco fichas avaliativas distribuídas entre as turmas que compõe o ensino fundamental anos finais, turno vespertino de uma escola municipal da rede de ensino em Mossoró-RN, as quais demonstraram em nossa análise que, dentre esses seis critérios estabelecidos para a avaliação dos projetos, dois se apresentavam com as menores notas aos conceitos atribuídos, aparecendo-se de forma insatisfatória nas análises dos avaliadores da feira escolar, os quais foram: o CRITÉRIO A (Uso da metodologia científica), com o conceito Regular = 6; e o CRITÉRIO D (Profundidade da pesquisa), com o conceito Fraco/Ausente = 5.

Portanto, isso nos mostra que, de acordo as avaliações das fichas, o uso da metodologia científica nos projetos dos estudantes desse nível de ensino possui uma carência em relação aos experimentos e aos levantamentos realizados por eles na pesquisa e uma dificuldade na profundidade da pesquisa em relação aos relatórios e às referências científicas.

## Os Desafios dos Estudantes e Professor(es)-Orientador(es) como Sujeitos desse Processo para Superar as Lacunas Pós-Avaliação

Farias e Gonçalves (2007) buscaram analisar como as feiras de ciências se configuram em ambientes formativos para o desenvolvimento de estudantes e professores. Para isso, realizaram entrevistas com professores e estudantes e a leitura

de diários de campo. Na investigação realizada, constataram diferentes oportunidades formativas, sendo valorizadas as experiências vividas por esses sujeitos e compartilhadas nas feiras de ciências. Tais atitudes condizem com um aperfeiçoamento no processo de orientação.

As feiras de ciências, no Brasil, foram fortemente influenciadas pelas novas ideias e metodologias que incluíram cursos, palestras, criação de núcleos, organizações, clubes e feiras de ciências, entre outras. Assim, (MANCUSO & FILHO, 2006, p. 13). Fala sobre o cenário atual, e se posiciona:

[...] o movimento das feiras mostra-se muito vivo em todo o Brasil (aparecendo em grande parte dos Estados), em vários países da América Latina e do mundo e, cada vez mais, o evento evidencia modos de superar a ideia de uma ciência como conhecimento estático, para atingir uma amplitude bem maior, de ciência como processo, ciência como modo de pensar, ciência como solução de problemas. Muitas investigações já apresentam um caráter interdisciplinar e, na maioria das vezes, estão motivadas pelos problemas e direcionadas às soluções existentes na própria comunidade, revelando uma contextualização dos conhecimentos (MANCUSO E FILHO, 2006, p. 16).

Contudo, os estudantes e professor(es)-orientador(es) como sujeitos desse processo terão uma missão desafiadora para tentar superar as lacunas existentes detectadas nesse es-

tudo. E atrelada a isso, as ideias e exigências colocadas pela interdisciplinaridade que são ambiciosas e principalmente se levarmos em conta as dificuldades que é esse princípio na prática do cotidiano escolar.

## Considerações finais

Este artigo teve como foco discutir as lacunas apresentadas no processo pós-avaliativo de projetos numa feira de ciências com estudantes de ensino fundamental anos finais. Nossa metodologia foi desenvolvida numa abordagem da pesquisa qualitativa e análise documental, utilizando o procedimento de leitura dos resultados anotados nas fichas de avaliação dos anos de 2018 e 2019. Apontamos dois critérios pré-estabelecidos pela ficha de avaliação utilizada pelos avaliadores dos projetos dos estudantes, que ao longo das duas feiras de ciências realizadas obtiveram conceitos insuficientes para o que se propõem um trabalho investigativo. E discutimos os desafios que os sujeitos envolvidos nesse processo terão pela frente.

Consideramos que os resultados desse estudo nos permitirão planejar ações futuras para suprirem essas lacunas, integrando professores e alunos do ensino fundamental anos finais, para que durante o percurso que antecede a realização da feira de ciências na escola anualmente, os sujeitos integrados nesse processo possam ter em sua práxis, atividades de orientações que os levem a um desenvolvimento mais eficaz dos projetos científicos construídos.

Sendo assim, as Feiras de Ciências são muito mais do que espaços destinados a uma apresentação de projetos. São



formadas pelo *antes*, *durante* e *depois* do evento realizado. No *antes*, é elaborado um projeto investigativo, que pode durar meses até a obtenção dos dados para posterior apresentação; *durante*, é realizado o processo avaliativo dos projetos, envolvimento com organizadores, outros estudantes expositores, público visitante e as múltiplas experiências proporcionadas; o *depois* é o momento em que o público realiza as considerações e são realizadas as avaliações a respeito do projeto, bem como os possíveis desdobramentos da pesquisa para sua continuidade. Assim, tornam-se cruciais a produção de estudos que analisem, também, as aprendizagens que ocorrem e de que maneira ocorrem nesses eventos. São os passos dos nossos futuros estudos e pesquisas com estudantes desse nível de ensino.

Não queremos aqui sequer insinuar que essa seja uma tarefa fácil, antes, pelo contrário, que uma prática que considera o outro requer de professores e instituições de ensino que os saberes, formas de avaliação, práticas, teorias e visões de mundo estejam em constante processo de transformação. Ficando claro, que na minha concepção, as orientações feitas aos estudantes não ocorram de forma fragmentada e em um campo isolado, é necessário permitir que aconteça a interdisciplinaridade de forma correta, e que, nesse processo, haja uma relação com outros campos ou componentes presentes na vida de todos os indivíduos. Portanto, no atual contexto, é necessária uma constante adaptação em relação às modificações promovidas pelo avanço científico e tecnológico e suas reais consequências, compreendendo as modificações e participações de forma crítica na sociedade, recorrendo a conhecimentos adquiridos e elaborados ao longo de um processo de

aprendizagem que, por ser complexo, envolve várias áreas de conhecimento, trabalhadas de forma interdisciplinar.

Por fim, percebe-se que as contribuições vindas da participação em Feira de Ciências são de diferentes ordens, cooperando desde os fazeres do professor-orientador, enquanto a pessoa que guia um projeto investigativo, à sua dimensão pessoal, envolvendo motivação e cultura, aspectos esses que são intrínsecos ao seu eu.

# Referências

BALL, Stephen J.; BOWE, Richard. Subject Departments and the "Implementation" of national curriculum policy: an overview of the issues. *Journal of Curriculum Studies*, Londres, v. 24, n. 2 p. 97-115, 1992. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0022027920240201>. Acesso em: 20 ago. 2021.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 2010.

BOWE, R.; BALL, S.; GOLD, A. **Reforming education & changing schools: case studies in policy sociology**. London: Routledge, 1992.

CHIZOTTI, Antônio. **Pesquisa qualitativa em Ciências humanas e sociais**. 6 ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

FARIAS, Luciana de Nazaré; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Feira de Ciências como espaços de formação e desenvolvimento de professores e alunos. **Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemática**, [s.l.], v. 3, n. 5, 2007. p. 25-33.

FEIRA Brasileira de Ciências e Engenharia 2010 – **Manual do avaliador**. 15p. 2010. Disponível em [http://febrace.org.br/arquivos/site/\\_conteudo/pdf/manual\\_avaliador2010.pdf](http://febrace.org.br/arquivos/site/_conteudo/pdf/manual_avaliador2010.pdf). Acesso em: 20 ago. 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

\_\_\_\_\_. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

HALL, Stuart. **Cultura e Representação**. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio: Apicuri, 2016.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de Currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

LUCKESI, C. C. O que é mesmo o ato de avaliar a aprendizagem? **Revista Pátio**. Porto Alegre: ARTMED. Ano 3, n. 12, 2000. p. 6-11. fev./abr.

MANCUSO, R. A evolução do programa de feiras de ciências do Rio Grande do Sul : avaliação tradicional X avaliação participativa. **Dissertação** (Mestrado em Educação) Universidade Federal de Santa Catarina, 1993.

\_\_\_\_\_. **Feiras de Ciências, das escolares às nacionais: conflitos e sucessos**. In: REUNIÃO REGIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 2: 2006; Porto Alegre, RS, Anais... Porto Alegre: SBPC/RS, 2006.

\_\_\_\_\_. Ronaldo; LEITE FILHO, Ivo. Feiras de Ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas. In: BRASIL. **Programa Nacional de Apoio às feiras de ciências de Educação Básica FENACEB/Ministério da Educação**, Secretaria de Edu-

cação Básica. Brasília, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. p. 9-44.

MANUAL do Avaliador da Feira de Ciências do Semiárido Potiguar, 2011. 6p.

NEVES, Selma Regina Garcia; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Feiras de Ciências. **Cad. Cat. Ens. Fís.** Florianópolis, v.6, n. 3, 1989. p. 241-247.

NEVES, S. R. G.; GONÇALVES, T. V. O. Feiras de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 6, n. 3, p. 241-247, 1989. Disponível em:

<<https://journal.ufsc.br/index.php/fisica/article/viewFile/9257/15165>>. Acesso em: 06 abr 2013.

OAIGEN, E. R.; BERNARD, T.; SOUZA, C. A. Avaliação do evento feiras de ciências: aspectos científicos, educacionais, socio-culturais e ambientais. **Revista Destaques Acadêmicos**, Edição especial, 2013.

RIBEIRO, Felipe de Azevedo Silva. Como organizar uma feira de Ciências. Mossoró: EdUFERSA, 2018. 97p.: il. Color (Cartilha).

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2007.



# **Um Apanhado dos Usos Didáticos do Rádio no Brasil:**

O Pioneirismo do Ensino  
Fora da Sala de Aula

Gislayne Chiarelle Vieira Soares  
Paulo Augusto Tamanini  
Jucieude de Lucena Evangelista

---

## Para começar...

A elaboração deste estudo traz uma reflexão sobre a história da radiodifusão no Brasil, ressaltando o seu uso dentro da perspectiva educativa. Inicialmente, trazemos uma discussão acerca do uso do rádio, evidenciando sua importância nos processos educacionais a partir da criação de imagens mentais e mostrando que o imaginário possui um papel basilar dentro do processo de assimilação e compreensão dos conhecimentos estudados.

A escolha da temática abordada se deu em virtude da importância do rádio como meio de comunicação das massas e como disseminador de educação e cultura dentro do território nacional a partir da década de 1920. Sendo assim, o estudo dessa temática é fundamental por possibilitar um maior aprofundamento da história dos usos educativos do rádio para melhor compreender as possibilidades de sua utilização dentro do contexto educacional, a fim de contribuir para os processos de ensino e de aprendizagem em sala de aula.

Apesar de abordar uma temática bastante recorrente no meio acadêmico, a presente pesquisa se diferencia das demais por trazer um panorama distinto, uma vez que, por meio dessa pesquisa, intencionamos trabalhar os usos educativos do rádio sob a perspectiva da criação de imagens mentais. A esse processo de geração de imagens, atribuímos a responsabilidade pela magia e pelo magnetismo desse importante meio de comunicação.

O problema que cerca este estudo diz respeito ao uso do rádio a partir de uma perspectiva educativa. Para tanto,

almejamos saber quais as contribuições desse instrumento para a disseminação da educação e da cultura no território brasileiro, além de tentar compreender como se dá o uso do rádio na educação a partir da criação de imagens mentais. Dentro desse contexto, também buscamos saber quais as principais experiências educativas com o uso do rádio no Brasil.

Tendo como objetivo central analisar as contribuições do rádio para a disseminação da educação e da cultura no território brasileiro, o presente estudo se propôs a realizar essa análise de forma a alcançar uma compreensão holística dos fatos históricos. Para isso, propomos como objetivos específicos: compreender o uso do rádio na educação a partir da criação de imagens mentais; identificar como se deu a trajetória do rádio no Brasil; e descrever as experiências educativas com o rádio no território nacional.

Para melhor compreensão, dividimos o artigo em três tópicos: o rádio como produtor de imagens; rádio, uma possibilidade educativa; e experiências educativas com o uso do rádio no Brasil. No primeiro tópico, discorreremos sobre a importância das imagens mentais, baseados principalmente nas obras de Belting e de Evangelista, *Por uma antropologia da imagem* e *Imagem e narrativa: uma interpretação da condição humana de imaginador a partir de o narrador de Walter Benjamin*, respectivamente. Nos tópicos subsequentes, abordaremos os usos educativos do rádio, fundamentados especialmente em *O rádio no Brasil*, de Moreira, e em *Rádio educativo no Brasil: uma história em construção*, de Blois.



# Experiências educativas com o uso do rádio no Brasil

Segundo Blois (2003), a *fase pioneira* da história do rádio educativo no país se iniciou em 1923, ano de sua inauguração, estendendo-se até 1928, ano da criação das primeiras rádio-escolas. A autora ainda afirma que a história desse meio de comunicação no panorama educacional divide-se em seis fases distintas, que serão explicitadas no decorrer deste capítulo.

A *segunda fase* da radiodifusão se inicia em 1929 e estende-se até 1940, caracterizando-se pela criação das redes educativas. Durante a década de 1930, o rádio se disseminou amplamente entre todas as camadas sociais, sendo, ao longo da história, amplamente utilizado no combate ao analfabetismo entre as camadas populares. Esse uso se deu, em grande parte, devido às dificuldades, especialmente das populações rurais em frequentar escolas físicas, tanto pela falta de infraestrutura e investimento no setor educacional quanto pelo desinteresse das autoridades em tornar o ensino acessível. A utilização do rádio visava, portanto, alcançar espaços e públicos que a escola, por sua limitação geográfica, não conseguia alcançar.

No ano de 1936, a Rádio MEC inicia suas atividades, configurando-se como um importante marco na propagação de rádios educativas pelo Brasil. A princípio, essa emissora veiculou em sua programação conteúdos estritamente educativos, dedicando-se, exclusivamente, à finalidade de levar educação e cultura para a população. A programação inicial da emissora ofertava cursos nas áreas de literatura francesa e inglesa, além de aulas de português, geografia, história, entre outras (MOREIRA, 1991).

Apesar dos esforços dos idealizadores da radiodifusão no Brasil para que o rádio fosse utilizado apenas para fins educativos, o serviço radiofônico sofreu fortes influências do Estado, especialmente durante o Governo Vargas, por meio do Departamento de Imprensa e Propaganda (DIP). Essa interferência se deu de tal forma que, a partir de 1938, o programa “Hora do Brasil”, que possuía um viés político-partidário e objetivava consolidar o regime antidemocrático vigente no país, tornou-se obrigatório, com dia e hora marcados.

Mesmo com as influências do Estado, várias emissoras de rádio pelo país dedicavam momentos específicos para a transmissão de programas voltados para a área educacional. Contudo, existiam emissoras destinadas exclusivamente a esse fim.

A *terceira fase* da radiodifusão, que teve início em 1941 e se estendeu até 1966, foi caracterizada pela consolidação de programas e atividades educativas em todo o país. Durante esse período, passaram a surgir programas específicos para a educação, exemplo disso é o “[...] Universidade no Ar, lançado em 1941 pela Rádio Nacional do Rio de Janeiro, encampada um ano antes por Getúlio Vargas. O objetivo do programa era oferecer orientação metodológica aos professores do ensino secundário” (ANDRELLO, 2012, p. 144).

A partir dessa perspectiva, inúmeros projetos começaram a ser implementados pelo país. Alguns dos programas idealizados tinham o objetivo de oferecer formações para professores, outros, no entanto, visavam fornecer uma educação básica para os alunos, com o intuito de atingir um público que a escola não conseguia alcançar. Esses alunos eram, especialmente, jovens e adultos, domiciliados na zona rural que não tiveram acesso à educação na idade própria.

Em 1947, o SESC, juntamente com o SENAC, lançou um programa com a mesma nomenclatura, mas com um público-alvo diferente. O objetivo desse programa era alcançar a classe operária do interior de São Paulo. Os alunos ouviam as aulas em grupo e discutiam os assuntos abordados, sendo mediados por um educador. A partir das inúmeras experiências com o rádio educativo, surgiu o SIRENA (Sistema de Rádio Educativo Nacional), subsidiado pelo Ministério da Educação, durante o governo de Juscelino Kubitschek. O intuito do governo era organizar as emissoras de rádio educativas no país (MOREIRA, 1991, p. 19).

Coordenado pelo professor João Ribas da Costa, o Sistema de Rádio Educativo Nacional foi uma tentativa de veicular programas educativos através de emissoras de rádio espalhadas por todo o Brasil. Na tentativa de sistematizar e contabilizar as emissoras, o SIRENA registrou 47 emissoras educativas em todo o país cujo objetivo primordial era disseminar cultura e combater o analfabetismo. Em 1963, o sistema foi anexado à Rádio Educadora de Brasília e acabou sendo extinto posteriormente (HAUSMAN *et al.*, 2010).

A partir da exploração dessa perspectiva educativa do rádio, observa-se que esse instrumento de comunicação era responsável não apenas por levar entretenimento e informação para a população, mas, principalmente, por contribuir para a ampliação de uma cultura nacional e, sobretudo, de um ensino democrático e inclusivo. Por meio do rádio, homens, mulheres, jovens, velhos e meninos eram alcançados e envolvidos na magia do aprender.

A *quarta fase* teve início em 1967 e perdurou até 1979. Esse período “foi marcado por ações centralizadoras de utilização

do rádio para fins educativos pelo Estado” (BLOIS, 2003, p. 2). Em 1970, o Governo Militar tentou implementar o *Projeto Minerva*, objetivando propor uma mudança radical nos processos de ensino, utilizando como aliados o rádio, nesse período já amplamente disseminado e a televisão, artigo ainda pouco difundido por seu alto custo de aquisição. O projeto proposto intencionava resolver os graves problemas educacionais veiculando programas educativos com horários e dias preestabelecidos.

Contudo, para compreender o desenvolvimento desse projeto é necessário conhecer o contexto histórico, social e econômico no qual o país estava inserido naquele momento. No final da década de 1960 e início de 1970, o Brasil viveu um período que ficou conhecido como “Milagre Econômico”, caracterizado pela baixa inflação e pelo rápido crescimento econômico. Diante das demandas impostas pela crescente industrialização, o Governo decidiu agilizar a escolarização da população com o intuito de suprir as demandas de vagas de emprego nas indústrias e no comércio.

Por se tratar de um período antidemocrático na história brasileira, os projetos educativos almejavam não apenas o combate do analfabetismo, mas também a disseminação de ideais autoritários, além da tentativa de legitimar o regime vigente. A intenção desse projeto era oferecer uma educação mais popular, voltada, sobretudo, para jovens e adultos não escolarizados que pudessem atender às demandas do mercado de trabalho. Apesar de todos os esforços de seus idealizadores, o *Projeto Minerva* acabou sendo extinto na década de 1980. Com o fim posterior do regime ditatorial, novas possibilidades para o ensino começam a ser projetadas.

A *quinta fase* da radiodifusão educativa no país se iniciou em 1979 com a criação das FM educativas e se estendeu até a década de 1990 com o fim do Sistema Nacional de Radiodifusão Educativa (SINRED), que havia sido criado em 1983. Já a *sexta fase* teve início em 1995 e perdura até os dias atuais, caracterizando-se pela ampliação das ofertas educativas por meio do rádio. Além do já conhecido meio de se fazer rádio, surgiram também as emissoras de rádio via internet, criando novas possibilidades para o seu uso.

Como se pode observar, desde seu início, o rádio sempre teve uma presença marcante tanto na educação formal quanto na informal, contribuindo de forma significativa para o desenvolvimento educacional do país. Essas experiências educativas com o uso do rádio acabaram influenciando docentes por todo o território nacional, levando-os a desenvolver projetos dentro das instituições escolares que fossem voltados para o uso desse meio de comunicação em sala de aula. A partir dessas experiências, nasceram projetos como rádio-escolas, web rádios, dentre outras possibilidades para o uso da linguagem radiofônica na educação.

## **Rádio: uma possibilidade educativa**

Ao conhecer a história desse meio de comunicação, é possível perceber a sua utilização para as mais variadas finalidades. Dentre as possibilidades, destacamos o seu uso no meio político-partidário, com o intuito de legitimar governos anti-democráticos; no meio comercial, objetivando alavancar car-

reiras, produtos e serviços e, principalmente, no meio educacional, foco deste trabalho.

Sabemos que a radiodifusão favoreceu a propagação da educação em todo o território nacional e alcançou, especialmente, as populações domiciliadas em áreas rurais. Ao iniciar a elaboração deste estudo, nos deparamos com um problema decorrente da utilização do rádio como instrumento educativo e, para tanto, intencionamos saber quais as contribuições desse meio de comunicação para a disseminação da educação e da cultura em todo o território brasileiro.

Com objetivo de responder a esse problema e tentar compreender a trajetória do rádio educativo no país, optamos por realizar uma jornada em materiais acadêmicos que abordam a temática supracitada. Trilhando esse caminho, foi possível realizar uma reflexão acerca da história desse meio comunicacional, perpassando por sua trajetória até chegar aos dias atuais.

Ao falar sobre a gênese desse meio de comunicação, automaticamente nos reportamos ao seu uso enquanto instrumento educativo, isso porque a história da radiodifusão brasileira está intrinsecamente ligada à disseminação do rádio educativo, como afirma Horta “a história do rádio educativo se confunde com a história da radiodifusão brasileira” (HORTA, 1972 *apud* MENDONÇA, 2007, p. 31). Assim, desde seu início, o rádio foi entendido como um instrumento com grandes possibilidades educacionais.

Na educação, o seu uso efetuou-se especialmente na ampliação e na propagação do ensino entre as camadas populares, levando cultura e educação para pessoas que não tiveram acesso ao ensino na idade apropriada. Conforme o material

analisado, esse instrumento contribuiu também como meio de unificação territorial, ajudando a criar um sentimento de pertencimento e nacionalidade.

Contudo, vale salientar que essa disseminação da educação e da cultura para as camadas populares só foi possibilitada nas décadas subsequentes à fundação do rádio no Brasil, pois, apesar de Roquette Pinto, fundador da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, sempre ter demonstrado interesse em produzir uma programação mais voltada para a educação das massas, que tinha o intuito de amenizar os problemas educacionais do país, o alto custo para aquisição dos aparelhos acabou por contribuir para transformar o rádio em um instrumento de disseminação de uma cultura mais erudita, voltada para as elites econômicas, como afirma Moreira:

Apesar do interesse de Roquette Pinto em produzir uma programação educativa popular, de acesso fácil à maioria da população, com o rádio ajudando a resolver o problema educacional do País, as condições de acesso existentes na época faziam com que o novo veículo refletisse um nível de cultura compatível com o da elite, os privilegiados ouvintes de então (MOREIRA, 1991, p. 17).

A educação ofertada através do rádio refletia a realidade vivenciada pela população, visto que os aparelhos de rádio eram artigos de luxo, portanto, apenas a elite econômica do país podia adquiri-los. Dessa forma, a programação veiculada era destinada a uma população culta com uma cultura erudita e elitista, voltada para os poucos ouvintes da época.

Contudo, no percurso histórico desse meio de comunicação, é possível observar diversas experiências de cunho educativo voltadas, principalmente, para a população mais desfavorecida; experiências que vão desde a implementação de programas voltados para cultura e educação até emissoras de rádio dedicadas exclusivamente a essa finalidade. A exemplo disso, a primeira emissora de rádio implementada no Brasil, a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, fundada em 1923, por Edgard Roquette Pinto e Henry Charles Morize, posteriormente, foi doada ao Ministério da Educação ainda durante o governo Constitucional de Getúlio Vargas, convertendo-se na Rádio MEC, que foi a matriz de todas as rádios educativas no país (HAUSMAN *et al.*, 2010).

Vale salientar que o uso marcadamente educativo do rádio no Brasil se deu em virtude de seus idealizadores, que vislumbraram, naquele meio de comunicação, a possibilidade de sanar ou, pelo menos, dirimir os graves problemas educacionais do país. Com o passar dos anos, o rádio se desenvolveu e passou a alcançar lugares remotos e inacessíveis, levando conhecimento e cultura para os mais variados públicos, contribuindo significativamente para reduzir o problema do analfabetismo no país.

Esse instrumento possui a capacidade de veicular variadas informações sobre os mais diversos temas, instruindo e disseminando saberes por meio de sua linguagem, seja ao proporcionar uma educação formal ou informal nos lugares mais longínquos, seja ao levar o ouvinte a discutir e refletir acerca de determinados assuntos, instigando-o a problematizar as informações recebidas.



O rádio funciona bem no mundo das ideias. Como um meio de promover a educação, ele se destaca com conceitos e também com fatos. Seja ilustrando dramaticamente um evento histórico, seja acompanhando o pensamento político atual, serve para veicular qualquer assunto que possa ser discutido, conduzindo o ouvinte, num ritmo predeterminado, por um conjunto de informações (MCLEISH, 2001, p. 19).

Como se pode observar, o rádio possui grandes contribuições na área educacional. Contudo, é importante ressaltar que a educação ofertada nos primeiros programas radiofônicos era demasiadamente tradicional, com aulas longas e expositivas. Com isso, as aulas eram embasadas na concepção do professor-expositor, sem nenhum tipo de reflexão acerca dos conhecimentos repassados ou até mesmo da realidade vivenciada, configurando-se esse tipo de conhecimento como uma educação estagnada, sem possibilidade alguma de crítica e reflexão.

Todavia, atualmente existem inúmeras possibilidades para o uso do rádio sob a perspectiva educativa, e, já há algum tempo, docentes e especialistas em educação vêm discutindo sobre a necessidade da prática de um ensino crítico e reflexivo, sabendo que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidade para a sua produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 12).

Dessa forma, a radiocomunicação se configura como uma possibilidade educativa, podendo ser utilizada tanto para a educação formal quanto informal. Atualmente, objetiva-se

apresentar não mais um ensino centrado no professor-expositor, oferecendo aulas longas e extenuantes, mas um ensino que crie possibilidades para a produção ou construção do conhecimento.

## O rádio como produtor de imagens

A radiocomunicação é um fenômeno tecnológico da contemporaneidade responsável por diversas transformações sociais e culturais desde o início do século passado. Por meio do rádio, estabeleceram-se novas formas de comunicação e de interação com o mundo, além de novos padrões comportamentais. Desde sua inauguração no Brasil, ocorrida em 1922, durante a comemoração do Centenário da Independência, esse veículo vem modificando o cotidiano das pessoas e disseminando cultura e conhecimento entre seus espectadores.

Para compreender o poder do rádio nos processos de assimilação e compreensão de informações e conhecimentos, é necessário, primeiramente, elucidar a ligação existente entre a linguagem radiofônica e a criação de imagens mentais. Para tanto, torna-se fundamental apresentar as imagens como produto do imaginário humano, sendo este o responsável por produzi-las a partir do processo de recepção e percepção da linguagem radiofônica.

Contudo, é importante salientar que nem todo som se configura como produtor de imagens, isso porque, para produzi-las, o som precisa ter significado para o sujeito, que atribui sentido àquilo que ouve. Esse processo de produção

de imagens mentais se configura como algo essencial para o magnetismo do rádio e permite projetar sentimentos, pensamentos e emoções já vivenciadas ou apenas idealizadas. Essas imagens são o produto direto dessa interação entre o homem e a linguagem, sendo responsáveis pelo fascínio e sedução dos espectadores.

A geração de imagens mentais proporcionada pela linguagem radiofônica é possibilitada pela condição humana de imaginador, conceito defendido por Evangelista que, ao abordar o processo de criação das imagens mentais, afirma “[...] criar imagens é um gesto humano universal, assim todo sujeito humano é um imaginador, logo criar imagens é parte da condição humana” (EVANGELISTA, 2016, p. 26).

Mediante a linguagem radiofônica, o imaginário é despertado e levado a produzir imagens que auxiliam na compreensão de conceitos responsáveis pela produção e pela construção do conhecimento. O magnetismo dessa linguagem está na possibilidade de expressão, através da criação de imagens, de sentimentos e pensamentos, levando o ouvinte a envolver-se com as informações, notícias e saberes que chegam até ele. “Ao contrário da televisão, em que as imagens são limitadas pelo tamanho da tela, as imagens do rádio são do tamanho que você quiser” (MCLEISH, 2001, p. 15). Essa magia imagética produzida pelo rádio é responsável por atrair pessoas de todas as idades, gênero, condição social e/ou nível de formação. Através do rádio, é possível estabelecer uma estreita ligação entre quem faz e quem ouve, numa intensa sincronia interacional.

Segundo Ortiz e Marchamalo (2005, p. 57), “Por meio de sons somos capazes de transmitir sensações, conceitos ou re-

apresentações. Ou, com outras palavras, por intermédio do som codificamos uma série de sinais com os quais o receptor cria determinadas situações ou imagens”. Através da voz do rádio, o ouvinte consegue absorver muito mais do que um conjunto de dados prontos e acabados e é capaz de captar informações e atribuir significado por meio da reflexão e criticidade.

Para entender a condição das imagens enquanto produto da imaginação, recorreremos a Belting (2005), que faz distinção entre as imagens endógenas e exógenas ao afirmar que a existência das imagens não se limita apenas à materialidade nem somente à mentalidade, na verdade, uma existe em função da outra. Desse modo, consideramos as imagens materiais como produto das imagens mentais e estas, por sua vez, funcionam como uma criação interna, mobilizando imaginário e pensamento em uma sintonia indivisível.

No processo inverso, a linguagem radiofônica funciona como um dispositivo que, ao ser acionado, é internalizado pelo ouvinte, convertendo-se em imagens mentais. Dessa forma, percebe-se que as imagens são geradas tanto por quem fala como por quem ouve. O falante gera as imagens e as externaliza através da linguagem, já o ouvinte ouve a linguagem e a internaliza, transformando-a em imagens mentais.

Dentro do processo radiofônico, ao ouvir a fala e os artifícios sonoros, as imagens são geradas automaticamente de acordo com as informações registradas na mente do sujeito. As imagens geradas pelo imaginário são produto de todas as vivências e do contexto no qual o sujeito está ou esteve inserido. Essas vivências geram uma espécie de arquivo que, quando acionado, libera sentimentos e pensamentos geradores de imagens.

Assim, “Imagem e pensamento são considerados [...] como sendo geradores e gerados na própria constituição do sujeito humano. Não há sujeito humano sem pensamento assim como não há pensamento sem sujeito” (EVANGELISTA, 2016, p. 23). Dessa forma, o humano, o imaginário e o pensamento estão ligados através de uma relação indivisível. A criação de imagens é uma característica indissolúvel do ser humano, é parte da sua essência. Através do processo de imaginar, o ser humano gera imagens e lhes atribui significado, facilitando, assim, o processo de assimilação e compreensão do conhecimento.

## Considerações finais

Conforme se observa, desde sua gênese, a radiocomunicação despontou como uma possibilidade para a ampliação e a disseminação da educação e da cultura em todo o território nacional, contribuindo para que ouvintes das mais variadas classes sociais e nos cantos mais remotos do Brasil tivessem acesso à informação e ao conhecimento. Esse meio de comunicação sempre propiciou uma magia envolvente capaz de captivar todos os seus espectadores.

Também é importante ressaltar que essa sedução proporcionada pela linguagem radiofônica foi possibilitada pela intrínseca relação entre imagem, imaginário e pensamento. Ao rádio coube o papel de destravar os dispositivos responsáveis pelo processo de criação de imagens mentais, configurando-se como um importante mecanismo para o desenvolvimento dos processos educacionais.

As experiências educativas com o uso do rádio mostraram que, a princípio, esse instrumento era utilizado como um mero expositor de conteúdos, no entanto, atualmente, existem inúmeras possibilidades para o seu uso, configurando-se como um meio de comunicação de fundamental importância, podendo ser empregado como estratégia para a produção e construção de conhecimento.

# Referências

ANDRELO, R. O rádio a serviço da educação brasileira: uma história de nove décadas. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n. 47, p. 139-153, set. 2012. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8640044/7603>. Acesso em: 2 fev. 2022.

BELTING, H. Por uma antropologia das imagens. **Concinnitas**, Munique, v. 1, n. 8, 2005. p. 64-78, jul.

BLOIS, M. Rádio educativo no Brasil: uma história em construção. In: **XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, 26. 2003, Belo Horizonte. INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2003.

EVANGELISTA, J. de L. Imagem e narrativa: uma interpretação da condição humana de imaginador a partir de o narrador de Walter Benjamin. **Cronos**, Natal, v. 17, n. 2, 2016. p. 20-31, jul./dez.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HAUSMAN, C. *et al.* **Rádio: produção, programação e performance**. Tradução: Marleine Cohen. 8. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MCLEISH, R. **Produção de rádio: um guia abrangente de**

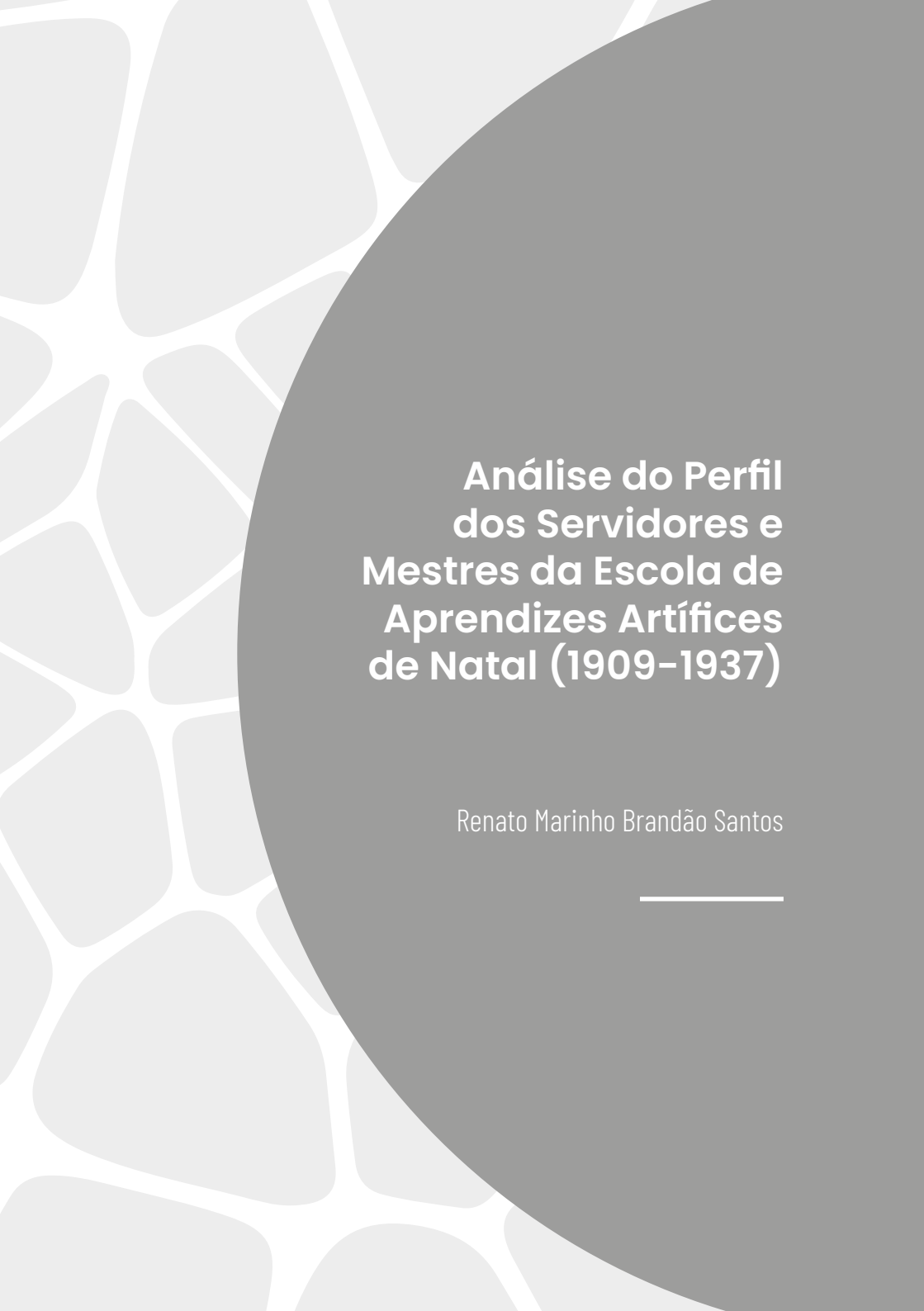
**produção radiofônica.** Tradução: Mauro Silva. São Paulo: Summus, 2001.

MENDONÇA, V. M. Educação popular: experiências de rádio-  
-educação no Brasil, de 1922 a 1960. **B. Tec. Senac**, Rio de Ja-  
neiro, v. 33, n. 1, 2007. p. 28-41, jan./abr.

MOREIRA, S. V. **O rádio no Brasil.** Rio de Janeiro: Rio Fundo  
Editora, 1991.

ORTIZ, M. A.; MARCHAMALO, J. **Técnicas de comunicação  
pelo rádio: a prática radiofônica.** Tradução: Alda da Anun-  
ciação Machado. São Paulo: Edições Loyola, 2005.





**Análise do Perfil  
dos Servidores e  
Mestres da Escola de  
Aprendizes Artífices  
de Natal (1909–1937)**

Renato Marinho Brandão Santos

---

# Introdução

As Escolas de Aprendizes Artífices foram criadas por meio do decreto nº 7.566/1909, no governo do presidente Nilo Peçanha. Como defendemos em nossa tese (SANTOS, 2019), essas instituições de ensino profissional primário visavam transformar uma massa de homens denominados de desfavorecidos de fortuna – sujeitos tendentes ao mundo dos vícios, crime e vadiagem, pelo discurso dos dirigentes republicanos – em cidadãos úteis à nação. Para alcançar esse objetivo, o caminho era educar para o/pelo trabalho através do ensino em oficinas que deveriam formar, pelo que previa o decreto, mão de obra para a nascente indústria brasileira.

Na Escola de Aprendizes Artífices de Natal (EAA-RN), porém, as oficinas voltavam-se para trabalhos essencialmente artesanais, visto que a indústria no Rio Grande do Norte era incipiente, assim como em boa parte dos estados da federação. Deste modo, foram abertas na EAA-RN as oficinas de sapataria, marcenaria, funilaria, alfaiataria e serralheria.

Nosso intuito neste capítulo é compreender quem foram os servidores, em especial, os mestres responsáveis pelo ensino nessas oficinas e por colocar em marcha o objetivo dessa instituição escolar de educar pelo trabalho. Afinal, devemos nos lembrar de que instituições são criadas e geridas por decretos, resoluções, regulamentos, mas são postas efetivamente a funcionar por sujeitos de carne e osso, os quais têm formação e interesses específicos, e estão imersos em relações sociais que, eventualmente, desembocam no espaço escolar.

Os regulamentos das Escolas de Aprendizes Artífices de 1911 e 1918 informavam as atribuições que caberiam a esses

servidores, inclusive para os mestres, mas não exploravam qual deveria ser o perfil desses profissionais. Em outras palavras, dava-se ênfase ao papel que tinham de “manter a disciplina na classe e fazer observar os preceitos de moral” (BRASIL, 1911), mas não havia informações sobre habilidades, competências ou atributos técnicos que esses profissionais deveriam possuir.

Os relatórios do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, órgão responsável pela gestão das Escolas de Aprendizes Artífices, também se referiram, em algumas ocasiões, aos mestres responsáveis pelas oficinas, destacando sua falta de preparo técnico para exercício da profissão. Esses documentos trazem pistas de quem são esses profissionais, tratam da sua (falta de) formação, mas precisam ser analisados junto a outros documentos.

Diante do exposto, nossa pesquisa voltou-se às seguintes fontes: termos de posse dos servidores da EAA-RN (1909-1945), dois livros de assentamento de pessoal, dos anos de 1911 e 1912, fichas funcionais e o depoimento do ex-aprendiz e mestre Evaristo Martins de Sousa. O diálogo com essas fontes nos permitirá uma compreensão mais clara do perfil desses servidores, em especial, dos mestres que atuaram na EAA-RN.

## **Os servidores da Escola de Aprendizes Artífices de Natal**

Através dos termos de posse, foi possível identificar trinta e dois servidores que assumiram seus cargos entre os anos de 1909 e 1937. Os primeiros a ingressarem na Escola foram Se-

bastião Fernandes de Oliveira, nomeado diretor; Virgílio Vieira de Mello, porteiro-almoxarife, ainda em 1909; Pedro Soares de Araújo Filho, escriturário, também em 1909; Abel Juvino de Paes Barretto, professor de desenho, no ano de 1910; Maria do Carmo Torres Navarro, a única mulher entre os primeiros funcionários, também em 1910; Ezechias Pegado Cortez, escriturário (ocupou lugar deixado por Pedro Soares de Araújo Filho), em 1911; e Paschoal Romano Sobrinho, Joaquim de Paula Barboza, João Viterbino Lins, José Barboza da Silva e Francisco Severo da Silva, mestres, respectivamente, das oficinas de sapataria, marcenaria, funilaria, alfaiataria e serralheria, em 1911.

Muitos dos nomes acima referidos aparecem na fotografia abaixo, a qual representa o primeiro grupo de servidores da EAA-RN:

**Imagem 01** - primeiros funcionários da Escola de Aprendizes Artífices de Natal, 1911



Fonte: pasta “primeiros funcionários”, arquivo do campus Natal-Central, IFRN.

Na imagem conseguimos identificar, em pé: Abel Juvino Paes Barretto, o primeiro da esquerda para a direita; e Virgílio Vieira de Mello, o terceiro da esquerda para a direita. Sentados, observamos Maria do Carmo Torres Navarro, única mulher na fotografia; Sebastião Fernandes, ao centro; e Ezechias Pegado Cortez, terceiro da esquerda para a direita. Os homens aparecem, quase todos, engravatados; a única professora veste um elegante vestido; todos aparecem garbosamente vestidos e com uma postura rígida, a qual podemos associar, simultaneamente, ao espírito da época e ao espaço ao qual estavam vinculados. Nessa perspectiva, é possível dizer que a fotografia se apresenta “como um poderoso meio de representação que possibilita a construção e transmissão de uma determinada imagem de si, para si e para os outros” (CAETANO, 2007, p. 70). A identidade que se quer transmitir e ratificar é a da seriedade, da ordem e da disciplina típicos do espaço escolar. Os trajes dos servidores, sua postura e posição na fotografia, com destaque para o diretor ao centro, indicam-nos isso.

É de se notar, igualmente, a presença de uma única mulher na fotografia. Maria do Carmo Torres Navarro, professora do curso noturno, foi empossada em 15 de janeiro de 1910. Foi a quarta funcionária da Escola de Natal, a primeira mulher. Tinha, então, vinte e um anos de idade e era solteira (ESCOLA, 1909-1945, s.p.). Ocupava na instituição a única função que caberia àquela mulher, dado o contexto histórico-social: a de professora de primeiras letras. Virão outras mulheres depois dela, como a sua adjunta, a professora Maria Abigail Furtado de Mendonça, que assumiu o cargo em 1912. Também solteira, Abigail Furtado tinha, à época, dezoito anos. Ela e Maria Navarro são exceções em um universo marcadamente masculino.

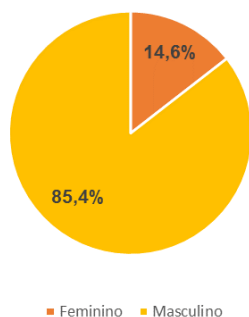
Eram solteiras ou viúvas. Maria Rosa Ribas Marinho, professora do primário, foi supostamente “exonerada do cargo por *haver contraído matrimônio*”<sup>10</sup> (GURGEL, 2007, p. 17; grifo da autora). No início do século XX, o trabalho para a mulher era tratado como uma “ocupação transitória”, a qual deveria ser abandonada tão logo se impusesse “a verdadeira missão feminina de esposa e mãe” (LOURO, 1997, p. 449). É válido ressaltar, também, que a função de professora é a que mais se vincula, no imaginário da sociedade de fins do século XIX e início do XX, ao papel que caberia ao ser feminino. A mulher-professora-mãe cuida, trata, educa, disciplina, repreende quando necessário, mantendo as características femininas de amor e ternura que lhe seriam típicas. Essas tais “características naturais femininas” reforçaram, no período citado, a “feminização do magistério” (LOURO, 1997, p. 463).

Mas a Escola de Aprendizizes era, de fato, um espaço predominantemente masculino. Exclusivamente, quando nos referimos aos alunos. Predominantemente quanto aos funcionários, como revela um rápido balanço a partir das fontes que nos ajudam a construir seu perfil:

---

10 Não encontramos essa informação no registro funcional da funcionária. Esse dado é, porém, verossímil, considerando que não identificamos registros de funcionárias que fossem casadas.

Perfil dos funcionários da Escola de Aprendizes Artífices de Natal (1909-1937), por sexo



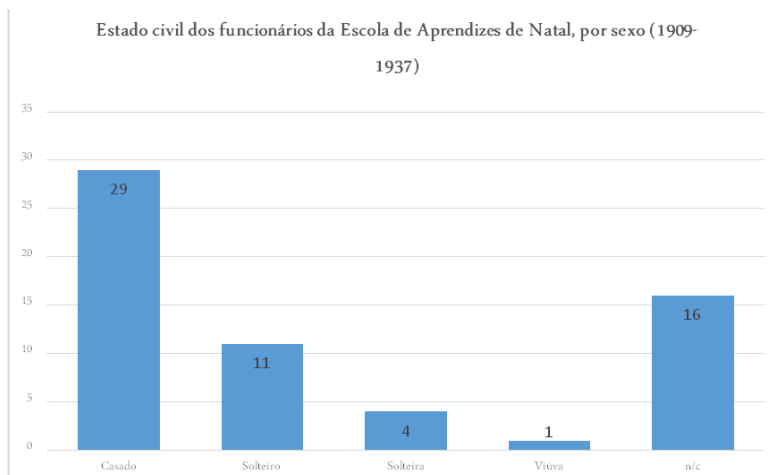
**Gráfico 01** - Perfil dos funcionários da Escola de Aprendizes Artífices (1909-1937), por sexo.

Fonte: Termos de posse, Livros de assentamento de pessoal (1911-1912) e registro funcional dos servidores.

Para elaboração do gráfico 01, reunimos dados dos termos de posse, livros de assentamento de pessoal e registros funcionais dos servidores. Os termos de posse registram entrada de funcionários até o ano de 1944. Levamos em conta, contudo, o ingresso até o ano de 1937, tendo sido possível identificar a entrada de sessenta e quatro homens e onze mulheres. Essas mulheres eram professoras do primário e suas adjuntas. Odi Freire, pelo o que consta nos registros escolares, foi a primeira a escapar a essa condição: lecionava a disciplina de Ciências físicas e naturais. Mas o ano era o de 1943 e a instituição escolar da qual tratamos já havia passado por mudanças significativas, inclusive em sua denominação: de Escola de Aprendizes Artífices para Liceu Industrial.

A maioria dos servidores eram homens. Ao contrário das mulheres, que deveriam ser solteiras ou viúvas, eram normalmente casados. O gráfico abaixo traça um perfil desse servidor.

**Gráfico 02** - Estado civil dos funcionários da Escola de Aprendizes de Natal, por sexo (1909-1937).

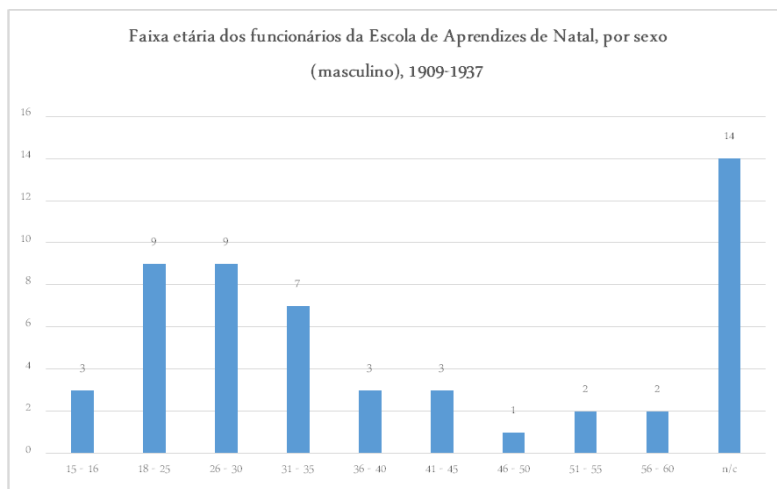


Fonte: Livros de assentamento de pessoal (1911-1912) e registro funcional dos servidores.

O gráfico 02 foi produzido com base em informações coletadas em livros de assentamento de pessoal e registro funcional dos servidores. Os termos de posse, por não conterem informações sobre estado civil, não foram empregados. Observamos que o homem casado, chefe de família, representa a clara maioria daqueles que ingressaram na EAA-RN como servidores. Como verificamos pelo gráfico, não foram identificadas, por outro lado, mulheres casadas. Eram solteiras ou, em um caso específico, o de Ruth Marinho Souto, viúva. Vale destacar que alguns registros de funcionários não informam o estado civil; observamos dezesseis deles sem essa informação. Ainda em relação ao perfil desses servidores, observa-se a predominância de uma dada faixa etária.



**Gráfico 03** - faixa etária dos funcionários da Escola de Aprendizes de Natal, por sexo (masculino), 1909-1937.



Fonte: Termos de posse, Livros de assentamento de pessoal (1911-1912) e registro funcional dos servidores.

Entre aqueles cuja idade conseguimos identificar, pudemos verificar que a maioria tinha entre 18 e 30 anos. Entre as mulheres, o perfil etário é diferente: das cinco funcionárias cuja idade identificamos, um número de fato bem reduzido, apenas uma tinha mais de trinta anos; as demais tinham de idade no máximo 25 anos. O perfil etário reforça a ideia de que a Escola era feita por homens casados, chefes de família, e por jovens mulheres, solteiras, dedicadas a uma das poucas profissões socialmente aceitas para seu sexo, a de professora.

Diretores, escriturários, mestres, contramestes, serventes e porteiros. Eram todos homens. A direção da Escola, a considerarmos a mentalidade da época, era analogamente similar à da casa: tinha que ser feita por um homem, alguém de pul-

so firme, racional, disciplinador, com capacidade de liderar. O espaço da oficina, seus móveis, instrumentos ali utilizados, a racionalidade que se exigia do trabalho do artífices, eram elementos que tornavam tal espaço essencialmente masculino, se tomarmos em conta a mentalidade daquela sociedade. O comando dele estava nas mãos dos mestres, auxiliados pelos contramestres.

Tendo esboçado um perfil geral dos servidores da EAA-RN, o que podemos dizer agora sobre seus mestres?

Entre os primeiros a tomarem posse na instituição, João Viterbino de Leiros, mestre da oficina de funilaria e Paschoal Romano Sobrinho, mestre da oficina de sapataria, eram membros de lojas maçônicas na cidade de Natal (SILVA; ESTEVAM; FAGUNDES, 2001, p. 102; 104-105). Ingressaram na Escola de Aprendizes em 1912, uma época em que não havia regras nem critérios bem definidos quanto à entrada na instituição. Sebastião Fernandes e o governador do Estado faziam, igualmente, parte da maçonaria, razão pela qual acreditamos que os vínculos formados através dessa sociedade foram fundamentais para o ingresso dos referidos mestres. Evaristo Martins de Souza também eram maçom, mas entrou em uma época em que, pelo regulamento de 1918, já se havia estabelecido (ao menos em tese) regras mais claras para a seleção dos profissionais da Escola. Não se pode dizer, porém, que o estabelecimento dessas regras tenha evitado, por completo, a influência dos laços sociais construídos fora do espaço institucional.

Em relação à formação dos mestres, temos evidências de que, inicialmente, os profissionais definidos para comandar as oficinas da EAA-RN eram homens de práticas, sem formação teórica prévia. Era o caso, por exemplo, de Paschoal Roma-

no Sobrinho. Sapateiro, tinha sua própria fábrica – a Sapataria Romano, localizada no bairro da Ribeira – e negociava parte de sua produção com o governo do Estado. Devemos lembrar que não havia no país, nos anos iniciais do século XX, instituições escolares voltadas à formação de mestres e contramestres. A Escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Braz só seria inaugurada, na cidade do Rio de Janeiro, em 1918. Mas não identificamos registros de professores da EAA-RN que tenham passado por essa instituição de ensino.

A formação desses sujeitos era eminentemente prática, se considerarmos os primeiros anos de funcionamento das Escolas. Na década de 1920, “o corpo docente das Escolas de Aprendizagem Artífices foi alvo de insistentes e rigorosas críticas por parte do Serviço de Remodelação” (CUNHA, 2005, p. 80). Até essa época, como vemos também em relatórios ministeriais, os mestres das oficinas “vinham diretamente das fábricas [ou do comércio e da manufatura, no caso natalense] e eram, portanto, homens sem a necessária base teórica” (CUNHA, 2005, p. 80). A esse respeito, o ministro Lopes aponta, em 1920, a falta de habilitação dos professores para darem “aulas especiais de desenho industrial e de tecnologia” (BRASIL, 1921, p. 451). No relatório de 1923, será a vez de Miguel Calmon du Pin e Almeida reforçar o despreparo dos mestres, ao afirmar que “o pessoal efetivo não tem habilitações suficientes para ensinar a tecnologia dos ofícios, o desenho industrial, a física e química elementares” (BRASIL, 1925, p. 242-243).

Ciente dessa situação, o governo brasileiro, ao elaborar o decreto de criação das Escolas no ano de 1909, já estabelecera que essas instituições seriam também espaços de formação de contramestres. E assim, Evaristo Martins de Sousa, aluno for-

mado na EAA-RN no ano de 1916, tornar-se-ia contramestre da mesma instituição a partir de 17 de julho de 1920 (SOUSA, 1952, p. 4). Durante cerca de um ano, entre setembro de 1924 e agosto de 1925, o contramestre chegou a assumir o cargo de escriturário.

Havia ainda na EAA-RN nomes de grande prestígio na sociedade local. Era esse o caso de Abel Juvino de Paes Barreto, filho de Juvino Barreto. O pai, natural de Pernambuco, foi bem-sucedido comerciante, casado com Inês Augusto de Albuquerque Maranhão, irmã de Pedro Velho. Inaugurou, no ano de 1888, a Fábrica Natal de Fiação e Tecido, a maior que havia naqueles tempos. Na verdade, a primeira e única do gênero (CASCUDO, 1974, p. 106). Era também grande proprietário de terras. Seu filho Abel, o segundo de treze, herdou parte das riquezas da família. Era proprietário de terras e, por não edificar nelas, acabou sendo condenado pela Intendência do Município (GOVERNO, **A Republica**, 05 jun. 1923).

Abel Juvino de Paes Barreto também se diferenciava de outros profissionais, como Paschoal Romano e Evaristo Martins de Sousa, pela sua formação. Romano era, essencialmente, um artífice, alguém que aprendeu o ofício na prática. Evaristo Sousa, por sua vez, formou-se na própria EAA-RN, como há pouco nos referimos. Abel Barreto, por outro lado, foi acadêmico de engenharia na Faculdade do Recife. Uma nota d'*A Republica* informa, em 27 de março de 1901, revela que o jovem Barreto viajara com outros “inteligentes patrícios” (NOTA, **A Republica**, 27 mar. 1901) para a cidade do Recife, onde cursava engenharia. Entre os tais “inteligentes patrícios” estava José Augusto Bezerra de Medeiros, futuro governador do Estado. A nota, portanto, além de nos revelar a formação de Abel

Barreto, mostra ainda que o futuro professor de desenho andava na companhia de homens que gozavam de significativo prestígio social.

Se para Evaristo Martins de Sousa a Escola era o lugar onde buscava seu sustento, para Abel Juvino de Paes Barreto ela parecia ser mais um espaço para uma obra benemérita. Afinal, o discurso da elite, visto nos decretos, relatórios ministeriais e matérias de jornal, era de que a educação era o caminho para que os desfavorecidos de fortuna se redimissem de seus vícios e afastassem-se da criminalidade. O pai, Juvino Barreto, ficara conhecido, justamente, pelas obras de caridade (CASCUDO, 1974, p. 105-107). Mas, acusado de explorar os funcionários de sua fábrica, obrigou-os a endossar um abaixo-assinado, tendo demitido o único funcionário que se recusou a fazê-lo (SOUZA, 2008, p. 122). O filho, na Escola de Aprendizes, contribuiria para a formação do operariado ordeiro, disciplinado que, podemos imaginar, serviria como mão de obra para o pai ou, ao menos, para um exército industrial de reserva, de modo a contribuir para a manutenção dos altos salários oferecidos na Fábrica Natal de fiação e tecido (SOUZA, 2008, p. 120-122).

Já para Paschoal Romano Sobrinho, o trabalho na EAA-RN servia, certamente, para complementar a sua renda, visto que era também fiscal da Intendência Municipal. Sua posição na Escola poderia ser usada, ainda, para o estreitamento dos laços com o governo do Estado (não teria sido ele indicado por esse mesmo governo?), para o qual vendia os produtos de seu comércio. Fato ainda interessante em relação a esse mestre de sapataria é, após seu falecimento, a assunção de seu filho ao cargo que lhe pertencera. Paschoal faleceu em 03 de abril de 1931. Pouco antes, de licença para tratamento de saúde, viu seu

filho assumiu temporariamente o cargo. Apenas em 1937, um decreto presidencial (não conseguimos identificá-lo) estabelece Jorge Romano com interino. Assim fica até 1941, quando finalmente é efetivado por concurso, como se vê em seu registro no livro de assentamento de pessoal (ESCOLA, 1912, s.p.).

Parece-nos claro que Jorge Romano herdou a vaga que antes pertencia ao seu pai. E isso ocorreu mesmo em uma época em que já haviam sido estabelecidos os concursos para provimento do cargo de professor nas Escolas de Aprendizes Artífices. Temos, pois, uma importante característica relativa à definição dos profissionais que ingressaram na Escola de Natal: as relações pessoais firmadas com o grupo que dirigiu o Rio Grande do Norte e sua capital nas três primeiras décadas do século XX foram elemento essencial para a definição desse quadro de profissionais. E isso, repita-se, mesmo após o regulamento lançado em 1918, o qual estabelecia a exigência dos concursos.

O caso de Jorge Romano atesta que houve dificuldades em se efetivar o novo regulamento, devido, entre outros fatores, à “carência de profissionais capacitados para o exercício do cargo, e ingerências políticas na indicação para as vagas existentes (SOUSA, 2015, p. 162). Especificamente em relação à EAA-RN, mais do que a carência de profissionais capacitados, observamos que o peso das relações políticas foi essencial para seu funcionamento e definição de seu quadro de funcionários.

Outra marca singular da instituição foi a disciplina que se buscou estabelecer no espaço escolar. Diretores, mestres, professoras e demais funcionários foram, sem dúvida, agentes dessa disciplina que se procurou estabelecer sobre os aprendi-

zes, na busca pelo modelamento de sua moral e caráter. Mas esses agentes, tendo que se colocar como exemplos a serem seguidos, sujeitaram-se também a essa disciplina e por diversas vezes foram punidos por descumprirem normas válidas na instituição escolar.

Em 1917, Francisco Severo da Silva, mestre da oficina de Serralheria, foi suspenso por duas semanas. As razões não foram apontadas (ESCOLA, 1912, s.p.). Não identificamos, até o início da década de 1930, leis que estabelecessem sanções disciplinares aos funcionários públicos. Os regulamentos de 1911 e 1918 apenas diziam que as suspensões e outras medidas disciplinares deveriam ser registradas nos livros de assentamento de pessoal. A ausência de lei que tratasse de penas disciplinares leva-nos a crer que as punições aos funcionários eram definidas, ao menos até o início da década de 1930, pelo Diretor, responsável maior por manter a ordem no espaço escolar. Francisco da Silva pode ter faltado sem justificativa ou, por exemplo, ter chegado atrasado reiteradas vezes, tornando-se mal exemplo aos aprendizes. A suspensão por catorze dias nos leva a acreditar que cometeu falta mais grave, tendo talvez desobedecido a alguma ordem do Diretor da Escola e desrespeitado a hierarquia disciplinar.

O caso mais exemplar que temos é, porém, o de Luiz Gonzaga de Carvalho. Tendo assumido como servente no ano de 1912, tornou-se apenas dois anos depois, no início de 1914, escriturário da Escola, o que o colocava ao lado do Diretor. Chegou mesmo a assumir a Escola por diversas vezes interinamente. O período de 20 de fevereiro de 1924 a 17 de julho de 1925 foi o mais longo em que esteve à frente da instituição. Mas, cinco anos depois, mais especificamente em setembro de

1930, Luiz Gonzaga de Carvalho foi suspenso por vinte dias. A suspensão foi resultado dos trabalhos da comissão de inquérito administrativo realizado na Escola de Natal, por ordem da Inspeção Geral do Ensino Profissional Técnico. Tratava-se de uma verdadeira devassa direcionada a todos aqueles que supostamente estavam vinculados aos grupos políticos locais que podiam ameaçar o projeto de poder de Getúlio Vargas.

Em fins de 1932, Luiz Gonzaga foi desligado definitivamente do quadro de pessoal efetivo da Escola de Natal. Sua rápida ascensão após o ingresso na Escola nos indica que, de fato, possuía uma boa relação ao menos com a direção da instituição. Esteve ao lado dos diversos diretores, bacharéis em direito ou engenheiros, que comandaram a Escola. Em 1930, porém, uma mudança nos rumos políticos do país e o consequente desalojamento das oligarquias locais, incluindo a que comandava o Rio Grande do Norte, alterou drasticamente a carreira de Luiz Gonzaga na Escola de Aprendizes. Sua trajetória mostra a força da política local nos destinos Escola. Essa política era capaz de determinar tanto a ascensão quanto a queda de um funcionário, como sucedeu com o servente-escriturário-diretor-demitido que ora analisamos.

Outros tantos funcionários sofreram sanções em virtude de faltas cometidas na Escola. O Decreto nº 21.353, de maio de 1932, responsável por aprovar o regulamento da Inspeção do Ensino Profissional Técnico, criada no governo Vargas, estabelecia em seu capítulo VI penas disciplinares em “casos de negligência, falta de cumprimento de deveres, desobediência, desrespeito às ordens de seus superiores hierárquicos, ausência sem causa justificada ou revelação de assuntos não publicados” (BRASIL, 1932, p. 3). Esse novo regulamento leva-nos a



crer que durante a Era Vargas a vigilância sobre os funcionários das Escolas de Aprendizes foi reforçada, hipótese que se coaduna com as informações presentes nos livros de assentamento de pessoal.

Francisco Coêlho Neves, que assumiu o cargo de professor já no ano de 1938, foi suspenso no ano seguinte pelo prazo de 15 dias, por ter faltado sem justificativa por mais de oito dias consecutivos (ESCOLA, 1912, s.p.). Também professor, Waldemar dos Santos Pereira, ingressou na Escola em 1937 e no início de 1939 foi suspenso pela mesma razão (Idem). Miguel Honório da Câmara Filho assumiu como servente no ano de 1932. Em 1942, foi elogiado pelo diretor da Escola, Jeremias Câmara, pela colaboração prestada na Exposição Escolar, mas em 1944 foi repreendido pelo mesmo diretor por desobediência e, um ano depois, acabou por ser suspenso por três dias, de acordo com o Decreto-lei nº 1.713/1939, artigo nº 234, o qual estabelecia a suspensão como punição para “falta grave” (BRASIL, 1939).

João Manuel da Costa era também servente da Escola. Assumiu o posto em 1943, época em que a instituição era denominada Liceu Industrial. Em 1944, foi repreendido por desobedecer a ordem de superiores, de acordo com o art. 233 do Estatuto da Escola. Não encontramos esse documento em nossa pesquisa, mas a referência feita a ele nos livros de assentamento de pessoal indica que foi mais um instrumento de controle dos funcionários, estabelecido a partir da década de 1940, em um momento em que vigia no Brasil o Estado Novo, auge da ditadura varguista (CAPELATO, 2003, p. 107-143). Juntos, o Decreto nº 21.353/1932, o Decreto-lei nº 1.713/1939 e o Estatuto da Escola estabeleciam os limites da ação dos funcionários da instituição e as sanções àqueles que os ultra-

passassem. Há, ainda, de maneira mais ampla, uma tentativa empreendida pelo regime Vargasista de controlar as ações da classe trabalhadora (GOMES, 2005), inclusive nela os funcionários públicos.

Outro elemento marcante referente ao perfil dos funcionários da Escola foi a falta de preparo profissional, em especial dos que trabalhavam nas oficinas, constantemente ressaltada nos relatórios do Ministério de Agricultura, Indústria e Comércio. Os mestres e contramestres eram homens de prática e não (ou raras vezes) de formação teórica. Desconheciam os métodos mais “eficazes e modernos” (BRASIL, 1929, p. 503) no campo do ensino. Abel Juvino de Paes Barreto, que estudou engenharia na cidade do Recife, talvez tenha sido uma exceção. No geral, os aprendizes tinham que lidar com mestres que, assim como eles, estavam a experimentar o primeiro contato com a sala de aula.

## À guisa de conclusão

A análise de termos de posse, livros de assentamento de pessoal, fichas funcionais, entre outros documentos, permitiu-nos uma compreensão mais clara do perfil de servidores e mestres que formaram a EAA-RN. Quanto aos mestres, foi possível observar que eram sujeitos moldados pela prática, via de regra sem qualquer preparo ou formação teórica para a atuação nas oficinas. Como dissemos há pouco, esses sujeitos, que costumemente estavam envolvidos em outras atividades profissionais, tiveram o primeiro contato com a sala de aula junto com seus aprendizes.

Nada indica que a mudança proposta no Regulamento de 1918, o qual estabeleceu realização de concursos para provisão de vagas, tenha alterado significativamente o perfil desses profissionais. Continuaram sendo sujeitos de formação prática e é plausível supor que as relações sociais que tinham fora do ambiente institucional permaneceram relevantes para o ingresso na EAA-RN.

Por fim, cabe destacar que a referida instituição eram um microcosmos da sociedade em que estava inserida. Os servidores estavam, pois, submetidos ao discurso da ordem, sempre superior, no período estudado, ao do progresso. Deviam se portar como exemplos a serem seguidos e quando não agiam assim, eram punidos por indisciplina e desobediência. É também perceptível que a EAA-RN reproduzia as relações de gênero que marcavam a sociedade de seu tempo. Essa instituição era feita e comandada por homens. A mulher só conseguia se inserir nela em um papel tido como feminino: o de professora. Devia ser solteira ou viúva, pois às casadas cabia, antes de tudo, o cuidado do lar e da família.

# Referências

BRASIL. **Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909**, 1909. Disponível em: [portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/decreto\\_7566\\_1909.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/decreto_7566_1909.pdf). Acesso em: 01 mar. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 9.070, de 25 de outubro de 1911** (Dá novo regulamento às Escolas de Aprendizes Artífices), 1911. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1910-1919/decreto-9070>. Acesso em: 03 mar. 2015.

BRASIL. **Regulamento a que se refere o decreto nº 13.064**, 1918. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/decret/1910-1919/decreto-13064>. Acesso em: 28 set. 2016.

BRASIL. **Relatório apresentado ao Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil pelo Ministro de Estado dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio, no ano de 1923**, 1925. Disponível em: <http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u2019/>. Acesso em: 06 mar. 2014.

BRASIL. **Relatório apresentado ao Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil pelo Ministro de Estado dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio, no ano de 1925**, 1929. Disponível em: <http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u2021/>. Acesso em: 01 abr. 2014.

BRASIL. **Relatório apresentado ao Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil pelo Ministro de Estado dos**

**Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio, no ano de 1920**, 1921. Disponível em: <http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u2017/>. Acesso em: 25 maio 2016.

BRASIL. **Decreto nº 21.353, de 3 de maio de 1932** (Aprova o regulamento da Inspeção do Ensino Profissional Técnico), 1932. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-21353-3-maio-1932-515859-norma-pe.html>. Acesso em: 08 ago. 2016.

BRASIL. **Decreto-lei nº 1.713/1939 (Dispõe sobre o Estatuto dos Funcionários Públicos Civis da União)**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/1937-1946/del1713.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/del1713.htm). Acesso em: 01 jul. 2022.

CAETANO, A. Práticas fotográficas, experiências identitárias: a fotografia privada nos processos de (re)construção das identidades. In: *Sociologia, problemas e práticas*, n. 55, p. 69-89. 2007.

CAPELATO, M.H.R. O Estado Novo: o que trouxe de novo? In: FERREIRA, J. & DELGADO, L.A.N. (Org.). **O Brasil Republicano: o tempo do nacional-estatismo**. Do início da década de 1930 ao apogeu do Estado Novo. 9. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003

CASCUDO, L. da C. *O livro das velhas figuras* (v. 5). Natal: IHG-RN, 1974

CUNHA, L. A. **O ensino de ofícios nos primórdios da industrialização**. São Paulo: Ed. Unesp; Brasília: Flacso, 2005.

ESCOLA de Aprendizes Artífices. **Livro de assentamento do pessoal, 1911**, Natal, 1911 [manuscrito].

ESCOLA de Aprendizes Artífices. **Livro de assentamento do pessoal, 1912**, Natal, 1912 [manuscrito].

ESCOLA de Aprendizes Artífices. **Termos de posse – 1909-1945**, Natal, 1945 [manuscrito].

GOVERNO. **A República**, Natal, 05 jun. 1923.

GOMES, A. de C. **A invenção do trabalhismo**. 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

GURGEL, R. D. de F. **A trajetória da Escola de Aprendizes Artífices em Natal**: República, trabalho e educação (1909-1942). Tese de doutoramento, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Brasil. 2007.

LOURO, G. L. Mulheres na sala de aula. In: PRIORE, M. del (org.). **História das mulheres no Brasil**, 2, 1997, p. 443-481.


NOTA. **A República**, Natal, 27 mar. 1901.

SANTOS, R. M. B. **Entre a Ordem e o Progresso**: a Escola de Aprendizes Artífices de Natal e a formação de cidadãos úteis (1909-1937). João Pessoa: Ed. IFPB, 2019.

SILVA, J.; ESTEVAM, J.; FAGUNDES, E. **A Maçonaria no Rio Grande do Norte**. 2. ed. (1. ed. 1924). Natal: Sebo Vermelho, 2001.

SOUSA, E. M. de. **Evocando o passado de nossa Escola**, Natal, 1952 [manuscrito].

SOUZA, I. de. **A República velha no Rio Grande do Norte (1889-1930)**. Natal: Ed.UFRN, 2008.



# O Uso do Escape Room em Sala de Aula

Kamilla Katinllyn Fernandes dos Santos  
Verônica Maria Araújo Pontes

---



# O *Escape Room* e seus desdobramentos: abrindo portas e cadeados

Os jogos de fuga se tornaram extremamente explorados a partir do início dos anos 2000. A principal característica desses jogos era aprisionar um personagem em um espaço e fornecer ao jogador desafios que deveriam ser solucionados para libertá-lo. Em 2004 foi desenvolvida a primeira experiência de *Escape Room*, ainda em sua versão digital, pelo empresário japonês Toshimitsu Takagi. Sequencialmente, a SCRAP, uma companhia desse mesmo país, elaborou uma experiência física desse jogo, resultando nas conhecidas salas de escape. Estima-se que, hoje, existem essas salas em mais de 50 países. No Brasil, especificamente, a primeira sala foi fundada em 2015 (SANTOS; PONTES, 2021).

Mas o que, necessariamente, seria o *Escape Room*? Esse é um jogo enquadrado como subgênero dos jogos de *adventure point-and-click*, em que o jogador explora o ambiente para construir sua fuga. Em sua versão física, funciona semelhante aos aspectos digitais, convocando equipes para resolverem desafios e escaparem de um local. De acordo com Carolei *et al.* (2018, p. 01), “[...] as vivências de Escape exigem trabalho em equipe, comunicação, delegação, pensamento crítico, atenção a detalhes, entre outras habilidades”. Por se tratar de um jogo que pode envolver equipes de jogadores e trabalhar diferentes aspectos, torna-se uma ferramenta potencial para extrapolar os vieses comerciais e de entretenimento, adentrando o rol dos jogos educativos.

O *Escape Room* é um jogo novo em suas proposições educativas, portanto, os teóricos do campo ainda debatem se ele pode ser enquadrado como parte da metodologia de aprendizagem baseada em jogos ou se é configurado como uma experiência de gamificação. Apesar das dissidências, percebemos que esse jogo é melhor designado como este último campo, por envolver os principais elementos dessa técnica, quais sejam: progresso, narrativa, autonomia e *feedback*. Nicholson (2015) e Carolei *et al.* (2018) estabelecem cinco características comuns aos jogos de *Escape Room*: elaboração de um cenário, tempo limitado, trabalho em equipe, mesmo não anulando as possibilidades de agir de forma individual dentro do jogo, necessidade de definição de um objetivo preciso e constante retroalimentação.

Analisando esses pontos individualmente, pensemos, inicialmente, na elaboração de um cenário. O *Escape Room*, em se tratando da educação, pode ser realizado não apenas no contexto da sala de aula, mas em bibliotecas, em museus, em laboratórios de informática, por exemplo. Essa questão se dá, sobretudo, porque pensar em um jogo de fuga não presume os limites das paredes de uma sala de aula, mas sim, uma visão de complexidade do espaço. O que o professor precisa analisar é a realidade desse espaço, para montar uma estrutura capaz de atender aos objetivos de aprendizagem selecionados no jogo. Silva (2011, p. 15) defende uma visão de espaço complexo quando associa atores humanos e não-humanos:

[...] corresponde a uma rede dinâmica de atores de naturezas distintas – humana e não humana –, que provocam ações e retroações, contri-

buindo ou não para a instauração da abordagem didática idealizada. Os não-humanos são atores fixos, como os mobiliários dispostos e os recursos didáticos mobilizados para dinamizar e, ao mesmo tempo, organizar minimamente a aula. Os humanos são atores fluidos, professores e alunos que interagem com interesses individuais e compartilhados. Esses diferentes atores provocam diferentes ações reciprocamente, resultando no embaralhamento de fios componentes da rede complexa, no espaço escolar.

Elaborar um cenário presume dinamizar essa rede de atores com foco no objeto de investigação. Para realizar uma experiência de *Escape Room* não basta definir tarefas, mas buscar meios de envolver a complexidade do real, tal qual afirma Carolei *et al.* (2018). Portanto, não há como realizar um jogo que trabalhe esse aspecto sem dispor de um cenário adequado, que desperte a curiosidade dos jogadores, que estimule sua criatividade na resolução dos desafios e, principalmente, que instigue a descoberta, andando no espaço, explorando o ambiente, rompendo os limites, encontrando caminhos novos.

Sequencialmente, temos a característica da limitação do tempo, que precisa ser definido com base na narrativa estabelecida e nos desafios propostos no jogo. Para isso, é preciso contabilizar o tempo ideal para a resolução dos enigmas que comporão a trilha. De forma geral, quando se trata de uma experiência mais básica, com desafios mais lineares, é indicado que se estabeleça um tempo de 20 a 30 minutos. Caso existam desafios mais complexos e encadeados, sugerimos que o tem-

po seja o mesmo prescrito na versão comercial do jogo, em torno de 60 minutos. Essa informação precisa ser bem refletida pelo professor, porque os jogadores irão trabalhar dentro do jogo em conformidade com o tempo disponível. Por essa razão, o modo ideal é sempre analisar as atividades escolhidas.

Para Foncubierta e Rodríguez (2015, p. 02), o professor precisa elaborar “[...] uma atividade de aprendizagem introduzindo elementos do jogo (medalhas, limite de tempo, pontuação, dados, etc.) e seu pensamento (desafios, competição, etc.)”. Desse modo, é importante definir atividades que motivem os alunos a continuar nesse fluxo contínuo de desafios. As atividades devem ser pensadas conforme a necessidade dos alunos e as possibilidades do cenário em que se desenvolverá o jogo. Outrossim, é fundamental que o nível de dificuldade seja verificado. Caso existam atividades muito fáceis, provavelmente os alunos se sentirão desmotivados. Igualmente, em caso de atividades extremamente complexas. Dosar esse grau de dificuldade é uma das principais funções do professor na elaboração do jogo. A visão trazida por Carolei e Bruno (2018, p. 03) reflete esse pensamento:

Parece contraditório, mas é o atrito que tanto ajuda como dificulta o movimento. Não há movimento sem atrito, as pessoas escorregam e não saem do lugar. Assim, para existir uma mobilização é preciso o incômodo, o conflito, a provocação, o ruído, o inesperado. Se a resistência for demais, impede o movimento. Então é preciso criar essas provocações na medida certa, assim como é criar desafios a partir dessas tensões. Por

isso a ideia de prender pode ser uma provocação para escapar, o fugir um motivo para criar. Os processos educacionais podem ser construídos nessa lógica de camadas, como um labirinto que tem certos padrões, mas a criação, e também a aprendizagem, é superar a verticalidade hierarquizada e buscar alternativas aos planejamentos e estruturas didático-pedagógicas lineares e promover salto e vivência de diversos planos.

Quanto às atividades, elas são definidas superando essa verticalização comum ao ensino, é possível alinhar o tempo necessário para os alunos dentro do jogo. É salutar mencionar que nem sempre um grupo de alunos usará o mesmo tempo que outro, haja vista existirem diversos caminhos para a resolução dos desafios. É válido fomentar atitudes cooperativas nestes casos, não provocando um sentimento de perda para os alunos que não conseguirem escapar da sala dentro do tempo previsto, mas valorizando as atividades que eles conseguiram resolver dentro daquele tempo e trabalhando a importância de reconhecer o potencial de cada um. A dinâmica do *Escape Room* não deve ser centralizada na competição, em si, mas nas possibilidades educativas que surgem dela.

A terceira característica apontada se refere ao trabalho em equipe sem eliminação das singularidades dos membros. Os desafios são postos, quase sempre em trilhas, de forma que um conduza ao outro. É essencial que seja sinalizado qual o primeiro desafio e informado que a primeira resposta conduzirá ao desafio seguinte. Como é algo sequencial, as decisões são tomadas em equipe, com consulta entre os jogadores.

Apesar desse fluxo, existem respostas que apontam para caminhos diferentes dentro do jogo e é nesse momento que a autonomia do aluno é evidente, porque cada um pode traçar uma vertente distinta. Então, há espaço para o trabalho colaborativo e, também, para o destaque individual do jogador.

Santos (2021, p. 100) apontam que “[...] jogar em equipe favorece a troca de ideias e facilita a interatividade e a colaboração, considerando que o tempo dado no jogo nem sempre é tão grande, então, refletir em equipe pode gerar situações mais esclarecedoras”. Essa colaboração entre os pares é basilar para desenvolver estratégias comunicativas. Quando os alunos jogam em grupo, eles podem aprender mais sobre o respeito às diferenças, a colaboração, o cumprimento de regras, o cuidado com o benefício do grupo, em si, e o gerenciamento de emoções. Enquanto jogamos, assumimos os mais variados papéis e interagimos não apenas com os recursos dos jogos, mas com os demais jogadores, configurando o que compreendemos por conteúdos atitudinais e não apenas conceituais e procedimentais. Ramos e Cruz (2018, p. 29) esclarecem que, dentro do jogo, agimos:

[...] de acordo com regras que definem o que é certo ou errado em cada contexto lúdico. Essas qualidades possibilitam a abordagem dos conteúdos atitudinais que se relacionam ao aprender a ser, ou seja, envolvem valores, atitudes e normas. Esses conteúdos relacionam-se com aspectos éticos, emissão de juízos sobre condutas e sentidos, predisposições para se atuar de certa maneira, padrões e normas que regulam o comportamento.

O incentivo a ser dado é referente, sempre, à cooperação. É importante que sejam valorizadas as habilidades sociais, o respeito – tanto aos componentes do grupo, quanto às demais equipes –, a tolerância e a questão de lidar com os próprios sentimentos. Prensky (2012, p. 175) aduz que os jogos trazem, imbricado em suas regras, algo que vai além das habilidades racionais, sugerindo que “[...] ganhar ou perder traz fortes emoções e implicações de gratificação ao ego, o que corresponde a uma boa parte da atração que os jogos provocam”. Então, considerando que é uma parte do jogo, esse sentimento de ganhar e de perder precisa ser bem trabalhado, fazendo com o que o jogo se constitua em fator de autoestima para quem joga e não como um potencial limitador do aluno.

A quarta característica envolve a necessidade de definição de um objetivo preciso. Neste sentido, é necessário que o professor tenha claro qual o objetivo na realização do jogo e que o aluno saiba exatamente o objetivo de jogá-lo. Basta pensarmos: Qual o principal ponto que diferencia um jogo comercial de um jogo educativo? A resposta para essa indagação é básica. O ponto de distinção é a finalidade educativa direcionada ao jogo. Nesse caso, para que o *Escape Room* se torne um jogo educativo, o professor precisa ter uma ação intencional, com objetivos e procedimentos bem definidos, isso porque os jogos comerciais são criados com outros fins e os educativos precisam ter seu foco nas possibilidades de aprendizagem. Santaella (2013) defende que os jogos precisam ter objetivos de aprendizagem definidos sem deixar de atender às questões fundamentalmente lúdicas. Para Santos (2021, p. 101):

[...] para que o jogo provoque experiências, ou seja, atinja a zona de desenvolvimento proximal de um aluno, é preciso que os objetivos sejam claros para o mediador. Da mesma forma, para o aluno. Imagine que desmotivador seria participar de um jogo sem que soubéssemos o que iríamos alcançar. Isso não quer dizer, necessariamente, a busca por um troféu. Mas saber que ao final daquele jogo algum mistério será resolvido ou algum dilema solucionado é extremamente satisfatório. Somos sempre motivados a descobrir o que ainda não dominamos, mas que podemos dominar.

Nesse caso, o professor precisa esclarecer para os alunos qual o objetivo daquela atividade, quais conhecimentos poderão ser mobilizados, o que existirá de retorno em resolver esses desafios e quais saberes serão interconectados. O aluno passará a guiar melhor o seu trajeto, porque elaborará um plano de ações para alcançar o objetivo central do jogo. Ademais, ele se tornará muito mais atento, porque precisará analisar as variáveis que surgem nos desafios e sempre irá refazer a rota das ações com base no objetivo que foi repassado. É o que Rivero, Querino e Alves (2012) intitulam como memória operacional, em que a tomada de decisões passa a ser flexibilizada com base no fim do jogo, planejamento ações e, até mesmo, inibindo comportamentos mais impulsivos, para que as metas sejam alcançadas.

A última característica se trata da retroalimentação constante. Por que devemos sempre dar retorno aos alunos duran-



te um jogo de *Escape Room*? Esse é um dos principais recursos para que o aluno se mantenha instigado a chegar ao final do jogo, pelo próprio sistema de reforço. Quando os alunos resolvem corretamente uma atividade, eles são direcionados à outra e esse é o foco do sistema de retroalimentação: gerar um fluxo trajetorial dentro do jogo que permita ao aluno reformular, sempre que preciso, o seu trajeto, fazendo uso do que foi aprendido em um contexto anterior. Então, a habilidade que ele desenvolveu no primeiro desafio deve servir aos demais. Além de orientar o jogador, a retroalimentação gera uma dinâmica no jogo, como ocorre no caso dos jogos digitais. Ramos e Cruz (2018) defendem que pelo *feedback* o jogador perceberá seu progresso, analisando se está mais próximo ou distante do objetivo traçado.

Considerando as cinco investigações que já realizamos de salas de escape, nos anos de 2016, 2017 (duas experiências), 2018 e 2020, no Ensino Fundamental e no Ensino Superior, categorizamos, para além dos estudos de Nicholson (2015) e Carolei *et al.* (2018), características que consideramos fundamentais para a elaboração do jogo *Escape Room* no contexto educativo. Os pontos que agora iremos abordar não são substitutivos às características previamente discutidas, mas são igualmente férteis para somar aos elementos-chave: fantasia, adaptabilidade, decisões rápidas, estímulos sensoriais, recompensa, transferência de cenário, papéis, estímulo às múltiplas inteligências e ferramentas de avaliação do professor. Cada um desses pontos será desmembrado e, posteriormente, discutiremos os benefícios desse jogo.

Inicialmente, temos o elemento de fantasia, em que devemos buscar dinamizar elementos imaginários com elementos

da realidade, de modo que o jogo seja o que, em sua tradução, já é: uma metáfora da vida. Entendemos a fantasia como o ‘faz de conta’, que corrobora com o autoconhecimento e permite conhecer melhor o mundo. De acordo com Vygotsky (1998, p. 124), “[...] a situação imaginária de qualquer forma de brinquedo já contém regras de comportamento, embora possa não ser um jogo com regras formais estabelecidas a priori”. Desse modo, mesmo quando não existem regras definidas, devem ser incrementados elementos imaginários, porque exercita a imaginação e a sensibilidade. Havendo, então, a possibilidade direta de criar regras, no momento da construção do jogo, o professor deve envolver desafios com elementos de fantasia, que façam os alunos irem além das suas capacidades imediatas.

Depois, temos a adaptabilidade, que se refere aos cuidados no grau de dificuldade do jogo relativo ao contexto da turma e à busca por atingir e refletir a zona de desenvolvimento proximal. Nesse sentido, mesmo que direcionemos elementos e forneçamos passos, toda e qualquer experiência de *Escape Room* deve ser desenvolvida pensando nos alunos que irão participar. A realidade contextual é fundamental no requisito de adaptabilidade, verificando o que os alunos já sabem, quais conhecimentos eles ainda não tiveram maior contato, de modo que sejam mesclados esses elementos e elaborados desafios que garantam a atenção dos envolvidos. Não é interessante que sejam criados enigmas apenas com o que os alunos já conhecem, mas que sejam selecionados pontos com os quais esses alunos não tiveram contato, gerando essa necessidade de dar um passo a mais no desenvolvimento.

O próximo ponto que sugerimos é o de decisões rápidas. Quando o professor for elaborar os desafios, deve estar consi-

derando exercícios que incentivem a tomada de decisões rápidas para configurar o fenômeno da progressão. Quanto mais rápido as decisões precisem ser tomadas, mais será incentivado o trabalho em equipe e o próprio senso crítico do aluno, de modo que ele precisará gerar uma cadeia de pensamentos muito mais articulada. Depois, tratamos dos estímulos sensoriais. É essencial que a música exista de forma amarrada ao enredo e isso vai do ritmo ao volume, variando de acordo com as situações contextuais do jogo. Para entendermos melhor sobre isso, é importante pensarmos em uma situação qualquer de jogo digital. Normalmente, quando o jogador se depara em uma situação mais conflituosa, a música é mais agitada e o volume sobe. No oposto, a situação também é modificada. Tudo isso agita o aluno e possibilita a jogabilidade dessa experiência.

Ainda devemos pensar em uma recompensa, de modo que os alunos tenham algo a atingir ao final do jogo. A recompensa não precisa ser, necessariamente, um bônus material, mas qualquer coisa que estimule o aluno e desperte um sentimento de prazer, ou seja, que seja associado a algo positivo. Mesmo o aluno que não tenha conseguido finalizar o jogo, precisa existir um sistema de recompensa para que não se sinta desmotivado em participar de novas ações. Sugerimos que exista no *Escape Room* a possibilidade de transferência de cenário, de forma que os jogos possam ser aplicados em diferentes contextos físicos e que sejam mesclados elementos digitais na própria aplicação física desse jogo. Se considerarmos que os alunos são nativos digitais, entenderemos a importância de buscar associar esses elementos dentro das experiências educativas. Não há como distanciarmos os jogos desse contexto digital.

Os papéis devem existir dentro do jogo, transformando o aluno, naquele momento, em personagem, independentemente de qual seja. Por essa razão, deve ser escolhida uma narrativa e escolhidos os papéis dos personagens. Santos (2021, p. 104) afirmam: “[...] é muito prazeroso o sentimento de capacidade frente aos desafios. Sempre que o jogo for montado, deve ser considerada essa possibilidade. O aluno pode se tornar o que for preciso para resolver aquele problema”. Consideramos que esse ponto anda associado ao da fantasia. Se o aluno precisa, por exemplo, assumir o papel de detetive para resolver aquelas questões, o jogo pode ter muito mais significado para ele, porque exige uma representação mental daquela situação que era meramente cotidiana. A partir disso, todas as suas ações são moduladas com base no que o personagem representa e na missão que deve ser executada.

É relevante existir dentro do jogo o estímulo às múltiplas inteligências. Essa é uma teoria desenvolvida por investigadores liderados pelo psicólogo Howard Gardner. O autor aborda que existem inteligências múltiplas, envolvendo as seguintes dimensões: linguística, lógico-matemática, espacial, corporal, musical, interpessoal, intrapessoal e naturalista. Essa teoria é necessária por mostrar que modificações, mesmo as mais modestas, no contexto da sala de aula, podem refletir em níveis mais satisfatório de aprendizagem, envolvendo mais alunos e sendo mais direcionadas aos perfis cognitivos de quem está aprendendo. Por isso, quando traçados os desafios, é válido verificar cada uma dessas inteligências e tentar mobilizá-las, alcançando um exercício mais exitoso. Nesse momento, podemos nos questionar sobre como trabalhar cada uma dessas dimensões no contexto do *Escape Room*.

Trabalhamos a dimensão linguística quando envolvemos o aluno no jogo, selecionamos desafios com imagens e palavras e estimulamos a linguagem, de forma geral. A lógico-matemática, quando envolvemos desafios de raciocínio ou geramos propostas de cadeias causais. A dimensão espacial coexiste no jogo quando fazemos uso da representação do espaço e da construção de sentido, ou seja, no direcionamento das pistas. A dimensão corporal se dá pelo estímulo da linguagem gestual e mímica. A musical, em seu lado, pode ocorrer quando fazemos uso de elementos sonoros no jogo. Analisando as dimensões intrapessoal e interpessoal, entendemos que, no caso do *Escape Room*, são bem trabalhadas pelo próprio envolvimento que o jogo exige, haja vista deve ocorrer trabalho individual e em equipe na resolução dos desafios. Por fim, a inteligência naturalista pode ocorrer com desafios que possibilitem o entendimento do próprio ambiente. A seguir, mostramos num quadro elaborado por Santos (2021) as principais linhas de estimulação que podem ser utilizadas nesse jogo conforme cada inteligência proposta:

**Quadro 1** – As linhas de estimulação das múltiplas inteligências no *Escape Room*

| Inteligências     | Linhas de estimulação   |
|-------------------|---|
| Linguística       | Vocabulário, fluência verbal, gramática, alfabetização, memória verbal e compreensão de texto.        |
| Lógico-matemática | Conceituação, sistemas de numeração, operação e conjunto, instrumentos de medida e pensamento lógico. |
| Espacial          | Lateralidade, orientação espacial, orientação temporal, criatividade e alfabetização cartográfica.    |

|                      |   |
|----------------------|---|
| Musical              | Percepção auditiva, discriminação de ruídos, compreensão de sons e estrutura rítmica.   |
| Corporal             | Motricidade e coordenação manual, coordenação viso-motora e tátil, percepção de formas, percepção de peso e tamanhos, paladar e audição.            |
| Naturalista          | Curiosidade, exploração, descoberta, interação e aventuras.   |
| Inter e intrapessoal | Percepção corporal, autoconhecimento e relacionamento social, administração das emoções, ética e empatia, automotivação e comunicação interpessoal. |

Fonte: Santos (2021)

Desse modo, o Escape Room não é resumido a escapar de uma sala, mas se expande para uma ferramenta potencial no desenvolvimento de múltiplas inteligências. Não podemos limitar os alunos ou cercear sua criatividade dentro desse jogo. Devemos incrementar o máximo de linhas de estimulação possível, de uma maneira que essas inteligências múltiplas se manifestem. Cada aluno, dentro do jogo, trabalhará em equipe, mas desenvolverá seu próprio caminho, aplicando suas habilidades e tendo contato com conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Haverá, pois, possibilidade de trabalhar a lógica, a cooperação, a resolução de desafios, o respeito, a compreensão do ambiente, os aspectos linguísticos. Por isso, é fundamental que o professor saiba definir seus objetivos.

Por fim, consideramos ser medular desenvolver ferramentas de avaliação para analisar os resultados que aquele jogo trouxe para a aprendizagem dos alunos. Isso não significa que devemos traçar metas numéricas, em si, visto que o co-

nhecimento não deve ser quantificado. Antunes (2013, p. 18) diz que “[...] o fascínio da aprendizagem não se manifesta pelo alcance de uma meta numérica, mas pela percepção do progresso, mesmo o mais modesto. Jamais compare o progresso de uma criança com o de outra. Nunca confunda velocidade na aprendizagem com inteligência”. Então, os instrumentos de avaliação dos quais falamos, devem ter foco em analisar integralmente o aluno. O questionário pode ser um meio de analisar, verificando, nas mais variadas inteligências, quais foram os progressos obtidos em conformidade com o delineamento feito pelo professor para o jogo. Se o foco for mais direcionado à língua portuguesa, por exemplo, o trabalho com as linhas de estimulação de linguística e sua posterior análise será interessante.

Cabe, ainda, nesse debate sobre os desdobramentos do *Escape Room*, abrir as portas e os cadeados dos seus benefícios para o processo de ensino e aprendizagem: inicialmente, poderíamos dizer que o *Escape Room* é um jogo em potencial para trabalhar conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Essa definição é adotada por Zabala (1998), quando defende que na aprendizagem conceitual, são apreendidos princípios e conceitos fundamentais para o aluno. É o que, comumente, se percebe pelo ‘que se deve saber’. Quanto aos conteúdos procedimentais, o aluno ‘aprende a fazer’, verificando caminhos que o tornem ator principal desse processo e construa as habilidades e estratégias na resolução de problemas. Os conteúdos atitudinais, em seu lado, que focaliza o ‘aprender a ser’, se referem à formação de atitudes e valores.

Não obstante esses conteúdos, o *Escape Room* desenvolve habilidades lógicas e de raciocínio. Como se trata de um jogo

com uma narrativa definida e as questões propostas precisam de ligação entre elas, no geral, são utilizados enigmas em trilhas abertas, sequenciais e trajetoriais, de modo que uma questão direcione à outra. Outro benefício desse jogo está em poder ser utilizado para pessoas de qualquer faixa etária, montando as questões conforme a realidade contextual. O *Escape Room* é um jogo extremamente dinâmico que permite o desempenho individual do aluno e todas as qualidades que surgem dos momentos interativos. A própria ação de fugir e, para isso, a necessidade de diálogo constante, são vantagens para o processo de aprendizagem. Zhang *et al.* (2018, p. 01) evidenciam:

Para escapar da sala, os participantes devem praticar trabalho em equipe, comunicação, delegação de tarefas, pensamento crítico e pensamento divergente para lidar com uma série de quebra-cabeças cada vez mais complexos, desde objetos ocultos, montagem de objetos físicos (quebra-cabeças), contagem e/ou correspondência de símbolos. Ao longo da atividade, o mestre do jogo observa o progresso dos participantes através de várias câmeras que estão fisicamente montadas em toda a sala. Os jogadores podem receber dicas visuais esporádicas, exibidas em um monitor de televisão na sala, que são fornecidas pelo mestre do jogo se os participantes não conseguirem progredir na solução de pistas ou se os participantes desejarem receber uma pista diretamente.



Então, podemos dizer que todos esses são benefícios do jogo *Escape Room* e existe uma ligação direta com os instrumentos disponíveis no jogo, o que entendemos por ser um processo mediado pelo professor que construiu, escolheu as ferramentas e aplicou o jogo. Inferimos que existem competências cognitivas claramente despertadas por meio desse jogo, como a memorização, a criatividade para a resolução de desafios, o autocontrole para lidar com os problemas que surgem no jogo, o pensamento dedutivo e a própria gestão de tempo, se considerarmos que há um limite para o encerramento do jogo. Além disso, são desenvolvidas competências sociais, uma vez que há relação direta entre a cooperação e a liderança dentro do jogo, e ainda as competências emocionais, como o respeito e a gestão de sentimentos.

Encontramos como benefícios, ademais, o fato de ser um jogo de ajuda mútua e que pode corroborar, diretamente, com a prática do professor, dando mecanismos para entender as necessidades da turma e usá-lo como uma ferramenta para o ensino. O *Escape Room* se apresenta tanto como um aparato de diagnóstico como de avaliação e possível intervenção. Por fim, vislumbramos nesse jogo a oportunidade de traçar uma aprendizagem experimental com enfoque comunicativo. As tarefas podem envolver os estudantes e torná-los sujeitos ativos, que também são responsáveis por construir sua aprendizagem. Nenhum desafio é entregue ao aluno sem que ele precise fazer algo. Durante todo o processo do jogo, os estudantes são convidados a experienciar, fazer uso dos conceitos que já apreendeu, conhecer novos campos e utilizar todo o seu potencial comunicativo para traçar o caminho que abrirá a porta. Diante de tudo isso, perguntamo-nos: Como é possível, na

condição de professor, elaborar um *Escape Room* aplicável à sala de aula? Essa é a resposta que traremos na seção seguinte.

## **Orientações para a construção de uma experiência de *Escape Room***

Para que um jogo comercial seja transformado em um jogo educacional, como tratamos anteriormente, é essencial que exista finalidade educativa e essa só pode ser alcançada com um elemento: o planejamento adequado do professor enquanto um mediador do processo de ensino e aprendizagem. Não há como criarmos jogos e aplicarmos com os nossos alunos se não nos colocarmos nessa posição de planejadores, que pensam nas necessidades dos alunos, que analisa o contexto social da turma, que verifica todos os indicadores, que faz uso dos materiais disponíveis – mesmo quando existem limitações – e que se preocupa em maturar funções ainda não desenvolvidas de quem estamos ensinando. Talvez a procura contínua por melhores metodologias no ensino seja uma das maiores características do professor que é, igualmente, um pesquisador.

O que nos parece extremamente significativo é a presença do professor enquanto mediador durante a elaboração, a execução e a avaliação do jogo. Por meio desse papel, o jogo ganhará mais significado, porque não terá como alvo o resultado final, necessariamente, mas sim, o processo, as aprendizagens que resultarão desse jogo. Antes de adentrar às etapas, se torna salutar dizer que o erro não deve ser interpretado nesse

jogo como algo indesejável, porque, por meio dele, os espaços reflexivos poderão ser ampliados. Por fim, resta dizer que não esperamos que esse jogo resolva problemas educativos e tampouco é nosso fim sustentar o determinismo tecnológico positivo. Do contrário, nossa proposta é traçar passos que orientem a construção de um jogo com todo o planejamento necessário, acreditando que possa se tornar uma estrutura fecunda para o campo do ensino e da aprendizagem.

Os passos que apresentaremos a seguir não configuram um guia definitivo. Tudo depende, em muito, da realidade contextual. Em síntese, servirão como orientadores e não como estratégias fechadas e encerradas em suas possibilidades educativas. Considerando que toda ação pedagógica pode ser modificada, mas há possibilidades de seguir passos que melhor configuram as experiências, explicaremos, a seguir, dez pontos basilares para a construção, aplicação e avaliação do *Escape Room* em sala de aula: i) análise da turma; ii) definição de objetivos, conteúdos instrucionais e narrativa; iii) elaboração dos desafios em consonância com o tempo; iv) escolha do espaço; v) construção do sistema de fuga; vi) planejamento de pistas e artefatos; vii) desenho da trilha e materialização; viii) estabelecimento de regras gerais; ix) construção da matriz de referência; e x) montagem, aplicação e avaliação do jogo.

- i. O primeiro passo para a construção de um *Escape Room* é analisar a turma. Para tanto, sugerimos que exista um diálogo inicial, compreendendo, de fato, as necessidades dos alunos. Esse é um dos principais passos, porque toda ação deve envolver uma finalidade pedagógica. Se o nos-

so objetivo é criar um jogo que resulte em aprendizagem para o nosso aluno, precisamos olhar para ele, entendê-lo, analisar o que ele já maturou e criar situações contextuais que possibilitem saberes novos. Para definirmos os conteúdos instrucionais, por exemplo, precisamos considerar a Zona de Desenvolvimento Proximal sugerida por Vygotsky (1984), que representa a distância que existe entre o nível de desenvolvimento atual, ou seja, aquilo que se resolve de maneira independente e o nível de desenvolvimento potencial, que é o que se pode resolver quando orientado ou mesmo em colaboração com parceiros mais capazes. Considerar essa zona é sinônimo de ajudar o aluno a evoluir ao mesmo passo em que se denota o respeito pelos conhecimentos que esse aluno tem. O diálogo e a observação da turma servirão para que eles próprios apontem suas dificuldades e esse jogo se construa coletivamente. É sabendo dessas necessidades dos alunos que o professor conseguirá definir seus objetivos, conteúdos instrucionais e a narrativa do jogo.

- ii. Uma vez compreendidas as necessidades dos alunos, é possível definir os objetivos e, sabendo o que se pretende alcançar, podem ser traçados os conteúdos instrucionais. Para tanto, é significativo verificar aspectos interdisciplinares no jogo. O professor deve determinar um enredo, definir o momento histórico em que a narrativa se passará e os elementos a serem utilizados, isso porque os desafios que serão criados precisam envolver essa narrativa. Se o jogo for aplicado para uma turma de crianças, por exemplo, podem ser assumidos os campos de experiência preceituados pela Base Nacional Comum Curricular (2018),

que se configuraria uma proposta em potencial para o trabalho interdisciplinar. Em se tratando do ensino médio, por exemplo, podem ser utilizadas as competências específicas de área. O importante é que sejam utilizados conteúdos instrucionais que corroborem com o contexto atual do aluno. Do mesmo modo, deve existir uma narrativa no jogo, porque todos os desafios propostos se darão contando uma história. Como essa experiência precisa prender a atenção do aluno, é fundamental que exista uma história a ser desvendada. Essa narrativa será problematizada pelo jogador e deve ser utilizada não apenas no dia do jogo, mas na divulgação da atividade, introduzindo um clima de mistério para os alunos. Várias narrativas podem ser criadas: a libertação de alguém; fugir de um espaço; descobrir um crime por meio dos vestígios; desativar uma bomba antes que ela exploda; criar uma poção ou um remédio; elaborar uma máquina do tempo. As possibilidades surgem quando pensamos em histórias que mobilizariam o interesse dos nossos alunos.

- iii. Tendo definido a narrativa, os objetivos e os conteúdos instrucionais, se torna possível elaborar os desafios. Não precisa haver um número exato de desafios. Tudo dependerá da forma que são criados. Nesse caso, é interessante lembrar da limitação de horário e pensar em desafios que se enquadrem nisso. Cada desafio pode conter problemas menores. A construção desses desafios deve ser bem planejada, porque é o que norteará o jogo e trará os resultados esperados. As salas de fuga comerciais, no geral, usam desafios numéricos, códigos, jogos de tabuleiro. Mas essas não são as únicas possibilidades. Podem

ser utilizados textos impressos, gravações de áudio, cifras, pinturas, quebra-cabeças, caça-palavras, mapas e quaisquer elementos que se configurem desafiadores. O crucial é manter a fluidez no jogo, intercalando entre desafios mais complexos e menos complexos, de forma a estimular o jogador. Santos (2021, p. 117) abordam que “[...] essa relação reside atrelada à dificuldade e linearidade do jogo. É sempre preciso revisar e encontrar a dosagem correta dos desafios. É um exercício tentar responder: o que, de fato, é interessante para quem vai jogar?”. O objetivo é construir desafios interdisciplinares, mobilizando conhecimentos prévios e incentivando novos conhecimentos.

iv.iv. A escolha do espaço é uma das principais etapas, principalmente, por tratarmos, aqui, de um jogo físico. Na criação de jogos digitais, existem plataformas que fornecem *designs* prontos, tornando a adaptação da narrativa mais facilitada. Entretanto, trabalhar no ambiente físico exige um maior cuidado. Pensamos que o cuidado principal reside em ter o tamanho suficiente para a fluidez das atividades, principalmente, quando se determina o número máximo de jogadores e a distribuição das tarefas a serem executadas. Os alunos estarão em constante movimento e, por isso, caso seja feito uso da sala de aula, é considerável que as cadeiras sejam retiradas e estejam no ambiente apenas os elementos/artefatos que compõem o sistema do jogo. Como existe uma narrativa previamente definida, os elementos devem ser dispostos de forma a tratar o tempo histórico em questão, buscando fomentar o mistério e prender a atenção dos alunos. A lousa pode ser aproveitada para indicar algumas pistas ou mesmo

para colar envelopes com alguns desafios. O ideal é que a sala tenha o tamanho adequado para a disposição das atividades. Por fim, caso não exista fechadura na porta da sala, pode ser utilizado algum cofre, como será explicado no passo abaixo.

- v. Como o jogo se refere a escapar de uma sala, é preciso criar e gerenciar um sistema de fuga, porque esse é o fim do jogo. Em suma, é precípuo que o professor pense qual o tipo de fecho que será utilizado. Caso a sala tenha fechadura, podem ser utilizados cadeados físicos de combinação numérica, que se consegue com facilidade, por preços acessíveis. Quase sempre, está em torno de R\$ 20,00. De fato, é um investimento viável e o objeto pode ficar com o professor para usos posteriores. Não existindo essa possibilidade, é interessante que seja utilizado qualquer tipo de caixa no padrão cofre, que tenha como colocar esses cadeados. Como o jogo envolve uma sequência de atividades, essas podem resultar nos números que abrirão o cadeado ao final do desafio. Se também não houver essa possibilidade, pode ser utilizado um computador ou celular como aparato, gerando uma bomba digital ou cadeado pelo *Google Formulários*, de forma que os alunos, ao final do desafio, cliquem e insiram o número. Se for digitado corretamente, a bomba será desativada ou o cadeado aberto. Essas são apenas possibilidades, podendo, em qualquer caso, ser o professor quem define a resposta de se houve ou não o acerto.
- vi. Por se tratar de um jogo envolto em enigmas, precisam existir pistas ao longo do percurso. Essas pistas devem ser selecionadas de forma a conduzir o aluno nos desafios

e instigar o seu interesse. São as pistas que permitem a quem joga escolher um roteiro, avançar no jogo, descobrir coisas novas e ir até o desafio final que, no caso do *Escape Room*, se trata de fugir da sala. O único cuidado que devemos ter na escolha dessas pistas é em saber dosar para não ser muito óbvias nem parecer de resolução impossível. Esse mecanismo deve servir para estimular o pensamento do jogador. Um exemplo é fazer um caminho com cinco pegadas que direcionam a escolha de um entre cinco envelopes. Em uma das pegadas pode conter o número do envelope correto. Da mesma forma, em consonância com as pistas, é importante que existam artefatos, que são utilizados para conceder uma identidade visual à sala. Independentemente da narrativa escolhida, esse jogo pressupõe suspense e fuga. Isto posto, podem ser utilizadas caixas, telas pretas, imagens impressas e outros artefatos que correspondam à narrativa e ao objetivo do jogo. Sugere-se que sejam dispostos artefatos tecnológicos, como relógios digitais, lanternas, alguns *QR codes* e demais itens que possam aguçar a atenção de quem joga.

- vii. O próximo passo se trata do desenho da trilha, que representa a organização do fluxo de atividades, de forma que uma prova consiga sempre direcionar à outra. É normal que na primeira experiência tenhamos dificuldade em organizar essa sequência de atividades, então, sempre resulta em algumas brechas entre os desafios. Entretanto, para evitar que isso ocorra, é fundamental criar/desenhar uma trilha. Berzosa (2018) trata que as trilhas podem ser abertas, sequenciais ou trajetoriais. Na trilha aberta, não há uma sequência específica, por isso, pode ser mais di-



fácil criar um código. Na trilha sequencial, uma atividade leva à outra, que é a que sugerimos. Por exemplo, a resposta do primeiro desafio traz, em parênteses, o número do desafio seguinte. Na trilha trajetorial, existem diferentes formas para construir o código. Todos os desafios devem estar conectados, de forma que seja gerado o código final que abrirá o cadeado, a porta ou o cofre. Feito isso, é valoroso catalogar toda a materialização, anotando quais materiais serão utilizados para construção do jogo, desde relógios, cadeiras e mesas até livros, espelho, quebra-cabeças, folhas de E.V.A.

- viii. As regras gerais precisam ser definidas para repassar aos alunos, porque, como qualquer outra proposta, necessita de coerência. As regras garantem que os alunos guiem o seu comportamento com base no que foi definido. Como regras, podemos ter: não pode forçar portas, nem cadeados; nenhum material deve ser danificado; deve existir respeito entre a equipe e entre os adversários; o desafio final será encerrado quando o grupo acertar o código ou quando for completado o tempo limite; e os grupos serão entre 3 e 6 pessoas. Nesse caso, é preferível fazer uso de regras curtas e claras. Além disso, é indispensável informar aos alunos que haverá um mentor – o professor – que irá informar as regras, penalizar as ações em caso de descumprimento das regras e resolver as eventuais interferências. O mentor, de acordo com a necessidade, poderá apontar algumas dicas ou reformular caminho, diminuindo o tempo da equipe que decidir receber algumas orientações. Essa é uma característica que configura a jogabilidade do Escape Room.

- ix. A matriz de referência serve para identificar se existe jogabilidade na proposta. Assim, basta analisar os elementos de agência, imersão e transformação. Este primeiro se refere à capacidade de estar realizando ações, de ser protagonista, de explorar, de caminhar e de construir. A imersão, por sua vez, se trata das funções psicológicas. O jogo precisa explorar a sensação, a intuição e o pensamento de quem joga. Também é meritório que exista a transformação, que se refere às controvérsias, às provocações e aos momentos de tensão causados pelo jogo. Um exemplo de agência é elaborar desafios que estabeleçam relações de significado, de busca por objetos ocultos, de resolução de enigmas. Como exemplo de imersão, temos a narrativa, o ambiente que deve ter um cenário construído, os relacionamentos existentes entre os membros da equipe. Por fim, na transformação, temos os elementos de motivação e de cuidados, como o fato de ter que abrir um cadeado, de ofertar uma recompensa ou de estimular o aluno caso não consiga resolver os desafios.
- x. Definindo todos os aspectos do jogo, é o momento da montagem. Como os itens já foram materializados e catalogados, basta dispor, na sala, os objetos, espalhar as pistas e os artefatos, distribuir os enigmas selecionados e montar o sistema de fuga. Para a aplicação, é fundamental mobilizar uma comunicação anterior à atividade, procurando instigar os alunos. Para isso, podemos pregar papéis nas paredes da escola avisando que, em breve, existirá um mistério que poderá ser solucionado pelos alunos, por exemplo. Feito isso, o jogo deverá ser aplicado, buscando ter o mínimo de interrupções. Sequencialmente, é vital

realizar a avaliação do jogo. Primeiramente, podem ser utilizados questionários para descobrir se os alunos gostaram, se repetiriam a experiência e o que melhorariam. Depois, é importante revisitar os conteúdos instrucionais e verificar se foram apreendidos novos conhecimentos. Neste ínterim, devemos fazer uma autoavaliação para reformular a proposta, descobrindo o que foi mais difícil na concepção e na aplicação e como podemos elaborar novos jogos, reconstruindo a proposta de forma a eliminar todas as fragilidades que encontramos no jogo.

A partir desse esquema, é possível elaborar uma dinâmica de *Escape Room*, desde a concepção até a aplicação e avaliação. Certamente, se trata de uma proposição, em que tentamos explicar, de forma clara e com linguagem facilitada, como pode se desdobrar esse jogo, mas o professor que tiver acesso a esses passos precisa melhor delinearlos em conformidade com a realidade contextual dos alunos e da escola em que se aplicará. Intentamos não entregar uma receita pronta, porque sabemos que a verdadeira educação se distancia da lógica de transmissão. Aqui, concedemos os ingredientes principais, mas não podemos encerrar qualquer palavra. Além disso, as pesquisas sobre essa temática ainda são muito incipientes no contexto de aplicação, em si. Esse fenômeno se dá pelo caráter novo do jogo. Entretanto, não podemos nos limitar. Devemos pesquisar, ler, encontrar caminhos e buscar estratégias que rompam com as dicotomias e a lógica verticalizada de ensino. Não é somente a interação entre o professor e o aluno que faz a escola. É entre os pares, entre os elementos comunicativos, entre as tecnologias, entre os jogos, entre os livros, entre os

desafios. Como forma de trazer um fecho nesse escrito, tratamos na seção seguinte sobre o desafio docente nesse cenário.

## Reflexões finais: o desafio docente nesse cenário

Criar experiências de jogos presume um professor curioso, pesquisador e interessado na realidade educativa. O *Escape Room* tem um potencial extremamente interdisciplinar, não apenas por ser possível envolver diferentes disciplinas em sua proposta, mas por trabalhar ambientes distintos, desafios de ordem complexa e inteligências múltiplas, mas nada disso seria possível sem que existisse um olhar sensível do professor como um mediador, o professor que não hierarquiza e nem separa o fazer, o saber e o ser. Se somos seres complexos e completos, nenhuma forma pré-estabelecida contemplaria tudo o que nos constrói. Então, ser professor na realidade dos jogos, envolve ter responsabilidade com a bagagem dos alunos, com o que eles já trazem para a escola, com os conhecimentos que estão maturados, fugindo das salas de cadeiras enfileiradas e portas fechadas.

Abrir portas no cenário da educação é um ato de coragem. Essa coragem surge da segurança que o planejamento nos traz. Criar uma versão física de um jogo digital demanda tempo, esforço, a exemplo de qualquer outra ferramenta de ensino. Por isso, é primordial que o professor seja um jogador, que conheça de onde surgiu esse jogo, quais regras os guiam, como são as suas dinâmicas, quais são os seus benefícios e quais habilidades são mobilizadas. O *Escape Room* é um moti-

vador para a ação, porque induz o aluno à resolução de questões; é um facilitar da aprendizagem; promove contato com conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais; estimula a criatividade, o pensamento e a imaginação; possibilita a resolução de problemas de inúmeras ordens e melhora a comunicação entre os alunos.

O jogo, de forma geral, é parte do rol da cultura humana e não deve ser esquecido do ambiente escolar ou entendido apenas como parte do divertimento. Há diversas possibilidades educativas, desde que as propostas sejam planejadas com esse fim. Os jogos podem se comportar como instrumentos profícuos e modos emergentes de construção de conhecimentos, servindo à facilitação de conteúdos, tomada de decisões, apreensão de conceitos mais complexos e o estímulo ao trabalho em equipe. Ainda por meio do jogo é possível despertar o senso crítico e a cooperação. Sabendo disso, é importante existir um professor mediador, criando ações que não ocorram apenas para o aluno, mas a partir das necessidades do aluno e, sobretudo, com o aluno, formando pessoas que não priorizam tão somente os saberes científicos. O aluno precisa ser formado integralmente, para que intervenham na sociedade em que vivem.

O desafio docente nesse cenário é, portanto, construir experiências que sejam diversificadas e potenciais na aprendizagem do aluno, exercendo os vieses da interdisciplinaridade e tendo um enfoque globalizador. Precisamos desenvolver instrumentos que trabalhem o aluno em toda a sua complexidade e uma das alternativas para isso está no uso dos jogos, como o caso do *Escape Room*. Devemos buscar meios de proporcionar o desenvolvimento das múltiplas inteligências dos

nossos alunos, de trabalhar as mais variadas linhas de estimulação, de envolver a exploração, a descoberta, a administração de emoções, a automotivação, entendendo o aluno sem a lógica verticalizada que é tão insistente no sistema de ensino. As proposições que aqui apresentamos são advindas de pesquisas anteriores nesse campo, mas não encerramos por aqui. Esse jogo é um horizonte de possibilidades e, por assim ser, o professor é a pessoa em potencial para desenhar, planejar, aplicar e avaliar uma dinâmica em conformidade com a sua realidade contextual.

# Referências

ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. 19. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

BERZOSA, B. J. *et al.* **Manual de diseño de um juego de Escape**. Mérida: Instituto de La Juventud de Extremadura, 2018.

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

CAROLEI, P. *et al.* Escape Classroom: design de Escape Games em espaços escolares. **Technology Enhanced Learning – TICEDUCA**, 2018.

CAROLEI, P.; BRUNO, G. S. Escape Catavento: narrativas e desafios para recuperar a memória do Palácio das Indústrias. **Simpósio Internacional de Inovação em Mídias Interativas**, Goiânia, 2018.

FONCUBIERTA, J. M.; RODRÍGUEZ, C. **Didáctica de la gamificación em la classe de español**. Edunumen, 2015.

NICHOLSON, S. **Peeking Behind the Locked Door: A Survey of Escape Room Facilities**. 2015.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Editora Senac, 2012.

RAMOS, D. K.; CRUZ, D. M. **Jogos digitais em contextos educacionais**. Curitiba: CRV, 2018.

RIVERO, T. S.; QUERINO, E. H.; ALVES, I. S. Videogame: seu impacto na atenção, percepção e funções executivas. **Revista Neuropsicologia Latinoamericana**, v. 4, n. 3, p. 38-52, 2012.

SANTAELLA, L. **Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo**. 2. ed. São Paulo: Paulus, 2013.

SANTOS, K.K.F. **O jogo escape room: olhares interdisciplinares de uma ferramenta mediadora no processo educativo**. 210 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2021.

SILVA, W. R. Construção da interdisciplinaridade no espaço complexo de ensino e pesquisa. **Cadernos de Pesquisa**, v. 41, n. 143, maio/ago., 2011.

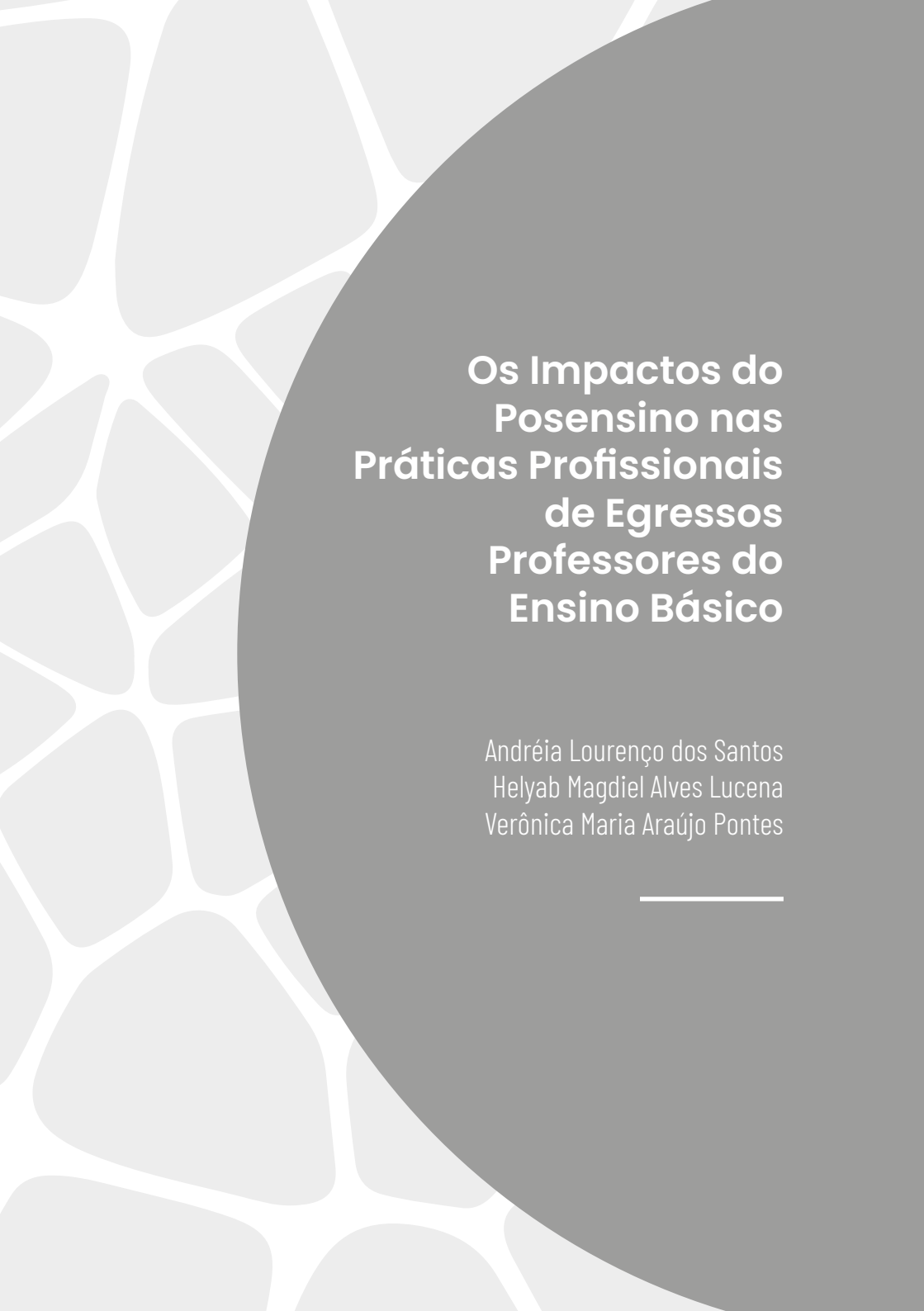
VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

VYGOTSKY, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. *In*: LURIA, A. R. *et al.* **Psicologia e pedagogia: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento**. 2. ed. Lisboa: Estampa, 1998.



ZABALA, A. **A Prática Educativa:** como ensinar. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

ZHANG, X. C. *et al.* Trapped as a Group, Escape as a Team: Applying Gamification to Incorporate Team-building Skills Through an 'Escape Room' Experience. **Cureus**, v. 10, n. 3, 2018.



# **Os Impactos do Posensino nas Práticas Profissionais de Egressos Professores do Ensino Básico**

Andréia Lourenço dos Santos  
Helyab Magdiel Alves Lucena  
Verônica Maria Araújo Pontes

---

# Introdução

Nossa experiência como alunos de um programa de pós-graduação em ensino fez com que percebêssemos a importância de contribuirmos para a sua análise, levando em conta sua expansão e a dimensão de um programa dessa natureza em nossa região. Dessa forma, é que traçamos essa análise do Programa de Pós-Graduação em Ensino no Rio Grande do Norte.

Em funcionamento desde o ano de 2015, o Programa de Pós-Graduação em Ensino - POSENSINO é fruto da associação ampla entre três instituições potiguaras de ensino superior situadas no município de Mossoró, Estado do Rio Grande do Norte (RN): Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - estando inserido na grande área Multidisciplinar.

O POSENSINO teve seu reconhecimento homologado por meio da Portaria MEC 256, de 15 de fevereiro de 2017, e tem por objeto:

[...] a mediação do conhecimento em espaços formais e não formais de ensino e, como principal objetivo, o processo de formação de mestres e doutores através da construção de conhecimento científico sobre este processo e sobre fatores de caráter micro e macroestrutural que nele interferem. A Área de Ensino é, portanto, uma Área essencialmente de pesquisa transla-

cional, que busca construir pontes entre conhecimentos acadêmicos gerados em educação e ensino, para sua aplicação em produtos e processos educativos na sociedade.

Particularmente, o POSENSINO tem como área de concentração o ensino na escola pública, com três linhas de pesquisa distintas, quais sejam: Ensino de Ciências Humanas e Sociais; Ensino de Línguas e Artes; e Ensino de Ciências Naturais, Matemática e Tecnologias. Objetiva a capacitação

[...] para o ensino e para a pesquisa nos diversos níveis, modalidades e áreas, [...] em perspectivas interdisciplinares, na sociedade contemporânea, bem como de seus usos no processo de ensino e aprendizagem, nos múltiplos espaços da escola pública [...] (POSENSINO, 2020, n.p).

Dessa forma, é mister compreender que a atuação de um programa de pós-graduação não se finda, apenas, à formação ofertada, mas se estende ao acompanhamento de seus egressos, visto que há um incentivo a partir da verificação que acontece pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) nos processos de avaliação quadrienal, quando leva em conta a produção intelectual dos egressos até cinco anos após a conclusão do curso, caracterizados como frutos de suas teses ou dissertações, sendo dos itens percebidos para qualificar o Programa avaliado.

Assim, destacamos, aqui, que “[...] um dos resultados mais nobres de um programa de Pós-graduação é transformar

a vida dos seus titulados, abrindo-lhes novas perspectivas neste mercado” (BRASIL, 2016, p. 27). Para além disso, qualificar a prática profissional daqueles que já são atuantes em suas diversas facetas do laborar a ascender novas formas/métodos de ressignificarem suas práxis.

Para traçar o nosso objetivo geral, nesse texto, partimos da seguinte problemática: Como o POSENSINO tem impactado a prática profissional de professores do ensino básico na área de línguas e artes? Diante disso, este capítulo objetiva *analisar os impactos do Programa de Pós-Graduação em Ensino - POSENSINO, associação ampla UERN/UFERSA/IFRN, nas práticas profissionais de egressos professores do ensino básico, oriundos da linha de pesquisa Ensino de Línguas e Artes.*

Sobre isso, Gatti (2013, p. 55) afirma que “A qualidade da educação escolar repousa na interação construída entre pessoas na intencionalidade de instruir(-se) e educar(-se)”. Eis a razão da necessidade de se ofertar uma formação inicial de qualidade e de se repensar as estruturas e dinâmicas formativas desses docentes ao longo da formação continuada, possibilitando com que o sujeito seja capaz de ressignificar sua prática docente sempre que necessário.

No que diz respeito à fundamentação teórica, amparamo-nos em Gatti (2013, 2019), Nóvoa (2007) e Silva (2019), que discorrem sobre a formação docente como um processo contínuo que deve ter base na licenciatura e avançar durante toda a vida laboral, englobando tanto cursos de formação específica para o processo de ensino-aprendizagem, quanto cursos que despertam a necessidade da investigação científica em sua práxis.

Outrossim, buscamos dialogar com os documentos oficiais que regulamentam os cursos da área de Ensino, tais como

a Portaria nº 83/2011 (BRASIL, 2011), que concerne à criação de quatro áreas de avaliação – Biodiversidade, Ciências Ambientais, Ensino e Nutrição – e o Documento de Área de Ensino (BRASIL, 2016), além do Regimento Geral do Programa de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO, 2020).

Em relação à metodologia, a abordagem do estudo é qualitativa, de natureza documental e bibliográfica. Como instrumento de coleta de dados, utilizamos o Formulário Google (*Google Forms*), no período de 23 de maio a 26 de junho de 2022, em um total de 16 participantes (47%).

Quanto à estrutura do capítulo, subdividimo-lo em três tópicos: fundamentação teórica, que explora acerca da importância dos cursos de mestrado enquanto uma etapa fundamental para a formação investigativa e (res)significação da prática dos docentes e/ou futuros docentes; metodologia, cuja seção é destinada à descrição da pesquisa, dos dados colhidos e a da estruturação das informações para a análise; e resultados e discussão, cujo espaço apresenta o estudo sucedido alinhando-o aos pressupostos teóricos.

## Fundamentação teórica

A educação brasileira ainda enfrenta grandes desafios. Muitos deles pertinentes à redução dos investimentos públicos e outros relacionados diretamente à estrutura e às dinâmicas curriculares relativas à formação de professores para a educação básica. São percebidas mudanças nas diretrizes e nas formas com que as instituições de ensino superior (IES) e as instâncias especializadas tentam encontrar maneiras de

dirimir as fragilidades formativas que dificultam os docentes a saberem lidar com as rápidas transformações contemporâneas e trazê-las para a sala de aula. No entanto, o contexto atual mostra o quanto necessitamos avançar. Urge que os professores do ensino básico saibam formar cidadãos e criem maneiras de interação que incluam e qualifiquem as novas gerações de forma ampla e integrada.

[...] esse novo paradigma solicita cada vez mais que o profissional professor esteja preparado para exercer uma prática educativa contextualizada, atenta às especificidades do momento, à cultura local e ao alunado diverso em sua trajetória de vida e expectativas escolares (GATTI, 2013, p.53).

Trata-se, assim, de um significativo desafio pessoal para o docente, posto que ele é fruto dessa educação, tanto no nível básico, como no nível superior e necessita expandir suas concepções e práticas. Nesse sentido, Nóvoa (2007) traz à discussão o quanto tem sido predominante em documentos oficiais, relatórios, artigos científicos, livros, dissertações e teses o uso de tantos conceitos e linguagens dizendo o mesmo que queriam falar sobre a profissão docente e seus problemas, contudo é raro fazermos o que devemos fazer para transformar tudo isso.

Um dos processos mais importantes da carreira docente é a formação continuada, pois as constantes mudanças da realidade, cada vez mais intensas, dinâmicas e céleres, necessitam ser investigadas, fundamentadas, organizadas e analisadas de forma a estabelecer relações e auxiliar na construção da práxis criativa (SILVA, 2019).

Os professores, nesse contexto, precisam ser, acima de tudo, investigadores/problematizadores e terem autonomia para questionarem o que está posto nos livros didáticos. Que compreendam as realidades distintas que cada discente está inserido e consiga, mediante a ação docente, instigar a busca pelo conhecimento em cada educando a partir da intenção de suas aulas; que possam transformar os indivíduos em sujeitos sociais.

Diante disto, a importância da formação continuada não está relacionada ao acúmulo de qualificações (certificados, artigos publicados, diplomas e currículos abarrotados de cursos), mas à capacidade do sujeito de se reinventar, de se readaptar, de ressignificar sua prática docente, devendo ser reconhecida sua evolução pela comunidade escolar e por si mesmo, a cada novo passo dado.

No processo de formação continuada o professor não só modifica sua prática, mas recupera seu status profissional e político quando revê e fundamenta a sua própria qualificação e, em um contexto coletivo, toma decisões sobre sua prática pedagógica (SILVA, 2019, p. 40).

Assim, um passo fundamental a quem procura desenvolver-se profissionalmente é o ingresso em curso de pós-graduação *stricto sensu*, dado que permite o contato com novas competências, possibilitando uma formação reflexiva e investigativa, tanto para quem é recém-formado e, principalmente, para quem já está fora da academia há algum tempo. Licenciados ou bacharéis que exercem o ofício docente podem ser beneficiados pela formação numa perspectiva de aprendizagem



contínua ao longo da vida, articulando novos saberes à sua prática; e aqueles licenciados que ainda não tiveram a oportunidade de lecionar ou que se afastaram da sala de aula por algum motivo, podem despertar o ímpeto da docência após a conclusão de um curso de pós-graduação: por sentirem-se mais confiantes, por expandirem seus conhecimentos e *net-working*, por conseguirem salários mais atrativos, por enquadrarem-se em perfis mais qualificados para seleções e concursos, entre outros.

Salientamos que a formação via mestrado acadêmico, a partir dos documentos oficiais analisados, tende mais para “[...] o preparo de profissionais para atuação na docência superior e na pesquisa acadêmica” (BRASIL, 2021, n.p), enquanto que o mestrado profissional “[...] é voltado para a capacitação de profissionais, nas diversas áreas do conhecimento, mediante o estudo de técnicas, processos ou temáticas que atendam a alguma demanda do mercado de trabalho” (BRASIL, 2021, n.p). Isto posto, compreendemos que os mestrados acadêmicos podem desenvolver determinadas práticas docentes por meio da problematização e da investigação sistemática. Ainda, com base em fundamentos e instrumentos teórico-metodológicos, em razão de que,

A formação para a investigação auxilia o docente a aprender como olhar para o mundo a partir de múltiplas perspectivas, inclusive as dos alunos, cujas vivências são muito diferentes das do professor e, sobretudo, a utilizar esse conhecimento para lançar mão de práticas mais equitativas na sala de aula (GATTI, 2019, p.188).

O professor deve ser um eterno investigador, sendo necessário um trabalho contínuo de reflexividade crítica sobre os processos de ensino e aprendizagem e uma constante (res)significação de sua prática, algo que só se torna possível quando é capaz de ampliar seus horizontes formativos (NÓVOA, 1992), devendo ser mais que um mero receptáculo de informações, partindo para mudanças significativas em sua concepção e sobre sua prática de ensino.

Constituída pela Portaria CAPES nº 83/2011 (BRASIL, 2011), a Área de Ensino é criada com foco na integração entre conteúdo disciplinar e conhecimento pedagógico. Igualmente, professores e graduados de várias áreas, que buscam a qualificação para o ensino e para a pesquisa, têm buscado os programas de pós-graduação em ensino. A palavra-chave dessa Área é a “interdisciplinaridade”, sendo ela é o “[...] objeto de investigação na Área, tanto na compreensão a respeito da interdisciplinaridade como prática educativa, como no seu entendimento no âmbito escolar” (BRASIL, 2016, p.17).

Desse modo, busca-se a desfragmentação do ensino, criando possibilidades para que os profissionais que tiveram sua formação inicial enclausurados na especialidade de sua disciplina possam “Pensar, ensinar e aprender no contexto da complexidade” [...] (BRASIL, 2016, p.18).

Pensar a interdisciplinaridade no processo formativo aliado à pesquisa sobre ensino, requer uma atividade constante de desconstrução do saber, do que aprendemos e fazemos no nosso cotidiano. Conforme Fazenda (2008), para a realização da interdisciplinaridade no contexto educativo é necessário atitude de ousadia, postura diante do conhecimento, o que re-

quer pensar em diversos aspectos que envolvem a cultura do lugar onde se formam os professores.

Fourez *apud* Fazenda (2008), ao trazer a discussão da cientificidade originada das disciplinas, promove a reflexão em torno da interdisciplinaridade. Nesse contexto, a partir do momento em que o professor revê suas práticas e redescobre talentos, possibilita a incorporação do seu movimento ao movimento da disciplina.

O convívio de professores de múltiplas áreas do conhecimento durante o curso do mestrado tende a desenvolver atitudes mais críticas e mais criativas nos mestrandos, algo que pode ser salutar ao trazer à pauta a reflexão de outros pontos de vista às discussões no âmbito de sua escola com os pares e com os discentes.

Gatti (2019) chama a atenção para a necessidade em se entender os professores a partir de duas concepções: a primeira, de caráter social, compreendendo que as relações do sujeito com os outros contribuem para a elaboração de suas identidades profissionais e pessoais; e a segunda, diz respeito à formação do professor em um processo que incorpora a sua formação inicial, indução profissional e a formação continuada.

Há de se destacar que a formação docente tende a ser concretizada por meio da reflexão entre os pares, pois só assim, ainda segundo Gatti (2019), o professor poderá exercer seu papel docente de forma crítica, política e social, dado que no diálogo constante é possível que essa reflexão seja de fato efetivada.

No tópico seguinte, intitulado Cartografia da Pesquisa, enfocamos a metodologia aplicada na pesquisa, considerando desde as etapas de planejamento, de produção dos resultados e da análise das informações colhidas.

# Cartografia da pesquisa

A abordagem do estudo é qualitativa, de natureza documental e bibliográfica. O objetivo dessa investigação é *analisar os impactos do Programa de Pós-Graduação em Ensino - POSENSINO, associação ampla UERN/UFERSA/IFRN, nas práticas profissionais de egressos professores do ensino básico, oriundos da linha de pesquisa Ensino de Línguas e Artes.*

No que diz respeito à pesquisa qualitativa, esse tipo de investigação trabalha com

[...] o universo de significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes (MINAYO, 2012, p. 20).

As pesquisas de natureza documental e bibliográfica têm como propósitos, respectivamente, identificar ações que indicam ou contribuem para a ocorrência de fenômenos, explicando a razão, o porquê das coisas, assim como detalhar as características relativas a certo fenômeno (GIL, 2002). No presente estudo, intentamos perceber os impactos do POSENSINO nas práticas profissionais daqueles sujeitos antes e depois do Programa, isto é, o nosso interesse é buscar perceber quais

melhorias houveram em suas práxis correlatas ao contexto do ensino, à sala de aula, para com a aprendizagem dos educandos. Ademais, qualificar os principais indicadores observados quanto ao ressignificar de suas práticas docentes.

Como instrumento de coleta de dados, utilizamos o *Google Forms*, composto, em sua maioria, por questões abertas e distribuído em sete eixos: 1) Sobre Você; 2) Sobre o POSENSINO; 3) Atuação Profissional anterior ao POSENSINO; 4) Atuação profissional diversa; 5) Atuação docente; 6) Atuação profissional fora da docência; 7) Impactos do POSENSINO.

O estudo foi realizado no período de 23 de maio a 26 de junho de 2022. No total, participaram do estudo 16 egressos, o que corresponde a 47% do público-alvo. Os resultados e a discussão relativos a esses dados seguem descritos no item seguinte.

## **Discussão e detalhamentos dos achados da pesquisa**

De acordo com o sítio eletrônico do POSENSINO<sup>11</sup>, desde sua primeira seleção, em 2016, foram preenchidas 41 vagas relativas à linha de pesquisa Ensino de Línguas e Artes, às quais seguem distribuídas por ano: 11 (2016); 8 (2017); 10 (2018); e 12 (2019) (Tabela 1). Convém sublinhar que há duas turmas em andamento (2020 e 2021) e uma com o processo de seleção recém-finalizado (2022). Contudo, ressaltamos que nesta pesquisa tivemos como base para a coleta a análise e a discus-

---

11 <https://propeg.uern.br/posensino/default.asp?item=posensino-bem-vindos>

são dos dados no período referente a 2016-2019, visto que são turmas com egressos. Ademais, desse total de vagas preenchidas, 34 alunos finalizaram o POSENSINO até o final do presente estudo (26 de junho de 2022).

**Tabela 1** – Distribuição de vagas totais e preenchimento de vagas na linha 2 - Ensino de Línguas e Artes - relativo ao período 2016-2022.

| <b>Ano</b> | <b>Vagas totais</b> | <b>Vagas ofertadas linhas 2</b> | <b>Total de inscritos</b> | <b>Vagas preenchidas linha 2</b> |
|------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| 2016       | 20                  | 08                              | 46                        | 11                               |
| 2017       | 25                  | 08                              | 38                        | 08                               |
| 2018       | 30                  | 08                              | 31                        | 10                               |
| 2019       | 40                  | 13                              | 43                        | 12                               |
| 2020       | 32                  | 10                              | 44                        | 08                               |
| 2021       | 49                  | 15                              | 90                        | 21                               |
| 2022       | 42                  | 10                              | 30                        | 9                                |

Fonte: POSENSINO (2022).

Percebemos ter havido expansão no total de vagas ofertadas, todavia com uma tênue implementação de vagas relativas à linha 2. É prudente frisar que o ano de 2021 demonstra a maior oferta de vagas (15) e de inscrições (90), fato este, inferimos, que pode ter relação com a oferta remota em razão da pandemia provocada pelo novo coronavírus (*Sars Cov 2*), causador da Covid-19, cujo ensino ocorreu mediante plataformas digitais. Outrossim, acreditamos que isso oportunizou, para muitos, a questão relativa ao tempo x espaço e às múltiplas tarefas efetuadas nas práticas cotidianas, em especial quanto à qualificação acadêmica (*stricto sensu*). Cabe mencionar, também, que em alguns anos há uma discrepância entre o total

de vagas ofertadas e ocupadas, visto que os editais de seleção permitem que as vagas sejam remanejadas entre as linhas, caso não haja candidatos aprovados em alguma delas, ou, até mesmo, que a vaga fique ociosa.

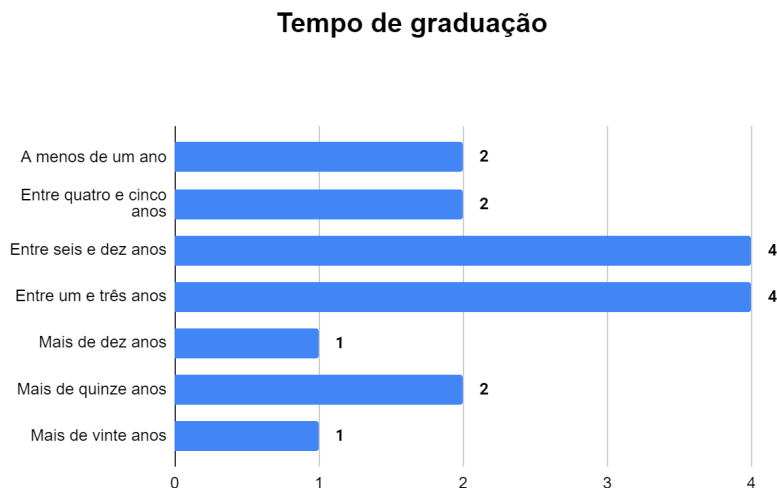
No tocante à pandemia relativa ao novo coronavírus, é essencial destacar que a sociedade necessitou reavaliar suas práticas cotidianas (educacionais, laborais, entre outros). De início, isto gerou embates em diversas áreas (emocional, psicológica, social, política) e o homem precisou explorar (ainda mais) sua dinamicidade e criticidade para se manter ativo e não paralisar os seus feitos/planejamentos a curto, médio e longo prazos. Na educação, as instituições educativas (escolas e universidades, a exemplo) necessitaram trabalhar as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) não mais como aporte secundário, mas prioritário para manter o setor em constância. Por conseguinte, uma série de formações se fizeram primordiais para qualificar professores em todas as etapas do ensino concernente às práticas de letramentos digitais direcionadas ao uso adequado e consistente com as tecnologias. O processo foi gradual e, para muitos, ainda se mantém desafiador, dado que a pandemia ainda não finalizou.

Em relação à interdisciplinaridade do POSENSINO, podemos identificar em vários pontos da pesquisa, desde a análise de suas normas regimentais (documento de área, regimento interno), a análise das respostas do questionário aplicado. Dos sujeitos da pesquisa, além da já esperada concentração de graduados em cursos da área de Letras e Artes, há a participação de um licenciado em Filosofia e dois bacharéis (um em Direito e um em Tecnologia em Redes de Computadores). Somam-se a isso, as trocas de experiências entre os discentes e os docentes

da linha 2 com os pares das outras duas linhas de pesquisa disponíveis no Programa - Ensino de Ciências Humanas e Sociais e Ensino de Ciências Naturais, Matemática e Tecnologias - durante as disciplinas comuns e em outros momentos, como, a exemplo, a participação em eventos científicos e culturais.

Entre os sujeitos da pesquisa, também percebemos a diversidade de tempo em que concluíram a graduação, conforme descrito no Gráfico 1, a seguir.

**Gráfico 1** - Tempo de graduação



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

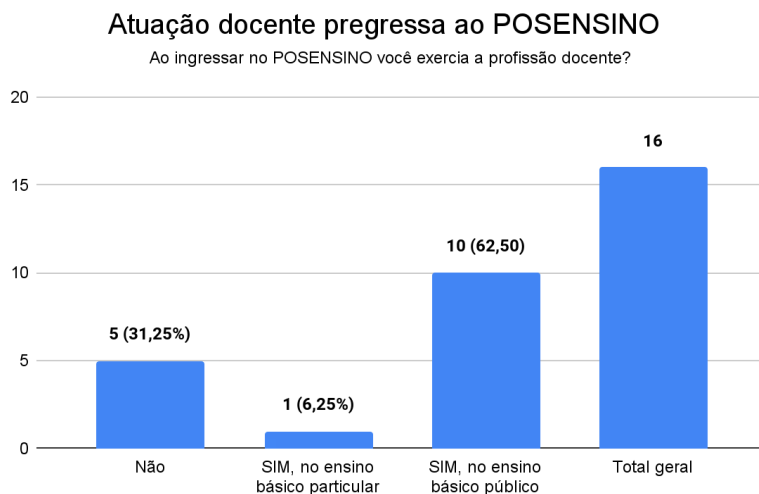
É importante mencionar que além das trocas de experiências possibilitadas pelas diversas áreas do conhecimento entre docentes e discentes, o tempo em que os respondentes concluíram a graduação pode ser considerado como um fator capaz de gerar discussões com pontos de vistas



heterogêneos, pois, de um lado, há uma parcela de estudantes (12) que já estão formados há mais de seis anos, obtendo experiências práticas em seu cotidiano profissional, enquanto que, do outro lado, outra parcela (4) tem menos de seis anos de graduação e pode contribuir com as novidades teóricas mais recentes dos estudos da academia.

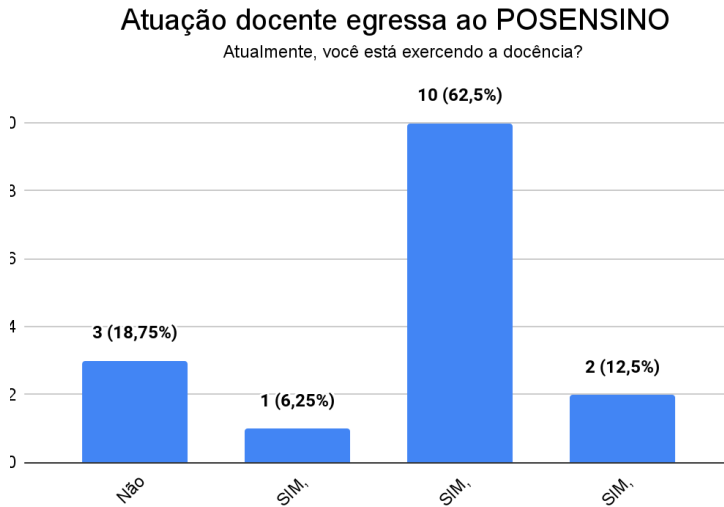
O POSENSINO tem por premissa a qualificação de professores para o ensino básico, objetivo alcançado segundo a análise de dados desta pesquisa, pois, dos sujeitos da pesquisa, 69% (Gráfico 1) já exerciam a docência ao ingressarem no Programa. Posterior à conclusão, esse número subiu 81%, conforme o Gráfico 2.

**Gráfico 2** - Atuação docente pregressa ao POSENSINO.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

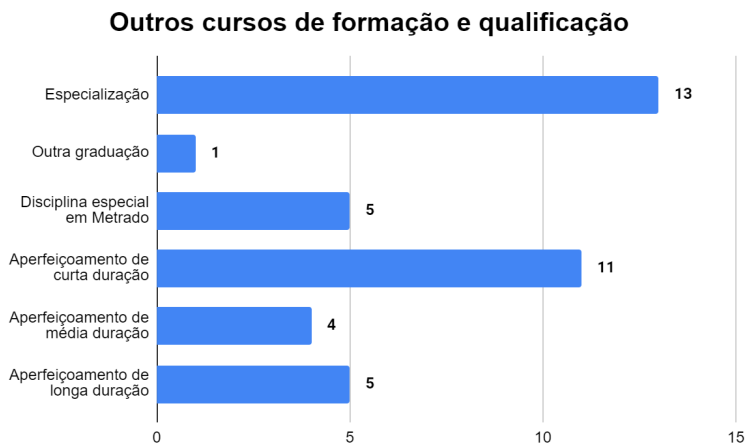
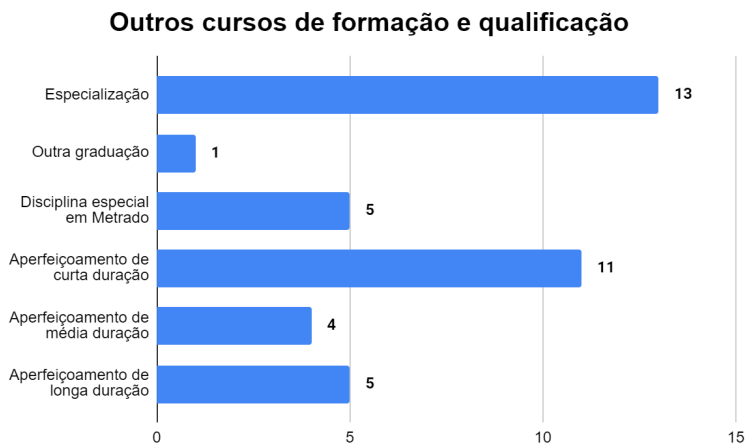
**Gráfico 3** - Atuação docente egressa ao POSENSINO.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Notamos, também, que os discentes da linha de pesquisa discutida primam pela sua formação e pela sua qualificação. Entre os sujeitos da pesquisa, percebemos uma constante busca por manterem-se atualizados na área que atuam. Deste público, 13 respondentes já tinham especialização ao ingressarem no POSENSINO, 05 já haviam participado de programas de pós-graduação *stricto sensu* como alunos especiais e todos participaram de cursos de aperfeiçoamento de curta, média ou longa duração - sendo 50% destes custeados por recursos próprios e a outra metade, disponibilizados pela escola a qual prestaram serviço. Os dados acerca desses apontamentos seguem detalhados no Gráfico 4, abaixo.

**Gráfico 4** - Cursos de formação e qualificação realizados antes de entrar no PO-SENSINO.



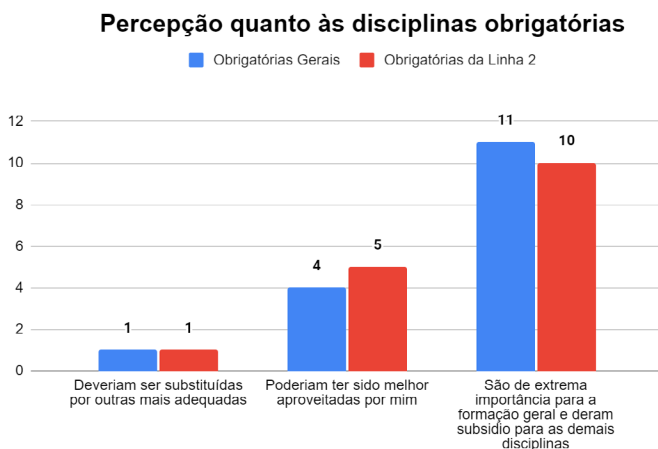
Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Os processos seletivos para os cursos de pós-graduação tendem a selecionar candidatos que já apresentem no currículo bases que possam contribuir com as pesquisas necessárias ao estudante de um mestrado. Assim, inferimos haver

uma maturidade acadêmica dos ingressantes que cooperam para o aproveitamento das discussões sucedidas no decurso das aulas, das orientações e dos grupos de pesquisa. Essa maturidade, somada à prática profissional, permite que entendam suas responsabilidades enquanto pertencentes a um programa de mestrado, sabendo que existem obrigações a serem cumpridas, além das disciplinas. Uma dessas obrigações é se autoavaliarem constantemente, percebendo-se como peça fundamental no processo e na busca de traçar novos caminhos que permitam melhorar seu aproveitamento e engajamento no programa.

Ao avaliar o POSENSINO, questionamos a percepção dos egressos quanto às disciplinas obrigatórias gerais e às disciplinas obrigatórias da linha. O detalhamento dessas informações segue registrada no Gráfico 5.

**Gráfico 5** - Percepção sobre as disciplinas obrigatórias gerais e disciplinas obrigatórias da linha 2



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Para os investigados, as disciplinas são bem avaliadas e tidas como primordiais para a formação necessária e embasamento para a pesquisa a ser desenvolvida, assim como para as demais disciplinas eletivas e atividades complementares. Essa percepção demonstra a qualidade do Programa, algo que é atestado pela alta taxa de concorrência em suas seleções (vide Tabela 1), na constante incorporação de novos discentes permanentes e colaboradores e pela recente atualização do Regimento Geral (ano de 2021), em atendimento aos anseios da comunidade acadêmica e da sociedade.

O público-alvo do POSENSINO engloba desde professores do ensino básico e do ensino superior aos estudantes recém-graduados. Os sujeitos da pesquisa mostraram-se, em sua maioria, já atuantes na docência, mesmo antes de ingressarem na pós-graduação *stricto sensu*, conforme exposto no Quadro 1. Assim, questionamos aos egressos que ainda não eram professores, por qual razão não estavam exercendo a docência antes de ingressarem no mestrado. A pergunta também foi feita aos que, mesmo após a conclusão no curso, ainda não exerciam a docência. Os quadros 1 e 2 apontam os resultados.

**Quadro 1** - Motivos pelo qual não estavam em sala de aula antes de entrar no POSENSINO

| <b>Motivos</b>  | <b>Total</b> |
|---|--------------|
| Atuação como técnica administrativa em educação   | 2            |
| Ingressei no POSENSINO logo após o término da graduação e não tive tempo hábil para começar a trabalhar | 1            |
| Não fui aprovado(a) em seleções ou concursos públicos   | 1            |
| Não me sentia preparado para a docência somente com a graduação   | 1            |

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

**Quadro 2** - Motivos pelo quais não estavam em sala de aula depois do POSENSINO

| <b>Motivos</b>   | <b>Total</b> |
|--|--------------|
| Estou como supervisora em uma escola de ensino fundamental                   | 1            |
| Fiz o mestrado para melhorar meu salário no emprego e não pretendo sair dele | 1            |
| Já era concursada como técnica e optei por fazer doutorado                   | 1            |

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Depreendemos que o POSENSINO, novamente, tem cumprido o papel de qualificar a educação. Dentre as respostas existem pessoas que trabalham na área, porém fora da sala de aula, e sua qualificação é igualmente para a ampliação e para a melhoria da educação. Convém mencionar que para os três respondentes que ainda não estão em sala de aula, houve uma melhoria salarial nos casos que já havia um vínculo anterior, e em relação a um respondente específico, houve o ingresso como supervisora de uma escola, o que pode ser considerado como uma ascensão na carreira. Quando questionados se pretendiam ingressar na docência, caso houvesse a oportunidade, todos responderam de forma afirmativa.

Posterior ao término do mestrado é primordial que os egressos se mantenham ativos no meio científico, seja fazendo parte de outros programas de pós-graduação, seja participando de eventos científicos, pesquisas na escola e publicação de resultados, entre outras atividades. Em vista disso, indagamos quais produções os investigados haviam realizado/participado após a saída do POSENSINO. Os dados encontram-se pormenorizados no Quadro 3.

**Quadro 3** - Produções/participações depois do POSENSINO

| <b>Descrição</b>  | <b>Total</b> |
|---|--------------|
| Ingressou em doutorado  | 04           |
| Publica/publicou artigos científicos                                  | 13           |
| Continua desenvolvendo sua pesquisa de alguma forma                   | 09           |
| Mantém contato acadêmico com o orientador                             | 13           |
| Continua participando do grupo de pesquisa                            | 13           |
| Participa de atividades de pesquisa e/ou extensão                     | 09           |
| Participa de cursos de aperfeiçoamento, especialização e atualização  | 05           |
| Participa de eventos promovidos pelo Posensino                        | 04           |
| Organiza feitas de ciências, gincanas e outras atividades não formais | 06           |
| Colabora na construção/execução de políticas públicas                 | 03           |

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Os dados mostram a continuidade no engajamento dos egressos com o Programa e, além disso, há a participação e o desenvolvimento de diversas outras atividades do tripé que compõem a educação (ensino, pesquisa e extensão). Ainda, existe a colaboração com o desenvolvimento de políticas públicas e de organização de outras *práxis* culturais e não formais.

Todas as perguntas até agora tiveram por objetivo despertar a percepção dos participantes para a importância que o POSENSINO desempenhou em sua vida acadêmica, principalmente em sua prática docente. Elas serviram para trazer à reflexão do sujeito uma visão do antes, do durante e do depois do Programa, o percurso seguido e sua influência na carreira. Assim, o Quadro 4 traz os aspectos que mais sofreram impacto na atuação docente dos egressos, segundo suas visões.

**Quadro 4** - Impactos do POSENSINO na prática docente

| <b>Motivos</b>  | <b>Total</b> |
|---|--------------|
| Melhoramento da prática docente   | 11           |
| Aumento salarial no mesmo trabalho anterior ao curso                          | 05           |
| Ingresso em novo emprego na área com melhor remuneração                       | 04           |
| Aprovação em seleções ou concurso público docente                             | 05           |
| Reconhecimento dos pares e da sociedade                                       | 06           |
| Atuação em instituições de ensino e/ou pesquisa                               | 03           |
| Vinculação a programas de pós-graduação como docente e/ou orientador          | 03           |
| Estabelecimento de colaborações com outros egressos e/ou docentes do programa | 04           |

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A percepção que os egressos apresentam sobre a melhoria em sua prática docente é algo surpreendente. Sendo assim, dos 13 participantes do estudo que já estavam em sala de aula, 11 (85%) apontam ter percebido o impacto positivo do POSENSINO no processo de ensino-aprendizagem, 05 (38%) continuaram em seu trabalho com melhor remuneração e 05 (38%) foram aprovados em novos concursos ou seleções para docente. Esses dados nos permitem apreender que as vantagens advindas da conclusão do curso não são adstritas aos aspectos laborais, mas impactam, também, à qualidade de vida, porque oportunizam ascensão salarial e/ou vínculo a um novo emprego com melhores condições salariais. Por conseguinte, auxilia na autoimagem que o indivíduo tem de si e de como ele é visto pelos demais. Logo, 06 (46%) sujeitos da pesquisa apontam ter recebido o reconhecimento dos pares e da sociedade.



Há que se considerar, ainda, a importância das relações humanas no ambiente de trabalho e na sua formação continuada, pois é na troca de experiências, de estudos e de discussões que podemos ter ascensão, enquanto profissionais e como pessoas. Neste sentido, convém mencionar que quatro respondentes dizem ter estabelecido parcerias com outros egressos e/ou docentes do programa.

Para finalizarmos as discussões, apresentamos duas reflexões trazidas por dois egressos: uma de um egresso que já tinha experiência na docência e outra de um egresso que pode ir para a sala de aula após a conclusão do Mestrado em Ensino, por sentir-se melhor preparado e por ter melhores chances de concorrer às seleções e concursos pelo título conquistado, respectivamente, conforme descritos nos excertos abaixo:

“O Posensino me fez descobrir os pontos frágeis e fortes da minha área, assim como a diversidade dela. O mestrado me incentivou a sempre está buscando conhecimento. Sempre indico para os meus amigos pela variedade de áreas que o Posensino contempla” (Egresso 1, dados da pesquisa - 25 de junho de 2022).

“O Posensino contribuiu de forma muito positiva na minha formação, pois pude ter contato com excelentes professores, os quais me ajudaram a evoluir em aspectos acadêmicos e profissionais. De forma mais específica, gostaria de ressaltar a relevância do estágio em docência, o qual exerci de forma não obrigatória e foi fundamental para que, futuramente, eu pudesse ser aprovada e atuar como professora. Após a

conclusão, também pude participar de seleções e a minha formação obtida no Programa foi fundamental para ter um bom desempenho (Egresso 2, dados da pesquisa - 26 de junho de 2022).

De acordo com os dados da pesquisa, o POSENSINO mostra-se, realmente, como um programa de pós-graduação *stricto sensu* direcionado a profissionais que atuam em instituições de ensino públicas. O currículo integra disciplinas obrigatórias (gerais e da linha 2) que se alinham ao fazer docente, no sentido de corroborar com a prática cotidiana da sala de aula, perfazendo o ensino, a aprendizagem, a confluência de teoria e prática e a ressignificação de novos saberes antes não percebidos. Em síntese, qualifica e também dá novos sentidos à carreira a seguir/ser seguida.

## **Considerações (não) finais: algumas reflexões**

Qualificar o currículo a fim de promover ressignificações quanto ao fazer profissional é relevante, em todo e qualquer setor. Neste sentido, os sujeitos que, na área da educação, buscam ascender sua prática docente mediante cursos formativos, sobretudo de pós-graduação *stricto sensu*, objetivam validar os conhecimentos apreendidos como forma de dar novos sentidos à sua prática cotidiana em sala de aula e, ainda, ampliar as possibilidades de ensino-aprendizagem do principal público dos quais são atores: o alunado.

Nos achados da pesquisa, foi possível perceber que o POSENSINO oportuniza o melhoramento da prática docente; no entanto, soma-se a isto: aumento salarial; aprovação em seleções ou concurso público docente; reconhecimento dos pares e da sociedade; novas oportunidades de carreira na área e com melhor remuneração e acesso ao doutorado.

Entre umas das reflexões percebidas posterior à pesquisa e durante a discussão dos resultados, acrescentamos a necessidade de também explorar como os egressos das demais linhas de pesquisa do POSENSINO - Ensino de Ciências Humanas e Sociais e Ensino de Ciências Naturais, Matemática e Tecnologias, linhas 1 e 3, respectivamente - percebem os impactos que o Programa em alusão tem promovido no fazer de suas práticas, sobretudo na docência, dado que a área de concentração deste curso de pós-graduação tem como foco o ensino na escola pública, embora não se limite a ela.

# Referências

BRASIL. Portaria n. 83, de 6 de junho de 2011. Cria 4 áreas de avaliação: Biodiversidade, Ciências Ambientais, Ensino e Nutrição. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 8 jun. 2011. Disponível em: <http://cad.capes.gov.br/ato-administrativo-detalhar?idAtoAdmElastic=691>. Acesso em: 28 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Documento de Área de Ensino**, 2016: Ensino. 2016. Disponível em: [https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/DOCUMENTO\\_AREA\\_ENSINO\\_24\\_MAIO.pdf](https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/DOCUMENTO_AREA_ENSINO_24_MAIO.pdf). Acesso em: 28 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Sobre a CAPES**. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/sobre-a-cap>. Acesso em: 28 jun. 2022.

FAZENDA, Ivani (org.). **O que é Interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

GATTI, Bernardete A. **Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses**. Educar em Revista, núm. 50. 2013, pp. 51-67. Universidade Federal do Paraná. Paraná, Brasil. Acesso em: 25 mar. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/MXXDfbw5fnMPBQFR6v8CD5x/?format=pdf>

GATTI, B. A. et al. **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Brasília: UNESCO, 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

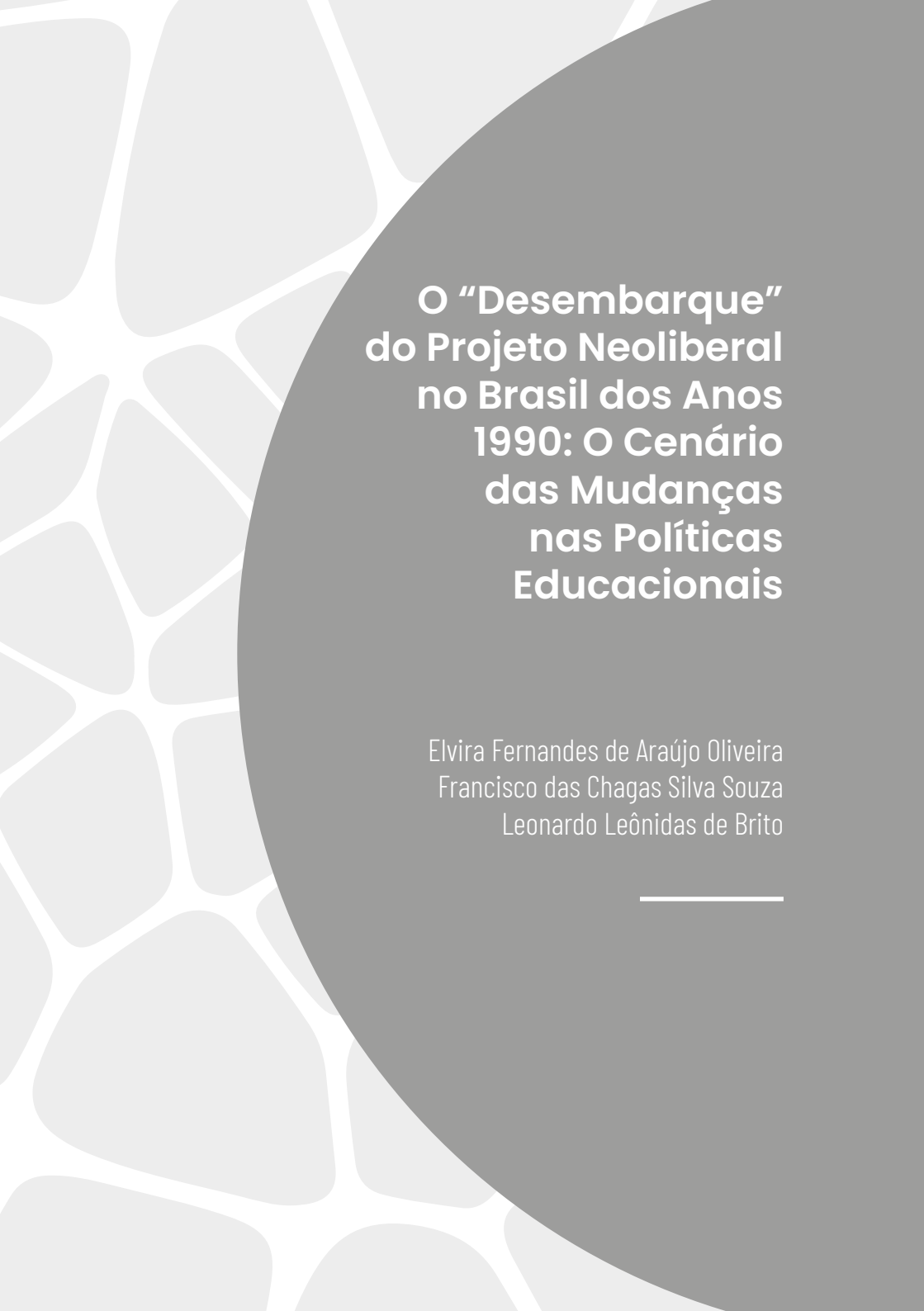
MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio da pesquisa social. *In*: DESLANDES, Suelly Ferreira; GOMES, Romeu; MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 9-30.

NÓVOA, A. **O regresso dos professores**. *In*: Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da Aprendizagem ao longo da vida Lisboa, Portugal, 2007. Disponível em: <https://escoladosargacal.files.wordpress.com/2009/05/regressodosprofessoresantonionovoa.pdf> . Acesso em: 24 mar 2022

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. *In*: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e sua formação**. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

POSENSINO. **Regimento Geral**. Programa de Pós-Graduação em Ensino. Associação ampla UERN, IFRN e UFERSA. Mossoró, 2020. Disponível em: [https://www.uern.br/controldepaginas/posensino-regimento/arquivos/4569regimento\\_geral\\_posensino\\_27.07.20\\_aprovado\\_e\\_revisado.pdf](https://www.uern.br/controldepaginas/posensino-regimento/arquivos/4569regimento_geral_posensino_27.07.20_aprovado_e_revisado.pdf). Acesso em: 28 jun. 2022.

SILVA, Kátia Augusta C.P.C. da. **A formação contínua docente como questão epistemológica**. *In*: MONTEIRO, Silas Borges. OLINI, Polyana (Org). Formação continuada desenvolvimento profissional docente, v.4. Cuiabá-MT: EdUFMT/ Editora Sustentável, 2019.



# O “Desembarque” do Projeto Neoliberal no Brasil dos Anos 1990: O Cenário das Mudanças nas Políticas Educativas

Elvira Fernandes de Araújo Oliveira  
Francisco das Chagas Silva Souza  
Leonardo Leônidas de Brito

---

# Introdução

A década de 1990 foi marcada por profundas transformações nas políticas educacionais no Brasil, uma dessas mudanças foi a criação de uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996). À vista disso, Antonio, Silva e Cecílio (2010), em seus estudos, constataram a presença de princípios neoliberais nas políticas públicas brasileiras a partir de 1990, ao analisarem documentos oficiais como o Discurso de Posse do Presidente FHC, em 1995; o Programa Brasil em Ação, de 1998; e, com relação ao financiamento da educação, a LDB, a Emenda Constitucional nº 14 (ambas de 1996) e o PNE (Plano Nacional de Educação 2014-2024), que trazem indícios das políticas educacionais públicas do governo Lula.

Freitas e Figueira (2020) destacam que o contexto neoliberal, nos anos 1990, influenciou a elaboração e aprovação da Lei nº 9.394/1996. Para os autores, o panorama econômico internacional, baseado no viés do neoliberalismo, interveio diretamente na elaboração e aprovação da LDB, com o apoio dos sujeitos políticos que estavam no poder naquele período. Uma outra mudança que também atingiu a educação brasileira foi aquela trazida pelo Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997 (BRASIL, 1997), mediante o qual a Educação Profissional (EP) sofreu vários rebatimentos, sendo um deles, e o que mais caracterizou esse Decreto, a separação entre a formação geral (propedêutica) e a formação técnica (profissional).

Aliás, essa proposta já tinha sido pensada durante a elaboração da LDB quando o então ministro da educação, Pau-

lo Renato Souza, apresentou o Projeto de Lei nº 1.603/1996, propondo uma reestruturação da EP, principalmente na Rede Federal, aspirando ao ajuste da formação do trabalhador às necessidades do setor produtivo (LIMA FILHO, 2002; KUENZER, 2001; SOUZA; LIMA, 2021). Percebendo a reação da sociedade, o PL foi retirado da pauta e reapresentado em 1997, sob o formato do Decreto nº 2.208. Esse documento possuía 12 artigos que demonstravam a sua relação com os propósitos do mercado e a penetração do ideário neoliberal nas políticas para a Educação Profissional<sup>12</sup>. Seguidos a esse Decreto, vieram outras medidas legais que permitiram um currículo com cursos rápidos, modulares e que divorciavam a formação geral da formação profissional (SOUZA; LIMA, 2020).

Como podemos ver, os dois exemplos dados sobre as mudanças ocorridas na educação brasileira na década de 1990 têm como pano de fundo os princípios neoliberais. Mas, claramente, quais são estes princípios? Como eles “desembarcaram” no Brasil? De que forma os governos brasileiros adotaram esse conjunto de ideias “na moda” sobretudo nos países europeus, mas também nos Estados Unidos e em alguns países da América Latina, como o Chile?

Para responder a tais questões, realizamos uma pesquisa bibliográfica em obras e artigos que abordam o ideário neoliberal, em nível internacional, e a sua presença nos governos dos presidentes Fernando Collor de Melo, Itamar Franco e Fernando Henrique Cardoso. Nesse sentido, o presente texto está apresentado em duas seções além desta introdução e das

---

12 Para os leitores interessados nessa discussão, sugerimos a leitura da pesquisa de Souza e Lima (2020), visto que discutem cada um desses 12 artigos do Decreto nº 2.208/1997.



considerações finais. Na primeira parte, apresentamos uma breve revisão da literatura sobre o neoliberalismo e, em seguida, na segunda parte do capítulo discutimos como o ideário neoliberal foi implantado, aos poucos, pelos governos brasileiros, a começar pelo ex-presidente Fernando Collor de Melo.

## **Neoliberalismo: conceitos, princípios e bases históricas**

A definição do que seria exatamente o neoliberalismo não constitui uma tarefa simples, dados os inúmeros usos que são feitos desse termo, seja no dia a dia das sociedades modernas, seja na literatura técnica e científica, ora para caracterizar um movimento político, ora simplesmente como forma pejorativa de adjetivar medidas legais tomadas em determinados países e momentos (ANDRADE, 2019; GONZALBO, 2015). Essa constatação tem levado a uma imprecisão que torna difícil a sua compreensão. Conforme esclarece Gonzalbo (2015, p. 18, tradução nossa),

O uso do termo neoliberalismo é bastante amplo, e às vezes impreciso, porque é usado como adjetivo com intenção depreciativa, para desqualificar uma iniciativa jurídica, uma decisão econômica, um programa político. O resultado é que a palavra acabou perdendo consistência e se torna mais ambígua à medida que mais é usada. Nesse sentido, o neoliberal pode ser quase qualquer coisa, até se tornar quase tudo ou quase nada.

As bases teóricas do neoliberalismo econômico começaram a ser formuladas em estudos que buscaram respostas à crise do liberalismo clássico, abatido pela crise de 1929, denominada comumente de Grande Depressão, que culminou, dentre outros eventos, na quebra da Bolsa de Valores de Nova York. A crise, motivada pelos eventos vistos nas décadas iniciais do século XX, tais como a Primeira Grande Guerra (1914-1918) e a Revolução Bolchevique na Rússia (1917), exigiu dos pensadores liberais uma formulação teórica capaz de reinventar as bases capitalistas para assim garantir a permanência do pensamento liberal em dominância, em especial, nos Estados Unidos.

Desse modo, o neoliberalismo pode ser visto, primeiramente, como um programa intelectual, um conjunto de ideias compartilhadas por estudiosos de variados campos de conhecimento, tais como economistas, filósofos, sociólogos, juristas e tantos outros, mas também como um programa político de governo que traz em si princípios, ideias e estratégias a serem aplicados na economia, na atenção médica, na educação, na administração pública, no direito e na política. Além disso, o neoliberalismo também tem sido considerado como uma ideologia, sendo a mais exitosa dos últimos anos do século XX e XXI (GONZALBO, 2015).

Conforme preconiza Gonzalbo (2015), pode-se indicar como marco inicial para a formação de uma teoria neoliberal o denominado Colóquio *Walter Lippmann*, realizado em Paris, em 1938, com o intuito de discutir soluções para a crise que se instalou após a Primeira Grande Guerra e dialogar sobre a reformulação do ideário do liberalismo clássico, sendo apresentada, nesta oportunidade, a versão francesa do livro *The Good Society* (A Boa Sociedade, 1937), do americano Walter

Lippmann. Antes dele, destacava-se o livro *Socialismo: Uma Análise Econômica e Sociológica* (1922), de Ludwig Von Mises, que apresenta algumas das teses centrais do neoliberalismo sem, contudo, apresentar consistência teórica que o creditasse como fonte fundamental (GONZALBO, 2015). Assim, o ideário neoliberal propõe as seguintes premissas:

1. O Estado deve garantir que o mercado exista e funcione livremente, logo, pretende-se torná-lo a estrutura base para a sustentação e expansão dele mesmo;
2. O mercado é a expressão concreta e material da liberdade, já que o cidadão, “livre” para tomar suas decisões, organizará sua vida de acordo com seu próprio tirocínio, de acordo com seus valores e suas ideias do que é bom ou do que é ruim;
3. O mercado, por si só, é capaz de processar informações acerca dos cidadãos consumidores através do sistema de preços, permitindo saber o que a sociedade deseja, em que quantidade e quanto custa produzir tais bens;
4. E por fim, superioridade técnica, moral e lógica do privado sobre o público (GONZALBO, 2015).

No cerne dessa discussão sobre individualidade e coletividade, Hayek (2010) trabalhou dois aspectos de extrema relevância na teoria neoliberal. De um lado, a liberdade do indivíduo para agir dentro da sociedade capitalista, liberdade essa impossível de ser obtida em outro sistema de produção inclusive; e do outro, advoga-se a ideia de que o Estado, ou qualquer outro mecanismo de controle, há de ser mínimo, deixando que os indivíduos possam, a partir de diretrizes mínimas estabelecidas, conduzir-se para obter seus benefícios individuais. Fir-

ma-se então uma importante premissa da doutrina neoliberal: a de que o Estado deve intervir minimamente na concorrência e, além disso, garantir a independência do mercado, elaborando cuidadosamente para isto uma estrutura que viabilize o funcionamento benéfico da concorrência. Segundo Hayek (2010, p. 59), o mercado deve atuar livremente e, portanto,

qualquer tentativa de controlar os preços ou as quantidades desta ou daquela mercadoria impede que a concorrência promova uma efetiva coordenação dos esforços individuais, porque as alterações de preço deixarão assim de registrar todas as alterações importantes das condições de mercado e não mais fornecerão ao indivíduo a informação confiável pela qual possa orientar suas ações

Em síntese, o Estado de direito serviria mais para proteger os indivíduos e o mercado do que para dar poderes a si, limitando a sua atuação aos contornos determinados pela legislação. Por outro lado, o poder de legislar do Estado deve limitar-se à fixação de normas gerais, necessárias à garantia do livre funcionamento:

O Estado deve limitar-se a estabelecer normas aplicáveis a situações gerais deixando os indivíduos livres em tudo que depende das circunstâncias de tempo e lugar, porque só os indivíduos poderão conhecer plenamente as circunstâncias relativas a cada caso e a elas adaptar suas ações [...]. Mas, para que tais ações

sejam previsíveis, devem ser determinadas por normas estabelecidas independentemente de circunstâncias concretas que não podem ser previstas nem levadas em conta de antemão – e os efeitos específicos dessas ações serão imprevisíveis (HAYEK, 2010, p. 91-92).

Para os neoliberais, deve-se fazer a defesa do mercado e do mecanismo de preços como única forma eficiente de organizar a economia e ser compatível com a liberdade individual, mas deseja-se também um estado de direito, com a defesa de leis estáveis, princípios gerais inalteráveis e um sistema representativo de escolha de governantes (GONZALBO, 2015, p. 28). Nesse sentido, Andrade (2019, p. 235-236, grifo nosso) apresenta quatro alvos para a compreensão dos fenômenos do neoliberalismo:

A primeira dimensão é a **econômica globalizada**, definida por um regime de acumulação financeirizado, por reconfigurações geográficas da produção, por formas [...]. A segunda dimensão é a da **luta antidisciplinar** contra os modos de regulamentação e/ou dispositivos de governamentalidade, principalmente contra as formas de gestão derivadas da concorrência e da empresa privada [...]. A terceira dimensão é **a teórica e a simbólica**, a ser travada por intelectuais e ideólogos, alcançando níveis propagandísticos, de modo a desconstruir a hipótese do mercado eficiente e desfazer o valor da competitividade e da **economização** na política [...].

A quarta dimensão é a das **disposições subjetivas**, definida em nível microsocial e intraindividual, na relação que o indivíduo estabelece consigo mesmo em conexão com os outros, de modo a buscar novo imaginário e novas práticas de si fora da lógica do capital humano, do empreendedorismo e da visão.

Posto isto, é seguro afirmar que as discussões do neoliberalismo contrapõem-se, pois ao mesmo tempo que pretendem reduzir ao máximo a participação do Estado em todas as áreas, inclusive na educação, por outro, faz-se necessária a formação de quadros minimamente qualificados (sob o aspecto capitalista) para atuar no mercado. Nesse caso, o Estado, que se defende mínimo, deve custear a preparação dos trabalhadores para ocupar os cargos de que o empresariado precisa, derivando daí a necessidade de transformação, tanto quanto possível, da escola (em todos os seus níveis) em um ambiente de profissionalização, de preparação dos trabalhadores para o trabalho.

A tão comentada mundialização dos mercados pretende impor como motor da vida uma racionalidade econômica que valoriza todas as coisas em função de seus benefícios econômicos, deixando de lado os benefícios sociais e morais. Isso explica que a educação e, o que é mais importante, a sua conceituação de serviço público passe para um segundo plano. A educação, mesmo em suas etapas obrigatórias, pare-

ce querer adotar cada vez mais argumentos de capacitação profissional, isto é, habilitar apenas para encontrar empregos, preferencialmente bem pagos (SANTOMÉ, 2003, p. 30)

Destaca-se, então, como parte do ideário neoliberal para a educação da classe trabalhadora, o impulsionamento para um modelo de ensino que privilegie, ou até mesmo dê exclusividade, à educação profissionalizante, relegando a formação humanística a algo que é considerado desnecessário e, por vezes, até abusivo, que deve ser extinto ou reduzido ao máximo. Nessa direção, Oliveira (2003, p. 19) aponta que

A racionalidade neoliberal, articulada à justificativa de que a economia se mostra globalizada, apregoa, cada vez mais, a necessidade de a escola subordinar-se às demandas do setor produtivo. Nesse contexto, a escola passa a se responsabilizar pela formação de uma mão-de-obra adequada à modificação do mundo do trabalho. Ao pensar-se à escola sob uma ótica empresarial, na qual a palavra de ordem é a produtividade, a qualidade na educação – que é uma questão também de ordem política – passa a ser pensada a partir de uma racionalidade instrumental, provocando, na prática, a implementação de medidas negativas para a realidade escolar.

Assim, o debate típico do neoliberalismo, confrontando Estado e mercado, chega à educação tentando desqualificar o

ensino público, apresentando uma crise que somente se resolve, na opinião dos neoliberais, com a redução da participação do Estado e a ampliação da participação das empresas privadas, formando o que se denomina de mercado educacional.

Nesse contexto, produz-se uma forte “pressão dos setores empresariais para que a educação deixe de ser um direito público e passe a ser tratada como qualquer outro bem de consumo”, destaca Oliveira (2003, p. 17), de modo que grande parte da parcela do ensino prestado pelo Estado possa ser abarcado pelo empresariado, já que este, legítimo representante do mercado, possui, no entendimento dos neoliberais, mais condições de resolver a pseudocrise da educação pública. Nessa perspectiva, Apple (2005, p. 41) expõe de forma didática a estratégia utilizada para desmontar os serviços públicos no modelo neoliberal, o que inclui a educação:

Uma explicação para toda essa situação seria a desvalorização dos serviços públicos. É preciso um trabalho ideológico criativo e de longo prazo e, ainda, as pessoas têm que ser forçadas a perceber tudo o que é público como “ruim” e o que é privado como “bom”. E qualquer um que trabalhe nessas instituições públicas deve ser visto como ineficiente e necessitado da sensata realidade da competição, para que trabalhe mais horas e mais arduamente.

Um ponto importante, decorrente dessa noção de crise, que a educação traz, é a necessidade de estar sempre buscando evidências de que o ensino se dá de forma adequada, cor-



reta e eficiente, passando a adotar uma cultura de auditoria da educação, que se dá principalmente a partir de dois mecanismos: a realização de auditorias propriamente ditas, com vistorias realizadas pelo Estado; e a mensuração a partir de testes de aptidões realizados periodicamente, mediante os quais se analisam numericamente os resultados de alunos e trabalhadores da educação em função de testes previamente definidos (APPLE, 2005).

Nesse ponto, reside uma segunda contradição do modelo neoliberal em relação à questão educacional já que há uma necessidade de regulamentação por parte do Estado, o qual fica responsável por editar as diretrizes gerais para as avaliações e para a auditoria, que devem ser realizadas regularmente, conforme defendem os neoliberais. Gentili (1996, p. 27) demonstra a repercussão de tal contradição, no âmbito da educação, afirmando que

O Estado neoliberal é mínimo quando deve financiar a escola pública e máximo quando define de forma centralizada o conhecimento oficial que deve circular pelos estabelecimentos educacionais, quando estabelece mecanismos verticalizados e antidemocráticos de avaliação do sistema e quando retira autonomia pedagógica às instituições e aos atores coletivos da escola, entre eles, principalmente, os professores. Centralização e descentralização são duas faces da mesma moeda: a dinâmica autoritária que caracteriza as reformas educacionais implementadas pelos governos neoliberais.

Acrescenta-se ao modelo neoliberal, no aspecto da educação, a necessidade de formação de um mercado educacional próprio, formado por empresas que exploram o ensino privado nos seus mais variados níveis, da educação infantil ao ensino superior. Dessa forma, a disponibilidade da educação privada se adéqua à necessidade de preparação dos quadros das classes média e alta.

Na Europa, com a ascensão de Margareth Thatcher à chefia do governo do Reino Unido, em 1979, os princípios neoliberais foram implementados e intensificados. Nos Estados Unidos, com o governo de Ronald Reagan (1981-1989), o modelo passou a ser implantado de forma oficial. A partir da década de 1980, os governos classificados como de direita entraram em ascensão e, dessa forma, o neoliberalismo passou a ser amplamente adotado nos países europeus, período em que a doutrina passou a triunfar como mecanismo de combate às crises do capitalismo avançado (ANDERSON, 1995). O primeiro país da América Latina a adotar as ideias neoliberais foi o Chile, nos princípios dos anos 1970, sob a ditadura do general Augusto Pinochet (1973-1990), instaurada pela elite interna com o apoio dos Estados Unidos (GENNARI, 2001). Segundo Escalante Gonzalbo (2015, p. 108, tradução nossa),

O Chile se converteu em um laboratório interessante para muitos economistas. Friedman visitou pessoalmente Pinochet em 1975, James Buchanan e Gordon Tullock eram convidados frequentes, o próprio Hayek esteve em 1981. Esse foi o momento de glória do neoliberalismo chileno e do primeiro sucesso produzido pela

liberalização, quando os responsáveis se chamavam orgulhosamente de “Chicago Boys” e se definiam como neoliberais.

No Brasil, com as eleições presidenciais de 1989 teve-se início um discurso voltado para a implementação do projeto neoliberal. Mesmo ainda envolvido no caos inflacionário, o país conduzia suas discussões políticas, sociais e econômicas no sentido de firmar-se diante desse novo projeto, que visava mudanças significativas no âmbito da economia. Em 1990, o projeto neoliberal começou a ser implantado a partir da posse de Fernando Collor de Mello, que saiu do governo após o seu *impeachment*, ocorrido em 1992. As mudanças, no entanto, seguiram com o governo de Itamar Franco (1992-1995) e, finalmente, no governo de Fernando Henrique Cardoso (1995-2003) muitas ações foram efetivadas para que se consolidasse o modelo neoliberal no Brasil.

## **As políticas neoliberais no Brasil: Governo Fernando Collor de Mello e Itamar Franco**

Os anos que antecederam a implementação do neoliberalismo no Brasil foram marcados pela Ditadura Civil-Militar (1964-1985) e pelo governo do presidente José Sarney (1985-1990), eleito vice-presidente de forma indireta pelo Colégio Eleitoral, juntamente com Tancredo Neves, que veio a falecer antes de tomar posse. Ainda que o governo de José Sarney não seja considerado como marco inicial da implantação do ideá-

rio neoliberal no Brasil, já durante a década de 1980, identificam-se elementos que viabilizaram ou impulsionaram o país a adotar esse modelo a partir do governo de Fernando Collor de Mello. O escritor Boito Jr. (1999, p. 10-11) aponta como fatores:

- 1) Os acordos para a eleição indireta de Tancredo Neves e José Sarney, repondo na ofensiva as classes dominantes, após o movimento pelas Diretas-Já;
- 2) O insucesso do Plano Cruzado no combate à inflação, enfraquecendo-se a perspectiva desenvolvimentista que, até então, era arrolada nos planos de estabilização monetária no Brasil;
- 3) A pressão do Governo Reagan pela abertura comercial, causando grande impacto no seio da burguesia brasileira;
- 4) A polarização das eleições presidenciais de 1989 entre Luís Inácio Lula da Silva e Fernando Collor de Mello, resultando em vitória “apertada” deste e permitindo o avanço das políticas neoliberais no poder federal.

Nas eleições gerais, realizadas em 1989, em especial no segundo turno, com os candidatos Fernando Collor de Mello e Luiz Inácio Lula da Silva, deu-se a polarização entre dois projetos que se apresentavam distintos, cada um representando uma linha ideológica, tendo as forças capitalistas de viés neoliberal se direcionado para apoiar o candidato da direita (PAULANI, 2006). Fernando Collor de Mello representava o anseio

capitalista nas eleições presidenciais de 1989, ao contrário de Luiz Inácio Lula da Silva, do Partido dos Trabalhadores (PT), que era posicionado no campo da esquerda, na defesa da maior participação do Estado na economia, contrário aos interesses neoliberais. Como destaca Boito Jr. (1999, p. 119),

Os grandes empresários e os meios de comunicação juntaram-se para apoiar o candidato viável da burguesia, e Collor soube juntar esse apoio dos “de cima” com a simpatia que ele angariara entre os “de baixo” - as pesquisas de intenção de voto indicaram que a maioria dos eleitores dos estratos de renda mais baixa pretendia votar em Collor. A fórmula do sucesso foi a retórica neoliberal (crítica aos “privilégios dos funcionários públicos”, aos “cartórios” e aos “monopólios”) apresentada numa linguagem de conotação popular. Seu refrão de campanha, como se recorda, era a “caça aos marajás”.

Nesse contexto, com o apoio do empresariado, dos grupos políticos de direita e dos grupos de comunicação, elegeu-se Fernando Collor de Mello que se tornou o arauto da implantação do neoliberalismo no Brasil enquanto esteve na presidência. O resultado da eleição presidencial definiu qual das duas alternativas a sociedade brasileira pretendia apoiar nos próximos anos, qual seja, a implantação das reformas neoliberais representadas pelo presidente eleito, já que as bandeiras neoliberais estavam no cerne do discurso defendido por Fernando Collor de Mello durante a eleição (SALLUM JR., 2011).

Dessa forma, passou-se a admitir que a eleição de Fernando Collor de Mello e o início de seu governo marcam o princípio da implantação do neoliberalismo no Brasil, mas não sem grandes percalços, considerando que o então presidente não conseguiu nem sequer terminar o mandato, pois a sua imagem de “caçador de marajás” foi aos poucos se desfazendo a partir de denúncias de corrupção, o que levou ao seu *impeachment*, em 1992.

Ao analisar como se apresentava o Estado brasileiro até o governo do presidente eleito, Sallum Jr. (2011) menciona que o Brasil era um Estado fraco em relação ao mercado e ao centro de poder mundial, já que se encontrava em moratória de sua dívida externa, além de possuir um nível elevado de proteção do mercado doméstico em relação ao capital internacional, dívida interna elevada, hiperinflação e dificuldades fiscais que impediam o Estado de impulsionar o desenvolvimento. Como meio de redirecionar o Brasil da crise que perpassou a década de 1980, buscam-se, no ideário neoliberal, as bases para um novo modelo de política econômica, que irá ditar os rumos do país pelos anos seguintes. Paulani (2006, p. 87), bem destaca a situação que se apresentou no início do governo Fernando Collor de Mello:

A necessidade de não deixar passar o bonde da história foi o argumento mais forte dos arautos do neoliberalismo para, no Brasil do início dos anos 1990, advogar as medidas liberalizantes que nos levariam ao admirável mundo novo da globalização. Esse discurso que, para os olhos mais críticos, sempre pareceu tão-somente uma

desculpa para justificar a submissão incondicional do país a interesses a ele alheios, foi a arma utilizada para convencer uma população recém-saída da ditadura, com o movimento de massas se estabelecendo e se institucionalizando, de que seria esse o único caminho para tirar o país da crise em que ingressara nos anos 1980.

A deterioração da economia deixada pelo governo de José Sarney, a nova democracia implantada pela Constituição de 1988 e a pressão internacional impulsionaram o presidente Fernando Collor de Mello a adotar medidas de impacto desde os primeiros dias de seu mandato, iniciado em 15 de março de 1990, tendo sido anunciado o Plano Collor já no dia seguinte à assunção do cargo pelo Presidente da República.

O Plano Collor foi recebido com surpresa na esfera política, pois não havia sido discutido com o Congresso Nacional e entrou em vigor por meio de medida provisória. As principais medidas trazidas com o Plano Collor foram: a abertura da economia brasileira; imposição da disponibilidade de cerca de 40.000 funcionários da Administração Federal; anúncio de projeto de privatizações, implantado posteriormente por meio do Programa Nacional de Desestatização; congelamento de preços e salários; confisco da caderneta de poupança de quem possuía acima de 25.000 cruzeiros, totalizando cerca de 115 bilhões de Cruzeiros; além da desindexação da economia (MARTUSCELLI, 2005; GENNARI, 2001).

No plano político, o governo de Fernando Collor de Mello foi marcado pelo autoritarismo civil, pela concentração dos poderes em poucos ministérios e pelo isolamento do Po-

der Executivo em relação ao Poder Legislativo, o que levaria ao afastamento final do próprio Presidente da República, já que não havia participação dos partidos políticos operantes no Congresso Nacional, na gestão federal ou nos ministérios (MARTUSCELLI, 2005).

Com sucessivas denúncias de corrupção e outros escândalos, Fernando Collor de Mello encaminhou-se, em meados do ano de 1992, para o enfrentamento com o Congresso Nacional, o que culminou no seu afastamento da presidência por meio do processo de *impeachment*, resultante da incapacidade do governante de interagir, como Presidente da República, com a classe política, bem como da falta de apoio popular e da passividade dos militares em relação a seu governo.

Diante da falta de apoio da população, da classe política ou dos militares, o mandato de Fernando Collor de Mello mostrou-se fragilizado perante o contexto de crise e, assim, o Congresso Nacional abriu o processo de *impeachment* em setembro de 1992, afastando temporariamente do cargo o então Presidente e colocando em seu lugar, para assumir o mandato, o Vice-Presidente Itamar Franco. Mesmo com a renúncia ao cargo de Presidente da República, Fernando Collor de Mello foi julgado pelo Senado Federal e, em 29 de dezembro de 1992, foi afastado definitivamente do mandato. Martuscelli (2005, p. 53) aponta três aspectos importantes que devem ser considerados para fins de análise do *impeachment* do presidente:

- a) o papel exercido pela mídia nesse momento político;
- b) as características constitucionais da resolução de prática de corrupção, envolvendo a par-



ticipação do presidente da República; e  
c) a relação entre o isolamento político do governo federal e a prática de corrupção no Estado burguês.

A implantação da política neoliberal pelo Governo Collor, por meio dos Planos Collor I e II, diante do quadro econômico, social e político que se apresentava no início da década de 1990, levou o Brasil a um período de forte recessão econômica, com o crescimento das taxas de desemprego, elevação dos índices inflacionários, deterioração dos serviços públicos, em especial de saúde e educação, arrocho salarial e impactos na indústria nacional, atingindo, de forma desigual, os diferentes substratos da sociedade e afetando, de forma mais contundente, os estratos inferiores dos segmentos sociais (MARTUSCELLI, 2010, p. 12). O quadro deixado pelo governo Fernando Collor de Mello seria enfrentado pelo seu sucessor, o então vice-presidente Itamar Franco, que permaneceu na presidência interinamente, durante o processo de *impeachment*, de setembro a dezembro de 1992 e, em caráter definitivo, de dezembro de 1992 a dezembro de 1994.

Vale ressaltar, que nos primeiros meses do governo Itamar Franco, houve uma indefinição quanto aos rumos do país, uma vez que ele ainda não ocupava o cargo em caráter definitivo. A situação se agravava ainda mais diante de alguns elementos que são apresentados por Martuscelli (2013), como: a participação ativa das classes médias e de setores da burguesia nacional no processo de derrubada de Fernando Collor de Mello; as tentativas de cooptação da oposição ao governo Collor para reduzir as rejeições; e as sucessivas mudanças de

ministros da economia, até a nomeação de Fernando Henrique Cardoso. Segundo Paulani (2006, p. 90),

É no governo Itamar que têm lugar as primeiras mudanças de peso no sentido de preparar o país para sua inserção no circuito internacional de valorização financeira. Em 1992, a diretoria da área externa do Banco Central, em meio às negociações para internacionalizar o mercado brasileiro de títulos públicos e securitizar a dívida externa, resolvendo a pendência que vinha desde 1987, encarregava-se também, na surdina, de promover a desregulamentação do mercado financeiro brasileiro e a abertura do fluxo internacional de capitais.

Nesse ínterim, o Plano Real, como ficou conhecido, foi aprovado em fevereiro de 1994 e implementado em etapas, durante o mandato do Ministro da Fazenda Fernando Henrique Cardoso. Em julho de 1994, substituiria o Cruzeiro Real, a moeda vigente, por uma nova moeda, o Real.

Ainda em 1993, houve os primeiros indícios da estrutura a ser implementada, principalmente com a aprovação do Fundo Social de Emergência, no início de 1994. Nesse mesmo período, foi enviado ao presidente Itamar Franco um documento denominado Exposição de Motivos nº 395, que “continha o diagnóstico da equipe econômica, tratava ponto por ponto dos elementos essenciais do Plano Real e expunha os fundamentos das medidas propostas” (SILVA, 2013, p. 59).

Nesse sentido, Tannuri (2001) aponta três fatores como os pilares do Plano Real: ajuste fiscal e monetário, que foi implementado inicialmente com a instituição de novos tributos, com o intuito de melhorar a arrecadação da União Federal; política cambial, implementada a partir da elevação de taxas de juros e desvalorização da moeda; e, por fim, abertura econômica e privatizações, reduzindo o tamanho do Estado. Sobre a importância do Plano Real, Paulani (2006, p. 91) destaca que:

Em primeiro lugar, ele resolveu o problema que impedia praticamente o funcionamento do país como plataforma de valorização financeira internacional. Mesmo com a abertura financeira já tendo sido formalmente operada, ela permaneceria letra morta, do ponto de vista de suas potencialidades em termos de atração de capitais externos de curto prazo, se o processo inflacionário não tivesse sido domado. Além disso, o plano abriu espaço para uma série de outras mudanças que teriam lugar no governo de Fernando Henrique Cardoso. A abertura da economia, as privatizações, a manutenção da sobrevalorização da moeda brasileira, a elevação inédita da taxa real de juros, tudo passou a ser justificado pela necessidade de preservar a estabilidade monetária conquistada pelo Plano Real.

No plano da reforma do Estado, o período de governo de Itamar Franco foi tímido e conservador, até mesmo em face de sua excepcionalidade, não tendo implantado grandes re-

formas ou mesmo tocado a privatização dos ativos estatais com veemência, já que buscava conservar uma base de apoio político e ter viabilidade, o que dificultaria a implantação de reformas de grande monta do Estado e o fez restringir-se a recriar ministérios extintos por Fernando Collor de Mello e encaminhar o programa de privatizações iniciado no governo de seu antecessor (LEITE, 2019).

Caracterizado como governo de transição, de curta duração, o período Itamar Franco ficou registrado por haver efetivado grandes contribuições na implantação do ideário neoliberal no Brasil, em especial com a implantação do Plano Real, que veio trazer estabilidade monetária ao país. Além disso, esse plano serviu de plataforma para a eleição e a reeleição de Fernando Henrique Cardoso, a partir do ano 1994, que aprofundou a implantação do neoliberalismo no Brasil, consolidando as reformas necessárias para a ampliação do modelo no país.

## **A política neoliberal do Governo Fernando Henrique Cardoso**

Fernando Henrique Cardoso foi o segundo Presidente da República eleito pelo voto popular após a abertura política que sucedeu a Ditadura Civil-Militar (1964-1985) e a promulgação da Constituição Federal em 1988, vindo a governar por oito anos, de 1º de janeiro de 1995 a 31 de dezembro de 2002, haja vista que foi reeleito em 1998 e iniciou seu segundo mandato em 1999.

Motivado pelo sucesso embrionário do Plano Real, Fernando Henrique Cardoso, então Ministro da Economia do Governo Itamar Franco e principal articulador da reforma eco-

nômica, ganhou as eleições presidenciais realizadas no ano de 1994 já no primeiro turno, derrotando mais uma vez o candidato do PT, Luiz Inácio Lula da Silva, e assumindo o Governo Federal com o projeto de modernizar as instituições e, consequentemente, o próprio país.

Os efeitos iniciais do Plano Real tiveram implicações decisivas naquelas eleições, em especial pela constatação da queda da inflação, da estabilização da economia, da ampliação da demanda e da atividade produtiva nacional e do aumento do poder aquisitivo das famílias, o que fez nascer uma expectativa positiva em relação à política e à economia nacionais (PAULANI, 2006; MARTUSCHELLI, 2013).

Entretanto, a eleição de Fernando Henrique Cardoso não se deu apenas em decorrência do sucesso do Plano Real e da estabilização econômica, mas foi, na verdade, um projeto da classe dominante para evitar, de um lado, a sombra da ditadura militar, e de outro, a possibilidade de ascensão ao poder dos grupos políticos mais à esquerda do espectro ideológico, representado por Luiz Inácio Lula da Silva, que se apresentava como líder das pesquisas nos meses que antecederam a Eleição Presidencial de 1994.

Assim, Fernando Henrique Cardoso foi o escolhido pelos grandes grupos econômicos nacionais e internacionais para representá-los, visto que ele simbolizava, aos olhos dos representantes da classe dominante, a um só tempo, o sentimento democrático nas massas trabalhadoras e nas classes médias e a garantia da tranquilidade burguesa no próximo período presidencial (MARTUSCHELLI, 2013; GORENDER, 1995).

Nesse sentido, ressalta-se haver duas posições contrastantes a respeito da relação de causa e efeito que tenha existi-

do entre o Plano Real e a eleição de Fernando Henrique Cardoso. A primeira defende que o então Ministro da Fazenda teria concebido o Plano Real com o intuito de eleger-se, sendo a sua vontade, nessa concepção, interpretada como capaz de identificar o problema da economia em desordem, elaborar e implementar um projeto capaz de consertar alguns dos problemas até então existentes e, conseqüentemente, obter a simpatia do eleitorado, o que culminou na sua eleição. Já a segunda concepção defende o contrário, Fernando Henrique Cardoso é que foi o escolhido pelas novas elites dominantes como capaz de manter a estabilidade trazida pelo Plano Real. Daí ter sido produzido como candidato e apresentado ao público. Em suma, no primeiro caso, Fernando Henrique Cardoso seria o protagonista de todo o processo, enquanto que, no segundo caso, seria um mero expectador, manipulado para a concretização dos objetivos liberais (SALLUM JR., 2000; FIORI, 2005).

Aproximando-se da segunda visão, Gorender (1995) destaca que Fernando Henrique Cardoso apresentou-se aos grandes eleitores como o nome ideal para contrapor-se ao crescimento do Partido dos Trabalhadores e de Luiz Inácio Lula da Silva, o que constitui, no entendimento do autor, um produto da engenhosidade política dos detentores do poder econômico naquela época. Ao declarar-se a favor do processo de privatização das empresas estatais e do tratamento não discriminatório do capital estrangeiro, além de deixar evidente que não interromperia a mudança de rumo iniciada por Fernando Collor de Mello, Fernando Henrique Cardoso mostrou ser o candidato ideal para as grandes empresas nacionais e multinacionais.

Empossado Presidente da República, Fernando Henrique Cardoso prosseguiu, portanto, com a política de implantação

do modelo neoliberal no país, iniciada no governo Collor, intensificando o processo de liberalização, ampliando o número de privatizações, reduzindo o tamanho do Estado brasileiro e abrindo o mercado para o ingresso do capital internacional, além de buscar como medida primordial a estabilização da economia, iniciada com o Plano Real (FILGUEIRAS, 2006).

A força política e popular que resultou na eleição de Fernando Henrique Cardoso em primeiro turno, adveio da eleição de um Congresso Nacional majoritariamente alinhado com o presidente eleito, o que facilitaria a tramitação e a aprovação de propostas de interesse do governo, e veio também da conquista de grande número de governos estaduais por aliados do presidente eleito e da estabilidade econômica trazida com o Plano Real. O fim da inflação e a criação de uma moeda que se apresentava forte e com chances de se manter estável apontavam fortemente para a formação de um governo hegemônico, capaz de ampliar o ideário neoliberal no Brasil, consolidando um projeto de conquista e reconstrução. Já no primeiro ano de governo de Fernando Henrique Cardoso, foram publicados documentos que indicariam a conduta a ser adotada, dentre eles, o Plano Diretor da Reforma do Estado (PDRE), que continha objetivos a serem atingidos e diretrizes estabelecidas para a reforma da administração brasileira. O documento aponta como inadiáveis a adoção das seguintes medidas:

- (1) o ajustamento fiscal duradouro;
- (2) reformas econômicas orientadas para o mercado, que, acompanhadas de uma política industrial e tecnológica, garantam a concorrência interna e criem as condições para o enfrentamento da

competição internacional; (3) a reforma da previdência social; (4) a inovação dos instrumentos de política social, proporcionando maior abrangência e promovendo melhor qualidade para os serviços sociais; e (5) a reforma do aparelho do Estado, com vistas a aumentar sua “governança”, ou seja, sua capacidade de implementar de forma eficiente políticas públicas (BRASIL, 1995).

Esse trecho do Plano Diretor traz em si a gênese do projeto neoliberal de Fernando Henrique Cardoso, que orientou, tanto quanto possível, o desenvolvimento de sua política econômica, social e administrativa ao longo de todo seu governo.

No aspecto da economia, manteve-se a política do último ano do governo Itamar Franco, que culminou com a elaboração e a implantação do Plano Real. O próprio Fernando Henrique Cardoso, em seus Diários da Presidência, afirmava que pretendia continuar com a política econômica que derivava do Plano Real, não havendo dúvidas quanto à intenção do Presidente em continuar, inclusive, com a mesma equipe que o elaborou. Consta no texto a seguinte menção: “Eu havia dito em toda a campanha que queria continuar a política econômica. Eu próprio tinha sido o estimulador e o ponto de atração da equipe que fez o Plano Real. Era muito importante para mim, e para o Brasil, que aquela gente permanecesse no governo” (CARDOSO, 2015, p. 25).

Na formação da equipe econômica, Fernando Henrique Cardoso teve de decidir entre duas composições diferentes, o que seria, em última análise, uma decisão acerca do caminho a



ser trilhado. De um lado, tinha-se o grupo formado por profissionais oriundos da PUC-RJ, dentre eles: Pedro Malan, Pêrsio Arida, Edmar Bacha, Gustavo Franco, André Lara Resende, Pedro Parente, Francisco Lopes e Gustavo Loiola, que representavam as diretrizes emanadas do Consenso de Washington; e do outro, o grupo paulista-tucano, formado por José Serra, Luís Carlos Bresser-Pereira, Luís Carlos Mendonça de Barros e Sérgio Motta, que estavam mais alinhados aos interesses do capital nacional em relação à política macroeconômica. Ao optar pelo primeiro grupo, Fernando Henrique Cardoso claramente indicou a sua preferência quanto à política macroeconômica, que se manteve alinhada ao Consenso de Washington ao longo de todo o governo (LEMOS, 2016).

O termo “Consenso de Washington” foi cunhado pelo economista norte-americano John Williamson, em 1989, em um artigo apresentado em uma conferência do *Institute for International Economics*, que se dedicava a estudar a aplicação das políticas econômicas na América Latina desde os anos 1950, tendo apresentado um conjunto de dez políticas de economia que o autor acreditava ser um consenso tanto entre os congressistas norte-americanos quanto entre os tecnocratas do governo, além dos administradores dos grandes grupos financeiros internacionais e das agências econômicas do Governo Americano. As dez políticas poderiam ser defendidas pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) para serem implantadas nos países da América Latina, desde que seguissem os itens descritos a seguir:

- a) disciplina fiscal, relacionada à manutenção do equilíbrio na balança;

- b) reordenação das prioridades da despesa pública;
- c) reforma tributária;
- d) liberalização de taxas de juros;
- e) taxa de câmbio competitiva;
- f) liberação do comércio;
- g) incentivo ao investimento estrangeiro direto;
- h) privatização;
- i) desregulamentação; e
- j) direito de propriedade (WILLIAMSON, 2008).

O primeiro mandato de Fernando Henrique Cardoso teve como objetivo principal manter a consolidação do ambiente de estabilidade econômica, como modelo de desenvolvimento econômico que tomou por fundamento os preceitos do Consenso de Washington e se apoiava no tripé formado por abertura econômica, privatização e desregulamentação do Estado, de modo que este último deveria deixar o viés empresarial, removendo assim toda estrutura considerada excessiva aos olhos do neoliberalismo, transformando-se em um Estado Regulador, passando quaisquer atividades não essenciais para o mercado (OLIVEIRA; TUROLLA, 2003; GAMA; ARAUJO, 2016). Destaca-se a menção colhida do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (2010, p. 11), quando este afirma que “entre 1990 e 2002, esta não foi a escolha feita pelas autoridades. O rumo traçado foi o de estabilizar a economia a qualquer custo, mesmo que o custo fosse fazer o país deixar de crescer”.

A política econômica buscava a estabilização rápida dos preços, mantendo-se assim o controle inflacionário e a preservação da moeda, os quais se dariam, no entendimento da corrente neoliberal dominante, mediante a: manutenção do

câmbio sobrevalorizado (moeda real com valor mais baixo); ampliação da abertura comercial às empresas estrangeiras com barateamento do custo de instalação e permanência do capital estrangeiro no país; juros altos, atraindo capital financeiro externo e mantendo-se as reservas cambiais elevadas; ajuste fiscal e o não oferecimento de subsídios e estímulos públicos a setores da economia; redução do Estado com a transferência das atividades empresariais para a iniciativa privada; garantia dos gastos públicos relacionados às despesas financeiras com os investidores; extinção de privilégios a servidores públicos; e desenvolvimento da integração internacional, com prioridade para o MERCOSUL (SALLUM JR, 2000).

Surge assim, nesse contexto, o modelo de Estado pretendido por Fernando Henrique Cardoso, frente à Presidência da República, que pregava a redução da participação do Estado nas funções do grupo de atividades denominadas de atividades não exclusivas, além do afastamento total do Estado das atividades que foram descritas como objetivos para a produção de mercado, com o aprimoramento das atividades exclusivas do Estado e a garantia de melhoria sempre crescente das atividades do núcleo estratégico de atividades do Estado (BRASIL, 1995). Quanto ao fundamento para que se fizesse a reforma do Estado pretendida por Fernando Henrique Cardoso, alegava-se que

Diversos fatores têm contribuído para tornar a reforma do Estado uma questão presente em diferentes realidades e de âmbito internacional. Por um lado, os novos termos da competição internacional e a financeirização da economia

pressionam fortemente os estados para o uso crescentemente eficiente de recursos. As transformações tecnológicas - sobretudo no campo da informação - imprimem um novo e acelerado ritmo aos processos de trabalho e de comunicação. Expostas a volumes crescentes de informação, usuárias de serviços cada vez mais especializados e personalizados, as sociedades contemporâneas parecem profundamente insatisfeitas com os serviços públicos em particular, e com o funcionamento do Estado, de modo geral. Ao mesmo tempo, o conjunto dessas transformações tem acentuado as desigualdades sociais e, principalmente, tem provocado o aumento da distância entre pobres e ricos (BRASIL, 1997b, p. 7).

No que diz respeito ao equilíbrio das contas públicas, o governo Fernando Henrique Cardoso atuou principalmente em duas frentes: a proposição e a implantação de uma reforma da previdência e a aprovação da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), além de medidas que seriam aplicadas na reforma do Estado com vistas a reduzir o custo da administração como um todo.

Sobre a previdência, durante o seu governo, Fernando Henrique Cardoso não veio a obter êxito na empreitada de produzir a reforma que tanto pretendia, tendo conseguido apoio apenas para modificar a previdência geral, destinada aos trabalhadores da iniciativa privada, e ficando restrito no que diz respeito à previdência dos servidores da administra-

ção pública (PAULANI, 2006). Contudo, outro ponto também importante da denominada busca pelo equilíbrio fiscal do Estado foi a edição da LRF, requisito exigido pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) e negociada por Fernando Henrique Cardoso quando houve uma crise de desvalorização do Real, no ano de 1999. Pelos parâmetros da LRF, a União Federal, estados e municípios passam a ter obrigação de cumprir regras que impõem uma austeridade fiscal severa, elevando o compromisso dos gestores públicos com as despesas financeiras em detrimento de gastos da área social, como políticas de distribuição de renda, políticas públicas de modo geral e despesas com pessoal. (PAULANI, 2006).

No aspecto político, o governo Fernando Henrique Cardoso foi marcado pela aprovação da Emenda Constitucional que permitiu a reeleição de mandatos no Executivo (EC nº 16/1997), o que viria a beneficiar o próprio Fernando Henrique Cardoso, que se reelegeu para um segundo mandato em 1998, permitindo-lhe a permanência no poder por oito anos. Outro aspecto pertinente da implementação neoliberal que avançou no governo de Fernando Henrique Cardoso foi o fato de que ela se deu justamente em um período de fortalecimento de um modelo democrático iniciado com a Constituição de 1988, que teve importantes avanços quanto à proteção social, aspecto esse inclusive contrário à própria política neoliberal, e diferentemente do que ocorreu em outros países da América Latina, cuja matriz neoliberal se fez em períodos de regime ditatorial.

De um lado, tinha-se uma forte burguesia nacional protegida pelo Estado e, do outro, movimentos sociais com posicionamento político de esquerda e capacidade de resistência

muito superior ao que se via em outros países da América Latina. Esses foram desafios que tiveram de ser enfrentados no campo político por Fernando Henrique Cardoso, uma vez que, o neoliberalismo, como política econômica, não se fez hegemônico, de início, no Brasil, de modo que o apoio mínimo às reformas estruturais do Estado e da economia, propostos pelo Governo, se deu em face da crise fiscal que se estabeleceu e da propagandeada possibilidade de perda dos avanços que vieram com o Plano Real (SADER, 1995; SILVA, 2008b).

Para mais, o fato de estar em um regime democrático obrigou todas as reformas a serem submetidas ao Congresso Nacional, que, por sua vez, comporta visões político-ideológicas diversas, o que implica formar consensos ou maiorias, ainda que temporários, em torno de cada medida submetida ao Poder Legislativo, gerando a necessidade de negociação, de convencimento e de barganhas políticas, além da possibilidade sempre presente de ter o projeto original alterado pela própria Casa Legislativa. Com isto, as medidas propostas pelo governo de Fernando Henrique Cardoso, com viés nitidamente neoliberal, em especial as privatizações, a desregulamentação e a abertura econômica, enfrentaram elas mesmas resistências à sua implementação, inclusive, dentro da própria política que o elegeu (SILVA, 2008b).

Dessa forma, Fernando Henrique Cardoso buscou, nos oito anos de seu Governo, implementar uma política neoliberal radical, alicerçada nas medidas já adotadas nos governos anteriores, com destaque para as políticas de abertura comercial, de desindustrialização, de desregulamentação e de privatizações, assim como para redução da estrutura do Estado e dos investimentos em políticas sociais (BOITO JR., 1999),

mas encontrou, no entanto, obstáculos justamente no conjunto de garantias sociais contidas na Constituição Federal, no embate ideológico que se deu em face do fortalecimento dos movimentos sociais e partidos de esquerda e na própria estrutura democrática, sujeita ao embate das forças políticas no Parlamento, por onde as reformas necessariamente precisavam tramitar.

## Considerações finais

A produção desse texto teve como elemento central a introdução do ideário neoliberal no Brasil e a implantação dos seus princípios nas políticas educacionais dos governos brasileiros na década de 1990, sobretudo durante a presidência de Fernando Henrique Cardoso. É possível concluir, com base na literatura pesquisada, que a presença da política neoliberal no Brasil, nas últimas décadas, tem gerado um modelo de educação não como parte do campo social e político, mas direcionada para o ingresso no mercado de trabalho e funcionando a partir de sua semelhança. O incentivo à privatização, a redução do financiamento para a educação pública e o Decreto nº 2.208/1997 são exemplos disso.

O neoliberalismo percebe a escola no âmbito do mercado e das suas técnicas de gerenciamento, colocando em segundo plano o conteúdo político da cidadania e da democratização da educação básica, esta última idealizada pelo discurso da meritocracia. O estudante é um consumidor, como bem analisam Souza e Albano (2019). Os autores, em uma investigação em *sites* de seis empresas que ofertam cursos de formação pro-

fissional, constataram como se apresenta o discurso da empregabilidade, da qualificação e da competência como estratégia de *marketing* para atrair “alunos-clientes”. Assim, é na ótica do consumo, da meritocracia e do *ranking* que o neoliberalismo vê a escola, a sua gestão, os estudantes e os seus pais.



# Referências

ANDERSON, P. Balanço do neoliberalismo. *In*: SADER, E.; GENTILI, P. (org.) **Pós-neoliberalismo**: as políticas sociais e o Estado democrático. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995. p. 9-23.

ANDRADE, D. P. O que é neoliberalismo? A renovação do debate nas ciências sociais. **Revista Sociedade e Estado**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 211-239, jan./abr. 2019.

ANTONIO, R. M.; SILVA, I. M. S.; CECÍLIO, M. A. O neoliberalismo e as políticas educacionais públicas do Brasil a partir da década de 1990. **Cadernos de Pesquisa: Pensamento Educacional**, Tuiuti, v. 5, n. 10, p. 42-58, 2010. Disponível em: <https://interin.utp.br/index.php/a/article/view/1866>. Acesso em: 16 ago. 2022.

APPLE, M. W. **Para além da lógica do mercado**: compreendendo-se e opondo-se ao neoliberalismo. Rio de Janeiro: DP&A, 2005. 95 p.

BOITO JR., A. **Política neoliberal e sindicalismo no Brasil**. São Paulo: Xamã, 1999. 247 p.

BRASIL. Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p.

7.760, 18 abr. 1997a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D2208.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2208.htm)mimpresa.htm. Acesso em: 24 mai. 2022.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 248, n. 134, p. 27.833, 23 dez. 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 24 mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Administração Federal e da Reforma do Estado. **A nova política de Recursos Humanos**. Brasília: MARE, 1997b. Disponível em: <http://www.bresserpereira.org.br/documents/mare/cadernosmare/caderno11.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2022.

BRASIL. Presidência da República. **Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado**. Brasília: MARE, 1995. Disponível em: <http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/publicacoes-oficiais/catalogo/fhc/plano-diretor-da-reforma-do-aparelho-do-estado-1995.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2022.

FILGUEIRAS, L. O neoliberalismo no Brasil: estrutura, dinâmica e ajuste do modelo econômico. *In*: BASUALDO, E. M.; ARCEO, E. **Neoliberalismo y Sectores Dominantes**: tendencias globales y experiencias nacionales. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2006. Disponível em: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/grupos/basua/C05Filgueiras.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2021.

FIORI, J. L. **Em busca do dissenso perdido**. Rio de Janeiro: In-sight, 1995.

FREITAS, S. C.; FIGUEIRA, F. L. G. Neoliberalismo, educação e a Lei 9.394/1996. **Holos**, Natal, v. 7, n. 36, e10061, p. 1-16, 2020. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/10061/pdf>. Acesso em: 07 abr. 2023.

GAMA, C. A. M.; ARAUJO, J. M. D. A educação profissional no Brasil – contexto e reformas: anos 1990. **Vértices**, Campos dos Goytacazes, v. 18, n. 1, p. 31-48, jan./abr. 2016. Disponível em: <https://editoraessentia.iff.edu.br/index.php/vertices/article/view/1809-2667.v18n116-02/5216>. Acesso em: 07 abr. 2023.

GENNARI, A. M. Globalização, neoliberalismo e abertura econômica nos anos 90. **Pesquisa e Debate**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 30-45, 2001. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/rpe/article/view/12029/8709>. Acesso em: 10 mar. 2021.

GENTILI, P. Neoliberalismo e educação: manual do usuário. In: SILVA, T. T.; GENTILI, P. **Escola S.A.** – quem ganha e quem perde no mercado educacional do neoliberalismo. Brasília: CNTE, 1996. p. 9-49.

GONZALBO, F. E. **História mínima del neoliberalismo**. México: El Colégio del México, 2015. 320 p.

GORENDER, J. Hegemonia burguesa – reforçada pela prova eleitoral de 94. **Crítica Marxista**, São Carlos, UFSCar, v. 1, n. 2, p. 9-27, 1995.

HARVEY, D. **Neoliberalismo**: história e implicações. São Paulo: Loyola, 2008. 250 p.

HAYEK, F.A. **O caminho da servidão**. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2010.

KUENZER, A. Z. **Ensino médio e profissional**: as políticas do Estado neoliberal. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

LEITE, L. Q. **História da reforma gerencial do Estado de 1995**. 2019. 285 f. Tese (Doutorado em Administração Pública e Governo) – Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2019.

LEMONS, D. S. Fernando Henrique Cardoso e os diários da presidência: defesa e retomada do neoliberalismo. **Revista de Ciências Sociais, Política e Trabalho**, João Pessoa, n. 44. p.343-352, jan./jun. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/politicaetrabalho/article/view/27443/16485>. Acesso em: 22 jul. 2021.

LIMA FILHO, D. L. **A reforma da Educação profissional no Brasil nos anos noventa**. 2002. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/82611>. Acesso em: 18 ago. 2022.

MARTUSCELLI, D. E. **Crises políticas e capitalismo neoliberal no Brasil**. 2013. Tese (Doutorado em Ciência Política) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013. Disponível

em: <https://marxismo21.org/wp-content/uploads/2012/08/Tese-Danilo-Martuscelli.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2023.

OLIVEIRA, G.; TUROLLA, F. Política econômica no segundo governo Fernando Henrique Cardoso: mudança em condições adversas. **Revista Tempo Social**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 195-217, nov. 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-20702003000200008>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ts/a/Bq8MMGKBKcfqY9QLnwNFyfH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 7 ago. 2021.

OLIVEIRA, R. A **(des)qualificação da educação profissional brasileira**. São Paulo: Cortez, 2003. 96 p.

PAULANI, L. M. O projeto neoliberal para a sociedade brasileira: sua dinâmica e seus impasses. *In*: LIMA, J. C. F.; NEVES, L. M. W. (orgs.). **Fundamentos da educação escolar do Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2006, p. 67-107. *E-book*. DOI: 10.7476/9788575416129.0004. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/j5cv4/pdf/lima-9788575416129.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2023.

SADER, E. A Hegemonia neoliberal na América Latina. *In*: SADER, E.; GENTILI, P. (orgs.). **Pós-neoliberalismo: as políticas sociais e o Estado Democrático**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

SALLUM JR., B. Governo Collor: O Reformismo Liberal e a Nova Orientação da Política Externa Brasileira. **DADOS – Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 2, p. 259-288. 2011.

DOI: <https://doi.org/10.1590/S0011-52582011000200002>.  
Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dados/a/7BMbZ7S-T57dTbGbbXvLY6vb/?lang=pt>. Acesso em: 07 abr. 2023.

SANTOMÉ, J. T. **A educação em tempos de neoliberalismo**. Porto Alegre: Artmed, 2003. 263 p.

SILVA, A. L. R. **Do otimismo liberal à globalização assimétrica: a política externa do governo Fernando Henrique Cardoso (1995-2002)**. 2008b. 359 f. Tese (Doutorado em Ciência Política) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/14743/000665956.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 30 jul. 2021.

SILVA, F. C. **Reforma do aparelho de Estado no governo Cardoso: entre o ajuste fiscal e a reforma gerencial**. 2013. 137 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) – Universidade Federal do Paraná, 2013

SOUZA, F. C. S.; ALBANO, V. D. A. Compre o seu futuro! O cenário atual da mercantilização da educação profissional no Brasil. **Eccos – Revista Científica**, São Paulo, n. 51, e8835, out./dez. 2019. DOI: <https://doi.org/10.5585/eccos.n51.8835>. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/8835>. Acesso em: 07 abr. 2023

SOUZA, F. C. S.; LIMA, A. P. M. Reforma da educação profissional nos anos 1990: o Brasil segue o guia neoliberal. **Revista Exitus**, Santarém, v. 11, n. 1, p. e020165, 2021. DOI:

<https://doi.org/10.24065/2237-9460.2021v11n1ID1610>. Disponível em: <http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/1610>. Acesso em: 07 abr. 2023.

TANNURI, A. M. Plano Real: uma visão de sujeição e desajustes. **Revista de Estudos Sociais**, Cuiabá, v. 3, n. 5. p.77-88, 2001. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/res/article/view/171>. Acesso em: 2 mar. 2021.

VEIGA-NETO, A. Neoliberalismo e educação: os desafios do precariado. In: RESENDE, H. (org.). **Michel Foucault: a arte neoliberal de governar e a educação**. São Paulo: Intermeios; Brasília: Capes/CNPQ, 2018. p. 33-43.



# ÍNDICE REMISSIVO

---



**Abordagem materialista:** trata-se de uma teoria marxista que defende a ideia de que a evolução e a organização da sociedade, ao longo da história, ocorrem de acordo com a sua capacidade de produção e com suas relações sociais de produtividade.

**ABP:** Método ativo Aprendizagem Baseada em Projetos

**Adventure point-and-click:** são jogos de aventura em que o jogador precisa explorar o ambiente e resolver enigmas.

**AEE:** Atendimento Educacional Especializado

**Alfabetização científica e tecnológica:** processo no qual os conhecimentos científicos e tecnológicos são utilizados para compreender e resolver problemas cotidianos, e dessa forma facilitar a compreensão do mundo (CHASSOT, 2003).

**Análise Fatorial por correspondência (AFC):** Se refere a uma das análises realizado no software Iramuteq que associa o texto com variáveis e o apresenta no plano fatorial.

**Análise de Similitude:** Correlaciona-se a uma das análises geradas pelo Iramuteq baseada na teoria dos grafos cujos resultados auxiliam na compressão da conectividade entre os lemas.

**Analítica:** Que se efetiva através de análise, de exame: teoria analítica.

**Árvore máxima:** Compreende-se como um dos grafos que podem ser gerados a partir da análise de similitude por

meio do software Iramuteq.

**Aprendizagem significativa:** Processo de aprendizagem conceitual que ocorre por meio da ancoragem dos conceitos novos aos conceitos pré-existentes na estrutura cognitiva do aprendiz.

**Aprendizagem significativa conceitual:** Acontece quando o aprendiz consegue notar regularidades entre objetos e acaba por agrupá-los sob um mesmo signo: o conceito.

**Aprendizagem significativa proposicional:** Acontece quando o aprendiz consegue notar relações entre classes de objetos e é capaz de propor relações entre eles.

**Aprendizagem significativa representacional:** Quando o aprendiz relaciona o conceito a um determinado objeto e não a uma classe de objetos que guardam uma característica em comum. Típico da aprendizagem no início da infância.

**Assimilação obliteradora:** Processo por meio do qual um novo conceito se relaciona com outra ideia relevante já existente na estrutura cognitiva (um subsunçor), sendo assimilada por ela e modificando-a. Nesse processo os dois conceitos acabam sofrendo modificações produzindo no final o produto de interação entre eles.

**Bases de dados:** Correspondem aos acervos de produções acadêmicas digitais aonde podem ser encontrada as produções científicas acadêmicas.

**Base Nacional Curricular Comum (BNCC):** É um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica.

**BNCC:** Base Nacional Comum Curricular – Documento normativo que regulamenta a educação no Brasil a partir de competências que devem ser aplicadas por meio de sistematização proposta para o ensino e de habilidades que devem ser desenvolvidas em todos os alunos da Educação Básica.

**CADV:** Centro de Assistência ao Deficiente Visual

**CAPES:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

**Classificação hierárquica descendente (CHD):** Se relaciona a mais uma das aplicações do Iramuteq, nela o software, ao utilizar da lógica de correlação, utiliza as segmentações do corpus textual, em conjunto com a lista de formas reduzidas e o dicionário embutido para apresentar um esquema hierárquico de classes.

**Colóquio Lippmann** – Conferência de intelectuais organizada em Paris em agosto de 1938 pelo filósofo francês Louis Rougier para discutir soluções para a crise que se instalou após a Primeira Grande Guerra e a reformulação do ideário do liberalismo clássico.

**Corpus:** Equivale a um conjunto de textos adotado pelo pesquisador e que forma o objeto de análise.

**CEB:** Câmara de Educação Básica

**CNE:** Conselho Nacional de Educação

**Competências na BNCC:** mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para o exercício da cidadania, visando à capacidade do indivíduo de resolver as demandas complexas da vida cotidiana e do trabalho.

**Construtivista:** Relativo ou pertencente ao construtivismo.

**Convergência:** Condição do que caminha para o mesmo ponto ou objetivo.

**Dialética:** arte de argumentar ou discutir, através do raciocínio e com o objetivo de demonstrar algo.

**Dialógico:** Dialogal, descrito ou escrito seguindo a forma de um diálogo, de uma conversa interativa que possui início e fim.

**Dicotomia:** indica uma classificação que é fundamentada em uma divisão entre dois elementos.

**Diferenciação progressiva:** Processo cognitivo por meio do qual um conceito mais geral já existente na estrutura cognitiva do aluno começa a diferenciar-se em outros conceitos menos inclusivos.

**EMRPNJ:** Escola Municipal Ronald Pinheiro Néó Júnior

**Epistemologia:** Reflexão sobre a natureza, o conhecimento e suas relações entre o sujeito e o objeto; teoria do conhecimento.

**Escape Room:** enquadra o subgênero dos jogos de *adventure point-and-click* e é caracterizado por ter uma sala temática imersiva, com enigmas de variadas ordens e tempo limitado para que tudo seja resolvido e o jogador escape da referida sala, existindo nas versões física e digital.

**Estado do conhecimento:** Entende-se como o primeiro passo de uma pesquisa científica que possui a finalidade de realizar levantamentos nas produções acadêmicas científicas existentes, afim de se conhecer as lacunas e possibilidades de determinada área ou campo de estudo a ser explorado.

**Estatística textual:** É a análise da estatística de um texto que se baseia na frequência da ocorrência de determinada (forma, palavra ou vocábulo) a partir de sua forma lematizada.

**Flipped classroom:** Método ativo Sala de Aula Invertida

**Fundo Social de Emergência** – flexibilização do Orçamento Federal mediante a desvinculação de algumas receitas da União, que seriam destinadas, segundo as diretrizes do mkgoverno, a programas sociais.

**Habilidades na BNCC:** capacidade de realizar algo a partir das aprendizagens essenciais que devem ser desenvolvidas

pelos alunos da Educação Básica nos diferentes contextos educacionais.

**IBC:** Instituto Benjamin Constant

**IES:** Instituições de Ensino Superior

**IFRN:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

***Impeachment*** – é um processo político-criminal que visa destituir alguém de um cargo governativo em países com modelos de governo presidenciais, por grave delito ou má conduta no exercício de suas funções.

**Inteligências Múltiplas:** teoria elaborada por investigadores liderados pelo psicólogo Howard Gardner para abordar que existem várias inteligências, envolvendo as seguintes dimensões: linguística, lógico-matemática, espacial, corporal, musical, interpessoal, intrapessoal e naturalista.

**Iramuteq:** Trata-se de um software gratuito e com fonte aberta, desenvolvido por Pierre Ratinaud que permite fazer análises estatísticas sobre corpus textuais.

**Gamificação:** uso de técnicas advindas das mecânicas dos jogos para enriquecer cenários diferentes dos jogos, normalmente utilizadas quando se procura motivar comportamentos e facilitar a aprendizagem.

**Interdisciplinaridade:** pode ser definida como uma tentativa do homem de propor a interação entre conhecimento racional e o conhecimento sensível, através da relação entre saberes diferentes, mas que são fundamentais para o sentido da vida.

**LBI:** Lei Brasileira de Inclusão

**LDB:** Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Conjunto de leis que regulamenta o sistema de ensino brasileiro, desde a Educação Básica ao Ensino Superior.

**Lematização:** Termo que se refere ao ato de reduzir uma palavra à sua forma base e agrupar diferentes formas da mesma palavra.

**Licenciaturas curtas:** Cursos previstos na Lei 5.692, de 1971 que ofertavam uma formação mais rápida aos professores, exigindo uma carga horária de estudos inferior formando o profissional para atuar apenas no ensino fundamental I e II.

**Limiar:** O início, o começo, o primeiro estágio de algum momento.

**Linha tênue:** Expressão que indica uma diferença sutil entre duas coisas diferentes.

**LP:** Língua Portuguesa - Componente curricular da área de linguagens que constitui a matriz curricular obrigatória do Ensino Fundamental e Médio da Educação Básica brasileira.

**Mapas conceituais:** objetos gráficos com o propósito de ex-

por as relações entre conceitos dentro de determinado domínio de conhecimento.

**MEC:** Ministério da Educação

**Metafísica:** é um campo da filosofia que se dedica ao estudo das essências e dos fundamentos das coisas, por meio da razão, buscando as descrições e os conceitos para além de nossas experiências sensíveis.

**Metódico:** é um adjetivo que qualifica o comportamento de quem age de acordo com um método, ou seja, seguindo uma sequência e ordem lógica para executar algo, por exemplo.

**Nativos Digitais:** termo cunhado pelo educador Marc Prensky para representar as pessoas que nasceram e cresceram com a presença das tecnologias digitais.

**Neutralidade:** Propriedade que não atribui nenhum julgamento de valor sobre o objetivo/situação analisada.

**Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)** – Possui sede em Paris, foi fundada em 1961, substituindo a Organização para a Cooperação Econômica Europeia (OCEE), criada em 1948 para estimular a cooperação entre países europeus afetados pela Segunda Guerra.

**PCN:** Parâmetros Curriculares Nacionais - Documento criado no fim da década de 1990 para nortear a elaboração dos currículos escolares brasileiros.



**Peer-Instruction (PI):** *Método ativo Instrução por Pares*

**Plano Real** – Plano de estabilização da economia brasileira lançado no governo Itamar Franco em 1994.

**PNE:** Plano Nacional de Educação - Documento constituído por metas e estratégias que visam a garantia do acesso à educação de qualidade no ensino brasileiro.

**Polissemia:** Diferentes sentidos de uma palavra ou expressão.

**Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS):** Corresponde a lei (nº 12.305), instituída em 2010 para conferir diretrizes ao gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil.

**POSENSINO:** Programa de Pós-Graduação em Ensino

**Primeiras Letras:** Projeto de lei aprovado pela Câmara dos Deputados em 15 de outubro de 1827 que se limitava ao ensino primário (Saviani, 2013)

**Programa Nacional de Desestatização** - Instituído pela Lei nº 8.031, de 12 de abril de 1990, com o objetivo de reordenar a posição estratégica do Estado, por meio da transferência de atividades exercidas pelo setor público ao privado.

**Propedêutico:** é um termo utilizado para tratar das etapas iniciais e introdutórias no processo de aprendizagem.

**Radiodifusão:** Transmissão de sons por meio de ondas hertzianas.

**Radiofonia:** Sistema de transmissão de sons que se serve das propriedades das ondas eletromagnéticas

**Reconciliação integradora:** Processo cognitivo simultâneo à diferenciação progressiva e que atua no sentido de fazer o aprendiz notar as semelhanças de alguns conceitos menos inclusivos a fim de organizá-los sob a denominação de um conceito mais inclusivo e mais geral.

**Rejeitos:** Designa algo que foi descartado e que ainda não se tem tecnologia adequada para viabilizar seu uso em outro processo produtivo.

**Resíduos:** Se refere as sobras dos processos humanos, animais, agrícolas, industriais entre outros, mas que são passíveis de uso para outras finalidades.

**RN:** Rio Grande do Norte

**SBEM:** Sociedade Brasileira de Educação Matemática

**Segmento de texto (ST):** São os fragmentos textuais gerados no software Iramuteq que geralmente apresentam um tamanho de três linhas.

**Socioambientais:** conceitos relativos aos elementos sociais e sua aproximação com os elementos ambientais.

**Sociocientífico:** Termo que expressa questões controversas e complexas envolvendo o conhecimento científico e valores

éticos fundamentais para sua compreensão e solução.

**Subsunçor:** Conhecimento prévio que atua como âncora no processo de aprendizagem significativa.

**TCLE:** Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**TDICs:** Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

**Tecnocientífico:** Termo que estabelece uma relação interdisciplinar entre a ciência e a tecnologia, podendo ser entendido a partir da junção dos saberes tecnológicos e científicos.

**Tecnocráticos:** representantes de um modelo de atuação na qual a ênfase maior está sobre os conhecimentos relacionados ao saber científico.

**Transdisciplinaridade:** é um conceito da educação que compreende o **conhecimento de uma forma plural**. É uma corrente de pensamento mais aberta e que busca dar uma resposta ao método tradicional de divisão de disciplinas.

**Transposição didática:** Teoria apresentada por Chevallard (1991) na qual entende-se que os conhecimentos construídos em sala de aula são espaços de transposição do saber produzido cientificamente.

**UAA:** Método ativo Unidades de Aprendizagem Ativa

**UERN:** Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

**UFERSA:** Universidade Federal Rural do Semi-Árido

**Vocábulo:** Palavra considerada apenas quanto à sua forma, independentemente da significação que nela se encerra.

**Zona de Desenvolvimento Proximal:** conceito elaborado pelo psicólogo Lev Vygotsky para tratar a distância que existe entre o nível de desenvolvimento atual, ou seja, aquilo que se resolve de maneira independente e o nível de desenvolvimento potencial, que é o que se pode resolver quando orientado ou mesmo em colaboração com parceiros mais capazes.



AUTORES

---

### **Albino Oliveira Nunes**

Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (IFRN). Licenciado em Química (UERN), Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (UFRN). Doutor em Química (UFRN). Possui experiência em Educação Científica, com ênfase em nas relações Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente e em Alfabetização científica. Atualmente ministra disciplinas para o nível médio, graduação, especialização em Educação e contemporaneidade, para o Mestrado Acadêmico em Ensino e o Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica.  
<http://lattes.cnpq.br/7808069169974235>  
e-mail: albino.nunes@ifrn.edu.br

### **Ana Paula Vieira Vilaça**

Mestranda em Ensino pelo Programa de Pós-graduação em Ensino - POSENSINO (UERN/IFRN/UFERSA). Graduada em Química licenciatura pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Pau dos Ferros (2021). Atuou como bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - Projeto PIBID/IFRN (2017-2018). Foi bolsista e, posteriormente, voluntária do Projeto de Extensão Produção de material didático de química para a Educação de Jovens e Adultos - EJA (2018-2018) e bolsista do Programa de Residência Pedagógica - PRP no IFRN Campus Pau dos Ferros (2018-2020).  
<http://lattes.cnpq.br/8307794957479267>  
e-mail: anapaulavilaca13@hotmail.com

### **Andréia Lourenço dos Santos**

Mestra em Ensino (POSENSINO), associação UERN, UFERSA e IFRN - Campus Mossoró-RN. Licenciada em Letras pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG. Especialista em Língua, Linguística e Literatura pela Faculdade Integrada de Patos - FIP. Experiência no Ensino de Língua Portuguesa, Literatura Brasileira e Produção Textual no Ensino Fundamental e Médio e com tutoria da Educação a Distância na disciplina Análise e Expressão Textual no Ensino Superior.

<http://lattes.cnpq.br/0864403947912717>

e-mail: [andrea.uern@gmail.com](mailto:andrea.uern@gmail.com)

### **Antônio Anderson Brito do Nascimento**

Mestrando em Ensino no Programa de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO), associação ampla entre Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Universidade Federal Rural Semi-Árido (UFERSA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), sendo Bolsista da Coordenação da Aperfeiçoamento de Pessoa de nível Superior (CAPES); Especialista em Educação e Contemporaneidade no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN/MO); Graduado em Pedagogia pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Campus Central, sendo bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET Pedagogia/(SISu/MEC/FNDE); Membro do Grupo de Estudos e Pesquisa em Formação Docente (GEFOR/UFERSA/CNPq); Membro do grupo de Extensão 12 meses com Pesquisa (PROEC/UFERSA); integrante do grupo de Extensão Diálogos em Paulo Freire e Educação Popular (LEFREIRE/UERN); participante do Grupo de Estudos e

Pesquisas em Educação e Linguagens (GEPEL/UERN).

<http://lattes.cnpq.br/2653255759411632>

e-mail: andersonb.nascimento@gmail.com

### **Argentina Mororó Castro**

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino-PO-SENSINO da associação entre Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (UERN), Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e o Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), na linha de pesquisa em Ensino de Ciências Humanas e Sociais. Especialista em Estudos Linguísticos e Literários pela Universidade Vale do Acaraú UVA (Amparo Legal: Resolução CES-CNE Nº 01) e Especialista em Gestão da Educação Pública pela Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF (Amparo Legal: Resolução Nº 08/2009-CSPP). Graduada em Pedagogia em Regime Especial Licenciatura Plena pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (Amparo Legal: Parecer Nº 0994/98; Apostilamento Áreas de Português e Inglês: Pareceres Nº 992/99 e 388/2001). Professora concursada em 1997 da Rede Municipal de IPU/CE; Professora concursada em 2003 da Rede Estadual do Ceará. Experiências na área de Educação: Professora, Coordenadora da Educação Infantil, Coordenadora Pedagógica, Gestora de Contratos Administrativos, Orientadora, Articuladora da Célula de Logística na Coordenadoria Administrativa da SEDUC/CE e Articuladora da Secretaria Executiva da SEDUC/CE.  
<http://lattes.cnpq.br/9182303819133362>  
e-mail: argentina.c@academico.ifrn.edu.br



### **Artevaldo da Silva Ramalho**

Possui graduação em Filosofia pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN-2010). Professor nas áreas de Filosofia, Sociologia, História, Geografia, Artes e Ensino Religioso. Formador socioeducativo em projetos de ressocialização de adolescentes em conflito com a lei. Além de ser aluno regular do mestrado em Ensino pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO), da associação entre a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), na linha de pesquisa em Ensino de Ciências Humanas e Sociais.  
<http://lattes.cnpq.br/7256169674435375>  
e-mail: ramalho.artevaldo@academico.ifrn.edu.br

### **Bruno Vinícius Costa Barbalho**

Possui graduação em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (2018), mestrado em Ensino pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (2022). Possui especialização em Metodologia do ensino de Matemática (2021). É professor de Matemática do ensino médio na rede privada de Mossoró. Tem experiência na área do ensino de Matemática, com ênfase no uso de Metodologias ativas.  
<http://lattes.cnpq.br/2069518028509445>  
e-mail: bruno\_vcb101@hotmail.com

### **Danielle Pereira de Almeida**

Mestranda em ensino no Programa de Pós-Graduação em Ensino - POSENSINO (UERN/IFRN/UFERSA), vinculada a linha

de pesquisa de Ensino de Ciências Naturais, Matemática e Tecnologias. Licenciada em em Química pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, Campus Pau dos Ferros. Atuou como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)/IFRN - Subprojeto Pau dos Ferros e no Programa Residência Pedagógica- PRP (Edital CAPES Nº06/2018). Atuou como voluntária no Projeto de Extensão “Produção de material didático de química para a Educação de Jovens e Adultos (EJA)”.

<http://lattes.cnpq.br/3746220043990793>

e-mail: daniellea896@gmail.com

### **Danielle Taumaturgo Dias Soares**

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino (PO-SENSINO), da associação entre a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), na linha de pesquisa em Ensino de Ciências Humanas e Sociais. Especialista em Gestão da Educação Pública pela Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF (Amparo Legal: Resolução Nº 08/2009-CSPP); Especialista em Formação de Docentes para o Ensino Fundamental pela UVA (Amparo Legal: Resolução Nº 12/83-CFE); Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (Amparo Legal: Parecer Nº 0994/98); Professora concursada pela Rede Estadual do Ceará em 1997; Foi gestora escolar por 4 anos; Secretária Municipal de Educação de Ipu; Tem experiência na área de educação com ênfase em Ensino de Língua Portuguesa; Assessora Institucional do Centro de Educação a Distância do Ceará; Atuou como gestora de

contratos da Seduc e como articuladora do Projovem Urbano e Campo, entre a Casa Civil e Seduc; Atualmente é Assessora Especial de Gabinete da Secretaria da Educação do Estado do Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/6858224028654255>

e-mail: [danielle.t@academico.ifrn.edu.br](mailto:danielle.t@academico.ifrn.edu.br)

### **Edson Gomes Ferreira Junior**

Professor da Educação Básica na Escola Municipal André Luiz, na cidade de Mossoró, RN. Possui graduação em Pedagogia (2014) pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN; Especialista em Educação Interdisciplinar pela Universidade Federal do Semi-Árido UFERSA (2017), Mestre em Ensino pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino - POSENSINO (2020), em associação ampla entre a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRN), discente do curso de Letras Português - UFERSA - Caraúbas. Membro dos grupos de pesquisa Oralidade, Letramentos e Ensino - ORALE e Linguagens e Internet - GLINET. Tem interesse no desenvolvimento de pesquisas na área de ensino, principalmente em temas relacionados à oralidade, interdisciplinaridade e ensino.

<http://lattes.cnpq.br/0196652739134844>

e-mail: [edyferreirajr@gmail.com](mailto:edyferreirajr@gmail.com)

### **Elaine Cristina do Nascimento Sousa Sales**

Licenciada em Biologia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú. Licenciada em Pedagogia pela Faculdade Educacional da Lapa. Especialista no Ensino de Biologia e Química pela

Universidade Regional do Cariri. Especialista em Administração da Educação, com ênfase em EaD pela Faculdade Campos Elíseos. Mestranda em Educação pela UFERSA/UREN/IFRN. Professora Tutora da Faculdade Descomplica. Professora Regente de Espaços Não formais de Aprendizagem. Bolsista do Programa Educa Mais/SEDUC. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Ensino de Ciências Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira (FACED/UFC).

<http://lattes.cnpq.br/0151265410564402>

e-mail: [elaine.sales@academico.ifrn.edu.br](mailto:elaine.sales@academico.ifrn.edu.br)

### **Elaine Cristina Forte Ferreira**

Professora de Linguística da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Possui graduação em Letras (2006), Mestrado em Linguística (2009) e Doutorado em Linguística (2014) pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Realizou estágio doutoral sanduíche com financiamento da CAPES - PDSE - no Instituto de Linguística Teórica e Computacional - ILTEC - em Lisboa, Portugal. Atualmente faz pós-doutoramento em Educação na Universidade Federal de Juiz de Fora (2022). Líder do grupo de pesquisa Oralidade, Letramentos e Ensino (ORALE/UFERSA) e vice-líder do grupo de pesquisa Linguagens e Internet (GLINET/UFERSA). Tem experiência nas áreas de Linguística e Língua Portuguesa. Desenvolve pesquisa principalmente nos seguintes temas: oralidade, gêneros orais e ensino, turnos conversacionais, tópico discursivo, marcadores conversacionais, interação em conversações espontâneas, análise da conversação e sua interface com outras áreas, letramentos, multimodalidade em interações face a face e formação de professores de Língua Portuguesa.

<http://lattes.cnpq.br/2420106463684154>

e-mail: [elaine.forte@ufersa.edu.br](mailto:elaine.forte@ufersa.edu.br)

### **Elvira Fernandes de Araújo Oliveira**

Doutoranda em Educação Profissional pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional (PPGEP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)-Campus Natal Central. Possui graduação em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Ceará (1992) e Mestrado Profissional em Administração pela Universidade Potiguar (2010). Bibliotecária do IFRN-Campus Mossoró. Membro do Grupo de Estudos “Trabalho, Educação e Sociedade” (G-Três), em rede com o Histedbr, da Unicamp. Participante do Projeto de Pesquisa “Da História da Educação à História de Trabalho-Educação – A fotografia como fonte de pesquisa histórica”, coordenado pela Profa. Dra. Maria Ciavatta.

<http://lattes.cnpq.br/9577453735589744>

e-mail: [elvira.fernandes@ifrn.edu.br](mailto:elvira.fernandes@ifrn.edu.br)

### **Emerson Augusto de Medeiros**

Doutor em Educação, área de concentração “Formação de Professores”, na Linha de Pesquisa “Formação e Desenvolvimento Profissional em Educação”, pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Estadual do Ceará - UECE. Possui Graduação em Pedagogia pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN (2010), Especialização em Educação, no campo temático “Formação de Professores” (2012), e Mestrado em Educação, na linha de estudo “Formação Humana e Desenvolvimento Profissional Docente” (2013), ambos pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte -

UERN. Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA e Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino - POSENSINO/UERN/UFERSA/IFRN. É Líder do Grupo de Pesquisa “Formação Docente” da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA e pesquisador dos Grupos de Pesquisa “Educação, Memórias, (Auto) Biografias e Inclusão” da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, “Laboratório de práticas, estudos e pesquisas em formação de professores - Universidade e Escolas de Educação Básica” - Laconex@o - da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, e “Educação, Discursos e Sociedade” - UFERSA. Exerceu as funções de Coordenador do Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Educação do Campo - LE-DOC/UFERSA (2014 - 2016). Atuou como Membro do Conselho de Curso e do Núcleo Docente Estruturante da Licenciatura Interdisciplinar em Educação do Campo - UFERSA (2014 - 2016). Tem experiência profissional na Educação Básica e na Educação Superior. Desenvolve pesquisas com ênfase na Formação de Professores, Licenciaturas, Currículo, Interdisciplinaridade, Educação do Campo, Método (Auto) Biográfico e de Histórias de Vida, Didática, Desenvolvimento Profissional em Educação e Educação Superior.

<http://lattes.cnpq.br/5799425932852626>

e-mail: [emerson.medeiros@ufersa.edu.br](mailto:emerson.medeiros@ufersa.edu.br)

### **Francisco das Chagas Silva Souza**

Possui graduação em História pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e Pós-doutorado em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF). É professor

titular do IFRN, *Campus* de Mossoró, e líder do Grupo de Estudos “Trabalho, Educação e Sociedade” (G-Tres), grupo em rede com o Histedbr, da Unicamp. É professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO/IFRN/UFERSA/UERN), do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT/MOSSORÓ), e do Programa de Pós-graduação em Educação (IFRN/NATAL). Desenvolve pesquisas nas áreas de História e memória, Educação Profissional, formação saberes docente, história da educação, ensino de História.

<http://lattes.cnpq.br/7340894360051987>

e-mail: [chagas.souza@ifrn.edu.br](mailto:chagas.souza@ifrn.edu.br)

### **Gislayne Chiarelle Vieira Soares**

Possui graduação em História pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (2011), é especialista em Ensino de História, pós-graduada em Mídias na Educação. Atualmente está cursando o Mestrado em Ensino (UERN, UFERSA, IFRN) e é professora do quadro efetivo do Estado do Rio Grande do Norte. Desde 2019 é professora da Escola Estadual em Tempo Integral 11 de Agosto. Tem experiência profissional na área educacional, especialmente em Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos. Atua como professora de História, dando ênfase ao uso das tecnologias em sala de aula como recurso necessário para a aprendizagem na contemporaneidade.

<http://lattes.cnpq.br/6748467875220103>

e-mail: [gislayne.chiarelle@academico.ifrn.edu.br](mailto:gislayne.chiarelle@academico.ifrn.edu.br)

### **Helyab Magdiel Alves Lucena**

Mestre em Ensino pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN (2021); Especialista

lista em Mídias na Educação pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN (2022); Especialista em Linguística pela Faculdade da Aldeia de Carapicuíba - FALC (2011); Graduado em Letras/ Língua Portuguesa e suas respectivas Literaturas pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN (2009); Professor seletista na Prefeitura Municipal de Mossoró/RN; membro do Grupo de Pesquisa Literatura, Tecnologias e Novas Linguagens (GEPELT/UERN); revisor linguístico e consultor acadêmico na página @grammaticaconsultoria. Temáticas de estudo: língua portuguesa, leitura, formação leitora, letramento literário, gêneros textuais e meme; <http://lattes.cnpq.br/2101318242876980>  
e-mail: helyablucena9@gmail.com

### **Higo Thayrone da Silva Costa**

Possui graduação em Geografia-Licenciatura e graduação em Geografia-Bacharelado pela Universidade Federal da Paraíba (2006). Com Especialização em Geopolítica e História e em Educação Ambiental e Geografia do Semiárido pela Faculdades Integradas de Patos-PB (FIP) e pelo o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)/EAD no Polo de Caraúbas-RN respectivamente. É atualmente Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ensino-POSENSINO da associação entre Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (UERN), Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e o Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), na Linha de Pesquisa em Ensino de Ciências Humanas e Sociais com Área de Concentração em Ensino na Escola Pública. É Professor efetivo da rede estadual e municipal de ensino



no município de Mossoró-RN. Tem experiência na educação à distância (Nível Superior) como Tutor Presencial do Curso de Licenciatura em Geografia pela UFRN/SEDIS/UAB de 2009 até 2014 pelo Polo de Martins-RN e tem experiência também na iniciação científica, atuando como articulador e orientador nas Feiras de Ciências realizadas na educação básica no ensino fundamental II nas turmas de (6 ao 9 ano) nas escolas onde atua como professor de Geografia.

<http://lattes.cnpq.br/9548746292421601>

e-mail: [higo.thayrone@academico.ifrn.edu.br](mailto:higo.thayrone@academico.ifrn.edu.br)

### **Jean Mac Cole Tavares Santos**

Graduação em História (Licenciatura), Universidade Estadual do Ceará (UECE - 1995), em Direito (Bacharel), Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN - 2016), e em Pedagogia (UECE - 2017) Especialista em Teoria e Metodologia da História pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA - 1997), mestre em História Social pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ - 2000) e doutor em Educação pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB - 2007), com estágio doutoral na Universidade de Valência (UV - Valência, Espanha). Realizou pós-doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação (PROPED), na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), com bolsa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), sob a supervisão de Alice Casimiro Lopes (entre 2012 - 2014). Professor Adjunto IV do Curso de Pedagogia, da Faculdade de Educação/UERN. É vice-diretor da Faculdade de Educação e vice coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ensino - POSENSINO, Mestrado em Ensino, em associação UERN/UFERSA/IFRN. Tutor

do PET Pedagogia. Líder do Grupo de Pesquisa Contexto e Educação (UERN/CNPq), com pesquisas sobre formação escolar e inclusão no mundo do trabalho, sobre ensino, diversidade e direitos humanos e sobre as políticas e o currículo no ensino médio com apoio do CNPq. Coordenador do Projeto de Extensão Estudos em Indisciplina e Violência na Escola (EIVE). Editor chefe da Revista Científica Eletrônica Ensino Interdisciplinar (RECEI - qualis A4). Orcid. 0000-0001-7800-8350. Ex-coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ensino - POSENSINO, Mestrado em Ensino, em associação UERN/UFERSA/IFRN.

<http://lattes.cnpq.br/4363681764477044>

e-mail: [maccolle@hotmail.com](mailto:maccolle@hotmail.com)

### **Josélia Carvalho de Araújo**

Graduação em Geografia: Licenciatura (1992) e Bacharelado, habilitação em Planejamento Regional (1994); Mestrado em Geografia, área de concentração “Dinâmica e Reestruturação do Território” (2004); Doutorado em Geografia, área de concentração “Dinâmica Socioambiental e Reestruturação do Território”, linha de pesquisa “Dinâmica Urbana e Regional” (2017), pela UFRN. É professora do Departamento de Geografia, Campus Central, Mossoró, UERN. Professora permanente do POSENSINO (UERN/UFERSA/IFRN). Atua em Geografia Humana, com: geografia urbana; planejamento urbanorregional; centralidade urbana; em Ensino de Geografia, com: educação geográfica inclusiva; construção do conhecimento; avaliação da aprendizagem; pesquisa na educação básica; planejamento e registro de aula; epistemologia da prática docente. Tem experiência também na área de comunicação, atuando

do junto ao Núcleo de Comunicação da Arquidiocese de Natal.  
http://lattes.cnpq.br/6959230069047497  
e-mail: joseliacarvalho@gmail.com

### **Jucieude de Lucena Evangelista**

Graduado em Comunicação Social com habilitação em Radialismo, pela UFPB. Mestre em Sociologia pelo Programa de Pós-Graduação em Sociologia - PPGS/UFPB, Doutor em Ciências Sociais pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais - PGCS/UFRN. Professor do departamento de Comunicação Social da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN. Membro do Grupo de Pesquisas do Pensamento Complexo e do Grupo de Pesquisa em Comunicação, Cultura e Sociedade. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino - POSENSINO/UERN/UFERSA/IFRN. Coordenei a terceira e a quarta oferta do curso de Especialização em Mídias na Educação - DECOM/FAFIC/UERN. Desenvolvo estudos interdisciplinares sobre meios de comunicação e educação, imagem e processos de ensino e de aprendizagem.  
http://lattes.cnpq.br/7406869130790880  
e-mail: jucieudelucena@uern.br

### **Júlio Sérgio Pereira Rebouças**

Possui graduação em Ciências com habilitação em Física e Matemática pela Universidade Estadual do Ceará – Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos (2001), Possui especialização em metodologia do Ensino fundamental e médio pela Faculdade Santa Fé (2006), Especialização em Gestão Escolar pela Universidade Federal do Ceará (2016) e Mestrado em ensino de Física, Polo 09 - UFERSA (2022). É professor efetivo da

Secretaria da Educação Governo do estado do Ceará – SEDUC, lotado na CREDE 10, Escola de Ensino Médio Francisco Jaguaribe, Jaguaruana – CE, desde (2010). Tem experiência como professor de Física e na área de gestão escolar.

<http://lattes.cnpq.br/4429230625074271>

e-mail: juliosergio348@gmail.com

### **Kamilla Katinllyn Fernandes dos Santos**

Mestra em Ensino pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO) da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte/UERN, Universidade Federal Rural do Semi-Árido/UFERSA e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte/IFRN. Pós-Graduanda em Docência do Ensino Superior pela Faculdade Pitágoras. Graduada em Engenharia Civil pela Universidade Potiguar. Desenvolve projetos de Escape Room com temáticas interdisciplinares.

<http://lattes.cnpq.br/2929653535310764>

e-mail: engcivilkamilla@gmail.com

### **Leonardo Alcântara Alves**

Possui Graduação em Química Industrial (2007), Mestrado (2009) e Doutorado em Química (2013) pela Universidade Federal do Ceará com trabalhos desenvolvidos nas áreas de Produtos Naturais e Biocatálise e graduação em Licenciatura em Química (2021) pela Universidade Federal Rural do Semi-árido. Atualmente é professor do quadro efetivo de Professores de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal do Rio Grande do Norte - Campus Apodi e do Programa de Pós graduação em Ensino - POSENSINO (UERN/UFERSA/IFRN). Foi coordenador do curso Técnico em Química (2015-2017),

da Licenciatura em Química (2017-2019) e do Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática do Campus Apodi (2020-2022), Coordenador de Área do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) no sub-projeto Química/Apodi e Coordenador Acadêmico do Cursos de Doutorado junto à Escola de Ciências da Universidade do Minho/Portugal em convênio com o IFRN. Líder do Núcleo de Pesquisa em Educação e Química (NUPEQ). Avaliador Institucional do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em atos de credenciamento presencial. Orienta projetos nas áreas de Ensino de Ciências Naturais, Química Orgânica, Química de Produtos Naturais e Biocatálise nos níveis de graduação e pós-graduação.

<http://lattes.cnpq.br/8433158222878164>

e-mail: leonardo.alcantara@ifrn.edu.br

### **Leonardo Leônidas de Brito**

Doutor em História Social pela Universidade Federal Fluminense (UFF), Pós-doutor em Educação Profissional (IFRN). Professor do Colégio Pedro II (RJ). Pesquisador do Laboratório de Economia e História da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (LEHI-UFRRJ). Professor do Departamento de História do Colégio Pedro II. Docente permanente do Programa de Pós Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (Mestrado -PROFEPT)

<http://lattes.cnpq.br/0338465096036447>

e-mail: leonardo.brito.1@cp2.edu.br

### ***Luciana Medeiros Bertini***

Possui graduação em Química Licenciatura Plena pela Uni-

versidade Estadual do Ceará (2004), mestrado em Química Orgânica pela Universidade Federal do Ceará (2009) e doutorado em Química pela Universidade Federal do Ceará (2013). Atualmente é professor do quadro efetivo de Professores de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal do Rio Grande do Norte - Campus Apodi e do Programa de Pós graduação em Ensino - POSENSINO (UERN/UFERSA/IFRN). Atuou como Coordenadora de Área do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) no subprojeto Química/Apodi no período de 2013 a 2017 e como Supervisora no período de 2017 a 2019. Em 2020, tem atuado como orientadora do Programa Residência Pedagógica do subprojeto de Química. Avaliadora Institucional do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em atos de credenciamento presencial. Líder do grupo de pesquisa NUPEQ (Núcleo de Pesquisa em Educação e Química). Sua experiência na pesquisa é desenvolver projetos nas áreas de Ensino em Química, Química dos Produtos Naturais e Biocombustíveis.

<http://lattes.cnpq.br/1872525748080283>

e-mail: [luciana.bertini@ifrn.edu.br](mailto:luciana.bertini@ifrn.edu.br)

### **Marcelo Nunes Coelho**

Licenciado em Física pela Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos (FAFIDAM-UECE). Mestre em Física da Matéria Condensada pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e Doutor em Física da Matéria Condensada pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor do Instituto Federal do Rio Grande do Norte - Campus Mossoró. Professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO) e do

Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física MNPEF/UFERSA. Tem interesse em Ensino de Física. Desenvolve estudos relacionados á motivação para aprender e ensinar Física, Modelo de Mudança Conceitual, Aprendizagem Significativa e Teoria dos Perfis Conceituais.

<http://lattes.cnpq.br/5140730573690828>

e-mail: [marcelo.coelho@ifrn.edu.br](mailto:marcelo.coelho@ifrn.edu.br)

### **Marcos de Sousa Xavier**

Possui Graduação em Licenciatura Plena em Química (2010) pela Universidade Estadual do Ceará (UECE) Campus Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos (FAFIDAM) com trabalhos desenvolvidos nas áreas das condições de processamento das queijarias artesanais e avaliação dos parâmetros físico-químicos do queijo coalho do município de Quixadá-CE, o qual foi desenvolvido através de um projeto de iniciação científica com apoio da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP). Especialista em Reengenharia em projetos educacionais (2014) pela Faculdade de Selvíria (FAS). Professor de Química do quadro efetivo da educação Básica pública do estado do Ceará desde 2010 até os dias atuais. Atualmente é Mestrando em Ensino pelo Programa de Pós-graduação em ensino – POSENSINO (Associação ampla entre a UERN, UFERSA e IFRN).

<http://lattes.cnpq.br/9288118910963700>

e-mail: [marcosdaquimica@gmail.com](mailto:marcosdaquimica@gmail.com)

### **Maria Salete Marques**

Graduada pelo curso de Licenciatura Interdisciplinar em Educação do Campo, com habilitação em Ciência Humanas e So-

ciais pela UFERSA. Na graduação, participou de projetos de pesquisa e extensão com ênfase na educação contextualizada com o semiárido.

<http://lattes.cnpq.br/5532679451516805>

e-mail: salmarques85@gmail.com

### **Otília Sousa**

É professora Coordenadora Principal no Instituto Politécnico de Lisboa, Professora Associada Convidada na Universidade de Lisboa, Instituto de Educação. Possui Agregação em Formação de Professores pela Universidade de Lisboa (2013), doutoramento em Linguística pela Universidade Nova de Lisboa (2001). Os seus interesses de investigação cruzam Linguística e Educação: literacia, ensino e aprendizagem, escrita, leitura, gramática, comunicação, formação de professores, diversidade e inclusão.

<http://lattes.cnpq.br/8665194345876387>

e-mail: otilias@eselx.ipl.pt

### **Paulo Augusto Tamanini**

Licenciado em Filosofia pela UNIFEBE (1991). Licenciado em História pelo Centro Universitário Claretiano. Especialista em História pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Mestre em História pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UESC). Doutor em História pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Pós-Doutor em História pelo Programa Nacional de Pós-Doutorado CAPES/UFPR. Professor Orientador no Programa de Pós-Graduação em Ensino (PO-SENSINO/UERSA/UERN/IFRN). Coordenador do Grupo de Pesquisa: Imagens e Ensino. percepções, métodos e fontes



(CNPq/UFERSA). Professor Pesquisador do Grupo de Pesquisa Literatura, Tecnologias e Novas Linguagens (CNPq/UERN). Membro do Athens Institute for Education and Research (ATINER) e do Athens Center for Classical & Byzantine Studies (Atenas, Grécia). Suas pesquisas versam sobre o Ensino de História e a cultura visual nos livros didáticos; as imagens como modalidades textuais e de significação para o Ensino de História; Capacitação dos professores de História para a leitura de imagens; Ensino por meio das tecnologias digitais.  
<http://lattes.cnpq.br/2405551882781242>  
e-mail: professor@tamanini.com.br

### **Renato Marinho Brandão Santos**

Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) e do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional (PPGEP-IFRN), vinculado à linha de História, historiografia e memória da Educação Profissional. Possui graduação (2009) e mestrado em História (2012) pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), e doutorado em Ciências da Educação, na especialidade de História da Educação, pela Universidade do Minho (2018). Realizou estágio pós-doutoral no PPGEP-IFRN, com projeto de pesquisa dedicado a estudar a relação entre a escola e outros espaços/mecanismos de controle dos grupos populares na cidade do Natal no início do século XX. Tem projetos de pesquisa e publicações nos campos da História do Brasil republicano, História urbana, História da educação profissional e suas interfaces.  
<http://lattes.cnpq.br/1090127481007059>  
e-mail: renato.marinho@ifrn.edu.br

**Sara Pereira**

Possui mestrado em educação pela Escola Superior de Educação de Lisboa.

<http://lattes.cnpq.br/3556427379754160>

e-mail: 2020204@alunos.eselx.ipl.pt

**Teresa Costa-Pereira**

Teresa Alexandra Mendes Costa Pereira. Concluiu o(a) Doutoramento em Educação em 2019/10/02 pelo(a) Universidade de Lisboa Instituto da Educação, Mestrado em Mestrado em Didática da Língua Portuguesa em 2012 pelo(a) Instituto Politécnico de Lisboa Escola Superior de Educação e Licenciatura em Professores do 1.º ciclo do ensino básico em 2007 pelo(a) Instituto Politécnico de Lisboa Escola Superior de Educação. É Formadora Creditada do Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua.

<https://orcid.org/0000-0002-2231-8269>

e-mail: teresa.costa.pereira@hotmail.com



# GLOSSÁRIO

---

Abordagem materialista  
Alfabetização científica e tecnológica  
análise documental  
Aprendizagem ativa  
Aprendizagem baseada em projetos (ABP)  
Aprendizagem Conceitual  
Aprendizagem Proposicional  
Aprendizagem Representacional  
Aprendizagem significativa  
Artifícios imagéticos  
Artifícios sonoros  
Árvore máxima  
Assimilação obliteradora  
Atendimento Educacional Especializado  
Atividade Experimental Problematizada  
avaliadores  
Cenário  
Consumismo  
CritérioA (Uso da metodologia científica)  
critérios avaliativos  
Currículo  
Deficiência Visual  
Desafios  
Dialética  
Dicotomia  
Diferenciação progressiva  
Docência  
Educação Ambiental  
Educação Básica  
Educação formal e informal

Educação Inclusiva  
Egressos  
Enfoque CTS  
Ensino  
Ensino de Ciências  
Ensino fora da sala de aula  
Ensino de Línguas e Artes  
Ensino de Química  
Ensino e Aprendizagem  
ensino fundamental anos finais  
Ensino Inclusivo  
Epistemologia  
*Escape Room*  
Escola  
Estado do conhecimento  
estudantes e professor(es)-orientador(es)  
Família  
FECIRME  
Feiras de Ciências  
Ficha de avaliação  
Formação de professores  
Formação Inicial de Professores  
Geração de Resíduos  
Governo Fernando Collor de Mello  
Governo Fernando Henrique Cardoso  
Governo Itamar Franco  
Guia  
Habilidades e competências  
Ideário neoliberal  
Identidade do professor

Imagens mentais  
Instrução por pares (Peer instruction)  
Interdisciplinaridade  
Iramuteq  
Jogos de Fuga  
Linguagem radiofônica  
Mapa conceitual  
Matemática  
Metafísica  
Metódico  
Metodologias Ativas  
Múltiplas Inteligências  
Necessidades Educacionais Especiais  
Neoliberalismo  
Nuvem de palavras  
Pensamento Crítico  
Posensino  
Possibilidades  
Processos educacionais  
Produções acadêmicas  
Professor mediador  
Projeto neoliberal  
Propedêutico  
Qualificação docente  
Rádio  
Radiodifusão  
Rádio-escolas  
Reconciliação integrativa  
relação ensino-aprendizagem  
Retroalimentação

Saberes científicos  
Sala de aula invertida (Flipped classroom)  
Sala de Recursos Multifuncionais  
Significado  
Sustentabilidade  
Tempo  
Transdisciplinaridade  
Unidades de aprendizagem ativa (UAA)





A Editora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) já publicou livros em todas as áreas do conhecimento, ultrapassando a marca de 150 títulos. Atualmente, a edição de suas obras está direcionada a cinco linhas editoriais, quais sejam: acadêmica, técnico-científica, de apoio didático-pedagógico, artístico-literária ou cultural potiguar.

Ao articular-se à função social do IFRN, a Editora destaca seu compromisso com a formação humana integral, o exercício da cidadania, a produção e a socialização do conhecimento.

Nesse sentido, a EDITORA IFRN visa promover a publicação da produção de servidores e estudantes deste Instituto, bem como da comunidade externa, nas várias áreas do saber, abrangendo edição, difusão e distribuição dos seus produtos editoriais, buscando, sempre, consolidar a sua política editorial, que prioriza a qualidade.



editoraifrn

## **Francisco das Chagas Silva Souza**

Licenciado em História (UFPB) e doutor em Educação (UFRN). Professor titular do IFRN/Mossoró. Leciona no Programa de Pós-Graduação Educação Profissional (PPGEP), no Programa de Pós-Graduação em Ensino (IFRN/UERN/UFERSA) e no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (Mestrado Profissional em Rede Nacional).

## **Marcelo Nunes Coelho**

Licenciado em História (UFPB) e doutor em Educação (UFRN). Professor titular do IFRN/Mossoró. Leciona no Programa de Pós-Graduação Educação Profissional (PPGEP), no Programa de Pós-Graduação em Ensino (IFRN/UERN/UFERSA) e no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (Mestrado Profissional em Rede Nacional).

## **Verônica Maria de Araújo Pontes**

Licenciado em História (UFPB) e doutor em Educação (UFRN). Professor titular do IFRN/Mossoró. Leciona no Programa de Pós-Graduação Educação Profissional (PPGEP), no Programa de Pós-Graduação em Ensino (IFRN/UERN/UFERSA) e no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (Mestrado Profissional em Rede Nacional).

A pesquisa científica e a partilha de experiências pedagógicas constituem-se como relevantes estratégias para promover debates profícuos e apresentar propostas transformadoras que sejam capazes de apontar caminhos sólidos para a mudança. Nesta obra, entre os textos publicados encontram-se relevantes contribuições que apresentam conquistas, propõem novos paradigmas e relevam resultados de experiências e pesquisas. A leitura da obra permite uma viagem de circum-navegação pelo mundo do ensino público brasileiro, conhecendo abordagens sobre tecnologias digitais, inclusão, formação de professores, ensino de ciências, pensamento científico, práticas pedagógicas, impactos da formação pós-graduada, gestão ambiental e metodologias ativas. Para além da diversidade temática dos textos, encontramos produções relativas à educação básica e ao ensino superior, expandindo o âmbito desta obra.

ISBN 978-85-8333-300-5



9 788583 333005 >

