

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO NORTE
CAMPUS NATAL-ZONA NORTE
CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM INFORMÁTICA PARA INTERNET

BLENDA PAULA DA SILVA MEDEIROS

MARIANA LIMA TANIGUCHI

**MAPEAMENTO DOS PROJETOS DE PESQUISA NA ÁREA DE INFORMÁTICA
NO IFRN**

NATAL-RN

2017

BLENDA PAULA DA SILVA MEDEIROS

MARIANA LIMA TANIGUCHI

**MAPEAMENTO DOS PROJETOS DE PESQUISA NA ÁREA DE INFORMÁTICA
NO IFRN**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico de Informática para Internet do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte Campus Natal - Zona Norte, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Informática para Internet.

Orientadora: Alba Sandyra Bezerra Lopes.

NATAL-RN

2017

M488m Medeiros, Blenda Paula da Silva.
Mapeamento dos projetos de pesquisa na área de informática no IFRN
/ Blenda Paula da Silva Medeiros, Mariana Lima Taniguchi. – 2017.
39 f .

Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Informática para Internet)
– Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do
Norte, Natal, 2017.

Orientador: Prof.º M.a. Alba Sandrya Bezerra Lopes.

1. Ciência da computação. 2 IFRN. 3. Projetos. I. Taniguchi, Mariana
Lima. II. Lopes, Alba Sandrya Bezerra. III. Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. IV. Título.

CDU 004.4

Catálogo na Publicação elaborada pela Seção de Processamento Técnico da
Biblioteca José de Arimatéia Pereira do IFRN.

BLENDA PAULA DA SILVA MEDEIROS

MARIANA LIMA TANIGUCHI

**MAPEAMENTO DOS PROJETOS DE PESQUISA NA ÁREA DE INFORMÁTICA
NO IFRN**

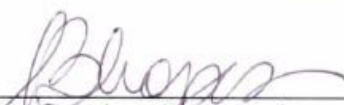
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico Integrado em Informática para Internet do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte Campus Natal - Zona Norte, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Informática para Internet.

Relatório de Trabalho de Conclusão de Curso apresentado e aprovado em 07/12/2017, pela seguinte Banca Examinadora:



Prof.º Edmilson Barbalho Campos Neto – Coordenador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

BANCA EXAMINADORA



Prof.ª Alba Sandrya Bezerra Lopes – Presidente
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte



Prof.º Edmilson Barbalho Campos Neto – Avaliador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

AGRADECIMENTOS

A Deus, criador dos céus e da terra, pelo fôlego de vida e pela força para enfrentar as dificuldades.

A todo o corpo de docentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), os quais nos auxiliaram para que bases sólidas pudessem ser construídas e nos passaram conhecimentos essenciais para o crescimento profissional. Dedicamo-lhes nossa profunda admiração e respeito.

A todos aqueles que nos deram força para alcançar os objetivos propostos, oferecendo, como estímulo, palavras motivadoras para que, ao final, fosse obtido sucesso no desenvolvimento. Em especial, a nossa orientadora, Professora Alba Sandrya Bezerra Lopes, pela sua dedicação e paciência conosco, como também aos colegas de turma.

RESUMO

Este projeto tem o objetivo de produzir um levantamento quantitativo dos projetos de pesquisa na área de Ciência da Computação nos anos de 2015 e 2016, desenvolvidos no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). Para obtenção dos resultados, utilizou-se como referência o Portal de Dados Abertos, uma plataforma disponibilizada pelo próprio IFRN, cujo intuito é veicular informações acerca das esferas que compõem o Instituto. Desta plataforma foram extraídas informações, por intermédio de uma associação com o banco de dados deste trabalho, a respeito dos projetos da área em evidência. Em decorrência das consultas realizadas no banco de dados, obteve-se que, dos projetos desenvolvidos, no período estabelecido, 15% correspondem à área de Ciência da Computação. Além disso, a maioria dos *campi* produz projetos que se enquadram nesse campo da informática, aplicando-o, principalmente, em subáreas, como ensino/educação, gestão e saúde. Sendo assim, devido à proximidade das temáticas, frequentemente, abordadas pelos projetos dos *campi* do IFRN e a aproximação quanto a localização de alguns (*campi*), é significativa a união de tais núcleos de pesquisa. Portanto, se o fizerem, estarão contribuindo e somando conhecimento à equipe desenvolvedora, como também se faz possível o aprimoramento do projeto.

Palavras-chave: Ciência da computação. IFRN. Projetos.

ABSTRACT

This project aims to produce a quantitative survey of research projects in the area of Computer Science in the years 2015 and 2016, developed at the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). To obtain the results, the Open Data Portal was used as a reference, a platform made available by the IFRN itself, whose purpose is to convey information about the spheres that compose the institute. From this platform, information was extracted, through an association with the database of this work, regarding the projects of the area in evidence. As a result of the queries made in the database, it was obtained that of the projects developed, in the period established, 15% correspond to the area of Computer Science. In addition, most campuses produce projects that fall into the field of information technology, mainly in sub-areas such as education/education, management and health. Therefore, due to the proximity of the topics frequently addressed by IFRN field projects and the approximation of the location of some (campuses), the union of these research centers is significant. Therefore, if they do, they will be contributing and adding knowledge to the development team, as well as making possible the improvement of the project.

Keywords: Computer science. IFRN. Projects.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Campi distribuídos pelos municípios do RN	18
Figura 2 - Portal de Dados Abertos do IFRN	20
Figura 3 - Projetos de Ciência da Computação do IFRN	23
Figura 4 - Projetos desenvolvidos no IFRN (2015 e 2016) por área	25
Figura 5 - Projetos de Ciência da Computação por campus do IFRN. (a) Ano de 2015	
(b) Ano de 2016	26
Figura 6 - Fórmula do Cálculo Amostral	28
Figura 7 - Produtos em destaque no desenvolvimento dos projetos	29
Figura 8 - Subáreas de destaque em informática	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AP	Apodi
CA	Caicó
CANG	Canguaretama
CIEE	Centro de Integração Empresa-Escola
CM	Ceará-Mirim
CN	Currais Novos
CNAT	IFRN Campus Natal-Central
EAD	Educação a Distância
IFRN	Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Rio Grande do Norte
IP	Ipanguaçu
JC	João Câmara
LAJ	Lajes
MC	Macau
MEC	Ministério da Educação
MO	Mossoró
NC	Nova Cruz
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PAAS	Parelhas
PAR	Parnamirim
PF	Pau dos Ferros
PROPI	Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação
SUAP	Sistema Unificado de Administração Pública
SGA	São Gonçalo
ZN	Zona Norte

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 JUSTIFICATIVA	13
1.2 OBJETIVOS	14
1.2.1 <i>Objetivo Geral</i>	14
1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i>	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	156
3 METODOLOGIA	20
4 RESULTADOS	23
4.1 PORCENTAGEM DE PROJETOS DE PESQUISA DE INFORMÁTICA NOS ANOS DE 2015 E 2016 (Q1)	23
4.2 PROJETOS NA ÁREA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO POR CAMPUS DO IFRN (Q2)	26
4.3 PRODUTOS MAIS DESENVOLVIDOS PELOS PROJETOS (Q3)	27
4.4 SUBÁREAS MAIS APLICADAS POR CAMPUS (Q4)	30
4.5 IDENTIFICAÇÃO DE POSSIBILIDADES DE PARCERIAS ENTRE OS CAMPI DO IFRN (Q5)	32
4.6 AMEAÇAS À VALIDADE DO ESTUDO	33
5 CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS	35
APÊNDICE A - CONSULTA REFERENTE AO TOTAL DE PROJETOS DO IFRN (2015 E 2016)	36
APÊNDICE B - CONSULTA REFERENTE AO TOTAL DE PROJETOS DE INFORMÁTICA DO IFRN (2015 E 2016)	37
APÊNDICE C - CAMPI COM MAIOR NÚMERO DE PROJETOS DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (2015)	38
ANEXO A – CATEGORIAS DE REGISTROS DE PROJETOS DO IFRN	39

1 INTRODUÇÃO

A ciência da computação estuda as técnicas e instrumentos para desenvolver soluções no âmbito digital. Essa ciência utiliza como ferramenta linguagens de programação, banco de dados e sistemas operacionais. E pode ser definida como

A ciência da computação é a disciplina que busca construir uma base científica para tópicos, como projeto e programação de computadores, processamento de informação, soluções algorítmicas de problemas e o próprio processo algorítmico. Ela fornece a estrutura das aplicações computacionais atuais, bem como a base para a futura infraestrutura de computação. (BROOKSHEAR, 2013, p. 2).

Devido a isso, tem-se a necessidade do investimento, por parte do governo, em oferecer e ofertar possibilidades acadêmicas que envolvam este tipo de ciência, contribuindo assim para a formação de profissionais que estejam aptos para exercerem a carreira.

Ademais, existem inúmeras possibilidades de atuação, como desenvolvimento de programas de computador, aplicando lógica de programação e linguagens de programação; utilização de ferramentas que desenvolvem sistemas; entretenimento com o desenvolvimento de jogos digitais e realização de manutenção de sites na internet.

Anelada à esta necessidade, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) surge como um instituto brasileiro de ensino superior, médio e técnico, vinculado ao Ministério da Educação, que tem como objetivo formar técnicos e cidadãos críticos. De acordo com dados oriundos do portal do IFRN¹, a instituição conta atualmente com 21 campi, dispostos por todo estado. Desses campi, 19 possuem cursos na área de informática em diferentes modalidades de ensino, contemplando os cursos técnicos em Informática e Informática para Internet, Manutenção e Suporte em Informática, Jogos Digitais, os cursos superiores em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Sistemas para Internet, Redes de Computadores e Licenciatura em Informática. Prezando pelo ensino de qualidade dos 1.558 docentes ativos na instituição, 178 são relacionados à de informática, divididos nas seguintes subáreas: 75 pertencem à área de sistemas de

¹ O Portal de Dados do IFRN encontra-se disponível em: <<https://dados.ifrn.edu.br/>>. Acesso em: 25 de maio de 2017.

informação, 16 a sistemas de computação, 33 à manutenção e suporte a informática, 37 a redes de computadores e 17 à informática.

O Projeto Político Pedagógico da instituição prevê integrar, em práticas interdisciplinares, o ensino, a pesquisa e a extensão. Nesse sentido, é imprescindível o investimento na produção de conhecimento, procurando aliar o conhecimento do mundo e das interações que ocorrem, visando oferecer contribuições à sociedade. No campo da pesquisa, especificamente, o instituto possui a Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação (PROPI) que oferta anualmente inscrições para participação em editais de pesquisa. A pesquisa está aberta à participação dos servidores (docentes e técnicos administrativos) e discentes onde são selecionados alunos para atuarem como bolsistas ou voluntários de iniciação científica nos projetos submetidos e aprovados.

Os projetos de fluxo contínuo, sejam eles de ensino/pesquisa/extensão, desenvolvidos devem investigar e apontar possíveis soluções aos problemas correntes, a partir do conhecimento sobre a realidade, colocando-se como valiosos instrumentos para os pesquisadores.

O presente projeto busca investigar como a área de informática está inserida no contexto da pesquisa e produção científica no IFRN, fazendo um levantamento quantitativo com relação aos projetos desenvolvidos nos últimos 2 anos, a participação dos campi em editais de pesquisa e abrindo caminhos para identificar as áreas de conhecimento que estão sendo mais averiguadas e possibilitar o surgimento de parcerias entre as unidades do instituto.

1.1 JUSTIFICATIVA

Quanto mais cedo o indivíduo for introduzido no mundo científico, mais se sentirá instruído e disposto a produzir trabalhos significativos e promissores no futuro. No entanto, poucas escolas e profissionais ainda dedicam parte da sua carga-horária para o desenvolvimento de projetos de pesquisa.

Ademais, o ano de 2012 é um marco na história do IFRN, pois representa o aumento do investimento em pesquisas de diversas áreas, dada a variedade dos cursos oferecidos à comunidade discente. Desde esse período, o número de projetos

crece progressivamente e estimula o desenvolvimento de mais soluções e contribuições à sociedade.

Com o intuito de prestar contas para a sociedade desses investimentos realizados em diferentes âmbitos, o IFRN, recentemente, disponibilizou um portal de dados abertos, cujo objetivo é publicizar informações acerca das várias esferas que compõem o instituto. Dentre elas, enquadram-se os dados dos projetos de pesquisa desenvolvidos nos últimos anos.

Muitos desses recursos foram destinados à área de informática, uma vez que essa área está presente na maior parte dos campi da instituição. Assim, este trabalho busca fazer uso do portal de dados abertos para apresentar um recorte dos dados referente aos projetos de pesquisa desenvolvidos nessa área.

Portanto, serão levantadas informações específicas dos projetos da área de informática, apresentando o crescimento desses projetos no instituto e investigando as áreas específica que mais estão sendo pesquisadas, quais os resultados que estão sendo buscados produzir e a partir dos dados obtidos, estabelecer possibilidades de de comunicação entre as equipes que desenvolvem os projetos, e suscitar possíveis parcerias entre os diversos campi do IFRN.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Apresentar um panorama geral dos projetos de pesquisa desenvolvidos na área de informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) nos anos de 2015 e 2016.

1.2.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos deste trabalho, destacam-se:

- estudar e utilizar informações do Portal de Dados Abertos do IFRN;

- aplicar conhecimentos obtidos nas disciplinas do curso técnico em informática para internet para tratar informações obtidas no Portal de Dados Abertos;
- identificar o crescimento dos projetos de pesquisa por campi no IFRN;
- identificar as principais áreas em que a informática está sendo aplicada nos projetos de pesquisa;
- possibilitar o cruzamento de informações que apresentem possibilidades de parcerias em pesquisa entre os campi do IFRN.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O conhecimento é um modo de assegurar o olhar crítico do indivíduo, frente o mundo à sua volta. Além disso, é configurar a aparição de questionamentos sobre todo e qualquer assunto pertinente à sociedade. Sendo assim, as indagações e curiosidades conduzem a humanidade à obtenção de respostas, cuja importância respalda em assessorar o cotidiano dos seres. Porém, é errôneo cogitar a possibilidade de contribuir para a comunidade (social e científica) a partir do recolhimento e da acomodação. Para colaborar, todavia, torna-se necessário o desenvolvimento de pesquisas.

Desse modo, as investigações realizadas na história da humanidade - que ainda apresentam uma perceptível recorrência na atualidade - contribuíram de tal modo que o mundo avançou e a sociedade o acompanhou. Isso se deve ao conhecimento aplicado nas inovações tecnológicas, bem como à realização de pesquisas e de iniciação científica.

Não obstante, mesmo com demasiado avanço, considerável maioria das escolas não investe em pesquisas. Segundo Goulart (2004), a exemplo disso, os 50 minutos de sala de aula são questionáveis, posto que esse tempo não parece promover satisfatoriamente a produção de conhecimento. Assim, embora a teoria cumpra seu papel na educação de crianças, jovens e adultos, sabe-se que a aplicação (ou a prática) de conceitos teóricos proporciona ao aluno um maior aproveitamento e rendimento daquilo que se aprende em sala.

Semelhante à estrutura educacional ofertada em alguns países, no Brasil, há uma tendência de se desenvolver pesquisa e investir em iniciação científica somente ao ingressar no ensino superior. Para confirmar tal ideia, está presente na Carta de Serviços ao Cidadão² - Decreto no 6.932/2009 do Ministério da Educação (MEC) a área de competência deste órgão administrativo federal, a qual abrange os seguintes assuntos:

- I - política nacional de educação;
- II - educação infantil;

² A Carta de Serviços ao Cidadão - Decreto nº 6.932/2009 se encontra disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=24851-carta-de-servicos-ao-cidadao-mec-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 14 de outubro de 2017.

III - educação em geral, compreendendo ensino fundamental, ensino médio, ensino superior, educação de jovens e adultos, educação profissional, educação especial e educação a distância, exceto ensino militar;

IV - avaliação, informação e pesquisa educacional;

V - pesquisa e extensão universitária;

VI - magistério; e

VII - assistência financeira a famílias carentes para a escolarização de seus filhos ou dependentes.

Atentando-se ao tópico V dos itens anteriores, pode-se verificar, portanto, que apenas o ensino superior comporta o foco de pesquisa e extensão. Sobre isso, em 2015, o MEC revelou uma análise³ feita pelo ministro da Educação, Aloizio Mercadante, o qual apontou que o país investe insuficientemente em pesquisa e inovação. Àquele período, conforme indicam dados da Unesco, apenas 0.61% do PIB brasileiro era destinado a investimentos em tecnologia e campos similares, contra a média de 0.69% dos países vinculados à Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Entretanto, quanto mais cedo o indivíduo é introduzido no mundo científico, mais se sentirá instruído e disposto a produzir trabalhos significativos e promissores no futuro. Em termos mais esclarecedores, o aluno terá a oportunidade de conhecer diferentes segmentos de pesquisas e formar o discernimento para optar por um deles. Ou seja, saberá como tomar decisões e solucionar problemas (MALHOTRA, 2004).

Os Institutos Federais, nesse aspecto, urgem oficialmente em 2008, por intermédio da aprovação do Congresso Nacional, para ampliar as oportunidades de ensino aos cidadãos brasileiros, sob a forma de educação básica, técnica e superior, a fim de formar profissionais aptos ao seu ingresso no mercado de trabalho. Além dessa missão, um outro compromisso, vinculado ao Instituto, é o de auxiliar e moldar a capacidade crítica do indivíduo, a partir de seu envolvimento com a pesquisa e a extensão. Logo, os ingressantes do ambiente acadêmico em evidência dispõem de recursos que o auxiliam a identificar problemas, bem como a solucioná-los, de tal modo que a comunidade seja beneficiada e favorecida.

³ Análise do MEC disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/222-537011943/32621-ministro-comemora-crescimento-da-producao-cientifica-mas-quer-mais-investimento-privado>>. Acesso em: 13 de outubro de 2017.

Posto isso, em suma, o território brasileiro soma 38 Institutos Federais, dispostos em todas as regiões, conforme indica o Projeto de Lei 3775/2008, aprovado no Congresso em 2008. Cada Instituto, por sua vez, está associado a diversos campi, cujas localidades compreendam o limite territorial do Estado em questão. Destarte, O IFRN compreende 21 campi, cujos cursos integram as atividades econômicas em destaque na região.

Desse total, 19 são os campi que oferecem o curso de Informática para a comunidade discente pertencer. Tais redes de ensino estão dispostas nos seguintes municípios do Estado: Apodi, Caicó, Canguaretama, Ceará-Mirim, Currais Novos, Ipanguaçu, João Câmara, Lajes, Macau, Mossoró, Natal, Nova Cruz, Pau dos Ferros, Parelhas, Parnamirim, São Gonçalo do Amarante, conforme apresenta a Figura 1.

Figura 1 - Campi distribuídos pelos municípios do RN



Fonte: Elaborada pelas autoras (2017).

Nessa perspectiva, a ciência da computação é mais uma referência de conhecimento de tão grande relevância quanto às questões postas em discussão anteriormente. Todavia, é um campo da informática limitado a ser divulgado a estudantes ingressantes em cursos afins. Essa limitação é lamentável, uma vez que, segundo Luis Gonzaga Bertelli, presidente executivo do Centro de Integração Empresa-Escola (CIEE),

Com rapidez fantástica, [a ciência da computação] ganha mais e mais espaço na vida das pessoas e das empresas, muitas das quais dependem totalmente dela para realizar negócios, a ponto de ser inimaginável que segmentos como montadoras de veículos, bancos e supermercados consigam funcionar, hoje, sem complexos sistemas de gestão e processamento informatizados para controlar toda a sua operação.

Bertelli ainda assinala que a área em evidência mostra significância plausível no desenvolvimento de softwares, como a construção de sistemas inteligentes e operacionais, sites de comércio e gestão. Em contrapartida, igualmente relevante é a capacidade lógica e cognitiva formada por ela.

Logo, é válido salientar que o aumento de produtividade e criatividade, tão exigidos no mercado de trabalho, vem acompanhado do poder cognitivo e operacional humano, podendo ser distendidos, a começar, pelo uso do pensamento computacional (ROZELMA; WALDIR; HAROLDO, 2012).

Além disso, urge, por conseguinte, a necessidade de obter-se conhecimento acerca da importância das redes de colaboração científica, as quais instigam as novas formas de criação do conhecimento e dos métodos de inovação. Outrossim, a partir da troca de informações e, particularmente, da união das competências entre projetos, elabora-se uma busca em conjunto, vislumbrando, assim, metas em comum. Diante dessa perspectiva, objetiva-se, dentre outros, a integração e comunicação entre os campi do IFRN, que são desenvolvedores de projetos na área da ciência da computação, possibilitando, desta forma, um enriquecimento dos projetos os quais estarão envolvidos.

Portanto, ao se considerar seu destaque e seriedade, é conveniente a promoção da iniciação científica - incluindo-se nesse ponto o viés computacional - a estudantes que se encontram no ensino médio ou técnico. O campo da Ciência da Computação, por esse ângulo, influencia o aluno de forma positiva a adquirir novos conhecimentos, a lidar com problemas e a solucioná-los, estimulando a aplicação da lógica e da criatividade, requisitos fundamentais para sua vida profissional.

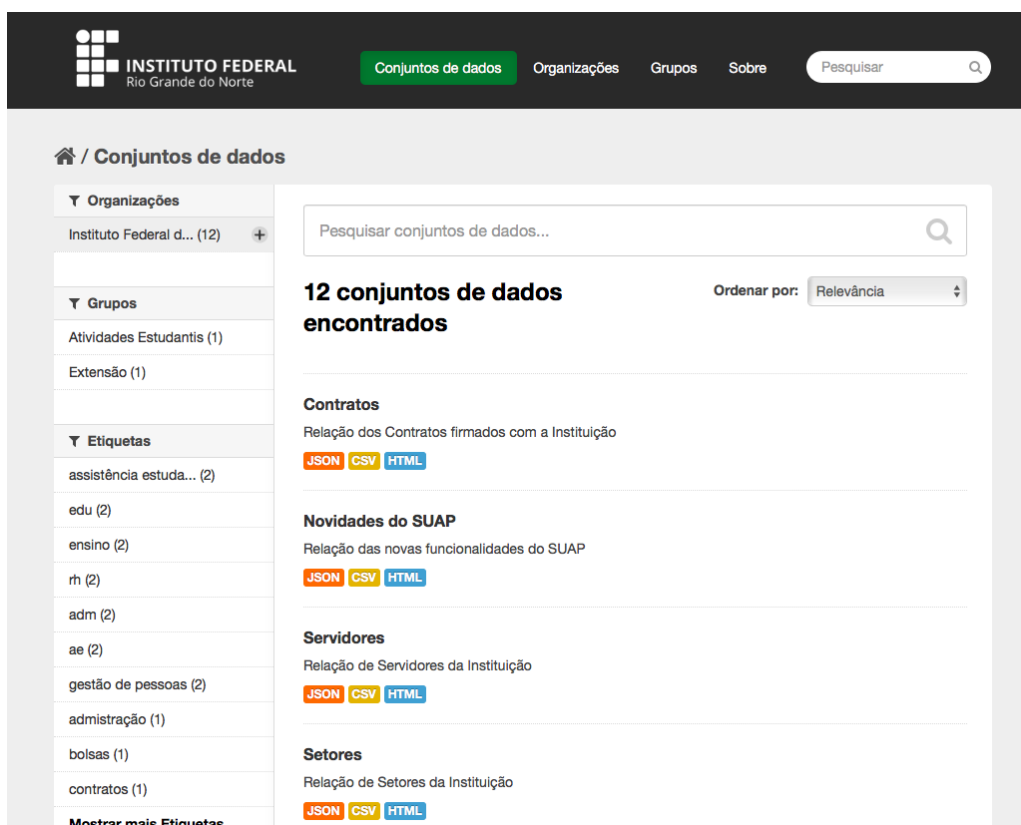
3 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste projeto, buscou-se fazer o levantamento quantitativo para identificar o panorama dos projetos de pesquisa desenvolvidos na instituição na área de informática. Para tanto, utilizou-se o conjunto de dados disponibilizados no Portal de Dados Abertos, lançado no ano de 2017 pela Diretoria de Tecnologia da Informação do IFRN. O objetivo deste recurso é

Promover a abertura dos dados do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, garantido os princípios de publicidade, transparência e eficiência, visando a aumentar a disseminação de dados e a manutenção do controle social pela sociedade civil organizada.

Esse portal oferece diversas informações sobre a instituição no tocante às temáticas de Administração, Atividades Estudantis, Ensino, Gestão de Pessoas, Extensão, Pesquisa e Tecnologia da Informação. A Figura 2 apresenta a visão geral desse portal.

Figura 2 - Portal de Dados Abertos do IFRN



Fonte: Elaborada pelas autoras (2017).

O portal oferece a possibilidade de o visitante consultar as informações no próprio portal ou de baixar as informações em dois formatos de dados: CSV e JSON. Uma vez que a proposta é que os dados possam ser atualizados constantemente, nessa pesquisa, optou-se por baixar as informações e manter uma base de dados consistente de forma a fazer a pesquisa através de uma fonte de dados estática, evitando alterações dos dados no decorrer da investigação, o que poderia acarretar inconsistência nos resultados preliminarmente tabulados.

Dessa forma, os dados referentes aos projetos de pesquisa do IFRN foram consultados no Portal de Dados Abertos no dia 31 de maio de 2017 e feito o carregamento desses dados em formato JSON em um banco de dados local, para a qual o sistema de gerenciamento de banco de dados escolhido foi o MySQL.

Com relação aos dados extraídos, o portal oferece informações referentes ao título do projeto, data de início e fim de execução, a equipe responsável pelo desenvolvimento, um resumo do projeto, bem como sua respectiva justificativa e área de conhecimento.

A escolha de utilizar os dados dos projetos de pesquisa dos anos de 2015 e 2016 se deu pelo fato de que apenas no ano de 2015, os dados dos projetos de pesquisa passaram a ser completamente incluídos no Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP), o sistema de informação utilizado para gerenciar os dados do IFRN. Como o portal de dados abertos recupera as informações desse sistema, os dados disponíveis sobre os projetos de pesquisa estão disponíveis na íntegra apenas a partir do ano de 2015. Além disso, o ano de 2017 não foi incluído nessa etapa pelo fato de, no momento do início da investigação, ainda contar com editais de pesquisa em andamento.

Os registros dos projetos de pesquisa no IFRN estão divididos em 61 categorias, dentre as quais pode-se citar as áreas de Administração, Ciência da Computação e Engenharias, listadas, de forma integral, no Anexo A.

Nesta pesquisa, foram considerados projetos da área de informática, cadastrados na categoria de Ciência da Computação.

Com os dados disponíveis, foram formuladas algumas questões de pesquisa a serem respondidas, as quais se encontram listadas a seguir:

- Q1 - Em relação aos projetos de pesquisa desenvolvidos em 2015 e 2016, quantos, em porcentagem, referem-se à área de informática?

- Q2 - Quais campi apresentam o maior número de projetos na área de Informática no período investigado?
- Q3 - Quais produtos são mais desenvolvidos pelos projetos?
- Q4 - Quais as subáreas nas quais a informática vem sendo mais aplicada?
- Q5 - Quais possibilidades de parcerias podem ser identificadas entre os projetos desenvolvidos em campi distintos?

A seção a seguir apresenta os resultados obtidos para cada uma dessas questões de pesquisa.

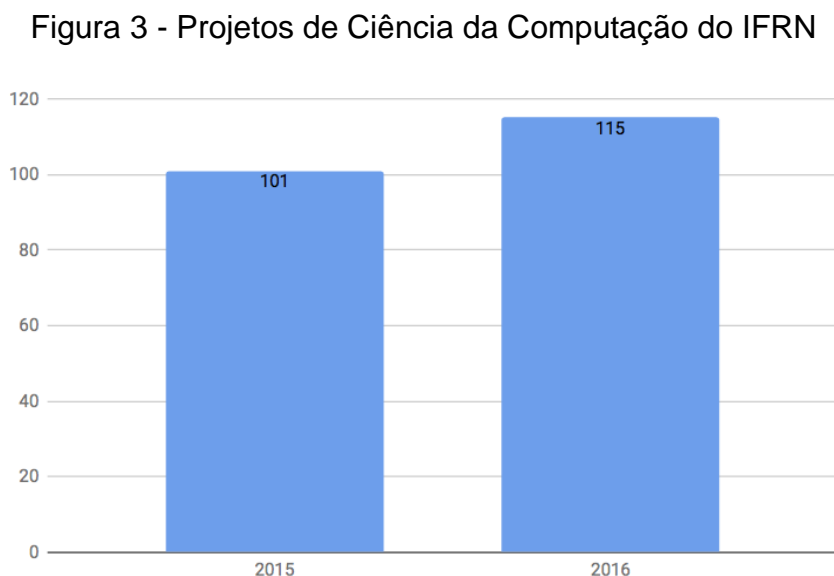
4 RESULTADOS

Para responder às questões de pesquisa apresentadas no item anterior, foram elaboradas consultas à base de dados MySQL.

4.1 PORCENTAGEM DE PROJETOS DE PESQUISA DE INFORMÁTICA NOS ANOS DE 2015 E 2016 (Q1)

No tocante à primeira questão (Q1), referente à quantidade de projetos de pesquisa desenvolvidos no IFRN, nos anos de 2015 e 2016, levou-se em consideração os projetos iniciados a partir de 2015. Excluiu-se, portanto, aqueles que foram finalizados no ano supracitado por último e iniciados em 2017. A consulta para essa questão encontra-se no Apêndice A - Consulta Referente ao Total de Projetos do IFRN (2015 e 2016).

A Figura 3, por sua vez, apresenta a proporção desses projetos entre os anos de 2015 e 2016.



Fonte: Elaborada pelas autoras (2017).

Conforme apresentado na Figura 3, infere-se que houve um aumento no número de projetos da área de ciência da computação do ano de 2015 para o de 2016.

Em contrapartida, o número de editais, costumeiramente lançados para que os alunos possam usufruir de um apoio à pesquisa desenvolvida, diminuiu. Essa conclusão foi possível em virtude do acesso ao portal do IFRN (<http://portal.ifrn.edu.br/pesquisa/editais>), o qual disponibiliza os editais à medida que tal entidade os divulga.

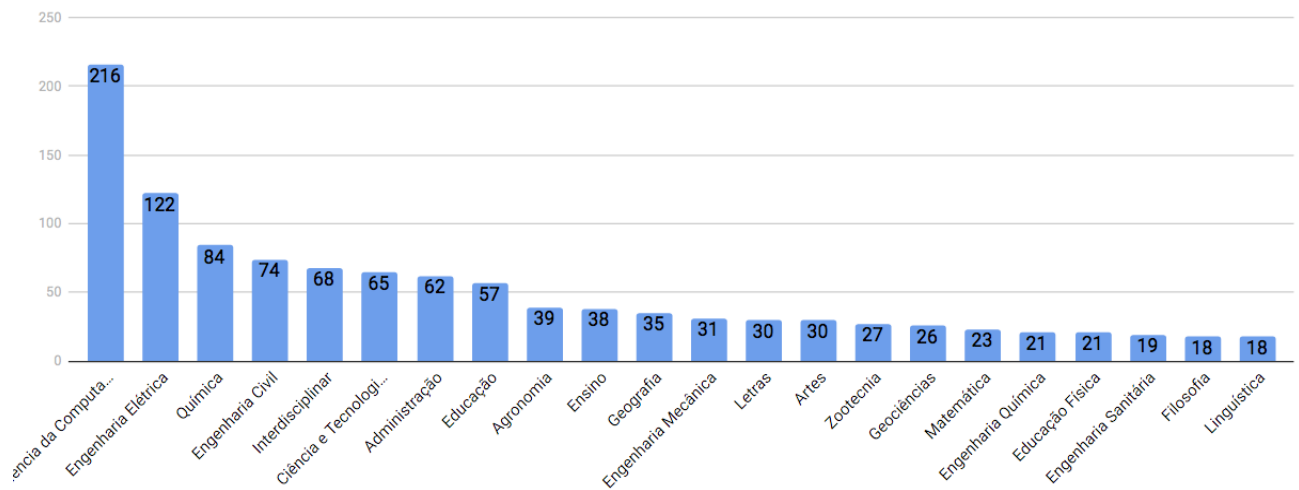
No ano de 2015, a saber, foram lançados 14 editais, os quais, ao todo, ofertavam 418 bolsas para estudantes. Em 2016, entretanto, esse número diminuiu: foram lançados 12 editais, que, ao todo, somavam 392 bolsas. Não obstante, como já fora mencionado, os projetos na área de ciência da computação, nesse mesmo ano, aumentaram.

Além disso, uma outra consulta foi realizada a fim de validar a relevância e o progresso da área de Informática. Para isso, foi necessária a constatação da quantidade total de projetos de ciência da computação em relação ao total de projetos - das demais áreas - desenvolvidos no IFRN. A execução dessa consulta retornou que, ao todo, 1373 projetos foram desenvolvidos nos anos de 2015 e 2016.

Em consonância a isso, constata-se o aumento de pesquisas na área em questão (salto de 101 em 2015 para 115 em 2016), de acordo com o exposto na Figura 3, sinalizando que a Ciência da Computação cresce progressivamente e, com isso, requer atenção e investimento no desenvolvimento de pesquisas em tal esfera.

Outra abordagem, dentro desse mesmo questionamento, foi em relação à consulta da quantidade de projetos desenvolvidos, tendo-se em evidência as áreas existentes no IFRN. A Figura 4 apresenta a distribuição das áreas - de maior destaque - dos projetos no período em pauta.

Figura 4 – Projetos desenvolvidos no IFRN (2015 e 2016) por área



Fonte: Elaborada pelas autoras (2017).

Em consonância com a Figura 4, foi realizada uma consulta particular ao banco de dados para averiguação concreta da quantidade de projetos pertencentes à área de Ciência da Computação, como apresenta o Apêndice B - Consulta Referente ao Total de Projetos de Informática do IFRN (2015 e 2016).

Essa consulta retornou um total de 216 projetos. Ao analisar o dado obtido, infere-se que, dos 1373 identificados, 15% dos projetos do IFRN (nos anos de 2015 e 2016) correspondem à área de ciência da computação, tornando evidente quão expressivo é o interesse dos estudantes e docentes nesse campo da informática.

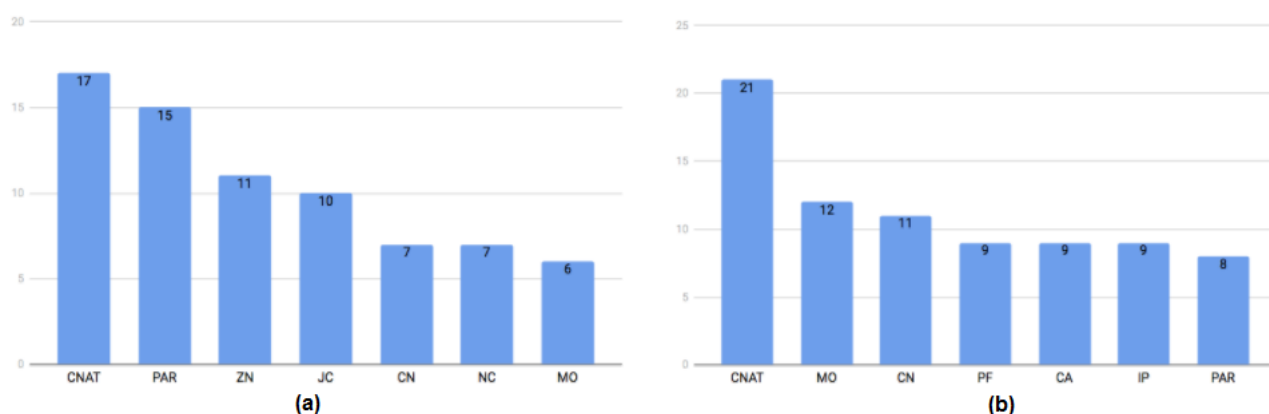
Tendo em vista a ampla quantidade de projetos da área de Ciência da Computação, a qual conta com o apoio da PROPI, torna-se relevante uma análise minuciosa acerca dos projetos que nela se incluem, abrangendo, assim, tópicos como o produto final, a temática do trabalho, o campus onde a pesquisa está sendo desenvolvida e as principais ferramentas utilizadas para a construção de seus produtos. As respostas referentes a essas questões, por sua vez, estarão expostas nos tópicos seguintes.

4.2 PROJETOS NA ÁREA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO POR CAMPUS DO IFRN (Q2)

Outra questão proposta diz respeito à distribuição dos projetos de pesquisa da área de Ciência da Computação nos campi do IFRN. Para responder tal questionamento, foram realizadas duas consultas, separadas por ano de investigação, conforme apresenta o Apêndice C - Campi com Maior Número de Projetos de Ciência da Computação (2015).

Em decorrência da consulta anterior, tornou-se possível, assim, identificar os 7 campi do IFRN que mais possuem projetos de pesquisa, como apresenta a Figura 5. A Figura 5(a), por um lado, apresenta os dados referentes ao ano de 2015, enquanto a Figura 5(b), por outro lado, os resultados referentes ao ano de 2016.

Figura 5 - Projetos de Ciência da Computação por campus do IFRN. **(a)** Ano de 2015 **(b)** Ano de 2016



Fonte: Elaborada pelas autoras (2017).

Como é possível perceber, os campi Natal - Central, Currais Novos e Mossoró aparecem nos dois anos consecutivos com um número crescente de projetos desenvolvidos. Já o campus Parnamirim, apesar de aparecer nos dois anos seguidos, apresenta um decréscimo no número de projetos desenvolvidos. Os campi Pau dos

Ferros e Caicó, por sua vez, passam a integrar a lista de 2016, enquanto os campi João Câmara e Natal - Zona Norte diminuíram o número de projetos desenvolvidos, não figurando na lista de 2016.

Entretanto, é importante destacar que, apesar de exprimirem uma redução no número de projetos entre os dois anos, o campus Natal-Zona Norte apresenta - na soma dos anos de 2015 e 2016 - um total de 18 projetos. Esse número chega a ser igual ao número de projetos desenvolvidos pelo campus Currais Novos, o qual figura na lista nos dois anos consecutivos.

4.3 PRODUTOS MAIS DESENVOLVIDOS PELOS PROJETOS (Q3)

São diversos os produtos possíveis de serem desenvolvidos ao aplicar a informática em determinado domínio, tais como sistemas, aplicativos, jogos, etc. Assim sendo, outro foco investigado neste trabalho se deteve ao produto final da pesquisa.

No portal de dados abertos do IFRN, os dados disponíveis, referentes aos projetos de pesquisa, são os seguintes: início e fim da execução, área de conhecimento, justificativa, resumo, campus, foco tecnológico, equipe, título e, por fim, id. Dessa forma, a informação referente aos produtos desenvolvidos foi extraída a partir da leitura dos resumos dos projetos.

Como apresentado na Q1, 216 projetos da área de Ciência da Computação foram desenvolvidos entre os anos de 2015 e 2016. Dessa forma, foi selecionada uma amostra dos projetos para ser feita uma leitura dos resumos de forma a extrair as informações necessárias para responder essa questão de pesquisa.

O cálculo amostral é uma das diretrizes utilizadas por muitos pesquisadores para fundamentar ou, até mesmo, assegurar os dados numéricos de que dispõem em seu trabalho, em relação a um total estabelecido. Assim, tal cálculo, considerando-se a estatística, foi universalizado - sob a forma de fórmula - a fim de que as pessoas possam obter mais confiança e credibilidade no que diz respeito aos resultados de pesquisa. Dessa forma, a seleção das amostras foi feita tendo por base o cálculo amostral, dado pela fórmula da Figura 6.

Figura 6 - Fórmula do Cálculo Amostral

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)}$$

Fonte: (SANTOS, 20-?).

Onde:

n - amostra calculada

N - população

Z - variável normal padronizada associada ao nível de confiança

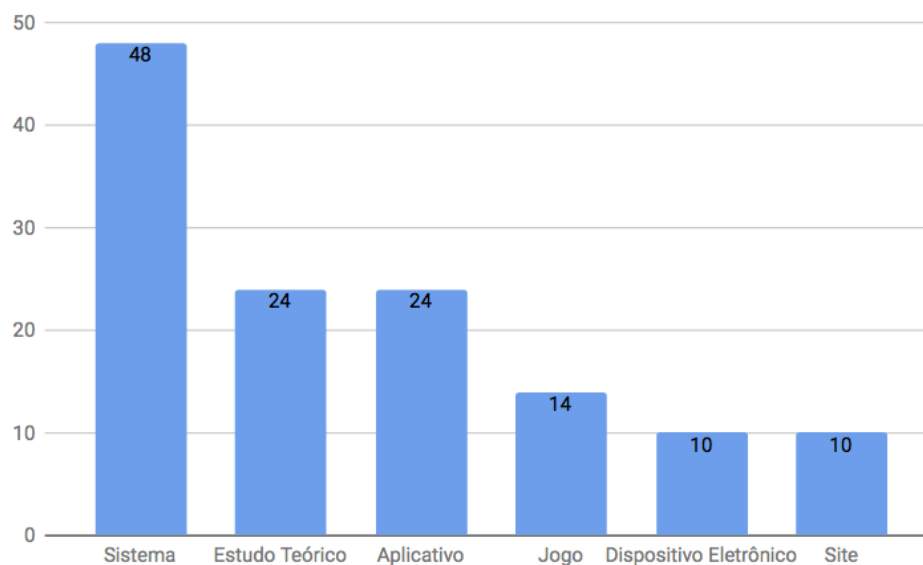
p - verdadeira probabilidade do evento

e - erro amostral

Neste trabalho, foi considerada uma população de 216 projetos, obtendo-se como valor da amostra calculada, o número de 164 projetos. Além disso, foram submetidos a um nível de confiança de 99%, portanto o erro amostral ficou relatado em 5%.

Posteriormente, foi feita a análise dos produtos mais desenvolvidos na área de Ciência da computação. O resultado encontra-se exposto na Figura 7.

Figura 7 - Produtos em destaque no desenvolvimento dos projetos



Fonte: Elaborada pelas autoras (2017).

A classificação dos produtos desenvolvidos (dentre os explicitados) contemplou a atribuição dos próprios desenvolvedores dos projetos ao resultado de suas pesquisas. Isso foi viabilizado por meio da verificação dos resumos dos projetos - divulgados pelo portal de dados do IFRN. Entretanto, ao reparar as atribuições, notou-se que as equipes divergem significativamente quanto à especificação do produto, posto que vários são os nomes atribuídos aos produtos que, em essência, são do mesmo tipo.

Nessa perspectiva, as atribuições identificadas como *software*, plataforma ou sistema foram contabilizadas e, juntas, passaram a englobar a categoria nomeada como sistema. Quanto ao tipo “Estudo Teórico”, foram considerados aqueles cujos resultados de pesquisa apontavam ter realizado um estudo, uma pesquisa ou uma análise.

Soma-se a isso o fato de que cada campus tem uma particularidade de desenvolvimento, como a produção de sistemas, jogos e sites o são. Entretanto, há semelhanças abundantes entre os produtos finais, conforme apresenta a **Quadro 1**.

Quadro 1 - Produtos em destaque nos campi do IFRN

Campus	Subáreas	Campus	Subáreas	Campus	Subáreas
AP	Estudo Teórico Sistema	EAD	Jogo Sistema	NC	Aplicativo Dispositivo
CA	Sistema Site	IP	Sistema	PAAS	Sistema
CANG	Estudo Teórico Sistema	JC	Estudo Teórico Sistema	PAR	Jogo Sistema
CM	Jogo	LAJ	Sistema	PF	Aplicativo Sistema
CN	Aplicativo Sistema	MC	Aplicativo Sistema	SGA	Jogo Site
CNAT	Estudo Teórico Sistema	MO	Estudo Teórico Sistema	ZN	Aplicativo Sistema

Fonte: Elaborada pelas autoras (2017).

4.4 SUBÁREAS MAIS APLICADAS POR CAMPUS (Q4)

A Ciência da Computação, sabe-se, está aplicada em diversos setores e, sendo assim, possui vários campos de atuação. Nesse sentido, foram feitas análises das informações dos projetos de cada campus, a fim de identificar as subáreas nas quais essa esfera costumeiramente se aplica. Para responder a essa questão de pesquisa, também foram utilizados como base a amostra de dados da subseção anterior.

Os resultados se encontram na **Tabela 2**, na qual as subáreas são ordenadas conforme a ênfase que possuem no campus ao qual se referem.

Quadro 2 - Subáreas em destaque nos campi do IFRN

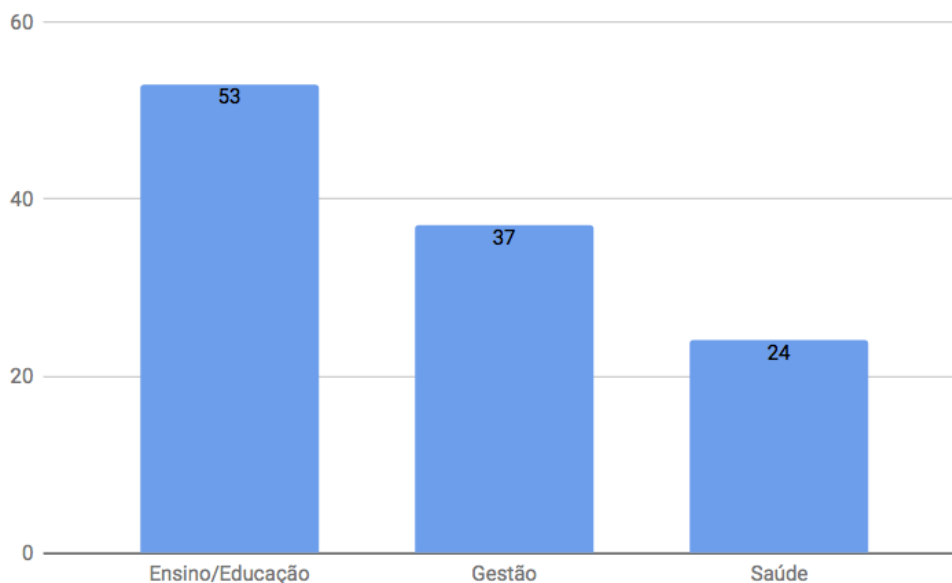
Campus	Subáreas	Campus	Subáreas	Campus	Subáreas
AP	Saúde Gestão	EAD	Ensino/educação Gestão	NC	Ensino/educação Acessibilidade Gestão
CA	Meio ambiente Saúde Ensino/educação	IP	Tecnologia Meio ambiente	PAAS	Gestão Ensino/educação
CANG	Informação Meio ambiente Ensino/educação	JC	Ensino/educação Meio ambiente Gestão	PAR	Ensino/educação Meio ambiente Gestão
CM	Meio ambiente Ensino/educação	LAJ	Ensino/educação Energia	PF	Saúde Gestão Meio ambiente
CN	Gestão Turismo Saúde	MC	Ensino/educação Economia	SGA	Ensino/educação Acessibilidade Gestão
CNAT	Ensino/educação Gestão Tecnologia	MO	Ensino/educação Gestão Meio ambiente	ZN	Gestão Ensino/educação Saúde

Fonte: Elaborada pelas autoras (2017).

Para uma análise mais minuciosa, fez-se necessário agrupar os projetos por subáreas, tendo como critério de avaliação o destaque obtido com a quantidade de projetos cadastrados. A Figura 8 apresenta um demonstrativo das temáticas frequentemente mais adotadas nas pesquisas, as quais são Ensino/Educação, Gestão e Saúde, ordenadas por ordem decrescente.

Ademais, é válido ressaltar que a subárea de maior proeminência é a de Ensino/Educação, totalizando 53 projetos cadastrados. Em seguida, a subárea de Gestão com 37 projetos e, a de Saúde, 24 projetos inseridos no portal de dados do IFRN.

Figura 8 - Subáreas de destaque em informática



Fonte: Elaborada pelas autoras (2017).

4.5 IDENTIFICAÇÃO DE POSSIBILIDADES DE PARCERIAS ENTRE OS CAMPI DO IFRN (Q5)

A partir dos dados obtidos nas Q2 e Q3, foi possível identificar que a área Ensino/educação, por exemplo, é uma das quais abrangem a maioria desses núcleos de pesquisa (CA, CANG, CNAT, EAD, JC, LAJ, MC, MO, NC, PAAS, PAR, PF, SGA e ZN). Percebe-se, ainda, um relativo grau de proximidade entre determinados campi, em relação ao ponto onde se localizam. Os polos CNAT, EAD e ZN são uma evidência de tal fato, os quais estão situados no município de Natal.

Além disso, através da leitura dos resumos, foram identificados projetos na mesma linha de pesquisa, tais como os projetos “ARDUÍNO APLICADO AO CONTROLE DA UMIDADE DO SOLO NA AGRICULTURA FAMILIAR” e “CISTERNA INTELIGENTE: DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVO PARA INSPECIONAMENTO E CONTROLE DO NÍVEL HÍDRICO E POTENCIAL HIDROGÊNICO DA ÁGUA DA CHUVA, COLETADA E ARMAZENADA” dos campi JC e PAR, respectivamente.

Os projetos supracitados estão em consonância significativa. Uma vez que o primeiro desenvolve um dispositivo voltado à bonificação da agricultura familiar, o segundo, por sua vez, desenvolve um dispositivo orientado ao controle hídrico. A união desses projetos promoveria - de forma equivalente ou em grau superior - a agricultura familiar, posto que, aplicados na cisterna, os dispositivos poderiam formar um único produto. Além disso, os aparatos tecnológicos ainda serão utilizados em ambientes semelhantes, como as áreas rurais os são, sinalizando quão relevante é tal união.

4.6 AMEAÇAS À VALIDADE DO ESTUDO

É importante ressaltar algumas limitações que se configuram como coerção à pesquisa desenvolvida. Foram identificados na lista dos projetos de pesquisa, disponibilizados no Portal de Dados Abertos, alguns projetos cadastrados que não foram submetidos aos editais da PROPI, ficando apenas como rascunho no SUAP.

Logo, chegou-se à conclusão que o Portal de Dados Abertos não disponibiliza, ainda, nenhum campo no seu conjunto de dados que caracterize os projetos de pesquisa não submetidos ao edital em questão.

Por fim, outra limitação identificada é a falta de informações referentes ao edital ao qual o projeto foi submetido.

5 CONCLUSÃO

Este relatório final apresentou os resultados que foram alcançados de acordo com o desenvolvimento do trabalho em questão, o qual tem o intuito de mapear projetos da área de ciência da computação, desenvolvidos no IFRN durante os anos de 2015 e 2016, sob a perspectiva de apresentar uma visão geral dessa área, presente em diversos campi da instituição.

Ademais, anelado ao objetivo desta pesquisa, pretende-se possibilitar o estreitamento de parcerias entre os campi que desenvolvem projetos nessa área em estudo, proporcionando assim uma maior integração entre eles a fim de que os trabalhos possam vir a serem aperfeiçoados.

Nesse sentido, essa pesquisa tomou como referência uma base de dados disponibilizada pelo próprio IFRN e inicialmente, foi verificado que cerca de 15% dos projetos de pesquisa, desenvolvidos nos anos de 2015 e 2016, correspondem à área de ciência da computação. Além disso, foram extraídas informações referentes aos campi que mais tem desenvolvido projetos nessa área.

Concomitantemente aos supracitados, surgiram novos questionamentos no decorrer do desenvolvimento do trabalho. A partir disso, foram constatadas as subáreas que mais se destacam em cada campus e construída uma tabela com as respectivas informações. Outra indagação, formulada e executada, ateu-se às subáreas mais aplicadas no campo da informática, as quais são Ensino/Educação, Gestão e Saúde, descritas em ordem decrescente. Por último, mas não menos relevante, foi levantada a questão de quais são os produtos mais desenvolvidos pelos projetos, sendo a categoria de Sistema a de maior ocorrência.

Por fim, constatou-se que as subáreas de maior destaque se encontram em campi com relativo grau de proximidade. Sendo assim, esses núcleos de pesquisa, cujos focos de estudo são similares, podem se unir em favor da partilha de conhecimento entre os membros da equipe de desenvolvimento, da progressão positiva do produto a ser desenvolvido e de promover o trabalho em conjunto. Outrossim, o ganho não se restringe à comunidade acadêmica, pois faz valer a sociedade e, desse modo, como essas podem livrar-se de problemas.

REFERÊNCIAS

BALANCIERI, R. et al. A análise de redes de colaboração científica sob as novas tecnologias de informação e comunicação: um estudo na Plataforma Lattes. Brasília, 2005. **Ci. Inf. [online]**, v. 34, n.1, p.64-77, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0100-19652005000100008&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 21 de junho de 2017.

BEIRÃO, Paulo Sérgio Lacerda. A importância da iniciação científica para o aluno de graduação. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/boletim/bol1208/pag2.html>>. Acesso em: 12 de maio de 2017.

BERTELLI, G. B. **Escolha certa**: as profissões do século 21: manual para ajudar os jovens estudantes na escolha da carreira. São Paulo: CIEE, 2013.

BROOKSHEAR, J. G. Ciência da computação uma visão abrangente. São Paulo: Bookman, 2013.

Ciência da computação. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ciência_da_computação>. Acesso em 28 de junho de 2017.

IFRN. Disponível em: <<https://dados.ifrn.edu.br>>. Acesso em: 18 de maio de 2017.

GOULART, A. T. A importância da pesquisa e da extensão na formação do estudante universitário e no desenvolvimento de sua visão crítica. **Horizonte**, Belo Horizonte, v. 2, n. 4, 2004.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

ROZELMA, S. F.; WALDIR C. S.; HAROLDO J. C. A. Ensino de ciência da computação na educação básica: experiências, desafios e possibilidades. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 32., Curitiba, 2012. **Anais...** Curitiba, 2012.

SANTOS, Glauber Eduardo de Oliveira. **Cálculo amostral**: calculadora on-line. Disponível em: <<http://www.calculoamostral.vai.la>>. Acesso em: 17 de outubro de 2017.

APÊNDICE A – Consulta referente ao total de projetos do IFRN (2015 e 2016)

```
SELECT COUNT(id) AS QtdTotProj  
FROM projetos  
WHERE EXTRACT(YEAR FROM inicio_execucao) = 2015 OR EXTRACT(YEAR FROM inicio_execucao) = 2016;
```

APÊNDICE B – Consulta referente ao total de projetos de informática do IFRN (2015 e 2016)

```
SELECT COUNT(id) AS QtdTotProj
FROM projetos
WHERE area_conhecimento LIKE 'CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO' AND (EXTRACT(YEAR FROM inicio_execucao) = 2015
OR EXTRACT(YEAR FROM inicio_execucao) = 2016);
```

APÊNDICE C – Campi com maior número de projetos de ciência da computação
(2015)

```
SELECT campus, COUNT(titulo) AS 'Qtd_Total_2015'  
FROM projetos  
WHERE area_conhecimento LIKE 'CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO' AND (EXTRACT(YEAR FROM inicio_execucao) = 2015)  
GROUP BY campus  
ORDER BY Qtd_Total_2015 DESC LIMIT 7;
```

ANEXO A – Categorias de registros de projetos do IFRN

Definição:

ANEXO: Administração, Agronomia, Antropologia, Arquitetura e Urbanismo, Artes, Astronomia, Biologia Geral, Bioquímica, Biotecnologia, Botânica, Ciência da Computação, Ciência da Informação, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Ciência política, Comunicação, Demografia, Desenho Industrial, Ecologia, Educação, Educação Física, Enfermagem, Engenharia Agrícola, Engenharia Biomédica, Engenharia Civil, Engenharia de Materiais e Metalúrgica, Engenharia de Minas, Engenharia de produção, Engenharia de Transportes, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Engenharia Sanitária, Ensino, Filosofia, Física, Geociências, Geografia, História, Interdisciplinar, Letras, Linguística, Matemática, Materiais, Medicina, Medicina Veterinária, Microbiologia, Museologia, Nutrição, Oceanografia, Parasitologia, Planejamento Urbano e Regional, Probabilidade e Estatística, Psicologia, Química, Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, Saúde Coletiva, Serviço Social, Sociologia, Turismo, Zoologia e Zootecnia.