



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE INFORMÁTICA

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

LUCAS PRADO DA COSTA BURGOS

**IMPACTOS DA PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
NA FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS EM TECNOLOGIA: ESTUDO DE CASO DO  
PROJETO ARABOIA**

Recife

2022

Orientador: Prof. Fernando Maciano

Co-orientadora: Profa. Luma Seixas

Lucas Prado da Costa Burgos

**Impactos da participação em projetos de educação tecnológica na formação de profissionais em tecnologia: Estudo de caso do Projeto Araboia**

Trabalho apresentado ao Programa de Graduação em Sistemas de Informação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação

Recife, 11 de Maio de 2022

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Fernando Maciano de Paula Neto (Orientador)  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

---

Prof. Filipe Calegario (2º membro da banca)  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

## **Agradecimentos**

Agradeço a Deus, o Senhor do universo, que mesmo em sua majestosa grandeza e soberania, importa-se intimamente com meus desejos e anseios. NEle posso encontrar descanso e conforto nos momentos difíceis e a força para prosseguir. Sempre com a certeza de que em suas mãos, a minha vida estará.

Também agradeço à minha esposa, Karina Burgos, por ser companheira em toda a nossa trajetória juntos, me incentivando e ajudando a carregar os fardos desta vida. Por todas as palavras aquecedoras e carinhosas que me dirigiu, sempre com o coração carregado de amor por mim.

Sou grato aos meus pais, Roberval S. Burgos e Alessandra P. C. Burgos, e à minha irmã, Letícia P. C. Burgos, por todos os conselhos, por sempre colocarem a família em primeiro lugar nas escolhas feitas em suas vidas e por sempre acreditarem em mim em todos os momentos.

Aos meus avós, em especial meu avô Roberval Burgos (em memória), tenho a gratidão por todas as oportunidades de recomeço que me proporcionaram e todas as palavras de sabedoria e amor, das quais lembrarei eternamente.

Agradeço ao professor Fernando Maciano não apenas pela orientação neste trabalho, mas também em todos os estágios que realizei e por suas aulas que, até hoje, foram extremamente importantes para minha formação.

Estendo essa gratidão também à professora Luma Seixas da Universidade Federal da Bahia, por dispor de tempo e atenção para também me aconselhar e auxiliar na construção desta pesquisa.

Por fim, agradeço aos demais familiares e amigos, ressaltando os de minha turma no curso de Sistemas de Informação, por proporcionarem momentos descontraídos e tornarem essa caminhada mais leve.

## **Resumo**

Com o constante aumento na demanda por profissionais de tecnologia, o estudante em formação vem cada vez mais se empenhando no desenvolvimento de habilidades necessárias ao mercado de trabalho desde os estágios iniciais do curso, através de projetos e atividades extracurriculares.

Portanto, o objetivo deste trabalho consiste em compreender os impactos na formação de alunos que participam de projetos de extensão voltados para a educação na área de tecnologia. Para isso, será realizado um estudo de caso do projeto Araboia do Centro de Informática da UFPE, que visa ensinar Programação, Inteligência Artificial e Segurança da Informação, baseado na execução de uma pesquisa qualitativa entre os graduandos participantes.

**Palavras-chave:** Extensão Universitária, Ensino em Computação, Formação em Tecnologia, Impactos na Formação Universitária

## **Abstract**

With the constant increase in technology, undergraduate students strive to develop more and more skills required for the job market from the early stages of the course, by participating in projects and extracurricular activities.

Therefore, the objective of this work is to understand the impacts on students who participate in projects in the area of technology education. For this, a study will be carried out in the Araboia project of the UFPE Informatics Center, which aims to teach basic topics of Programming, Artificial Intelligence and Information Security, based on the execution of a qualitative research among the participants.

**Keywords:** Extensão Universitária, Ensino em Computação, Formação em Tecnologia, Impactos na Formação Universitária

# Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>06</b>
1.1 Motivação	06
1.2 Projeto Araboia	07
1.3 Problema de Pesquisa e Contribuições	07
1.4 Estrutura de Trabalho	08
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b>	<b>09</b>
2.1 Extensão Universitária	09
2.2 A extensão universitária na formação do aluno de tecnologia	11
2.3 Projetos de extensão na área da educação	13
2.4 Projetos de extensão em educação na formação do aluno de tecnologia	15
<b>3 METODOLOGIA</b>	<b>17</b>
3.1 Visão Geral	17
3.2 Aplicação	20
<b>4 RESULTADOS</b>	<b>22</b>
4.1 Perfil do participante	22
4.2 Resultados da dinâmica do grupo focal	22
<b>5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E RECOMENDAÇÕES</b>	<b>30</b>
5.1 Análise crítica	30
5.2 Recomendações	32
5.3 Limita do Estudo	33
<b>6 CONCLUSÃO</b>	<b>34</b>
6.1 Principais contribuições	34
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>36</b>
<b>APÊNDICE A — Roteiro da dinâmica</b>	<b>41</b>
<b>APÊNDICE B — Formulário de consentimento para imagem e som</b>	<b>43</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Este capítulo descreve o contexto ao redor do tema desenvolvido no trabalho e a motivação que justifica ser uma escolha relevante. Além disso, apresenta os problemas que serão abordados, as contribuições e orientações sobre a organização da estrutura deste documento.

## 1.1 Motivação

O Plano Nacional de Educação (PNE) estabelece que, até 2024, todos os projetos pedagógicos dos cursos de graduação devem ter ao menos 10% do total de créditos curriculares destinados à extensão. Este processo é conhecido como “curricularização”, ou “creditação curricular”. Mediante este desafio, esta pesquisa visa contribuir para o tema, trazendo dados que reforçam a decisão do PNE.

Segundo Steigleder, Zucchetti e Martins (2019) [28], a extensão universitária é um processo voltado diretamente para demandas sociais, políticas, econômicas e culturais da sociedade e indispensável à formação cidadã.

Portanto, a meta estabelecida pelo PNE visa, majoritariamente, garantir ao discente um aprofundamento em um campo do saber, agregado a uma formação social e humanística no atendimento de demandas comunitárias (Serva 2020) [29].

Através de um estudo de caso sobre o projeto ARABOIA da Universidade Federal de Pernambuco, esta pesquisa objetiva abordar os impactos na formação de estudantes que participam de projetos de extensão universitária, mais especificamente voltados para a educação.

No contexto acadêmico atual, a literatura científica possui diversos estudos sobre projetos de extensão, analisando sua importância de forma geral para a sociedade. Porém, existe uma escassez de artigos voltados primariamente a tratar da vivência, benefícios e dificuldades dos alunos que participam desses projetos, especialmente baseados na educação, principalmente dos cursos de bacharelado na área de computação.

## **1.2 Projeto Araboia**

ARABOIA é um projeto de extensão universitária do Centro de Informática - CIn-UFPE que tem como objetivo disseminar o conhecimento da Programação, Inteligência Artificial e Segurança da Informação para a sociedade, dando prioridade a professores e estudantes de escola pública. Seus membros são alunos de graduação e pós-graduação, e professores do CIn-UFPE, além de professores convidados de outras instituições. [30]

O projeto ARABOIA já teve duas edições, sendo ambas executadas no modelo à distância, através de aulas gravadas, ao vivo e produção de PDFs ensinando, de forma variada, criativa e útil, as matérias abordadas.

Ao longo de sua execução, eram disponibilizados 2 vídeos por semana com assuntos novos e uma apostila para estudo. Também foram feitas um total de 15 monitorias para esclarecimentos de dúvidas.

A primeira edição havia sido preparada para acontecer presencialmente nas salas de aula das escolas públicas, porém, com o advento da pandemia do coronavírus, foi necessário adaptar a metodologia e o planejamento para seguir as normas e restrições sanitárias exigidas no início do ano de 2020.

Este trabalho se desenvolve através da participação e contribuição de integrantes do projeto que atuaram na primeira versão, analisando os impactos relatados pelos mesmos e trazendo recomendações tanto para o ARABOIA, quanto de forma geral para todas as extensões universitárias similares.

## **1.3 Problemas de pesquisa e contribuições**

Diante da motivação apresentada na seção 1.1, este trabalho visa investigar os seguintes aspectos:

- Mensurar sob aspectos qualitativos, os benefícios de se participar em um projeto de extensão que visa ensinar conceitos de tecnologia para um público fora da área, na graduação;
- Analisar as dificuldades enfrentadas por integrantes desses projetos;
- Verificar se o projeto de extensão impacta no desenvolvimento de conhecimentos e habilidades na formação do estudante de computação;

As principais e desejadas contribuições deste trabalho são incentivar a participação de discentes em projetos voltados à educação e trazer recomendações que auxiliem na execução de extensões universitárias similares.

## 1.4 Estrutura de trabalho

Este documento é composto por 7 capítulos que são divididos da seguinte maneira:

- **Capítulo 1:** apresenta a introdução, composta pelo contexto do problema escolhido, o problema abordado, as contribuições e a estrutura do trabalho.
- **Capítulo 2:** composto pela revisão da literatura, onde é descrito o que já tem sido estudado, analisado e produzido academicamente a respeito de projetos de extensão em geral e na área de educação e computação.
- **Capítulo 3:** trata sobre a metodologia usada na construção deste trabalho, a fim de alcançar os objetivos desejados.
- **Capítulo 4:** formado pelos resultados alcançados através da aplicação da metodologia descrita e a conclusão do documento.
- **Capítulo 5:** apresenta a discussão dos resultados obtidos e lista um conjunto de recomendações, com base nesses resultados.
- **Capítulo 6:** composto pela conclusão do trabalho.
- **Capítulo 7:** lista as referências bibliográficas consultadas a fim de fundamentar este trabalho de forma adequada.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

No intuito de uma melhor compreensão desta pesquisa, este capítulo destina-se a apresentar um embasamento teórico mais detalhado sobre os seguintes aspectos: o que são projetos de extensão; sua origem e aplicação no Brasil; a importância da extensão universitária e os impactos de projetos voltados à educação na formação acadêmica dos alunos.

Por fim, também são abordadas as contribuições de projetos de extensão em educação na área específica de tecnologia, constatando-se uma escassez de artigos e pesquisas sobre este tema, o que foi mais um fator motivador para a realização deste trabalho.

### 2.1 Extensão universitária

A extensão universitária é um processo educativo e científico. Ao promovê-la, é esperado produzir e reproduzir um conhecimento de suma importância: um conhecimento que viabiliza a relação transformadora entre a Universidade e a Sociedade e vice-versa. [8]

Segundo Evandro Mirra (2009), a extensão universitária origina-se a partir do século XIX, na Inglaterra e, conforme afirmado também por Maria das Dores Pimentel Nogueira (2005), esta modalidade, conhecida como “educação continuada” (Lifelong Education), era destinada à população adulta que não tinha acesso à universidade.

A Universidade de Cambridge, em 1871, foi provavelmente a primeira a criar um programa formal de “cursos de extensão” a ser levados por seus docentes a diferentes regiões e segmentos da sociedade. Começando por Nottingham – a terra de Robin Hood -, Derby e Leicester, seus cursos de Literatura, Ciências Físicas e Economia Política logo angariaram vasta clientela e, em pouco tempo, atingiam todos os recantos do país. Quase ao mesmo tempo outra vertente surgia em Oxford, com atividades concebidas como uma espécie de movimento social voltado para os bolsões de pobreza. As primeiras ações tiveram lugar em Londres e logo se expandiram para regiões de concentração operária. Os trabalhadores das minas de Northumberland, por exemplo, contrataram em 1883

uma série de cursos de história. O século de Péricles foi apresentado no centro manufatureiro de Sheffield, a tragédia grega foi oferecida aos mineiros de carvão de Newcastle e aula de Astronomia aos operários de Hampshire.(MIRRA, 2009)

A partir daí, ela se expandiu por toda a Europa e chegou aos Estados Unidos, que criou a American Society for the Extension of University Teaching, a qual impulsionou as atividades de extensão, culminando na experiência da Universidade de Wisconsin, em 1903, conhecida como “Wisconsin Idea”, que disponibilizou seus professores a serem especialistas técnicos do governo do estado [2].

No Brasil, a extensão foi iniciada a partir de 1911, usando a vertente europeia: “educação continuada e educação voltada para as classes populares; extensão voltada para a prestação de serviços na área rural” (NOGUEIRA, 2005).

Após grandes perdas na área estudantil que impactaram imensamente a extensão universitária brasileira, ocasionadas pelo golpe militar de 1964, houve uma renovação no final dos anos de 1970 e início de 1980 através de movimentos populares e organizações não governamentais, na perspectiva da Educação Popular (BRANDÃO, 1982).

Além disso, esse movimento se consolidou com a consagração pela Constituição de 1988 da “indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” (Artigo 207) e a LDB de 1996 (Lei no 9.394/96) que estabeleceu a Extensão Universitária como uma das finalidades da Universidade (Artigo 43).

A criação do Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras - hoje “Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições de Educação Superior Públicas Brasileiras” - o FORPROEX, em novembro de 1987, foi decisiva para o avanço que se deu a seguir. Para o FORPROEX a Extensão Universitária foi entendida como um processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre Universidade e Sociedade. Para o FORPROEX, A Extensão Universitária é "uma via de mão-dupla" entre Universidade e

sociedade. O saber acadêmico e o saber popular se reencontravam. (GADOTTI, 2017) [7]

Um grande propagador da extensão universitária foi o professor Paulo Freire que, em sua tese “Educação e atualidade brasileira”, descreveu sua concepção de universidade como sendo democrática, comprometida com a problemática da comunidade e fomentadora de transformações sociais e que através da extensão, seria possível redimensionar a Universidade dentro de um projeto popular de educação. [7]

A Universidade Federal de Pernambuco, antiga Universidade do Recife, na qual Paulo Freire fundou e dirigiu o Serviço de Extensão Cultural, define extensão como: “atividade acadêmica articulada com o ensino e a pesquisa, tendo por competência promover a relação dialógica, transformadora e integradora entre a Universidade e a Sociedade, por meio do envolvimento de docentes, técnico-administrativos e discentes vinculados à UFPE.” [5]

## **2.2 A extensão universitária na formação do aluno de tecnologia**

Segundo estudo publicado pela Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Brasscom), existe uma demanda média anual de 159 mil profissionais de Tecnologia da Informação, enquanto os cursos superiores de perfil tecnológico formam apenas cerca de 53 mil pessoas.

Estima-se que até o ano de 2025 essa demanda cresça exponencialmente, chegando ao total de 797 mil vagas, porém apenas 530 mil destas serão preenchidas. [9]

Diante destas estimativas, é necessário garantir que os alunos de tecnologia, formados a serem inseridos no mercado de trabalho, estejam preparados para as atividades práticas de sua profissão no intuito de melhor suprirem essas demandas necessárias para o crescimento do País.

Para uma boa formação de estudantes de cursos de tecnologia da informação, o ensino das principais disciplinas correlatas carece não apenas da abordagem teórica, mas, também, da

aplicação prática do conteúdo, como por exemplo a Programação, que segundo Greening (2000), é necessário executar o que foi ensinado para melhor entendimento desta disciplina e evitar a frustração do aluno. [10]

É neste sentido que os projetos de extensão podem contribuir de forma significativa para a formação do graduando em tecnologia.

De acordo com o mencionado no tópico anterior, a extensão universitária fornece contato com problemas reais da sociedade, proporcionando a experiência de resolvê-los, utilizando o conhecimento adquirido em sala de aula e preparando o aluno para atuar em situações análogas às encontradas no mercado de trabalho.

Como relatado por Lima *et al* (2020), no projeto de extensão *Fábrica de Software Acadêmica* da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), em que os alunos desenvolveram um sistema com aplicação em um problema real, foram observados diversos benefícios para os participantes. Os principais relatados foram a inserção deles no contexto do mercado tecnológico e dos processos de construção de um software, além de proporcionar a experiência de dialogar com clientes para levantamento e análise de viabilidade de funcionalidades necessárias para definir o escopo do produto.

Através de depoimentos dos integrantes, também foi possível perceber que houve desenvolvimento na habilidade de contribuir e trabalhar em equipe e, segundo a percepção dos próprios alunos, o aperfeiçoamento da qualificação profissional que desejam para suas carreiras de forma rápida.

Como as declarações dispostas, nota-se a ampla influência do projeto sob os estudantes de Sistemas de Informação inseridos na ação, sendo suas percepções fundamentais para demonstrar a importância da extensão e das práticas no contexto acadêmico. (LIMA *et al*, 2020)

De acordo com Dos Santos *et al* (2017), a participação no programa *Ação Curricular em Comunidade e Sociedade (ACCS)*, projeto de extensão da Universidade Federal da Bahia,

promove o exercício real da interdisciplinaridade com a imersão em contextos e realidades diferentes daquelas vivenciadas, além do contato com crenças e culturas desconhecidas por alguns.

Nesse sentido, o projeto de extensão *Onda Solidária de Inclusão Digital - Tecnologia a Serviço da Cidadania* (ACCS MATC-53), ofertado pelo Departamento de Ciência da Computação (DCC) da UFBA, a fim de possibilitar a descoberta de habilidades e competências, o desenvolvimento técnico e científico e a tomada de consciência social e cidadã, permite que:

estudantes dos cursos de computação, que possuem predominância de componentes curriculares com conteúdos técnicos, quebrar as friezas do mundo digital, preparando o educando para o exercício da cidadania e proporcionando, assim, uma formação profissional integral, atentando para o seu papel social e permeando diversas áreas do conhecimento. (DOS SANTOS *et al*, 2017)

### **2.3 Projetos de extensão na área da educação**

A resolução CNE/CP 02/2002 (BRASIL, 2002b) estabelece nos currículos dos cursos de formação de professores da educação básica 200 horas acadêmico-científico-cultural, 400 horas de Práticas de Ensino como componente curricular e 400 horas de Estágio Supervisionado. (FREITAS, 2002), devendo as 400 horas de Práticas de Ensino ser vivenciada ao longo do curso.

Desta forma, projetos de extensão podem ser uma boa alternativa para contribuir, não apenas com a carga horária prática exigida, mas também no desenvolvimento de habilidades essenciais de futuros professores ainda em formação.

Existem diversos benefícios na formação de alunos gerados pela extensão universitária na área da educação, como relatado por PORTO *et al* (2012) em seu estudo sobre o projeto “O Ensino de Ciências e o Desafio da Aproximação Universidade Escola” criado pelo curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade de Brasília (UnB), Campus de Planaltina

(FUP), que visa desenvolver atividades experimentais com os integrantes do projeto, de acordo com o contexto de cada escola pública e em parceria com os professores da Educação Básica.

Neste contexto, os licenciandos exercitam também a criatividade para construir experimentos simples com uma abordagem complexa, que favorece os processos de ensino e aprendizagem. Um exemplo deste tipo de atividade foi a construção, quase artesanal, de um destilador com material simples, visando testar sua eficiência na separação de misturas sólido/líquido e investigar quais conteúdos poderiam ser abordados a partir de sua construção (PORTO *et al*, 2012)

Segundo PORTO *et al* (2012), ao executar o processo de construção de um destilador, os alunos foram estimulados a praticar a discussão coletiva de aspectos dos conhecimentos científicos, pois era necessário elaborar hipóteses e, em seguida, buscar os subsídios teóricos que explicariam a escolha de um material que suportasse aquecimentos de cerca de 100° C.

Continuando na área da educação, é importante ressaltar que projetos nesse sentido não estão restritos para os cursos de licenciatura.

Observando o demonstrado por Bordin *et al* (2020), no projeto “Educação Ambiental: conscientização para a construção de futuros”, alunos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFFS tiveram a oportunidade de lecionar para crianças de 6 a 10 anos e foi relatado que houve impactos significativos em sua formação acadêmica e profissional perante as atividades e desafios encontrados:

Destacamos que aprendemos tanto quanto ensinamos, e que esse processo nos tornou profissionais de Engenharia mais sensíveis e comprometidos com o caráter socioambiental da formação e atuação no/do campo da Engenharia Ambiental e Sanitária. (Bordin *et al*, 2020)

## 2.4 Projetos de extensão em educação na formação do aluno de tecnologia

Mesmo diante das iniciativas apresentadas, nota-se uma escassez de estudos relacionados diretamente à análise dos impactos que a participação em um projeto de extensão, voltado ao ensino de tecnologias, traz para a formação de um aluno.

Como abordado e exemplificado no tópico anterior, projetos de extensão na área da educação não são exclusivos de cursos voltados à formação de professores, o que é comprovado também pelo número de artigos encontrados em uma breve busca no Google Scholar sobre o tema, relatando experiências de ensino em tecnologia por alunos de cursos de informática.

O que difere estes estudos específicos dos da literatura trabalhada nos tópicos **2.2 A extensão universitária na formação do aluno de tecnologia** e **2.3 Projetos de extensão na área da educação** deste capítulo, e do intuito desta pesquisa, é a abordagem pela qual o projeto é retratado.

Enquanto os projetos de tecnologia voltados a outras áreas, que não o ensino, e os relacionados aos cursos de licenciatura trazem uma grande exposição das habilidades e experiências vividas pelo integrante, os artigos sobre projetos em que o objetivo é o aluno lecionar conteúdos de tecnologia para um determinado grupo de pessoas focam, majoritariamente, no resultado e desempenho do público alvo e os benefícios para a comunidade, deixando de lado, muitas vezes sequer relatando, a vivência do graduando.

De fato, ao analisar os artigos encontrados, apenas uma pequena parte retrata de forma superficial os impactos experimentados pelos integrantes, como relatado brevemente por De Oliveira *et al* (2014) em seu artigo sobre as atividades de extensão da Universidade de Pernambuco (UPE), que promoveram o ensino de lógica de programação para alunos do ensino fundamental no interior de Pernambuco:

Para os universitários que realizaram as atividades descritas, esta foi uma experiência essencial para a formação profissional, pois foi possível entender

melhor como o trabalho de um docente é importante para o desenvolvimento dos alunos. (De Oliveira *et al*, 2014)

Também é possível extrair algumas informações de artigos sobre disciplinas de estágios acadêmicos em projetos similares ao modelo de projetos de extensão voltados à educação em tecnologia, como o “minicurso de computação para alunos de ensino fundamental”, também oriundo da UPE.

Segundo Silva *et al* (2015), os alunos integrantes deste projeto, responsáveis pelas aulas de computação para estudantes de ensino fundamental, enfrentaram várias situações desafiadoras que puderam ser transformadas em aprendizagens e preparação para a profissão, como a necessidade de adaptação da metodologia perante imprevistos que impediam as ações planejadas. Também foram observados outros pontos que podem beneficiar os graduandos na construção de sua carreira, como o trabalho coletivo e participativo e a análise das demandas da sociedade à ciência da computação.

Para os universitários participantes foi uma experiência que desafiou o conhecimento técnico, pedagógico-didático e dos conteúdos, diante do ensino de Computação para alunos do ensino fundamental, sendo que não existe essa disciplina na matriz curricular da educação básica. (Silva *et al*, 2015)

É no sentido de ampliar o conhecimento sobre a participação em projetos de extensão educacionais em tecnologia, que esta pesquisa se desenvolve, a fim de contribuir para o tema, trazendo uma perspectiva pouco abordada.

## 3 METODOLOGIA

Este capítulo descreverá a metodologia utilizada para a construção deste trabalho, primeiramente, através de uma visão geral da abordagem e, em seguida, da aplicação da mesma.

### 3.1 Visão Geral

O trabalho consiste em um estudo de caso do projeto ARABOIA.

Segundo Goode e Hatt (1979), o estudo de caso é um meio de organização de dados, que preserva o caráter unitário do objeto estudado e considera a unidade como um todo, incluindo o seu desenvolvimento (pessoa, família, conjunto de relações ou processos etc.) [19].

Existem duas formas de abordagem possíveis para um estudo de caso, a qualitativa e a quantitativa.

Diante das características desta modalidade de pesquisa, as particularidades do grupo estudado e os objetivos do trabalho, que visam majoritariamente mensurar e compreender um tema de certa maneira subjetivo como os impactos de uma determinada prática em um indivíduo, que apenas pode ser analisada através de relatos do próprio indivíduo, foi utilizada uma abordagem qualitativa.

Segundo Fraser e Gondim (2004), uma das vantagens da aplicação de métodos qualitativos de pesquisa é “permitir uma melhor compreensão dos significados, dos valores e das opiniões dos atores sociais a respeito de situações e vivências pessoais”.

Dentre as diversas opções de instrumento de coleta de dados qualitativos, foi escolhido o Grupo Focal. Trata-se de uma forma de pesquisa qualitativa que consiste em reunir participantes em uma entrevista para expor opiniões sobre um determinado assunto.

Uma modalidade de entrevista grupal, que é o grupo focal ou de discussão, tem apresentado um crescimento expressivo nas últimas décadas, atendendo a interesses de acadêmicos, que a usam para investigar as percepções e representações de grupos específicos, e as de profissionais que a empregam como ferramenta de gerenciamento, de tomada de decisão e de apoio a programas de intervenção (Gondim, 2002) [20].

Mais especificamente, foi realizado um grupo focal on-line, que semelhantemente ao grupo focal presencial, visou coletar informações, porém através do ambiente virtual.

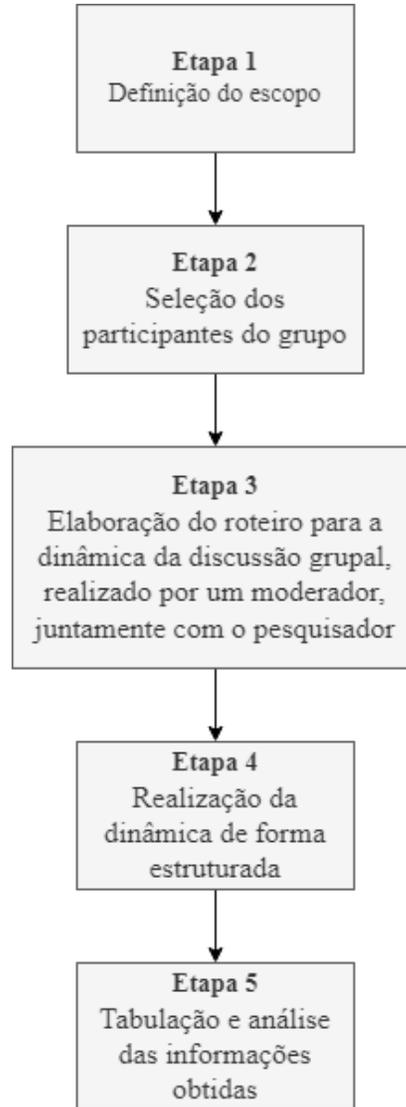
Desta forma, é possível usufruir de algumas vantagens facilitadoras para o processo de pesquisa, como a conveniência por não haver a necessidade de deslocamento, a capacidade de coletar dados em um menor espaço de tempo e a possibilidade de incluir pessoas localizadas em outros espaços geográficos, de acordo com Gondim *et al* (2009) [21].

A seleção dos participantes para uma pesquisa de grupo focal on-line, segue o mesmo direcionamento da pesquisa com grupo focal presencial, somente através de convite. Primeiramente é feita uma seleção inicial que pode ser através de um questionário (SCHIFFMAN e KANUK, 2000) [22].

Em seguida, é enviado um primeiro convite por e-mail com informações gerais da pesquisa e as condições de participação. Caso o convite seja aceito pelo participante, um segundo e-mail é enviado com o link de acesso à sala de discussão e um dia antes da realização do debate, um terceiro e-mail para lembrete do mesmo é enviado (CHASE e ALVAREZ, 2000; MOLONEY *et al.*, 2003).

Quanto à quantidade de participantes em um grupo focal online, também é similar ao número de participantes do grupo focal presencial. Estudos não apresentam exatamente um consenso sobre essa quantidade, porém não diferem muito entre si. Segundo Underhill e Olmsted (2003) [23], esta pode ser de 4 a 6 participantes. De acordo com Gaiser (1997) [24] destaca que a variação pode ser de 4 a 8 participantes, de acordo com a experiência do pesquisador.

Para os autores Sweet (1999), Sweet e Walkowski (2000), Walston e Lissitz (2000) e Adler e Zarchin (2002), citados por Gondim *et al* (2009) [21], as etapas para a realização dos grupos focais online são similares às do grupo focal presencial, que são as descritas na **figura 1**:



**Figura 1 - Fluxo de etapas do Grupo Focal**

É importante ressaltar que o método Grupo Focal também possui algumas desvantagens que trazem limitações à pesquisa. Como relatado por Munaretto *et al*, Algumas dessas desvantagens são a possibilidade de um participante mais comedido ter sua opinião oprimida pela de outros participantes e a falta de total anonimato pode influenciar alguns respondentes a concordarem com a maioria quando se trata de temas polêmicos.

Selecionar e convencer pessoas para participarem desta metodologia, também pode ser desgastante, pois não é um processo simples e rápido.

### 3.2 Aplicação

Como primeiro passo da Pesquisa, optou-se por realizar uma Revisão da Literatura, a fim de compreender o que tem sido estudado com relação aos impactos dos projetos de extensão voltados à área de educação.

Os estudos selecionados abordavam tanto temáticas em geral, como também estudos específicos para a área de tecnologia, na formação do aluno, tendo sido notada uma escassez de material científico produzido para o segundo caso.

A segunda parte consistiu em aplicar o grupo focal com participantes do projeto ARABOIA, seguindo as etapas mencionadas anteriormente na **figura 1**, com pequenas adaptações, descritas a seguir, em algumas delas para viabilizar a execução da metodologia escolhida ao cenário atendido.

O escopo definido para a execução do grupo focal foi compreender a experiência dos participantes no projeto ARABOIA e o impacto em sua formação, tendo em vista o problema trabalhado nesta pesquisa e objetivando também contribuir e comparar os resultados com a literatura revisada no primeiro passo.

Na etapa de seleção dos participantes, por haver um conjunto pequeno de integrantes do projeto ARABOIA, foi feito diretamente o convite para alguns destes, dispensando qualquer método de seleção prévia, onde um grupo focal de quatro (4) participantes foi formado e todo o acompanhamento e detalhamento do processo foi feito através de aplicativo de mensagens instantâneas em dispositivos móveis, em vez do tradicional e-mail.

Para as etapas de elaboração do roteiro e realização da dinâmica, é importante ressaltar que, devido às condições e exigências da elaboração de um trabalho de graduação individual, foi

necessário que o pesquisador, autor deste trabalho, executasse concomitantemente o papel de moderador do grupo focal.

A dinâmica foi aplicada através de uma plataforma on-line de videoconferência em grupo e se deu em duas partes. A primeira para a explicação da metodologia, apresentação dos objetivos do trabalho e da finalidade, estritamente para consulta durante a elaboração deste trabalho, de registrar áudio, imagem e texto da chamada, e a segunda parte na qual os convidados efetivamente participaram expondo suas opiniões e debatendo os tópicos elencados no roteiro.

Todo e qualquer registro da dinâmica ocorreu com consentimento dos participantes, para os fins citados no formulário de consentimento, disponível no apêndice b.

Os dados foram classificados entre Aspectos notáveis e Entraves, baseando-se em um relatório de grupos focais com adolescentes em cumprimento de medida socioeducativa em meio aberto e com os seus responsáveis, feito pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM). [32]

Aspectos notáveis são as informações mais relevantes, relatadas pelos participantes, que reforçam e contribuem para o tópico avaliado. Já os entraves, são os argumentos apresentados como empecilhos para o alcance do referido tópico. Além disso, com o objetivo de enriquecer cada tema, junto à análise que emergiu, foram expostos excertos dos dados obtidos no grupo focal.

Todas as informações obtidas na dinâmica foram transcritas manualmente e analisadas utilizando o software QDA Miner Lite, onde cada fala foi mapeada para a classificação adequada de acordo com o que foi estabelecido anteriormente. Por fim, foi feito o tabelamento destas e dispostas neste trabalho de forma que facilite a compreensão dos dados coletados.

Com base na análise dos resultados obtidos, elaborou-se um conjunto de sugestões para aprimoramento do projeto ARABOIA no quesito de experiência e evolução dos participantes como alunos em formação, com o intuito de contribuir para este assunto no meio acadêmico e outros projetos de extensão semelhantes.

## **4. RESULTADOS**

Nesta seção, serão apresentados os resultados obtidos na dinâmica de entrevista do grupo focal. Primeiramente trazendo uma breve abordagem sobre o perfil dos participantes e em seguida apresentando os dados obtidos na atividade, seguindo a ordem das perguntas realizadas de acordo com o roteiro disponível no apêndice A.

### **4.1 Perfil dos participantes**

No âmbito do presente projeto foi realizado um grupo focal com os integrantes do ARABOIA. O encontro ocorreu por meio da plataforma Google Meet e foi gravado para análise posterior. Participaram 4 pessoas e a duração média da atividade foi de 65 minutos.

Com o objetivo de contextualizar e entender o perfil dos integrantes do projeto ARABOIA, foi feito um levantamento inicial dos seguintes aspectos:

- Faixa etária
- Situação acadêmica
- Curso
- Experiência em monitoria

Quanto à faixa etária, três dos quatro participantes se enquadram na faixa entre 26 e 30 anos de idade, e um está na categoria de 22 a 25 anos. Todos estão cursando a primeira graduação, sendo três deles oriundos do curso de Sistemas de Informação e apenas um do curso de Engenharia da Computação. Todos os participantes foram monitores pelo menos uma vez durante o curso.

### **4.2 Resultado da dinâmica do grupo focal**

Foram destacados nos depoimentos dos integrantes do projeto no grupo focal os aspectos notáveis e entraves, de acordo com cada tema debatido, conforme expostos nas tabelas

seguintes para uma melhor compreensão das informações obtidas, de acordo com a metodologia definida.

1. MOTIVAÇÃO PARA PARTICIPAR DO PROJETO	
Aspectos Notáveis	Entraves
<ul style="list-style-type: none"> <li>A possibilidade de contribuir com alunos de escola pública, dando a eles a oportunidade de adquirir novos conhecimentos que gerem uma nova profissão para eles e, consequentemente, gerando impacto na sociedade, é um atrativo comum.</li> </ul> <p><i>“No Araboia, eu pude apresentar para alguns alunos da escola pública aquilo que eu não tive quando estava na escola. Apresentar a profissão de programador e levar o conhecimento de forma simples e acessível”.</i></p> <p><i>“ O impacto que o Araboia pode trazer na sociedade é gigante. Quando fui apresentado à ideia, abracei”.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ter uma experiência de ensino que fosse fora da universidade com um público diferente, ao contrário das monitorias, foi uma oportunidade enxergada por alguns.</li> </ul> <p><i>“Já tinha interesse no ensino, passar conhecimento para outras pessoas e o projeto me possibilitou realizar isso fora da universidade, para um outro público”.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O próprio ato de lecionar em si é um grande fator motivacional para alunos que se interessam bastante pela área da educação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obter carga horária extra para dispensar horas complementares da graduação também foi um ponto observado por alguns, porém foi relatado que caso este seja um elemento motivacional único, diferentemente dos outros fatores, o participante terá bastante dificuldade em seguir com os desafios do projeto.</li> </ul>

## 2. DESENVOLVIMENTO E APERFEIÇOAMENTO DE CONHECIMENTO TÉCNICO RELACIONADO ÀS MATÉRIAS LECIONADAS

Aspectos Notáveis	Entraves
<ul style="list-style-type: none"> <li>Há uma tendência de relembrar conhecimentos e organizar melhor o fluxo do conteúdo</li> <li>Para adaptar as aulas ao modelo EAD, devido à pandemia do coronavírus, os integrantes aprenderam a utilizar novos softwares como, por exemplo, para gravação e edição de vídeos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pelo conteúdo ser de um nível introdutório, não foi possível observar ganhos no conhecimento das matérias abordadas por cada participante.  <i>“Não participei com o intuito de adquirir mais conhecimento, mas sim de passar o que já tinha”.</i></li> <li>Não houve relatos de troca de conteúdos entre os integrantes ou deles atuando como ouvintes em aulas mútuas, o que ocasionou em uma possível retenção do conhecimento nas áreas específicas de cada um.  <i>“Estive ocupado com muitas outras atividades e por isso não pude participar de outras aulas”</i></li> </ul>

## 3. CONHECIMENTOS TÉCNICOS DESENVOLVIDOS E APERFEIÇADOS DURANTE O PROJETO NO AMBIENTE PROFISSIONAL

Aspectos Notáveis	Entraves
<ul style="list-style-type: none"> <li>Para os integrantes que não estavam atuando diretamente com a área de tecnologia, a participação no projeto provia uma oportunidade de colocar em organizar e relembrar os conhecimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Por consequência da baixa influência do projeto no desenvolvimento ou aperfeiçoamento dos conhecimentos técnicos, não houve diferenças significativas no ambiente profissional neste sentido.</li> </ul>

#### 4. DESENVOLVIMENTO E APERFEIÇOAMENTO DE SOFT SKILLS ATRAVÉS DAS ATIVIDADES DO PROJETO

Aspectos Notáveis	Entraves
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Houve ganhos na confiança para falar em frente a grande público, que em outras ocasiões anteriores estava defasada.</li> <li>• Foram também observadas melhoras na capacidade de se comunicar com melhor eficiência, sendo mais claro e objetivo na exposição de ideias.</li> <li>• Os participantes que também atuavam como monitores sentiram uma melhora na didática e obtiveram retornos positivos de seus alunos nas aulas de monitoria.</li> <li>• Uma habilidade desenvolvida foi a de adaptar sua linguagem para um público mais jovem e sem qualquer conhecimento na área de tecnologia.</li> <li>• Com a necessidade de adaptar a linguagem para lecionar um determinado público, alguns participantes aprimoraram técnicas de estudos, como a de Feynman, e conseguiram melhorar suas capacidades de reter conteúdo ao estudar um novo assunto.</li> <li>• Por conta da pandemia, os alunos tiveram que reformular as aulas para o modelo virtual à distância, o que trouxe uma experiência na capacidade de se adaptar às mudanças.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para alunos com vasta experiência em lecionar, como por exemplo, em várias monitorias, pode não haver tanto desenvolvimento nesses aspectos.</li> </ul>

## 5. USABILIDADE DAS SOFT SKILLS DESENVOLVIDAS E APERFEIÇADAS DURANTE O PROJETO NO AMBIENTE PROFISSIONAL

Aspectos Notáveis	Entraves
<ul style="list-style-type: none"> <li>Os integrantes que trabalham em empresas que incentivam a realização de cursos e workshops pelos funcionários, se beneficiaram bastante com a experiência da participação no Araboia, tanto para lecionar quanto para organizar e roteirizar aulas.</li> </ul> <p><i>“Na empresa que trabalho há muito incentivo para gravar aulas para outros desenvolvedores que não sabem React, porém não há muito conteúdo. Então eu posso ser pioneiro com essa experiência”</i></p> <p><i>“No meu estágio, precisei gravar apresentações em vídeo e era algo bem parecido com o que fazia no Araboia, como também criar um manual em PDF e fazer tutoriais”.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar palestras e apresentações na empresa também foram tarefas beneficiadas com a experiência no Araboia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caso não haja a necessidade de atividades mais didáticas, ou de realizar apresentações, não haverá muito impacto direto no dia-a-dia para os participantes.</li> </ul>

## 6. INFLUÊNCIA PARA SEGUIR CARREIRA ACADÊMICA COMO PROFESSOR

Aspectos Notáveis	Entraves
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para alguns participantes que nunca almejavam exercer a profissão de professor, esta passou a ser uma possibilidade, caso apareçam oportunidades que não os desviem da área em que atuam agora.  <i>“Gosto muito de trabalhar como desenvolvedor, mas se também aparecer uma oportunidade de lecionar, eu abraço. Gosto disso, de passar conhecimento”.</i></li> <li>• Alguns também cultivam o desejo de criar conteúdo para redes sociais gravando aulas sobre programação.</li> <li>• Para os participantes que já tinham o desejo de ser professor previamente, as oportunidades de dar aulas oferecidas pelo projeto foram um fator que intensificou esse desejo.  <i>“Ser professor é um sonho (...) Participar do Araboia alimentou ainda mais este sonho”.</i></li> <li>• O ganho de confiança, o entrosamento com os alunos no momento das aulas e a satisfação por perceber que o conteúdo passado foi compreendido, foram características observadas pelos participantes que os ajudariam a ser bons professores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alunos que não desejavam ser professor no futuro, mas não tinham certeza anteriormente ao projeto, puderam perceber que não tinham a vocação.  <i>“Eu tinha um pouco de vontade de ser professor, agora tenho quase nenhuma (...) Acredito que não tenho vocação mesmo”.</i></li> </ul>

7. DIFICULDADES ENCONTRADAS NA PARTICIPAÇÃO DO PROJETO	
Aspectos Notáveis	Entraves
<ul style="list-style-type: none"> <li>Os participantes realmente se envolveram para sanar os problemas encontrados e atingir os objetivos definidos, algo que pode ser aplicado em todos os contextos profissionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As adaptações para o método de ensino remoto trouxeram grandes dificuldades, como a gravação e edição de muitas aulas para dispor em plataformas online e a falta de equipamentos para isso, o que ocasionou em uma drástica redução do período de descanso para alguns participantes.</li> <li>A retenção de grande parte das responsabilidades em poucas pessoas foi um fator que ocasionou sobrecarga em alguns participantes.</li> <li>O planejamento do processo de preparação e execução das aulas não foi totalmente eficaz, criando a necessidade de aulas extras no início do conteúdo.</li> <li>A falta de algumas lideranças bem definidas, para direcionar o andamento do projeto, foi um aspecto reportado.</li> <li><i>“Apesar disso tudo, o maior erro do projeto Araboia, foi não ter mais edições”.</i></li> </ul>

## 8. RECOMENDAÇÃO PARA NOVOS GRADUANDOS

Aspectos Notáveis	Entraves
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma das razões para participar de um projeto nesta área, é aprender a lidar com pessoas, principalmente para programadores que acreditam que precisam apenas de habilidades técnicas em computação.</li> <li>• É estimulante participar de um projeto que cause um impacto na sociedade, fora da universidade, pois muitas das extensões na área de informática tem um viés bastante científico, voltado apenas para a academia.</li> <li>• O projeto Araboia foi visto como uma responsabilidade da Universidade para com a comunidade e, segundo os próprios participantes, deveria haver mais edições dele, assim como a criação de projetos similares, que devolvessem e democratizassem diretamente os conhecimentos do ensino superior para a comunidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso o estudante já tenha muitas atividades, participar de um projeto assim pode ser difícil de conciliar, ocasionando em sobrecarga.</li> </ul>

## **5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E RECOMENDAÇÕES**

Este capítulo tem por finalidade realizar uma análise crítica dos resultados obtidos no grupo focal e apresentados no capítulo anterior. Além disso, serão listadas algumas recomendações que podem auxiliar na resolução dos problemas levantados pelos integrantes do projeto ARABOIA a fim de contribuição para futuros projetos similares.

### **5.1 Análise crítica**

A partir dos resultados apresentados no capítulo anterior, é possível perceber que o desejo de contribuir e retribuir com a sociedade é um fator bastante ressaltado pelos participantes e contemplado inteiramente pelo projeto ARABOIA.

Sendo este um dos objetivos da própria extensão universitária, nota-se que um projeto voltado à educação tem um grande impacto para o estudante que almeja desempenhar este papel, garantindo então o senso de realização de tal aspiração.

Este aspecto retratado agrega também aos alunos que desejam intensamente praticar o ato de lecionar, pois diferentemente das outras oportunidades similares, como a monitoria, um projeto voltado para fora do ambiente universitário, permite a troca de experiências e culturas com a comunidade.

Ao analisar especificamente os ganhos em conhecimentos técnicos dos integrantes, de fato não se percebe uma influência significativa da participação no projeto em tal aspecto, além de habilidades não relacionadas à função fim dos integrantes, como utilização de softwares para gravação e edição de vídeos para a internet. Isto acontece por conta do nível básico dos conteúdos técnicos a serem ensinados, já que os alunos de escola pública participantes não têm conhecimento prévio algum na matéria.

Por consequência, para discentes que estejam em busca de um projeto de extensão para expandir e praticar seus conhecimentos técnicos em computação objetivando o mercado de trabalho, este projeto definitivamente não seria recomendado.

Diferentemente dos conhecimentos técnicos, as habilidades interpessoais, ou *soft skills*, foram realmente impactadas pela participação no projeto. Os principais aspectos notados foram relacionados às habilidades comunicativas.

Certos participantes que estavam apreensivos por falar para um público grande e de faixa etária diferente, conseguiram se adaptar e superar esta dificuldade através da prática no projeto. Outros relataram uma melhor organização das ideias em sua mente para expressar de forma mais clara o que precisavam. Integrantes que também eram monitores tiveram suas aulas aperfeiçoadas de forma notável pelos alunos que as atendiam.

Um ponto inusitado observado foi uma melhora para alguns participantes na capacidade de entender e reter o conteúdo após estudarem uma determinada matéria. Isso ocorreu por conta de práticas de estudo que consistem em ensinar a matéria para um público mais jovem, tentando adequar o seu discurso aos limites de sua audiência, habilidade bastante praticada no projeto.

Como o ARABOIA foi originalmente planejado para aulas presenciais, ao instaurar-se o modelo remoto por conta da pandemia do coronavírus, os participantes precisaram, com muito esforço, replanejar a estratégia de ensino e introduzir novas atividades em suas funções. Isto fornece uma experiência marcante de reação e adaptação a imprevistos.

Estas habilidades desenvolvidas causaram um grande impacto nos participantes que precisavam e desejavam criar cursos e workshops em suas empresas, atividades bem frequentes e bastante incentivada no meio de empresas de tecnologia. Também foi diferencial nos momentos de preparação e realização de apresentações no dia a dia de trabalho de alguns participantes.

Nota-se também que, houve um incentivo para alguns em considerar a carreira de professor, antes não considerada, e para outros a completa exclusão dessa possibilidade. O

projeto estimulou esta separação entre perfis em alguns estudantes, expondo uma nova oportunidade de profissão futura a se seguir para uns e também a certeza da incompatibilidade com a docência como carreira profissional para outros.

Para aqueles que tinham um grande desejo prévio de lecionar por vocação e experiência, a atuação nas aulas do projeto intensificaram-no, motivando o participante a investir na preparação para o cargo de professor universitário.

Há de se considerar também alguns fatores de influência negativa na formação dos integrantes, como a sobrecarga de atividades em determinadas pessoas que, em tempos normais de aulas na universidade, poderia prejudicar o desempenho acadêmico dos estudantes. Este foi um ponto bastante abordado pelos participantes, que atribuíram a situação à falta de lideranças bem definidas e uma má divisão de responsabilidades entre si. De fato, o imprevisto da pandemia do coronavírus foi o agente principal na criação destes problemas, porém foi observado que poderia ter sido feito um melhor planejamento para estes aspectos.

## **5.2 Recomendações**

De acordo com os pontos observados, foram elaboradas algumas sugestões com o intuito de contribuir tanto para possíveis edições futuras do projeto ARABOIA, quanto para a comunidade acadêmica voltada para este tipo de projeto de extensão. Sendo assim, as principais recomendações seriam:

- Investir na formação e divisão de lideranças entre os participantes do projeto, distribuindo assim as responsabilidades e garantindo a orientação dos menos experientes de perto;
- Estimular que os participantes do projeto atuem como professor em suas disciplinas e como alunos nas disciplinas dos demais, assim podem ampliar seu conhecimento;
- Realizar capacitações e workshops para os participantes, tanto para expor conhecimentos pedagógicos com os integrantes da equipe, fomentando a importância do planejamento das atividades de ensino e aprendizagem, quanto sobre os conteúdos técnicos ensinados;

- Manter a constância do projeto. Os integrantes têm como principal estímulo o impacto social de projetos nessa área. É comum haver desânimo e desapontamento, caso as atividades sejam muito espaçadas ou cessadas.

### **5.3 Limitações do Estudo**

A pesquisa realizada pode não refletir de maneira exata a realidade dos impactos nos alunos participantes de projetos de extensão de educação em tecnologia, nem do projeto ARABOIA, pois houve algumas limitações enfrentadas, que são:

- A metodologia do grupo focal pode não permitir que todas as opiniões sejam expostas em todos os tópicos trabalhados, pois alguns participantes podem ser mais tímidos e não encontrar espaço para expô-las;
- Alguns participantes podem enviesar as ideias dos outros, por terem um perfil mais extrovertido e ativo na dinâmica;
- O projeto ARABOIA conta com 22 alunos de graduação e esta pesquisa se baseou na opinião e experiência de apenas cerca de 18% deles. Portanto, pode haver uma discrepância sobre a intensidade e frequência dos aspectos analisados pelo estudo em relação à realidade.
- Dado que, cada projeto tem suas peculiaridades e personalidades individuais dos participantes e culturas da região, os aspectos observados nos integrantes do ARABOIA podem não ser exatamente os mesmos encontrados em outros projetos similares.

## 6 CONCLUSÃO

### 6.1 Principais contribuições

Neste trabalho foi realizado um estudo no Projeto Araboia, a fim de compreender os aspectos que foram mais impactados na formação dos alunos participantes do mesmo. O projeto faz parte do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, bem como os alunos integrantes. Através da metodologia de grupos focais, foi possível colher dados através do relato de quatro alunos integrantes do projeto, onde pudemos sintetizar diversas informações de aspecto qualitativo com os participantes e então realizar uma análise, expondo quais foram mais observadas e como isso pode contribuir para a formação deles.

Com os resultados obtidos, pode-se evidenciar que os fatores mais ressaltados são o senso de responsabilidade para com a comunidade, o desenvolvimento de uma boa didática e uma melhora na comunicação, sendo estas habilidades categorizadas dentro das conhecidas *soft skills*. Este fato demonstrou que não há um impacto significativo sobre os conhecimentos técnicos dos participantes.

Também foram encontradas algumas dificuldades, como o desafio de conciliar a participação com a vida acadêmica, caso haja uma falha no planejamento e a falta da distribuição de responsabilidades. A maior dificuldade enfrentada, foi a necessidade de adaptar as aulas para o modelo à distância, por conta da pandemia do coronavírus. Esta interferiu demasiadamente na rotina dos participantes, porém é um fator bastante circunstancial e dificilmente será observado em outras edições futuras ou outros projetos.

Baseado nisso, um conjunto de recomendações foi elaborado, a fim de contribuir para o aperfeiçoamento de futuras versões do projeto Araboia ou projetos similares. Estas recomendações foram, principalmente, investir na formação de lideranças, distribuir bem a carga de trabalho no momento de planejamento, capacitar os integrantes com conhecimentos técnicos e didáticos e manter a constância nas edições do projeto.

Isto foi feito com o intuito de garantir que, além de causar um grande impacto social, a formação de integrantes tenha ainda mais benefícios. Desta forma garantindo cada vez mais o objetivo da extensão como parte essencial da formação.

## 7 REFERÊNCIAS

- [1] NOGUEIRA, Maria das Dores Pimentel. Políticas de Extensão Universitária Brasileira. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005.
- [2] MIRRA, E. A Ciência que sonha e o verso que investiga. São Paulo: Editora Papagaio, 2009.
- [3] BRANDÃO, Carlos Rodrigues, 1982. Educação popular. São Paulo: Brasiliense.
- [4] BEISIEGEL, Celso de Rui, 2008. Política e educação popular: a teoria e a prática de Paulo Freire no Brasil. Brasília: Liber.
- [5] Extensão - UFPE. Disponível em: <<https://www.ufpe.br/ccj/extensao>>. Acesso em: 15 abr. 2022.
- [6] PAULA, J. A. de. A extensão universitária: história, conceito e propostas. Interfaces - Revista de Extensão da UFMG, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 5–23, 2013.
- [7] Gadotti, M. Extensão universitária: para quê. Instituto Paulo Freire, 15, 1-18. 2017.
- [8] Menegon, R. R; Gouveia Júnior, S. A., Lima, M. R. C., & Lima, J. M. (2013). Projetos de extensão: um diferencial para o processo de formação. In Colloquium Humanarum (Vol. 10, pp. 1268-1274).
- [8] LIMA, Ítalo Jonas; SILVA, José Vitor; DE OLIVEIRA, Letícia; SILVA, André. Um relato de experiência da Extensão Universitária como prática formativa de estudantes de Sistemas de Informação. In: ESCOLA REGIONAL DE COMPUTAÇÃO BAHIA, ALAGOAS E SERGIPE (ERBASE), 20. , 2020, Arapiraca-AL. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 263-271.

- [9] Demanda de Talentos em TIC e Estratégia Σ TCEM. Disponível em: <<https://brasscom.org.br/pdfs/demanda-de-talentos-em-tic-e-estrategia-tcem/>>. Acesso em: 16 abr. 2022.
- [10] GREENING, T. Emerging Constructivist Forces in Computer Science Education: Shaping a New Future?. Computer Science Education in the 21st Century. New York: SpringerVerlag, p. 47- 80, 2000.
- [11] DOS SANTOS, Juliana Maria Oliveira; SOUZA, Cíntia Mercês; SANTOS, Taiala Almeida; ALVES, Pietro Matheus Bompert Fontoura; SANTOS, Débora Abdalla. Contribuições da Extensão Universitária na formação social, acadêmica e profissional dos estudantes de Computação. In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI), 25. , 2017, São Paulo. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017 . ISSN 2595-6175. DOI: <https://doi.org/10.5753/wei.2017.3554>.
- [12] RIBEIRO, Bianca Carneiro; NÓBREGA, Obionor de Oliveira. Formação de Discentes em Curso de Computação a Distância: Uma Experiência de Extensão Universitária no Ensino das TDIC. In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (CTRL+E), 5. , 2020, Evento Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 198-207. DOI: <https://doi.org/10.5753/ctrl.2020.11397>.
- [13] Brasil. Ministério da Educação. Diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: MEC, 2002 b.
- [14] Freitas, Helena Costa Lopes. Formação de Professores no Brasil:10 Anos de Embate entre Projetos de Formação. Educação e Sociedade, Campinas, vol. 23, n. 80, setembro. 2002
- [15] Rotta, J. C. G., Razuck, R. C. S. R., Viveiro, A. A., & PORTO, F. D. S. Um projeto de extensão universitária como perspectiva para a realização das práticas de ensino em um curso de

formação de professores. Ensino superior: inovação e qualidade na docência. 1ed. Porto: CIIE-Centro de Investigação e Intervenção Educativas, 8425-8436, 2012.

[16] Bordin, L., Fontana, R. D. B., Raimundi, C. V., Vieira, T. D. S., & Possa, M. (2020). A extensão universitária na engenharia: aulas de educação ambiental para crianças em situação de vulnerabilidade social. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, 11(2), 153-165.

[17] De Oliveira, M., De Souza, A., Ferreira, A., & Barreiros, E. Ensino de lógica de programação no ensino fundamental utilizando o Scratch: um relato de experiência. In *Anais do XXII Workshop sobre Educação em Computação* (pp. 239-248). SBC. 2014.

[18] Silva, Sônia & Barbosa, Aline & Souza, Anderson & Silva, Eraylson & Lauyse Silva de Oliveira, Millena & Rogério, Sebastião & Oliveira, Wilk. (2015). *Relato de Experiência de Ensino de Computação no Ensino Fundamental em Estágio Supervisionado da Universidade de Pernambuco no Campus Garanhuns*. 10.5753/wei.2015.10246.

[19] GOODE, W.J.; HATT P.K. *Métodos em pesquisa social*. 5a ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional;1979:422.

[20] GONDIM, S. M. G. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. *Paidéia: Cadernos de Psicologia e Educação*, Ribeirão Preto, v. 12, n. 24, p. 149-161, 2002.

[21] ABREU, N. R.; BALDANZANA, R. F.; GONDIM, S. M. G. Os grupos focais online: das reflexões conceituais à aplicação em ambiente virtual. *Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação*. Vol. 6, No. 1, p. 05-24, 2009

[22] SCHIFFMAN, L. G.; KANUK, L. *Comportamento do consumidor*. 6. ed. São Paulo: LTC, 2000.

- [23] UNDERHILL, C.; OLMSTED, M. G. An experimental comparison of computer mediated and face-to-face focus groups. *Social Science Computer Review*, Thousand Oaks, v. 21, n. 4, p. 206-512, winter, 2003.
- [24] GAISER, T. J. Conducting on-line focus groups: a methodological discussion. *Social Science Computer Review*, Thousand, Oaks, v. 15, n. 2, p. 135-144, summer 1997.
- [25] CHASE, L.; ALVAREZ, J. Internet research: the role of the focus groups. *Library & Information Science Research*, New York, v. 22, n. 4, p. 357-369, 2000.
- [26] MOLONEY, M. F.; DIETRICH, A. S.; STRICKLAND, O.; MEYERBURG, S. Using Internet discussion boards as virtual focus groups. *Advances in Nursing Science*, v. 26, n. 4, p. 274-286, Oct./Dec. 2003.
- [27] Frutuoso, T. P. (2020) “O Processo de Curricularização da Extensão nos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Santa Catarina — IFSC”, Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional-PROFEPT) - Departamento de Educação à Distância - IFSC. 162 p. Florianópolis.
- [28] Steigleder, L., Zucchetti, D. e Martins, R. (2019) “Trajetória para Curricularização da Extensão Universitária: Contribuições do Fórum Nacional de Extensão das Universidades Comunitárias - FOREXT e a Definição de Diretrizes Nacionais”, *Revista Brasileira de Extensão Universitária - RBEU*, v. 10, n. 3, p. 167-174
- [29] Serva, F. M. (2020) "A Extensão Universitária e sua Curricularização". Editora Lumen Juris: Rio de Janeiro-RJ.
- [30] Projeto de Extensão em Programação, Inteligência Artificial e Segurança da Informação. Disponível em: <<https://sites.google.com/a/cin.ufpe.br/araboia/home>>. Acesso em: 2 maio. 2022.

[31] Munaretto, L. F.; Luiz Corrêa, H.; Araújo Carneiro da Cunha, J. Um estudo sobre as características do método Delphi e de grupo focal, como técnicas na obtenção de dados em pesquisas exploratórias Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria, vol. 6, núm. 1, enero-marzo, 2013, pp. 9-24 Universidade Federal de Santa Maria Santa Maria, Brasil

[32] Souza, Rosimere de Grupo focal / [supervisão geral de] Rosimere de Souza; [coordenação de] Delaine Costa – Rio de Janeiro: IBAM; CONANDA, 2013. 92 p. Abaixo do título: “Pesquisa análise da dinâmica de funcionamento dos programas e da execução do serviço de atendimento aos adolescentes em cumprimento de medidas socioeducativas em meio aberto (Liberdade Assistida — LA e Prestação de Serviços à Comunidade — PSC)”.

## **APÊNDICE A - Roteiro para dinâmica de grupos focais**

- Boas vindas e apresentação do Projeto
- Coleta de dados do perfil do participante
- Apresentação da dinâmica e regras de convivência
- Preenchimento de formulário de direito de imagem

### **Orientação:**

O facilitador abre os trabalhos informando sobre:

- Os objetivos da pesquisa e os benefícios que poderão dela advir; o uso não individualizado do material quantitativo e qualitativo coletado, de acordo com o estabelecido no formulário de direito de imagem.
- Realizar rodada de apresentação.

### **Perguntas:**

1. Qual foi sua motivação para entrar no projeto? Por que surgiu?

Sugestões:

- Desenvolver habilidades na área de educação
- Adquirir experiência para compor o currículo
- Interesse em ações sociais
- Obter carga horária complementar
- Outro: \_\_\_\_\_

2. Alguém aqui trabalha ou trabalhou durante o período de participação no projeto? Em que área?

3. Sabemos que o Araboia é focado no ensino de Programação, IA e Segurança da Informação, vocês aprenderam ou aperfeiçoaram seus conhecimentos nesses tópicos durante a participação? Como se deu essa passagem de conhecimento? Houve algum outro conhecimento além desses 3?

Sugestões:

- Programação
- Inteligência Artificial
- Segurança da Informação
- Redes
- Ciência de dados
- Engenharia de software
- Testes de Software
- Nenhum
- Outros: \_\_\_\_\_

4. Vocês utilizaram esses conhecimentos técnicos desenvolvidos ou aperfeiçoados durante a participação no projeto em seu trabalho? Como eles eram utilizados? O projeto auxiliou nas realizações das tarefas
5. Vocês desenvolveram ou aperfeiçoaram também habilidades interpessoais durante o projeto? Como se deu essa passagem de conhecimento? Vocês acreditam que foram importantes para seu crescimento profissional? Por quê?  
Sugestões:
  - Comunicação eficiente
  - Didática
  - Controle de emoções
  - Pensamento criativo
  - Gerenciamento de tempo
  - Fala em público
  - Nenhum
  - Outras: \_\_\_\_\_
6. Vocês utilizaram essas habilidades interpessoais desenvolvidas ou aperfeiçoadas durante a participação no projeto em seu trabalho? Como elas eram utilizadas? O projeto auxiliou nas realizações das tarefas?
7. Após participar do projeto, Alguém passou a considerar seguir carreira acadêmica como professor da área de tecnologia? O que te fez considerar? O que te fez perceber que seria um bom professor? Ou por que você não considerou?
8. Vocês encontraram alguma dificuldade na participação do projeto, seja de tempo, falta de conhecimento, conciliação com faculdade e trabalho ou qualquer outra?
9. Vocês recomendariam a participação em projetos voltados para a educação em tecnologia? Por quê? O que alguém interessado nesse tipo de projeto pode esperar?

## APÊNDICE B - Formulário de consentimento para imagem e som

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE IMAGEM E SOM

Eu, \_\_\_\_\_, inscrito no  
CPF/MF sob nº \_\_\_\_\_, AUTORIZO o uso de minha imagem  
e áudio para fins de consulta e coleta de dados para a realização do trabalho de graduação:  
**IMPACTOS DA PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA NA  
FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS EM TECNOLOGIA: ESTUDO DE CASO DO PROJETO  
ARABOIA**

\_\_\_\_\_, dia \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
(Assinatura)