

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
NÚCLEO INTERDISCIPLINAR PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIAL
MESTRADO PROFISSIONAL EM TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO
SOCIAL

Isadora Melo Fraga

Implementação de práticas de educação popular em um curso de programação EaD

Rio De Janeiro
2025



IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO POPULAR EM UM CURSO DE PROGRAMAÇÃO EaD

Isadora Melo Fraga

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação Tecnologia para o Desenvolvimento Social, PPG-TDS, do Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social, NIDES, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção de título de Mestre em Tecnologia para o Desenvolvimento Social.

Orientador: Celso Alexandre Souza de Alvear

Rio de Janeiro

Agosto de 2025

CIP - Catalogação na Publicação

F811i Fraga, Isadora Melo
Implementação de práticas de educação popular em
um curso de programação EaD / Isadora Melo Fraga. --
Rio de Janeiro, 2025.
152 f.

Orientador: Celso Alexandre Souza de Alvear.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do
Rio de Janeiro, Núcleo Interdisciplinar para o
Desenvolvimento Social, Programa de Pós-Graduação em
Tecnologia para o Desenvolvimento Social, 2025.

1. Ensino de programação. 2. Educação popular. 3.
Metodologias participativas. 4. Educação a distância.
5. Tecnologia. I. Alvear, Celso Alexandre Souza de,
orient. II. Título.

IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO POPULAR EM UM CURSO
DE PROGRAMAÇÃO EaD

Isadora Melo Fraga

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação Tecnologia para o Desenvolvimento Social, PPGTDS, do Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social, NIDES, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção de título de Mestre em Tecnologia para o Desenvolvimento Social.

Aprovada por:

Celso Alexandre Souza de Alvear, Doutor em Engenharia de Produção, UFRJ

Luiz Arthur Faria, Doutor em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia,
UFRJ

Sandra Rufino Santos, Doutora em Engenharia, USP

Ricardo Jullian, Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação, UFRJ

Rio de Janeiro
Agosto de 2025

Agradeço à equipe do LIpE, por me acolher tão bem durante o processo de pesquisa-ação, especialmente aos bolsistas Daniel, Ana e Karine. Ver vocês ensinando é inspirador! E ao Ricardo Jullian por me receber no primeiro contato que tive com o laboratório.

Agradeço ao meu orientador, Celso, por todo o suporte no período do mestrado e por trazer sua visão prática que com certeza fez diferença para eu pudesse avançar na escrita.

Agradeço a mim, por ter feito algo que acredito e que me inspira profundamente, mesmo que isso tenha exigido uma mudança de estado e muitas renúncias para conciliar as esferas profissional e acadêmica.

Agradeço à minha mãe que, mesmo sem saber, me deu o poder de acreditar que eu tenho capacidade de ser o que eu quiser.

Agradeço ao meu pai, minha madrasta, meus avós e toda família próxima por serem meu suporte e porto-seguro.

Agradeço ao Gabriel Roballo por todo incentivo nesse período de tantas mudanças e por me permitir compartilhar diariamente sobre essa trajetória. Tua companhia fez toda diferença no processo.

Agradeço à minha amiga Bárbara, à Afife e sua família, que me acolheram tão bem e que fizeram o Rio de Janeiro ter uma cara de casa para mim durante o período do mestrado.

Agradeço aos meus amigos, que me deram a motivação necessária para escrever a dissertação antes dos períodos de férias para aproveitar o tempo com eles. Nunca escrevi tanto em tão pouco tempo.

Agradeço ao PET Civil UFRGS e ao Centro Acadêmico dos Estudantes de Engenharia por me permitirem, ainda na graduação, me aproximar da extensão acadêmica e perceber o que “faz meu olho brilhar”.

RESUMO

Desde a pandemia de 2020 se popularizaram cursos de ensino de programação a jovens e adultos no formato remoto, como é o caso do de introdução a Python do LIpE da UFRJ, que surgiu inicialmente no modelo presencial. No entanto, o formato EaD pode facilmente reproduzir conceitos da educação bancária, levando a uma baixa interação e altos índices de evasão. Esta dissertação propõe a análise da implementação de práticas de educação popular e metodologias ativas no curso, ancorando-se nas contribuições de Paulo Freire e bell hooks, que buscam valorizar os conhecimentos prévios dos alunos e promover a participação ativa, reflexão crítica e transformação social. A pesquisa foi conduzida por meio da metodologia de pesquisa-ação, com a participação ativa de alunos, monitores e coordenadores, e resultou na formulação, aplicação e avaliação colaborativa de estratégias pedagógicas. As mudanças implementadas em 2024 e 2025, incluindo reestruturação do cronograma, uso de ferramentas interativas e a introdução de novos conteúdos como “Tecnologia e Sociedade”, mostraram potencial formativo tanto para os alunos quanto para os monitores do curso. Embora não tenham reduzido significativamente a evasão nem ampliado o alcance para além da região do Rio de Janeiro, as intervenções revelaram-se valiosas para os participantes que concluíram a formação. Os achados desta dissertação foram sistematizados ao longo do texto e serão apresentados ao LIpE, com o objetivo de contribuir para o aprimoramento contínuo do curso e fortalecer sua proposta de uma educação a distância mais crítica, inclusiva e transformadora.

Palavras-chave: Educação popular; Educação a distância; Tecnologia; Metodologias participativas; Ensino de programação.

ABSTRACT

Since the 2020 pandemic, remote programming courses for youth and adults have become increasingly popular, such as the Python introductory course offered by LIpE at UFRJ, which originally followed a face-to-face model. However, the distance education (DE) format can easily reproduce the concept of "banking education", leading to low interaction and high dropout rates. This dissertation analyzes the implementation of popular education practices and active learning methodologies in the course, based on the contributions of Paulo Freire and bell hooks, which aim to value students' prior knowledge and promote active participation, critical reflection, and social transformation. The research was conducted through action research methodology, involving the active participation of students, monitors, and coordinators, resulting in the collaborative design, implementation, and evaluation of pedagogical strategies. The changes implemented in 2024 and 2025, including a revised schedule, use of interactive tools, and the introduction of new content such as "Technology and Society", demonstrated formative potential for both students and monitors. Although these interventions did not significantly reduce dropout rates or extend reach beyond the Rio de Janeiro region, they proved valuable for the participants who completed the course. The findings of this dissertation are presented throughout the text and will be submitted to LIpE, with the aim of contributing to the ongoing improvement of the course and reinforcing its proposal for a more critical, inclusive, and transformative distance education.

Keywords: Popular education. Distance education. Technology. Participatory methodologies. Programming teaching.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Cinco gerações da educação a distância	48
Figura 2 - Número de ingressantes de curso de graduação por modalidade no Brasil (Fonte: INEP)	52
Figura 3 - Mapa do Brasil com a distribuição de alunos da edição 2023/2 do curso	67
Figura 4 – Distribuição por faixa etária dos alunos da edição 2023/2 do curso.....	68
Figura 5 - Distribuição por nível de escolaridade dos alunos da edição 2023/2 do curso	68
Figura 6 - Distribuição por tipo de instituição de ensino dos alunos da edição 2023/2 do curso	69
Figura 7 - Distribuição por nível de proficiência em inglês dos alunos da edição 2023/2 do curso	70
Figura 8 - Distribuição dos meios pelos quais os alunos conheceram o curso na edição 2023/2	71
Figura 9 - Distribuição da etnia dos alunos do curso na edição 2023/2	72
Figura 10 - Distribuição do sexo dos alunos do curso na edição 2023/2	73
Figura 11 - Distribuição de alunos que se identificam como parte da comunidade LGBTQIAPN+ na edição 2023/2 do curso	74
Figura 12 - Distribuição dos alunos que se identificam como pessoas com deficiência (PCD) na edição 2023/2 do curso.....	75
Figura 13 - Captura de tela da página do curso no AVA UFRJ	76
Figura 14 - Primeira pergunta interativa da aula	86
Figura 15 - Segunda pergunta interativa da aula	86
Figura 16 - Média da avaliação dos alunos antes e após a edição de 2025/1	91
Figura 17 - Quantidade de alunos por etapa do curso na edição de 2025/1	92
Figura 18 - Imagem de divulgação da edição de 2025/1 no Instagram do LIpE.....	98

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA - Ambiente Virtual Acadêmico

Brasscom - Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação

CIEP - Centros Integrados de Educação Pública

EaD - Educação a Distância

LIpE - Laboratório de Informática para Educação da UFRJ

NIDES - Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Sumário

1	INTRODUÇÃO	12
1.1.	Problema de pesquisa	14
1.1.1.	Motivação	14
1.1.2.	O curso de introdução à programação e o LIpE	16
1.1.3.	Solução proposta	20
1.2.	Objetivos.....	21
1.2.1.	Objetivo Geral	21
1.2.2.	Objetivos Específicos	21
1.3.	Estrutura da dissertação	22
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
2.1.	Educação popular	24
2.2.	Metodologias de aprendizagem ativa	30
2.2.1.	Histórico	31
2.2.2.	Ferramentas de aplicação.....	34
2.3.	O uso da tecnologia na educação.....	37
2.4.	Educação a distância.....	43
2.4.1.	Histórico	44
2.4.2.	Reflexões sobre o contexto atual da EaD no Brasil.....	48
2.4.3.	Perspectivas para uma educação popular a distância	54
3	METODOLOGIA DA PESQUISA-AÇÃO.....	57
3.1.	Referencial teórico.....	57
3.2.	Fase exploratória.....	60
3.3.	Desenvolvimento da pesquisa-ação.....	61
3.4.	Avaliação e divulgação dos resultados.....	62
4	DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA-AÇÃO.....	64
4.1.	Contato inicial	64
4.2.	Perfil dos alunos	65
4.2.1.	Aspectos demográficos.....	66
4.2.2.	Aspectos sociais.....	69
4.2.3.	Diversidade.....	71
4.3.	Realização do curso como discente	75
4.4.	Entrevistas com integrantes do LIpE.....	77
4.4.1.	Ricardo Jullian.....	77
4.4.2.	Daniel Lopes.....	80
4.5.	Participação nas reuniões do grupo	82
4.6.	Colaboração em edições do curso	83

4.6.1.	Edição de outubro de 2024	83
4.6.2.	Edição de Março e Abril de 2025	84
5	DISCUSSÃO E RESULTADOS	89
5.1.	Análise da percepção dos alunos	89
5.1.1.	Pesquisa de avaliação da edição de 2025	90
5.1.2.	Entrevistas com alunos	94
5.2.	Recomendações para próximas edições	97
5.2.1.	Divulgação antecipada e para novos públicos	97
5.2.2.	Carga horária	98
5.2.3.	Disponibilização do conteúdo entre as aulas	99
5.2.4.	Interatividade	99
5.2.5.	Tecnologia e Sociedade	100
6	CONCLUSÃO	101
	REFERÊNCIAS	105
	APÊNDICE A – Roteiro das entrevistas com integrantes do LIpE	111
	APÊNDICE B – Transcrição da entrevista com Ricardo Jullian	112
	APÊNDICE C – Transcrição da entrevista com Daniel Lopes	132
	APÊNDICE D – Roteiro das entrevistas com alunos.....	153

1 INTRODUÇÃO

O mercado de tecnologia no Brasil está em constante crescimento: de acordo com um estudo da Brasscom (Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação) de 2021, formamos no país cerca de 53 mil pessoas por ano em cursos de perfil tecnológico, mas a demanda por esses profissionais no mercado é três vezes maior. Com isso, desde a pandemia de 2020 se popularizaram cursos de ensino de programação a jovens e adultos no formato remoto. A alta demanda levou à criação de novos cursos e à adaptação de cursos existentes no formato presencial para a modalidade de educação a distância. A expansão da educação a distância, contudo, é marcada por um intenso debate que divide opiniões. De um lado, a EaD é defendida por entusiastas como uma solução moderna e democrática, capaz de ampliar o acesso ao ensino com flexibilidade e escalabilidade. Por outro lado, uma visão crítica, amparada por autores como Nascimento (2011) e Quiroga (2023), alerta que esse crescimento acelerado está frequentemente alinhado a um interesse neoliberal, que trata a educação como mercadoria e promove uma "falsa democratização", o que se mostra ainda mais complexo quando fazemos um recorte de classe social sobre os alunos e suas experiências de aprendizagem. Independente disso, desde 2020 o número de ingressantes no ensino superior EaD é maior do que no formato presencial, e a modalidade teve um crescimento de 643% nos últimos dez anos (INEP), assim, cabe especialmente à universidade pública, enquanto espaço de produção de conhecimento e de compromisso social, o papel de se apropriar dessa realidade. O objetivo não é replicar os modelos mercadológicos, mas sim construir uma Educação a Distância de alta qualidade, que incorpore princípios da educação popular e do pensamento crítico. Trata-se de disputar esse espaço para fomentar uma formação que, mesmo mediada pela tecnologia, seja dialógica, reflexiva e socialmente referenciada, em contraponto à massificação e precarização frequentemente observadas no setor privado.

Além dos desafios comum a todas as áreas de ensino a distância, como a necessidade de um local com acesso à internet, infraestrutura e espaço físico disponível para acompanhamento das aulas e estudo, a realidade no Brasil nos mostra que jovens de baixa renda ou provenientes da rede pública de ensino podem enfrentar ainda mais dificuldades para se inserir na área de tecnologia e programação. A rede privada de ensino conseguiu se adaptar muito mais rápido ao ensino de tecnologia ao oferecer aulas de computação para seus alunos já com foco na sua empregabilidade, enquanto na maior parte da rede pública ainda temos uma estrutura deficiente para a oferta desse tipo de

ensino. Por causa de lacunas no ensino, os alunos da rede pública também não se sentem capazes ou motivados a se aproximar do raciocínio lógico-matemático, tão presente nas linguagens de programação. Somado a isso, temos a evolução exponencial das ofertas de cursos a distância que não seguem um padrão de qualidade, e que se adaptam a lógica de mercado, reduzindo os custos de produção de material e contratação de professores ao oferecer uma formação padronizada e escalável e que existe majoritariamente no setor privado (Giolo, 2018).

Inserido neste contexto está o curso de introdução a Python, oferecido pelo Laboratório de Informática para Educação (LIpE) da UFRJ, que acontecia desde 2017 presencialmente e passou por uma reformulação para se adequar ao modelo remoto no primeiro ano da pandemia. O curso tem como objetivo oferecer formação introdutória em programação em Python, promovendo o letramento digital e o pensamento crítico sobre tecnologia. Desde 2022, o curso já teve seis edições online e recebeu estudantes de diferentes partes do Brasil, tendo como público-alvo estudantes da rede pública do ensino médio brasileiro.

Mesmo oferecendo benefícios, a educação a distância pode facilmente reproduzir conceitos da educação bancária, definida por Paulo Freire como a imposição do conhecimento realizada pelo professor sobre o aluno, considerando que o professor já os havia adquirido, sendo assim possível sua ação de depósito deste conhecimento nos alunos. O que converge com uma dor trazida pelos coordenadores do curso EaD de introdução a Python citado anteriormente: a falta de metodologias de ensino participativas e o seu formato composto majoritariamente de videoaulas e questionários. Buscando auxiliar na resolução desse problema, esse estudo buscou formas de incluir práticas de educação popular e de metodologias ativas de ensino no curso através da pesquisa-ação.

O conceito de educação popular surge em sentido oposto a educação bancária, e ainda segundo Paulo Freire (2005), consiste em um método de educação que valoriza os saberes prévios do povo e suas realidades culturais na construção de novos saberes, busca resgatar a cidadania e a inclusão, sendo direcionada às camadas populares e voltada para suas necessidades e interesses. A abordagem de Freire enfatiza a importância da participação ativa dos educandos no processo de aprendizagem, promovendo a reflexão crítica sobre a realidade e a busca por transformações sociais.

Para que o processo fizesse sentido para os alunos e coordenadores do curso, foram utilizadas metodologias de pesquisa participativa para preposição das práticas de

educação popular. Segundo Thiollent (1985) a pesquisa-ação é realizada em um espaço de interlocução onde os atores implicados participam na resolução dos problemas, com conhecimentos diferenciados, propondo soluções e aprendendo na ação. Essa metodologia é baseada na ideia de que os participantes são agentes ativos na construção do conhecimento, e não apenas objetos de estudo. Dessa forma, os coordenadores e alunos foram participantes integrais de todo o processo de pesquisa, contribuindo com suas experiências por meio de entrevistas e diálogos, validando as soluções propostas e posteriormente avaliando o impacto dessas intervenções em seminários. A pesquisa-ação, como metodologia adotada, esteve intrinsecamente vinculada à colaboração ativa dos monitores e alunos na construção de soluções para os desafios enfrentados no âmbito da educação popular.

1.1. Problema de pesquisa

A pesquisa teve como objetivo investigar a eficácia da implementação de práticas de educação popular e de metodologias ativas de ensino em um curso de introdução a programação EaD, com o objetivo de melhorar o engajamento, reduzir a evasão e aumentar a formação crítica dos alunos. Os princípios da educação popular e das metodologias ativas de ensino guiaram esse processo, entre eles estão a conscientização crítica dos problemas sociais pelos alunos e a busca por soluções, a relação entre o conteúdo ensinado e a realidade do contexto social dos estudantes, o aprendizado crítico (para que os alunos sejam incentivados a questionar e analisar os problemas com que se deparam) e a ação transformadora, para que o conhecimento adquirido evolua para ações.

1.1.1. Motivação

Por ter sido aluna de uma universidade pública eu sempre enxerguei o potencial da educação em gerar novas e melhores oportunidades, mas durante esse período também vi o quanto o acesso a essas oportunidades eram diferentes para cada um de nós. Ainda quando recém-nascida fui adotada pela minha família e tive a possibilidade de crescer em um lar com uma ótima estrutura familiar na capital do Rio Grande do Sul. Cursei meu ensino fundamental e médio como bolsista numa escola da rede particular de Porto Alegre. Depois disso, foi um caminho tranquilo decidir que queria cursar engenharia civil numa universidade federal, mas eu sempre me perguntava o que teria acontecido se a Isadora tivesse ficado no interior do estado, talvez tendo que trabalhar desde muito cedo para ajudar a família ou sem uma estrutura adequada: eu provavelmente não teria tido os

mesmos sonhos e possibilidades que eu tive e talvez não pudesse nem concluir o ensino médio. Por isso e por querer que “aquela Isadora”, que representa tantas outras pessoas, também pudesse ter as condições necessárias para estudar e ser o que quiser, que o tema da educação (e do acesso a ela) é tão importante para mim.

Já a tecnologia surgiu um pouco depois, desde criança eu criava blogs, mexia no código fonte das páginas e tinha orgulho de me considerar “nerd”. Depois, continuei tendo muita afinidade com as ciências exatas, mas por uma visão estereotipada da área decidi que queria seguir algo mais prático, como a engenharia civil. No final do meu curso, percebi que não me identifiquei com o mercado de trabalho da área e pude fazer uma transição de carreira para atuar como *Product Owner*¹ na área de desenvolvimento de softwares. Também percebi que a área da tecnologia poderia ter muito mais espaço para que eu me envolvesse com iniciativas sociais e educacionais como eu sempre quis, assim, essa mudança fez todo sentido para mim. Então, conseguir unir duas coisas que eu gosto tanto (educação e tecnologia) na minha dissertação de mestrado é algo que me empolgou muito e que foi fundamental para me fazer escolher o NIDES.

Entre os três “pilares acadêmicos” o da extensão sempre foi o que mais me encantou, então, eu imaginava ter envolvimento com projetos de extensão quando escolhi o NIDES para fazer mestrado. Porém, conciliar trabalho em tempo integral e o mestrado acabou se tornando um limitador nesse processo, que muitas vezes exige várias horas de dedicação ao longo da semana. Ao conhecer o LIpE, por indicação do meu orientador e conversar com um de seus coordenadores, eu tive contato com algumas possibilidades para desenvolver meu projeto de pesquisa relacionado a um projeto de extensão. Uma delas, seria fazer um levantamento histórico do Espaço Ubuntu, projeto que oferece cursos de programação em CIEPs (Centros Integrados de Educação Pública) sob a supervisão de membros do LIpE, e a outra, poderia ser propor mudanças no curso de programação oferecido pela área de ensino do laboratório conforme a necessidade dos alunos e bolsistas. Essa última oportunidade, que já tinha relação com o pré-projeto que eu havia escrito, me conquistou por eu acreditar fortemente na educação a distância como potencializadora do acesso ao ensino e por se propor a resolver um problema real que os coordenadores do curso estavam enfrentando naquele momento.

¹ é um dos papéis definidos na metodologia ágil Scrum, responsável por maximizar o valor do produto desenvolvido. Atua como ponte entre a equipe técnica e os interessados do projeto, priorizando tarefas no backlog e garantindo que os requisitos atendam às necessidades do usuário final.

1.1.2. O curso de introdução à programação e o LIpE

O LIpE é um projeto de extensão da Universidade Federal do Rio de Janeiro que possui diversas ações com uma diretiva em comum: o uso da tecnologia de forma emancipatória, transformadora e crítica. O laboratório surgiu em 1994 com a missão de fomentar o ensino, a pesquisa e a extensão em informática voltada à educação. Paralelamente, estava em andamento o Projeto Minerva que se destacou por promover a capacitação em informática educacional para professores de escolas públicas, com o apoio de estudantes da universidade.

Originado das experiências acumuladas pelo extinto Projeto Maré de 1992, o Minerva focou inicialmente no CIEP Gustavo Capanema, na Vila do Pinheiro, utilizando computadores reciclados da própria UFRJ. Esses equipamentos, apesar de ultrapassados para as demandas acadêmicas, serviram de base para uma iniciativa piloto em 1994 com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental e graduandos da UFRJ, voltada à formação docente. As principais frentes de ação do Projeto Minerva incluíram: a formação continuada de professores em informática educativa; a iniciação dos estudantes de escolas participantes, do Jardim de Infância ao 5º ano, à informática; o suporte ao reforço escolar via tecnologias digitais para alunos do Programa de Educação Juvenil; e o desenvolvimento de softwares educacionais alinhados aos objetivos pedagógicos e às limitações técnicas dos dispositivos disponíveis.

A metodologia empregada pelo projeto era destacada pela sua natureza participativa, estabelecendo papéis claros e bem definidos para todos os envolvidos: alunos da UFRJ, professores das escolas públicas e os próprios estudantes dessas escolas. Inspirada nos princípios de Thiollent (1985), essa metodologia não só amplia a eficácia das soluções encontradas para os desafios identificados, mas também fortalece o espírito crítico e a interação entre membros da universidade e da comunidade. É importante destacar que, embora a equipe da UFRJ possuísse o conhecimento técnico necessário, o real entendimento da realidade das escolas veio através do diálogo com os profissionais da educação, que vivenciam essa realidade diariamente. Assim, optou-se por capacitar os professores em informática educacional, sem interferir nos projetos pedagógicos das escolas, que são definidos pelos próprios educadores. Este respeito mútuo e a valorização das competências de cada grupo contribuíram significativamente para o sucesso e a sustentabilidade do projeto.

Desde 2002, conforme Sousa (2013), o Projeto Minerva expandiu seu escopo para incluir, além dos estudantes de escolas públicas, os funcionários da UFRJ em iniciativas de alfabetização digital. Devido a essa expansão de foco, foi criado o LIpE, abrangendo tanto o Projeto Minerva quanto outras ações vinculadas à educação e inclusão digital através da informática.

Inicialmente o LIpE se dedicou especialmente a capacitar professores no emprego da informática como recurso didático, com o objetivo de que estes professores dominassem e integrem as tecnologias digitais no processo educativo. Em reforço a esse ponto, Sousa (2013) sublinha a importância da formação continuada dos docentes como um elemento central na dinâmica de ensino e aprendizagem.

O processo formativo dos educadores inicia-se com o básico das ferramentas de informática, abrangendo desde editores de texto e planilhas até o uso do e-mail e habilidades de pesquisa e navegação na web. Posteriormente, em um esforço colaborativo, os professores planejam suas atividades práticas para o laboratório, aplicando os conhecimentos de tecnologia diretamente nas suas disciplinas. As iniciativas de extensão realizadas pelo LIpE abriram caminho para o desenvolvimento de novas metodologias de ensino, a formação de professores, a integração dos estudantes da UFRJ e o fomento à inclusão digital, promovendo melhorias significativas nas escolas públicas envolvidas.

Reforçando o senso de pertencimento à comunidade local, o LIpE teve atuação também na Vila Residencial da UFRJ, através da educação digital de adultos e crianças. Com essa expansão nas frentes de trabalho o LIpE passou a atuar em diversas áreas como a capacitação de professores e multiplicadores em informática, introdução de crianças do jardim de infância ao 4º ano à informática para reforçar o conteúdo escolar e a coordenação motora, e a inclusão digital de alunos mais velhos, ex-alunos, trabalhadores da UFRJ e a comunidade local, ensinando-os a utilizar a informática como ferramenta educacional e profissional. Além disso, o laboratório também se envolve na criação de softwares educacionais, a manutenção de equipamentos e a supervisão de redes, com o objetivo de adequar as tecnologias às necessidades didáticas e técnicas.

Dentre as atividades mais recentes do LIpE destaca-se o projeto Ubuntu. O Espaço Ubuntu, antes um laboratório de informática precarizado no CIEP-165 Brigadeiro Sérgio Carvalho, foi revitalizado em 2016 através de uma parceria com o LIpE, transformando-se em um centro de aprendizado. Este projeto redefiniu o laboratório como um local onde

os alunos não apenas aprendem informática e programação, mas também se tornaram instrutores para a comunidade escolar, promovendo uma cultura de conhecimento compartilhado e apoio mútuo. A iniciativa resultou em um ambiente dinâmico de ensino e aprendizagem, estimulando o envolvimento dos alunos na educação tecnológica e desde 2017 já impactou mais de 300 alunos. Inicialmente conduzidas pelos estudantes universitários, as aulas começaram a ser ministradas em 2018 por alunos que anteriormente participaram dos cursos, mantendo o ciclo de aprendizado ativo com o suporte do LIpE.

Além do histórico institucional do LIpE e das transformações pelas quais o curso de introdução à programação passou desde sua criação, é importante destacar que algumas práticas pedagógicas já haviam sido inspiradas por abordagens críticas da educação antes mesmo do início desta pesquisa. Um exemplo relevante é a atuação de André Sobral, professor responsável por ministrar parte do curso em algumas de suas edições presenciais, em 2017. Sobral lecionou entre 2014 e 2022 a disciplina “Computadores e Sociedade” na Escola Politécnica da UFRJ, voltada para os cursos de Engenharia de Computação e Informação (ECI), e utilizou essa experiência como base para adaptar metodologias ao curso do LIpE.

Ao perceber a dificuldade de engajar estudantes em disciplinas teóricas e a desconexão entre os conteúdos técnicos e a realidade dos alunos, Sobral reformulou a disciplina a partir dos princípios da educação popular freiriana. Essa abordagem, fundamentada na escuta ativa, na valorização das narrativas pessoais e na articulação entre conhecimento técnico e contextos sociais, foi incorporada em parte ao curso do LIpE, principalmente nas edições pré-pandemia. Entre as estratégias utilizadas estavam analogias com o cotidiano, discussões críticas sobre o papel social da computação, uso de materiais didáticos alternativos (como músicas, filmes e roteiros com perguntas abertas), e a ênfase na autoria e protagonismo discente. Tais práticas influenciaram diretamente a construção do módulo “Tecnologia e Sociedade”, elaborado nesta pesquisa, e reforçam a coerência entre as iniciativas pedagógicas do curso e os objetivos desta dissertação.

No entanto, com sua saída da equipe e a posterior transição do curso para o formato remoto durante a pandemia, observou-se uma lacuna na abordagem de temas sociais e na adoção de metodologias críticas nas edições seguintes. Esse distanciamento reforçou a necessidade de retomar e atualizar tais práticas, o que motivou esta pesquisa a

propor novas estratégias alinhadas à educação popular no contexto da educação a distância.

Como citado, com o início da pandemia o curso de Introdução a Python, ministrado no espaço Ubuntu entre 2017 e 2018, foi reformulado para o modelo remoto. A proposta desse curso de programação oferecido pelo LIpE é agregar à grade curricular dos estudantes e fornecer uma oportunidade de primeiro contato com conteúdos relacionados à programação, que não estão cobertos nos currículos tradicionais. Segundo Daniel Lemos, bolsista do projeto, no ano de 2020, por causa da pandemia as atividades do curso foram pausadas e em 2021 o curso foi reestruturado com a gravação dos conteúdos no formato de vídeo aulas.

Em 2022 aconteceu a primeira edição do curso de forma on-line, ainda em parceria com o Espaço Ubuntu que era o ponto de encontro para mentorias semanais que aconteciam de forma presencial. Em 2023, houve mais duas edições do curso, dessa vez de forma totalmente remota e com alunos de diversas regiões do Brasil. Essas edições aconteceram utilizando a plataforma do Ambiente Virtual Acadêmico (AVA) da UFRJ, para disponibilização das vídeo aulas e questionários avaliativos para os alunos. A iniciativa também contou com um projeto final, que deveria ser entregue pelos alunos para obtenção do certificado e era visto como uma das principais produções do curso, já que o aluno podia escolher o tema e problema a resolver no seu projeto. Havia ainda, mentorias síncronas semanais na qual monitores bolsistas do laboratório estavam disponíveis para responder dúvidas e ajudar no andamento do curso. Mas, ainda conforme Daniel, a adesão dos alunos nesses encontros era baixa e quando aconteciam, a grande maioria não interagia ligando microfone ou câmera.

Nas primeiras edições remotas, o curso possuía um cronograma proposto de dez semanas, e iniciava com uma aula sobre motivação, seguida pela instalação de programas para programar em Python. Nas aulas seguintes eram abordadas as interfaces e operações básicas, seguidas pela explicação do conceito de variáveis, enquanto a quinta aula explorava módulos. A partir da sexta aula, o curso avançava para o desenvolvimento de jogos em Python, seguido pela introdução à lógica de programação e algoritmos. A seguir o curso introduzia inputs para interação com o usuário, estruturas de decisão (condicionais) e erros e depuração, preparando os alunos para trabalhar com loops *while*. O curso terminava com um projeto chamado Luz, Câmera e Programação, que antecedia o projeto final, e tinha como objetivo que o aluno gravasse uma vídeo aula sobre algum

conteúdo aprendido no curso, como forma de compartilhar conhecimento e se ver no papel de educador. Já o projeto final tinha como objetivo que os alunos resolvessem algum problema do cotidiano através da linguagem de programação Python, alguns exemplos eram fornecidos, mas os alunos eram incentivados a buscarem alguma necessidade da sua realidade para ser solucionada.

Nas edições seguintes, a partir de 2024, o curso passou por reformulações em busca de reduzir a taxa de evasão observada anteriormente. Essas mudanças incluíram alterações no formato, na carga horária e nas estratégias de engajamento, sempre com o objetivo de tornar a experiência mais atrativa e conectada à realidade dos estudantes. Apesar dos esforços, os desafios permaneceram: as primeiras edições remotas chegaram a contar com cerca de 40 alunos por turma, mas esse número diminuiu para cerca de 20 inscritos nas edições mais recentes, com menos da metade dos participantes concluindo o curso. Outro ponto levantado pelos bolsistas foi que alguns alunos com ensino superior conseguiam finalizar o curso em um tempo significativamente menor, sugerindo que parte do público estava mais interessada no certificado da UFRJ do que no aprofundamento nos conteúdos. É a partir das reformulações realizadas nas edições de 2024 e 2025, marcadas tanto pelas tentativas de reduzir a evasão quanto pela busca de maior engajamento dos estudantes, que a presente pesquisa se insere. Essas mudanças evidenciaram os limites das estratégias adotadas até então e abriram espaço para refletir sobre novas práticas pedagógicas, em especial as fundamentadas na educação popular, que passam a orientar o desenvolvimento deste trabalho.

1.1.3. Solução proposta

Um dos desafios relatados pelos coordenadores do curso é a inserção de metodologias participativas durante as aulas, problema que se intensificou após o formato do curso passar a ser a distância. Os organizadores e monitores gostariam que os alunos interagissem mais entre si e com os monitores e que o formato do curso não se limitasse à disponibilização de aulas gravadas ou síncronas e correção de questionários. Assim, fundamentado em uma abordagem de pesquisa-ação que envolve ativamente coordenadores, monitores e alunos, esse trabalho se propôs inicialmente a identificar oportunidades de aplicações de práticas de educação popular e metodologias de aprendizagem ativa no processo de formação dos alunos do curso de introdução a Python, oferecido pelo laboratório. O objetivo foi criar um ambiente de aprendizagem que não

apenas transmitisse conhecimentos técnicos de programação, mas também fomentasse o desenvolvimento crítico, a autonomia e a capacidade de transformação social dos estudantes.

Entretanto, ao longo da realização da pesquisa, alguns fatores limitaram a execução integral da proposta inicial, como o baixo engajamento dos alunos, o número reduzido de participantes por edição e o fato de que algumas práticas inspiradas na educação popular e metodologias de aprendizagem ativa já estavam sendo, de certa forma, implementadas pela equipe do curso. Diante disso, respeitando os princípios metodológicos da pesquisa-ação, que reconhecem a importância da flexibilidade diante das descobertas e dos contextos reais do campo, a pesquisa teve seu foco direcionado para a fase de desenvolvimento, privilegiando a imersão nas atividades junto aos alunos e a vivência direta do processo.

Através da metodologia de pesquisa-ação, participei ativamente do curso ao longo de oito meses, colaborando na organização de edições, nas reuniões da equipe pedagógica e em sala de aula, tanto como monitora quanto como professora do módulo "Tecnologia e Sociedade". Essa inserção privilegiou o acompanhamento direto das práticas já em andamento e o diálogo com a equipe e os alunos, permitindo contribuir com sugestões fundamentadas na educação popular e nas metodologias ativas, sempre respeitando a realidade e o contexto do grupo.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

O objetivo geral desse trabalho é testar a inserção de práticas de educação popular e de metodologias ativas no curso EaD de introdução a programação como maneira de aumentar o engajamento, a interatividade e diminuir a evasão dos seus alunos. Além de contribuir para a formação do pensamento crítico dos discentes.

1.2.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos desse trabalho são:

- a) fazer uma breve revisão da literatura sobre os temas de pesquisa ação, educação popular, educação à distância, metodologias ativas, ensino de tecnologia e suas intersecções;

- b) entender o contexto e desafios relacionados a inserção de metodologias participativas no curso de programação a distância estudado;
- c) propor, utilizando pesquisa participativa, práticas de educação popular para tornar o curso mais interativo e atrativo para seu público-alvo;
- d) avaliar, em conjunto com coordenadores e alunos do curso, se as práticas realizadas contribuíram para os objetivos esperados.

1.3. Estrutura da dissertação

Esta dissertação contém seis capítulos principais:

- a) Introdução: este capítulo inicia contextualizando o cenário atual do mercado de tecnologia no Brasil, especialmente no cenário pós pandemia. É abordada a transição do curso de introdução a Python do LIpE para o formato remoto durante a pandemia de 2020, e os desafios encontrados nessa mudança, como a reprodução de conceitos da educação bancária e a falta de metodologias participativas. O capítulo também traz as motivações pessoais da pesquisadora, e um breve histórico do LIpE e do curso estudado.
- b) Fundamentação teórica: esse capítulo faz uma revisão dos principais conceitos de bibliografias relacionadas com o tema proposto, incluindo educação popular, uso da tecnologia na educação, e educação a distância. O capítulo revisa as contribuições de Paulo Freire e bell hooks² à educação popular, discutindo a aplicação de suas teorias ao contexto da educação a distância e ao ensino de tecnologia, e explora as reflexões críticas sobre o papel da tecnologia na educação e as potencialidades da educação a distância para promover uma abordagem mais participativa e inclusiva.
- c) Metodologia da Pesquisa-Ação: Detalha os caminhos metodológicos da investigação. Apresenta o referencial teórico da pesquisa-ação, com base principalmente em Michel Thiollent, e descreve como suas fases foram adaptadas e aplicadas ao contexto deste trabalho.
- d) Desenvolvimento da pesquisa-ação: este capítulo detalha o percurso metodológico da pesquisa, desde o diagnóstico inicial até a implementação das práticas. Apresenta os dados coletados sobre o curso, os perfis dos alunos, as entrevistas realizadas e o meu engajamento crescente nas atividades do LIpE. Descreve também a construção

² A autora opta por manter o nome da autora bell hooks em letras minúsculas, conforme a escolha da própria escritora, que recusa o uso de letras maiúsculas em seu nome como forma de subverter convenções normativas e enfatizar o conteúdo de sua obra em detrimento da identidade pessoal. Esta convenção será mantida de forma padronizada ao longo de toda a dissertação, em respeito à intencionalidade política da autora.

coletiva das intervenções pedagógicas, a experiência como monitora, e o acompanhamento das edições do curso durante o período da pesquisa.

e) Discussão e resultados: reúne a análise dos dados coletados nas edições 2024/2 e 2025/1 do curso, com base em formulários de avaliação e entrevistas com os participantes. Avalia os efeitos das práticas inspiradas na educação popular sobre o engajamento, a participação e a criticidade dos alunos, além de apontar os desafios persistentes. Propõe recomendações para o aprimoramento do curso e sugestões para futuras edições.

f) Conclusão: realiza a síntese dos principais resultados e aprendizados obtidos. Retoma os objetivos geral e específicos, refletindo sobre o alcance da pesquisa. Discute o duplo potencial formativo do curso, os limites da investigação e apresenta a proposta de devolutiva para o LIpE, além de sugerir caminhos para pesquisas futuras.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esse capítulo tem como objetivo fazer uma revisão dos principais conceitos de bibliografias relacionadas com o tema proposto, entre eles: educação popular, a influência da tecnologia na educação, a evolução da educação a distância (EaD) e metodologias de aprendizagem ativa. O entendimento dessas áreas é fundamental para o desenvolvimento de propostas de intervenção no curso de programação EaD estudado.

A educação popular, baseada nos conceitos de Paulo Freire e bell hooks, é o segundo tema desse capítulo. Seus conceitos servirão como base para criar propostas nas quais os alunos não são apenas receptores passivos do conhecimento, mas participantes ativos na construção de sua aprendizagem. Além disso, será discutido como as tecnologias digitais podem ser empregadas criticamente para suportar o ensino e a aprendizagem, reconhecendo o papel crescente da tecnologia no mundo atual. Também serão explorados os desafios e oportunidades trazidos pela EaD, a fim de buscar formas de adaptar as práticas de educação popular a esse contexto. Por fim, o capítulo abordará as metodologias de aprendizagem ativa como uma estratégia que se alinha aos princípios da educação popular, destacando abordagens aprendizagem baseada em problemas (PBL) e sala de aula invertida, que incentivam o protagonismo discente, a resolução colaborativa de problemas e a construção do conhecimento a partir da experiência prática e da reflexão crítica.

2.1. Educação popular

Não há como falar de educação popular sem ter como referência Paulo Freire. Freire foi um educador brasileiro, nascido em 1921, reconhecido internacionalmente por suas contribuições para a pedagogia crítica e para a educação popular. Suas principais obras, *Pedagogia do Oprimido* e *Pedagogia da Autonomia*, serão abordadas nesse capítulo. Também será colocada a visão de bell hooks, autora negra, feminista, ativista e professora sobre educação, que com seu livro *Ensinando a Transgredir* aborda questões de pedagogia crítica e educação transformadora.

Em *Pedagogia do Oprimido*, Freire (1971) fala do papel da educação libertadora no combate a opressões e começa o livro trazendo a importância da conscientização e humanização dos oprimidos e destacando a necessidade de superar a situação opressora através da inserção crítica das massas na realidade através da práxis. Freire também discute a distinção entre educação sistemática e trabalhos educativos realizados com os oprimidos no processo de sua organização. Além disso, destaca a importância da prática

de uma pedagogia humanizadora, em que a liderança estabelece uma relação dialógica permanente com os oprimidos.

A educação bancária é colocada como o principal instrumento da opressão no segundo capítulo do livro, segundo Freire no modelo de educação bancária o educador é visto como detentor do conhecimento, enquanto os educandos são considerados receptores passivos desse conhecimento. A relação entre educador e educandos é hierárquica, com o educador exercendo autoridade e impondo conteúdos aos educandos, que são esperados apenas para memorizar e repetir esses conteúdos. A educação bancária é caracterizada pela transmissão de conhecimento de forma unidirecional, sem diálogo ou participação ativa dos educandos. Essa abordagem é criticada por Freire por manter os educandos alienados, passivos e desprovidos de consciência crítica, contribuindo para a sustentação de opressões.

Como alternativa à concepção bancária de educação, Freire discute o conceito de educação dialógica. Enquanto a educação bancária privilegia a dominação, a educação dialógica e problematizadora gera conscientização e libertação dos oprimidos. Já que a educação dialógica surge como uma concepção de uma educação que estimula o pensamento autêntico e a consciência crítica, com o objetivo de permitir a transformação da realidade e a humanização dos homens. Freire enfatiza que, na educação problematizadora, o educador já não é apenas quem educa, mas também quem é educado, em diálogo com os educandos, e que ambos se tornam sujeitos do processo educativo.

Já em *Pedagogia da Autonomia* (Freire, 1999), o papel de protagonismo dos discentes ganha ainda mais destaque. Logo no início, Freire traz a importância do educador se colocar também no lugar de educando. É discutido como a prática educacional exige rigorosidade metodológica, pesquisa, respeito aos saberes dos educandos, criticidade e ética. Outro ponto interessante desse capítulo, é o papel dado ao exemplo na educação, no qual o educador deve materializar suas falas em suas ações.

O capítulo 2 traz conceitos opostos à educação bancária, e destaca que ensinar não se resume a transferir conhecimento, mas sim criar as condições para a produção e construção do conhecimento pelos educandos. Paulo Freire enfatiza a importância de estar aberto a indagações, curiosidade e perguntas dos alunos, sendo crítico e inquieto diante da tarefa de ensinar. Tanto o educador quanto o educando são vistos como seres inacabados, em constante processo de aprendizagem e desenvolvimento. Isso implica a compreensão de que a educação não é um processo estático, mas sim dinâmico e em

constante evolução. Também existe a necessidade de reconhecer que tanto o educador quanto o educando são condicionados por diversos fatores, como contexto social, cultural e histórico, o que requer uma abordagem sensível e contextualizada na prática educativa.

Para respeitar a autonomia do educando, é importante reconhecer e valorizar a capacidade do aluno de ser um sujeito ativo na construção do seu próprio conhecimento, respeitando suas individualidades, experiências e perspectivas. Esses aspectos são essenciais para uma prática educativa que promova o desenvolvimento integral dos educandos. Nos próximos tópicos, Freire aborda a importância da humildade, tolerância e defesa dos direitos dos educadores, destacando a necessidade de reconhecer limitações e promover condições justas de trabalho. A compreensão da realidade é enfatizada como fundamental, ressaltando a importância do conhecimento das diversas dimensões da prática educativa. A alegria, esperança e crença na mudança são trazidas como elementos essenciais para superar desafios e promover um ambiente propício à aprendizagem. A curiosidade é reconhecida como uma potencializadora da capacidade de aprender e ensinar. Esses aspectos são fundamentais para uma prática educativa que visa ao desenvolvimento integral dos educandos e à promoção da justiça e igualdade na sociedade.

A obra é encerrada enfatizando a característica humana da educação, valorizando o comprometimento e a compreensão da educação como uma forma de intervenção no mundo. É dada importância a segurança, competência profissional e generosidade do educador para criar um ambiente acolhedor para os educandos. O comprometimento ético do educador é retomado, destacando a responsabilidade em relação à prática educativa. Também é discutido o equilíbrio entre liberdade e autoridade do educador, enfatizando a importância de um ambiente democrático de ensino. A habilidade de escutar os educandos e a disponibilidade para o diálogo a fim de promover uma comunicação aberta e debates construtivos é citada. Por fim, o último tópico destaca a importância de nutrir afeto pelos educandos, criando um ambiente emocionalmente seguro. Esse capítulo também faz o reconhecimento de que a educação é ideológica e deve promover a criticidade, a investigação e o respeito aos saberes dos educandos.

bell hooks já declarou publicamente ter sido influenciada por Paulo Freire em suas obras, que através de novos pontos de vista destacam a educação como meio para a liberdade. Em uma de suas mais famosas obras: *Ensinando a Transgredir* (hooks, 1994), hooks encoraja educadores a adotarem uma pedagogia mais engajada, inclusiva e

transformadora. Para hooks, ensinar os alunos a "transgredir" as fronteiras raciais, sexuais e de classe a fim de alcançar o dom da liberdade é o objetivo mais importante do professor. Ela ainda cita na abertura do livro, sua história pessoal de quando saiu de uma escola com professores negros que a incentivavam para uma escola que buscava apenas a manter no papel de oprimida, foi assim que a autora percebeu em qual lado gostaria de estar e que tipo de professora gostaria de ser.

O primeiro capítulo "Pedagogia Engajada" discute a importância do compromisso com uma prática pedagógica que respeite e proteja a essência dos alunos, criando as condições necessárias para um aprendizado profundo e íntimo. A autora destaca a influência de professores que tiveram a coragem de transgredir as fronteiras que limitam cada aluno a uma abordagem de aprendizado como uma rotina de linha de produção. Ela também menciona a inspiração que recebeu de Paulo Freire e do monge budista Thich Nhat Hanh, cujo trabalho a tocou profundamente. O capítulo ainda aborda a crise na educação, a necessidade de confrontar as parcialidades que moldaram as práticas pedagógicas e a importância de renovar e rejuvenescer as práticas de ensino. A autora faz um apelo coletivo pela abertura da mente e do coração para conhecer o que está além das fronteiras do aceitável, para pensar e repensar, e para criar visões na educação.

Para que essa pedagogia engajada aconteça é necessário que os valores da nossa sociedade sejam revistos, e nesse momento a autora relata mais experiências pessoais para dar peso aos seus argumentos. Ela reflete sobre sua própria identidade e os desafios enfrentados durante a adolescência, especialmente em relação à segregação racial e às lutas por igualdade e justiça e destaca a importância de uma amizade inter-racial na sua juventude e como isso influenciou suas percepções sobre raça, sexo e classe ao longo da vida. A autora ainda critica a cultura da dominação, que promove valores materialistas e a ideia de que a dominação é "natural". Ao levar esses conceitos para a academia é abordada a imposição de valores das classes dominantes, que ameaçam a troca democrática de ideias.

A seguir a obra apresenta uma reflexão profunda sobre a necessidade de transformação do contexto da sala de aula para tornar o aprendizado uma experiência inclusiva, especialmente em um ambiente multicultural. O texto destaca que, por mais que o multiculturalismo seja um tema em destaque na sociedade atual, as discussões sobre como tornar a sala de aula um espaço inclusivo ainda são insuficientes. Os professores precisam reconhecer a necessidade de mudar seus estilos de ensino para refletir a

diversidade dos alunos. Muitos educadores, tanto brancos quanto não brancos, foram formados em um modelo que promove uma única forma de pensamento e experiência, o que dificulta a adoção de uma abordagem multicultural. Assim, é necessário ouvir e valorizar as vozes individuais dos alunos, a fim de um clima de comunidade e respeito mútuo na sala de aula.

Há um capítulo dedicado a Paulo Freire, no qual bell hooks simula um diálogo consigo mesma sob o nome de Gloria Watkins, seu nome verdadeiro, como forma de compartilhar sua conexão pessoal e familiaridade com o trabalho de Freire. Watkins destaca como a obra de Freire impactou sua vida, fornecendo-lhe uma linguagem política para expressar suas lutas contra o racismo, o sexismo e outras formas de dominação. Ela discute como encontrou identificação com os oprimidos e marginalizados mencionados por Freire, como camponeses e negros, em sua própria experiência como uma mulher negra do sul rural dos Estados Unidos. A autora reconhece o sexismo na linguagem de Freire, mas enfatiza que isso não a impediu de aprender com suas percepções e que suas críticas construtivas são fundamentais para o desenvolvimento do pensamento feminista. Ela ressalta a importância da educação na luta contra a opressão, destacando sua própria formação em escolas negras segregadas e como isso influenciou seu trabalho como escritora e professora feminista. A autora também discute sua interação pessoal com Freire, destacando a importância de sua presença e exemplo de abertura à crítica feminista. Ela compartilha sua experiência de aprender com Freire não apenas por meio de sua obra, mas também por meio de sua conduta e diálogo pessoal. Finalmente, Watkins reflete sobre como a obra de Freire continua a influenciar seu trabalho e expressa o desejo de continuar esse diálogo com as obras de Freire em futuros projetos.

No capítulo 5, a autora destaca a necessidade de direcionar a teoria para a transformação e libertação, enfatizando que a teoria só cumpre essa função quando é direcionada para esse fim. Ela também discute a importância de uma teoria feminista que fale com o público de forma ampla e que ajude a integrar o pensamento e a prática feministas na vida cotidiana. hooks aponta que a política da exclusão como meio de afirmação da presença e identidade é uma prática cultural que não nasce apenas dos grupos marginalizados, mas também dos grupos dominantes.

Os capítulos a seguir trazem a perspectiva feminista para o tema, a autora discute a importância da solidariedade feminista e como as acadêmicas negras enfrentam desafios em relação à produção acadêmica feminista. hooks compartilha sua experiência de ensino

em Estudos da Mulher, observando uma diversificação do corpo discente em termos de raça, gênero e nacionalidade. Ela reflete sobre como, no passado, os Estudos da Mulher estavam menos preparados para abordar questões interseccionais, como raça e gênero, e como isso mudou ao longo do tempo. A autora destaca os desafios enfrentados pelos alunos negros em salas de aula feministas predominantemente brancas, onde podem se sentir culturalmente deslocados e enfrentar ceticismo em relação à relevância do feminismo para suas experiências. Ela também discute o papel das professoras negras comprometidas com o feminismo em criar espaços inclusivos e estimulantes para o diálogo interseccional. Mesmo com todas essas questões ao longo do capítulo, são apresentados exemplos de como os alunos negros podem se engajar criticamente com o feminismo e promover mudanças em suas próprias comunidades.

bell hooks ainda fala da construção de uma comunidade pedagógica no contexto educacional e discute a necessidade dos professores se envolverem de maneiras diversas com os alunos, tanto dentro quanto fora da sala de aula, a fim de promover um ambiente de aprendizado mais dinâmico e participativo. Pois assim o papel do professor pode ir além do ensino tradicional e incluir a promoção de diálogos significativos e a construção de comunidades de aprendizado. É abordada a necessidade de reconhecer a subjetividade dos alunos e dos professores, e como isso pode desafiar as estruturas de poder tradicionais na sala de aula e como é possível e necessário adaptar o plano de aula para engajar os alunos de forma mais plena.

Após tudo isso, as questões de classes sociais são trazidas à tona, hooks defende que é fundamental confrontar a questão da classe social na sala de aula, reconhecendo diferenças socioeconômicas entre os alunos, e como isso pode afetar o processo de aprendizado. Só assim será possível criar um ambiente inclusivo e equitativo, onde todos os alunos se sintam valorizados e capazes de contribuir de forma significativa. No capítulo final, a autora encerra com uma perspectiva otimista sobre o tema da educação, explorando o êxtase no ensino e aprendizado. Ela vê como papel dos educadores, promover um ambiente de aprendizado que estimule a paixão pelo conhecimento, a expressão autêntica e a busca pela verdade, buscando criar um espaço onde os alunos se sintam inspirados e motivados a explorar novas ideias.

Todos esses pensamentos de Freire e hooks dialogam e servem de base para os ideais da educação popular que serão aplicados nesse trabalho. É muito importante que o ensino, ainda mais quando proveniente de uma instituição pública, seja questionador e

crítico e, que considere a realidade de cada um dos alunos, que estão em diferentes lugares do Brasil e em diferentes situações econômicas e sociais.

2.2. Metodologias de aprendizagem ativa

As metodologias ativas de ensino, embora frequentemente apresentadas como associadas a correntes pedagógicas distintas, possuem influência dos princípios da educação popular, especialmente no que tange à valorização da experiência do estudante, à construção coletiva do conhecimento e ao estímulo à autonomia. Libâneo (2022) aborda essa divergência, associando o uso superficial das metodologias ativas de ensino justificadas pela presença de tecnologias digitais e necessidade de inovação acadêmica.

A crítica central do autor é que, embora se apresentem como inovadoras, as metodologias ativas têm sido instrumentalizadas por instituições privadas para baratear custos, responsabilizar alunos e professores por insucessos e esvaziar o papel docente. Tornam-se, assim, ferramentas de controle e adaptação às exigências do mercado, enfatizando competências práticas e flexibilidade profissional, mas não de emancipação do sujeito. A partir da teoria histórico-cultural de Vygotsky e Davydov³, Libâneo propõe uma concepção de ensino voltada ao desenvolvimento humano, baseada na formação do pensamento teórico-conceitual. Para ele, a aprendizagem deve ir além da experiência sensorial imediata, proporcionando ao aluno a capacidade de abstração, generalização e internalização de conceitos científicos. O autor conclui que, apesar do potencial transformador, as metodologias ativas não são uma solução mágica e devem ser utilizadas de forma crítica, subordinadas a finalidades educativas bem definidas. Somente quando integradas a uma proposta pedagógica crítica podem contribuir para a formação de sujeitos reflexivos e autônomos.

Simon et al. (2014) também asseguram que o uso de metodologias ativas não garante, por si só, um processo educativo emancipador e demonstra caminhos para o diálogo entre as metodologias e a educação popular. Os autores argumentam que, embora as metodologias ativas favoreçam a centralidade do estudante e o desenvolvimento da autonomia, elas podem ser esvaziadas de sentido crítico quando utilizadas de forma tecnicista ou instrumental, descoladas de uma intencionalidade política transformadora.

³ A teoria histórico-cultural, proposta por Vygotsky e desenvolvida por Davydov, entende que o aprendizado ocorre por meio da mediação social e cultural, sendo a atividade de estudo o principal meio de desenvolvimento do pensamento teórico e da formação de conceitos.

Nesse sentido, os autores propõem que a educação popular funcione como um analisador dessas práticas, ajudando a orientar as metodologias ativas para processos formativos verdadeiramente libertadores, nos quais os meios e os fins pedagógicos se unem na construção coletiva e crítica do conhecimento.

Assim, este referencial teórico tem como foco a articulação entre essas metodologias e os fundamentos da pedagogia freiriana, evidenciando como ambas convergem na proposta de um ensino mais participativo, crítico e conectado à realidade dos alunos. Além disso, são exploradas as principais ferramentas que possibilitam sua aplicação prática em ambientes educacionais diversos, incluindo a educação a distância.

2.2.1. Histórico

Foi a partir do século XVII, especialmente após as revoluções liberais na Europa e a independência dos Estados Unidos, que o modelo tradicional de ensino, centrado na figura do professor como única autoridade e detentor do conhecimento, começou a ser questionado. Esse momento marca uma virada na percepção do estudante, que passa a ser compreendido como sujeito que possui direitos sociais (Ariès, 2006).

Um dos principais nomes desse movimento é John Dewey, filósofo e educador norte-americano, responsável por sistematizar a filosofia da Escola Nova. Defensor da aprendizagem pela experiência, Dewey propôs um modelo educacional que valorizasse as características individuais dos estudantes e promovesse a formação de sujeitos mais humanos e com potencial de transformação social (Dewey, 1952). Ele criticava abertamente a cultura de obediência e submissão das escolas tradicionais, bem como o ensino baseado exclusivamente na memorização, que, para ele, era um obstáculo à aprendizagem significativa e à emancipação dos estudantes.

Hoje, os métodos ativos têm ganhado mais espaço em universidades no exterior e começam a ganhar destaque também em instituições brasileiras, especialmente em cursos de Ensino Superior da área da saúde (Abreu, 2009).

As transformações culturais e tecnológicas das últimas décadas, marcadas por um cenário de constante mudança, exigem cada vez mais que docentes repensem suas metodologias. Sob o olhar das metodologias ativas, há uma urgência em buscar novos caminhos pedagógicos que coloquem o estudante como protagonista do processo, incentivem sua motivação e desenvolvam sua autonomia. Afinal, qualquer proposta de

ensino precisa considerar as pessoas que dela participam, já que são essas pessoas que irão vivenciá-la e, portanto, precisam enxergar sentido na experiência.

A partir dessa perspectiva, as metodologias ativas buscam justamente estimular a autonomia dos estudantes, incentivando-os a pesquisar, refletir e tomar decisões com base em diferentes situações. Nesse contexto, o papel do professor deixa de ser o de transmissor de conteúdo e passa a ser o de facilitador (Bastos, 2006, apud Berbel, 2011). Diferentemente do ensino tradicional, centrado no docente, o método ativo coloca os estudantes no centro do processo de aprendizagem, promovendo a construção colaborativa do conhecimento.

Diesel (2017) destaca a influência de diversas teorias nos métodos ativos, incluindo a pedagogia freiriana, que valoriza a autonomia. A autora organiza as metodologias ativas em sete princípios: o aluno como centro do processo, autonomia, reflexão, problematização da realidade, trabalho em equipe, inovação e o professor como mediador e ativador da aprendizagem. Segundo Diesel, a centralidade do aluno surge como resposta às transformações sociais das últimas décadas, que pressionaram a escola a se reinventar. Assim, as metodologias ativas propõem uma inversão da lógica tradicional: o estudante sai da posição passiva de espectador e vai da prática para a teoria, e não o contrário. Nesse modelo, o foco migra do “ensinar” para o “aprender” (Souza; Iglesias; Pazin-filho, 2014, p. 285).

Nas metodologias ativas, espera-se que os alunos assumam uma postura mais participativa e se envolvam em atividades variadas, como leitura, pesquisa, observação, formulação e testagem de hipóteses, análise crítica, planejamento de projetos e tomada de decisões (Souza; Iglesias; Pazin-filho, 2014). Essa abordagem amplia o repertório cognitivo e estimula habilidades diversas.

A autonomia, nesse cenário, se torna fundamental. É necessário criar um ambiente que estimule o pensamento crítico, a escuta ativa e a troca de ideias, permitindo que o aluno reconheça, confronte e reflita sobre diferentes pontos de vista. Isso está diretamente conectado com a perspectiva freiriana, segundo a qual um dos grandes problemas da educação é não estimular o aluno a pensar por si próprio.

Para Freire, a problematização da realidade é central no processo educativo. Ao reconhecer sua realidade e refletir sobre ela, o estudante amplia sua consciência crítica. Para isso, é essencial que o professor conheça os contextos aos quais os conteúdos estão relacionados, o que nem sempre é simples (Hengemühle, 2014). Quando o conteúdo é

fragmentado e desconectado do contexto social, ele perde o potencial de gerar reflexão crítica. Por isso, o que se aprende na escola precisa ter aplicação na vida, e só assim faz sentido. Nesse processo, ao interagir com o conteúdo, o estudante desenvolve habilidades como argumentação, comparação e análise. É aí que se encontra a contribuição da Pedagogia Problematicadora de Paulo Freire (1921–1997), que propõe uma relação dialógica entre educador e educando, baseada na construção coletiva do conhecimento e na reflexão crítica como forma de transformação.

As metodologias ativas substituem as aulas expositivas centradas no silêncio e na escuta passiva por momentos de diálogo e troca entre os estudantes. Como afirmam Anastasiou e Alves (2004), “o ponto de partida é a prática social do aluno que, uma vez considerada, torna-se elemento de mobilização para a construção do conhecimento”. Esse processo fomenta a argumentação, o respeito à diversidade de opiniões e o exercício da escuta.

Por fim, o papel do professor também é ressignificado. Freire (2015) nos lembra que a prática educativa é, em sua essência, formadora e ética. O educador não é apenas aquele que ensina conteúdos, mas também aquele que ensina a pensar de forma crítica:

Percebe-se, assim, a importância do papel do educador, o mérito da paz com que viva a certeza de que faz parte de sua tarefa docente não apenas ensinar os conteúdos, mas também ensinar a pensar certo. Daí a impossibilidade de vir a tornar-se um professor crítico se, mecanicamente memorizador, é muito mais um repetidor de frases e de ideias inertes do que um desafiador. (Freire, 2015, p. 15)

Neste contexto, o professor precisa adotar uma postura investigativa sobre sua própria prática, reconhecendo problemas e buscando caminhos para transformá-la. Como reforça Berbel (2011, p. 25), “na escola, o professor é o grande intermediador desse trabalho, e ele tanto pode contribuir para a promoção da autonomia dos alunos como para a manutenção de comportamentos de controle sobre os mesmos”. Porém, essa mudança não deve ser imposta nem ao professor nem ao estudante. O desafio está justamente em promover esse movimento de forma consciente, respeitando as concepções e experiências de cada educador. Porém, quando isso não é acompanhado por uma formação adequada, o resultado acaba sendo frustrante. Muitos professores tentam incluir tecnologias ou ferramentas novas em suas aulas, mas isoladamente, a tecnologia não garante aprendizagem. Um exemplo claro dessa lacuna está nos relatos recorrentes tanto de

estudantes quanto de professores: os alunos criticam a monotonia das aulas, enquanto os docentes se mostram frustrados com o baixo engajamento e a falta de valorização de seus esforços em inovar.

A autora ainda relaciona as metodologias ativas com teorias como o interacionismo, a aprendizagem significativa e a pedagogia freiriana. Para Freire, um aluno preparado para fazer leituras críticas da realidade será capaz de compreender que o que é apresentado como “verdade” pode ser apenas uma perspectiva e, mais do que isso, será capaz de questioná-la.

Por outro lado, quando não há esse preparo, o aluno tende a aceitar informações sem questionamento, reforçando um comportamento passivo. Esse cenário reforça a importância de formar sujeitos críticos, com postura ética e autonomia para interpretar o mundo ao seu redor. Nesse processo, atitudes como escutar os estudantes, valorizar suas opiniões, responder aos seus questionamentos e incentivá-los à participação ativa são pontos de conexão entre a pedagogia de Paulo Freire e as metodologias ativas.

2.2.2. Ferramentas de aplicação

Entre as práticas mais reconhecidas das metodologias ativas estão a Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem-Based Learning – PBL) e a Metodologia da Problematização, que serão detalhadas a seguir por sua relação direta com o desenvolvimento do curso de programação analisado neste trabalho. Essas práticas se destacam por apresentarem etapas bem definidas e instrumentos claros de aplicação, o que contribui para sua difusão em diversos contextos educacionais. Outro ponto importante é que há grande disponibilidade de materiais, guias e experiências documentadas que auxiliam os docentes interessados em adotar essas metodologias, mesmo aqueles que ainda não tiveram contato prévio com esse tipo de abordagem. Nesse sentido, essas ferramentas acabam se tornando uma espécie de "porta de entrada" para professores que desejam inovar em sala de aula, mas que muitas vezes esbarram na falta de formação específica ou de apoio institucional para implementar mudanças mais profundas em sua prática pedagógica.

2.2.2.1. Aprendizagem baseada em problemas (Problem-Based Learning – PBL)

A metodologia conhecida como Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) surgiu no final da década de 1960 em uma universidade canadense, inicialmente voltada para a área do Direito. No entanto, rapidamente ganhou espaço em outros campos do

conhecimento, como Enfermagem, Engenharia, Serviço Social, Negócios e Economia (Stanley; Marsden, 2012).

O PBL é uma abordagem que propõe a aprendizagem a partir de situações-problema reais, desafiando os estudantes a investigarem, refletirem e proporem soluções, sempre em colaboração com seus colegas. De acordo com Barrows e Tamblyn (1980), o processo geralmente ocorre nas seguintes etapas:

- a) os alunos são expostos a um problema inicial e, em grupo, organizam suas ideias com base em seus conhecimentos prévios, buscando compreender e delinear a situação;
- b) em seguida, levantam dúvidas e questões relacionadas aos aspectos do problema que ainda não dominam;
- c) definem um plano de investigação, decidindo coletivamente quem irá pesquisar o quê, quando, como e onde buscar as informações necessárias;
- d) em um novo encontro, compartilham os conhecimentos adquiridos e os utilizam para explorar mais profundamente o problema e buscar soluções fundamentadas;
- e) por fim, realizam uma avaliação do processo como um todo (incluindo sua própria atuação e a de seus colegas), o que contribui para o desenvolvimento da autonomia e da capacidade de autoavaliação.

Essa abordagem é fundamentada na Pedagogia Construtivista e valoriza o papel ativo do estudante na construção do conhecimento. Mesmo que o professor proponha o problema e direcione o processo, sua função principal é a de facilitador da aprendizagem e não cabe a ele fornecer respostas prontas, mas sim estimular o raciocínio e a investigação (Hung; Jonassen; Liu, 2008).

2.2.2.2. Problematização

A Metodologia da Problematização apresenta semelhanças com a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), especialmente nas etapas que envolvem a investigação, formulação de hipóteses e análise de soluções. No entanto, o ponto de partida é bem distinto. Enquanto na PBL os problemas são previamente definidos, geralmente por uma equipe pedagógica com base em conteúdos curriculares essenciais, na metodologia da problematização é o próprio estudante quem identifica os problemas, a partir da observação crítica da realidade social que o cerca, que muitas vezes é mais dinâmica, ampla e complexa (Berbel, 1998).

Essa abordagem parte do princípio de que a aprendizagem ganha mais sentido quando está diretamente ligada à vivência e à realidade do educando. A partir disso, o processo se desdobra em cinco etapas bem definidas (Berbel, 1998):

- a) Observação da realidade – os estudantes são estimulados a observar criticamente o contexto em que vivem, com o apoio do professor, identificando situações que merecem ser problematizadas;
- b) Pontos-chave – inicia-se uma análise dos fatores que contribuem para o problema identificado, aprofundando a compreensão sobre sua complexidade e destacando os aspectos mais relevantes que serão investigados;
- c) Teorização – com base em estudos, leituras e discussões, os alunos constroem explicações mais elaboradas para o problema, relacionando dados e teorias capazes de oferecer suporte à análise crítica;
- d) Hipóteses de solução – os estudantes são incentivados a pensar em propostas criativas e possíveis para resolver ou transformar a situação estudada;
- e) Aplicação à realidade – por fim, as soluções são apresentadas e, quando possível, colocadas em prática, conectando o conhecimento construído com ações reais.

Essa metodologia, por ser baseada em pesquisa e na análise crítica da realidade, contribui significativamente para o desenvolvimento do pensamento reflexivo e da autonomia dos estudantes. Como observa Vasconcellos (1999), trata-se de um processo que estimula uma forma mais profunda de pensar, mas que, ao mesmo tempo, também exige dos alunos mais criatividade, criticidade e domínio dos conteúdos, o que pode se tornar um desafio, especialmente em contextos educacionais mais tradicionais ou em cursos com carga horária reduzida.

2.2.2.3. Outras práticas

Existem ainda outras práticas populares entre as metodologias ativas de aprendizagem, como a Aprendizagem Baseada em Projetos (Project-Based Learning – PjBL), que foi inicialmente desenvolvida por John Dewey no início do século XX. Essa abordagem parte do princípio de que os alunos aprendem melhor “fazendo”, ou seja, por meio de projetos que envolvem a resolução de problemas reais e complexos relacionados ao conteúdo curricular. Os projetos podem seguir diferentes naturezas, como investigativos, construtivos ou didáticos, e devem ser desenvolvidos em grupos pequenos, com prazos definidos, uso de múltiplos recursos e socialização dos resultados, dentro e fora da escola (Dewey, 1958, 1959; Masson et al., 2012; Moura; Barbosa, 2012).

Outra prática bastante difundida é a Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom), que propõe a inversão da lógica tradicional de ensino: os estudantes acessam os conteúdos teóricos em casa, geralmente por meio de vídeos ou leituras prévias, e utilizam o tempo de aula presencial para realizar atividades práticas, discussões em grupo, resolução de problemas ou projetos colaborativos. Essa metodologia, segundo Valente (2014) e Morán (2015), favorece a aprendizagem por meio de desafios.

Também têm ganhado espaço estratégias como a Instrução por Pares (Peer Instruction), desenvolvida por Eric Mazur, na qual os alunos são incentivados a discutir conceitos entre si durante a aula, explicando-os aos colegas e, assim, aprofundando a compreensão do conteúdo (Crouch; Mazur, 2001). O professor atua como mediador, promovendo discussões e orientando as respostas. Outro exemplo é a metodologia Team-Based Learning (TBL), que organiza os alunos em grupos fixos e heterogêneos ao longo do curso. Cada equipe trabalha colaborativamente a partir de leituras e problemas previamente definidos, buscando aplicar conceitos para resolver situações reais, o que favorece o desenvolvimento tanto de conhecimentos conceituais quanto processuais (Ravindranath; Gay; Riba, 2010; Michaelsen; Sweet, 2008).

A metodologia Jigsaw, criada por Aronson (1978), também se destaca por promover o ensino cooperativo. Nessa prática, cada aluno se torna especialista em um conteúdo específico e depois compartilha esse conhecimento com seu grupo, tornando-se responsável tanto por sua própria aprendizagem quanto pela dos colegas (Colosi; Zales, 1998). Este breve referencial teórico não teve como objetivo apontar um método como mais adequado ou melhor que os demais. Cada professor deve escolher a metodologia que melhor se adapte ao seu contexto, considerando as características do grupo de alunos, a área de conhecimento e a proposta de atividade.

Como destaca Morán (2015), as metodologias ativas “são pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas”. O autor ainda ressalta que “a melhor forma de aprender é combinando equilibradamente atividades, desafios e informação contextualizada”.

2.3. O uso da tecnologia na educação

A discussão sobre o uso da tecnologia na educação pode parecer recente na história humana, uma vez que geralmente associamos tecnologia no contexto educacional ao uso de computadores e internet. De fato, nos últimos anos, houve um avanço

significativo no desenvolvimento tecnológico, e a pandemia, impulsionou ainda mais essa tendência, causando um impacto significativo na adoção de meios digitais de comunicação no campo da educação. Mas a discussão sobre o tema deve origem ainda no século IV a.C., quando a escrita foi considerada uma das primeiras tecnologias educacionais.

Segundo Feenberg (2010) a escrita foi denunciada por Platão por sua limitação em recriar o discurso falado. Para ele, escrever era comparável a pintar, afastando o toque humano essencial no ensino. Platão alertou para o risco de a tecnologia escrita desumanizar a interação entre professor e aluno, uma visão que pode ser comparada a críticas atuais, frequentemente caracterizando a tecnologia como alienante e sem humanidade. A introdução de novas tecnologias educacionais frequentemente gera debates sobre a substituição da interação humana no processo de ensino. Heidegger (1990) falou sobre esse processo de forma pessimista, escrevendo que a construção e a eficácia do computador são fundamentadas em princípios “tecnoculativos” que transformam a linguagem falada em linguagem como mensagem e mera produção de signos. Para ele, o aspecto crucial desta reflexão reside no fato de que as capacidades técnicas da máquina determinariam como a linguagem é concebida e utilizada. Winner (1979 apud FEENBERG, 2010, p. 178), escreveu que o que não puder ser facilmente traduzido para o que ele chamou de linguagem das máquinas será deixado de lado, e que a direção do futuro da pesquisa será orientada pela exigência de que os resultados estejam disponíveis na linguagem dos computadores, contribuindo assim para o desaparecimento da cultura humanística. Esses dois autores fazem uma distinção entre o conhecimento visto apenas como informações estáticas e o conhecimento como uma jornada de exploração, evolução e interação entre indivíduos.

Porém, essa visão de que a digitalização em si já é uma vilã, é considerada errada para Feenberg. Contrário à ideia de que a linguagem seria reduzida a um discurso técnico sem profundidade humana, ele vê que a internet trouxe consigo uma explosão de expressão linguística sem precedentes. A transformação do computador em uma poderosa ferramenta de comunicação não foi prevista pelos pensamentos filosóficos, mostrando que essas análises falharam em antecipar a verdadeira natureza do meio digital. A ascensão da comunicação digital na década de 1980, com o surgimento da internet, ampliou drasticamente o alcance dos computadores, que saíram dos limites corporativos para alcançar residências. Esse fenômeno foi impulsionado principalmente por usuários

comuns, que reconheceram o potencial dos computadores não apenas para tarefas específicas, mas como ferramentas de interação e expressão. Essa mudança de padrão desafiou as ideias tradicionais sobre o papel e as capacidades dos computadores, mostrando o potencial comunicativo deles.

Entretanto as estratégias educacionais baseadas em computador ainda geram debates entre essas duas visões contrastantes: o computador como instrumento de controle ou como meio de comunicação e esse contraste ressurgiu atualmente como uma questão central no campo da Educação. Enquanto a automação da Educação adota a primeira perspectiva (como um motor de controle), a abordagem informática, que integra o ensino presencial, favorece a segunda (como meio de comunicação), que para Feenberg é uma alternativa tecnicamente progressista.

Algumas pessoas argumentam que a tecnologia pode oferecer os conteúdos educacionais de forma mais eficiente do que as universidades, capacitando os estudantes que muitas vezes se sentem negligenciados pelos professores. Outros afirmam que a educação automatizada proporciona opções mais convenientes para estudantes que trabalham. A educação automatizada é vista como aquela que promove virtudes pós-industriais, como flexibilidade de espaço e tempo, oferta de produtos individualizados e controle pessoal. No entanto, a principal razão para a automação é evidente: redução de custos. As instituições frequentemente estão preocupadas com os custos e, para muitas delas, as grandes vantagens da educação online não são educacionais, mas financeiras. A educação online automatizada pretende, supostamente, melhorar a qualidade, ao mesmo tempo em que reduz custos. Os estudantes em salas de aula virtuais não requerem novas estruturas, e os cursos ainda podem ser comercializados, gerando receitas contínuas sem grandes investimentos adicionais, pois a instituição produz um conjunto de materiais reutilizáveis e substitui professores por materiais de instrução. Essa visão, da educação à distância como mercadoria, será abordada com mais profundidade na seção seguinte dessa dissertação.

Klein *et al.* (2020) examinaram o uso da tecnologia na educação em um cenário mais atual, explorando sua evolução histórica e aplicação em diferentes níveis educacionais, além de discutir seu papel como instrumento de inclusão na sala de aula. O histórico não será abordado nessa seção, por se relacionar profundamente com o que será discutido no item sobre o histórico da educação a distância. Mas os autores citados por Klein que falam sobre a tecnologia no ensino de nível infantil, básico e na educação

inclusiva serão estudados, já que a maior quantidade de referências que se encontra na área é sobre o ensino superior.

Os autores trazem que o uso da tecnologia na educação infantil reflete uma mudança significativa no contexto escolar, marcada pela presença cotidiana dessas ferramentas na vida das crianças. Magalhães, Ribeiro e Costa (2016) destacam a importância de integrar as tecnologias ao processo de ensino-aprendizagem, vendo-as como complementos que enriquecem a experiência educativa e conectam o ambiente escolar com o mundo externo das crianças. Essa integração torna a aprendizagem mais significativa, aproveitando a familiaridade das crianças com a tecnologia para estimular o interesse e a participação ativa. No entanto, Kenski (2012) adverte que a transformação educacional por meio da tecnologia só ocorre quando esses recursos são incorporados de maneira pedagógica, sugerindo um desafio contínuo de adequação e inovação dos métodos de ensino.

Estudos como o de Mattei (2014) e Santos et al. (2016) exploram práticas inovadoras de integração tecnológica na educação infantil, desde a criação de softwares educacionais até o desenvolvimento de estratégias didáticas para promover o pensamento computacional sem o uso direto de computadores. Tais experiências não só reforçam o papel complementar da tecnologia na educação, mas também ressaltam a importância da capacitação docente para explorar essas ferramentas de forma eficaz. A formação continuada dos professores é crucial para transformar os recursos tecnológicos em instrumentos pedagógicos valiosos, tornando o professor um facilitador do conhecimento, capaz de orientar os alunos no uso criativo da tecnologia para o aprendizado.

A inserção das tecnologias digitais varia entre escolas públicas e particulares, como mostram Magalhães, Ribeiro e Costa (2016) em seu estudo sobre escolas de educação infantil em Belo Horizonte. Enquanto algumas escolas integram essas ferramentas ao currículo e as utilizam de forma estratégica e pedagógica, outras ainda enfrentam desafios, como a falta de preparo dos professores e o uso aleatório dos recursos tecnológicos. Essa desigualdade aponta para a necessidade de uma abordagem mais coesa e sistematizada que alinhe o uso da tecnologia aos objetivos educacionais do país como um todo.

Já na educação básica, a tecnologia se estabeleceu como um complemento vital ao processo de ensino-aprendizagem, alterando a dinâmica tradicional da sala de aula para promover métodos que incentivam a participação ativa do aluno. Conforme destacado por

Santos et al. (2016), a transição para a era digital transformou o papel do professor de uma fonte única de informação para um mediador do conhecimento, alterando o paradigma educacional para um que valoriza a interatividade e o envolvimento dos estudantes. Almeida (2008) ressalta que a integração eficaz da tecnologia na educação é mais que a sua simples adoção em disciplinas específicas; ela requer uma incorporação às práticas curriculares, assegurando que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) sejam usadas de maneira adequada nas atividades docentes e de aprendizagem. Kenski (2012) complementa essa visão, apontando para a importância de combinar as TICs com os conhecimentos prévios dos alunos, promovendo assim uma aprendizagem mais engajada e significativa.

Pesquisas como as de Pereira (2012) com o software Geogebra, e Löbler et al. (2010), que investigaram o impacto da tecnologia no desempenho de escolas no ENEM, evidenciam a eficácia dos recursos tecnológicos na melhoria do ensino e aprendizagem. Esses estudos demonstram que o acesso ampliado à tecnologia e a sua aplicação estratégica nas atividades pedagógicas contribuem significativamente para o desempenho acadêmico dos alunos. Prebianca, Finardi e Cardoso (2015) exploraram o uso de software educacional nas aulas de inglês, revelando o potencial dessas ferramentas para inserir os alunos em um contexto educacional alinhado com as exigências do mundo moderno e tecnológico.

Além da aplicabilidade da tecnologia já vista nos diferentes níveis de ensino, os autores também destacam o papel da tecnologia na educação inclusiva, assunto pouco discutido até então. A educação especial no Brasil, amparada por legislações como a Constituição Federal de 1988 e a Lei Brasileira de Inclusão de 2015, busca assegurar uma educação de qualidade e igualitária para alunos com deficiência, promovendo sua inclusão social e cidadania. E as tecnologias digitais emergem como ferramentas cruciais para enfrentar os desafios da educação inclusiva, oferecendo suporte para o desenvolvimento de práticas pedagógicas adaptadas às necessidades especiais dos alunos.

Os avanços tecnológicos proporcionam novas oportunidades para a educação inclusiva, permitindo a adaptação do ambiente escolar para atender diversas necessidades. Recursos como softwares educacionais e dispositivos de assistência promovem a interação e o aprendizado de alunos com deficiências auditivas e visuais. Aplicativos como ProDeaf, Hand Talk e VLibras, juntamente com leitores de tela como o NVDA, são exemplos de como a tecnologia pode facilitar a comunicação e o acesso ao conhecimento.

Essas ferramentas se inserem no campo das tecnologias assistivas, definido por meio de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência, promovendo sua autonomia e inclusão social. Tais iniciativas destacam a importância de compreender e utilizar as tecnologias disponíveis para fomentar um ambiente educacional inclusivo, capaz de valorizar as diferenças e potencializar o aprendizado de todos os alunos, conforme enfatizado por Kikuichi e Queiroz (2018).

Conforme se reconhece o crescente papel da tecnologia na educação a importância de capacitar os professores para utilizar essas ferramentas de forma eficaz é destacada. A evolução do ambiente educacional demanda que os educadores se adaptem, passando de transmissores do conhecimento para facilitadores da aprendizagem. Portanto, o próximo passo na discussão sobre a tecnologia na educação é focar no desenvolvimento profissional dos docentes. Silva (2017) analisa os desafios que os professores enfrentam ao buscar integrar tecnologias digitais como ferramentas pedagógicas em sala de aula. Apesar de quantificar e avaliar a importância e os benefícios dessas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, a autora destaca os obstáculos relacionados à aceitação e à capacitação docente para o uso eficaz desses recursos. O artigo fala sobre a rápida evolução tecnológica e sua influência em todos os aspectos da sociedade, incluindo a educação, e destaca a diferença entre a familiaridade dos alunos com as novas tecnologias e a capacidade dos professores de incorporá-las de maneira pedagógica nas salas de aula.

Os resultados do estudo conduzido pelos autores em uma escola da rede estadual de MG revelam que professores com mais tempo de serviço tendem a utilizar mais tecnologias educacionais, contrariando a expectativa de que os professores mais jovens seriam os mais adeptos a essas inovações. O artigo sugere que a experiência e a prática capacitam os professores a integrar melhor as tecnologias digitais ao processo educacional. Ainda assim, muitos educadores demonstram uma certa resistência ou hesitação em adotar o celular como um recurso pedagógico, apesar de reconhecerem seu potencial educativo.

O estudo também indica que, apesar de muitos professores expressarem interesse em se aprimorar na inclusão de tecnologias na educação, existem lacunas no suporte oferecido pelas instituições educacionais para tal capacitação. O artigo sugere que a solução para esse impasse passa pela implementação de políticas educacionais que priorizem a formação continuada de professores, não apenas como uma atividade

complementar, mas como um componente essencial da estratégia educacional. Isso implicaria em um investimento robusto por parte das instituições de ensino na criação e manutenção de programas de formação que abordem especificamente a integração pedagógica das tecnologias digitais. A ênfase deveria estar tanto na familiarização com as ferramentas tecnológicas quanto nas metodologias de ensino que maximizem o potencial desses recursos para enriquecer a aprendizagem. Portanto, a capacitação docente surge não apenas como um requisito para a atualização das habilidades técnicas, mas também como uma estratégia para fomentar uma abordagem educacional mais dinâmica, inclusiva e adaptada às demandas da sociedade atual.

2.4. Educação a distância

Falar de educação a distância é um desafio atualmente, por mais que esse modelo tenha começado a ser discutido no Brasil ainda na década de 90 por autores como Nunes e Preti, ele passa por rápidas e frequentes mudanças, acompanhando o ritmo do desenvolvimento tecnológico. Além disso, durante a pandemia de 2020 o ensino a distância teve um significativo aumento em popularidade e demanda, mas sua aplicação de forma emergencial não contribuiu para que a qualidade desse tipo de ensino fosse priorizada e debatida.

Atualmente, ainda estamos em um período de crescimento significativo do EaD, de acordo com o Censo da Educação Superior de 2021, o número de estudantes matriculados nas modalidades de ensino à distância na educação superior aumentou 474% em 10 anos, com 2020 sendo o ano em que o número de matrículas teve um aumento ainda mais expressivo. O ensino a distância passou a corresponder a aproximadamente 62,8% do total de estudantes matriculados no Ensino Superior no final de 2020. O EaD oferece uma série de vantagens aos alunos (como maior flexibilidade de horários, acesso ao ensino para quem mora em regiões mais afastadas, maior praticidade e novas formas de aprendizagem) e esse trabalho não as ignorará. No entanto, é necessário falar como o ensino a distância adquiriu uma forte tendência mercantilista com seu crescimento nos últimos anos, servindo para que instituições de ensino diminuíssem seus custos com docentes e estrutura e aumentassem seus lucros, atraindo cada vez mais alunos para cursos “automatizados” que geram pouca ou nenhuma interação entre educadores e educandos.

Antes de falar sobre o histórico da educação a distância, é importante destacar que o conceito tem uma série de definições que variam ao longo do tempo e conforme seus

autores (Bernardo, 2009). O conceito de Dohmem em 1967 enfatiza a forma de estudo na Educação a Distância:

Educação a Distância é uma forma sistematicamente organizada de auto-estudo onde o aluno instrui-se a partir do material de estudo que lhe é apresentado, o acompanhamento e a supervisão do sucesso do estudante são levados a cabo por um grupo de professores. Isto é possível através da aplicação de meios de comunicação, capazes de vencer longas distâncias. (Dohmen, 1967 apud Alves, 2011, p. 85)

Já Peters em 1973 dá ênfase à metodologia da Educação a Distância e gera discussão ao afirmar que “a Educação a Distância é uma forma industrializada de ensinar e aprender”. Outros autores ressaltam a importância da comunicação facilitada entre alunos e professores (Moore, 1973), enfatizam a diversidade das formas de estudo (Holmberg, 1977) e destacam a separação física entre professor-aluno e a possibilidade de encontros ocasionais (Keegan em 1991). No entanto, no Brasil o conceito de Educação a Distância no Brasil é definido oficialmente no Decreto nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005 (Brasil, 2005):

Art. 1º Para os fins deste Decreto, caracteriza-se a Educação a Distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

Esse artigo é complementado com um parágrafo que diz que alguns momentos devem acontecer de forma presencial, entre eles: avaliações de estudantes, estágios obrigatórios, defesa de trabalhos de conclusão de curso e atividades relacionadas a laboratórios de ensino, quando for o caso. No entanto, em 2009 uma portaria removeu essas exigências para o ensino superior.

2.4.1. Histórico

A educação a distância começou a se consolidar no mundo a partir do século XVIII (Vasconcelos, 2010; Gouvêa e Oliveira, 2006). De acordo com Alves (2011), em 1728, um professor anunciou o primeiro curso por correspondência na Gazeta de Boston, marcando o início oficial da EaD. Ao longo dos anos, diversas iniciativas surgiram em diferentes países, como o Instituto Líber Hermondes na Suécia em 1829, que atingiu mais de 150 mil pessoas, e a Faculdade Sir Isaac Pitman no Reino Unido em 1840. A partir do século XX, a educação a distância se expandiu globalmente, com instituições como a

Universidade de Sudáfrica em 1951, a única universidade a distância da África, e a Universidade Aberta Britânica em 1971. Países como Argentina, Espanha, Venezuela, Costa Rica, Holanda, Índia e Portugal também fundaram suas próprias universidades e fundações dedicadas à educação a distância nos anos seguintes (Vasconcelos, 2005; Corrêa, 2005).

Atualmente, mais de 80 países em todo o mundo adotam a educação a distância em diversos níveis de ensino. As universidades a distância têm incorporado novas tecnologias de informática e telecomunicação em seus programas, como é o exemplo da Universidade a Distância de Hagen, que iniciou em 1975 com material escrito e hoje oferece material didático em áudio e vídeos interativos.

Embora as primeiras experiências em EaD no Brasil muito provavelmente não tenham sido registradas, o Jornal do Brasil teve em 1904 o primeiro anúncio de profissionalização por correspondência para datilógrafo. A partir daí, surgiram diversas iniciativas em diferentes áreas, como a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro em 1923, que oferecia cursos de Português, Francês, Silvicultura, Literatura Francesa, Esperanto, Radiotelegrafia e Telefonia (Vasconcelos, 2005). Em 1934, surgiu a Rádio-Escola Municipal no Rio de Janeiro, projeto para a então Secretaria Municipal de Educação do Distrito Federal, que utilizava correspondência para contato com estudantes.

Em 1939, teve origem o Instituto Monitor, o primeiro instituto brasileiro a oferecer sistematicamente cursos profissionalizantes a distância por correspondência, seguido pelo Instituto Universal Brasileiro em 1941. Outras organizações similares juntaram-se a eles, responsáveis pelo atendimento de milhões de alunos em cursos abertos de iniciação profissionalizante a distância. Ainda em 1941, surgiu a primeira Universidade do Ar, que durou até 1944, e em 1947, a nova Universidade do Ar, patrocinada pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), Serviço Social do Comércio (SESC) e emissoras associadas, que oferecia cursos comerciais radiofônicos (Maia; Mattar, 2007).

Em 1959, a Diocese de Natal, Rio Grande do Norte, estabeleceu algumas escolas radiofônicas, dando assim início ao Movimento de Educação de Base (MEB), um marco significativo na história da Educação a Distância não formal no Brasil. O MEB, em parceria com a Conferência Nacional dos Bispos do Brasil e o Governo Federal, adotou inicialmente um sistema de educação via rádio para democratizar o acesso à educação, especialmente visando ao letramento de jovens e adultos.

No início da década de 1960 foi fundada em São Paulo a Ocidental School, uma instituição de origem americana voltada para o ensino no campo da eletrônica. Logo depois, em 1967, o Instituto Brasileiro de Administração Municipal iniciou suas atividades na área de educação pública, adotando a metodologia de ensino por correspondência. No mesmo ano, a Fundação Padre Landell de Moura estabeleceu seu núcleo de Educação a Distância, utilizando métodos de ensino por correspondência e via rádio (Maia; Mattar, 2007). Em 1970, o Projeto Minerva entrou em cena, estabelecendo uma parceria entre o Ministério da Educação, a Fundação Padre Landell de Moura e a Fundação Padre Anchieta. O objetivo desse projeto era utilizar o rádio como meio de educação e inclusão social para adultos. Essa iniciativa foi mantida até o início da década de 1980 (Maia; Mattar, 2007). É importante destacar que este Projeto Minerva não possui relação com o projeto homônimo que deu origem ao LIpE da UFRJ, apesar da coincidência nominal.

Em 1974, surgiu o Instituto Padre Reus, enquanto na TV Ceará começaram os cursos correspondentes às séries do Ensino Fundamental, com material televisivo, impresso e o auxílio de monitores. Dois anos depois, em 1976, foi criado o Sistema Nacional de Teleducção, oferecendo cursos por meio de material instrucional. A década de 1970 foi marcada ainda pela Universidade de Brasília, que pioneiramente utilizou a Educação a Distância no ensino superior no Brasil, lançando cursos veiculados por jornais e revistas. No decorrer dos anos seguintes, diversas outras iniciativas e instituições surgiram, cada uma contribuindo para o desenvolvimento e expansão da Educação a Distância no Brasil. Esses esforços culminaram na regulamentação oficial da modalidade no país, estabelecida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em 1996 e posteriormente regulamentada em 2005.

Além disso, consórcios como a UniRede e instituições como o Centro de Educação a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ) foram criados, consolidando a oferta de cursos superiores e promovendo a democratização do acesso à educação de qualidade por meio da modalidade a distância. Em 2002, o Cederj foi incorporado à Fundação Centro de Ciências de Educação Superior a Distância do Rio de Janeiro (Fundação CECIERJ), fortalecendo assim sua estrutura e alcance. No ano de 2004, o Ministério da Educação implantou diversos programas para a formação inicial e continuada de professores da rede pública por meio da Educação a Distância (EaD), destacando-se o Proletramento e o Mídias na Educação. Essas iniciativas foram

fundamentais para a criação do Sistema Universidade Aberta do Brasil que surgiu em 2005 (Alves, 2011). A Universidade Aberta do Brasil foi uma parceria entre o MEC, estados e municípios, integrando cursos, pesquisas e programas de educação superior a distância. O ano seguinte, 2006, marcou a entrada em vigor do Decreto nº 5.773, regulamentando as funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições e cursos de educação superior, incluindo os da modalidade a distância. Em 2007, entrou em vigor o Decreto nº 6.303, alterando dispositivos do Decreto nº 5.622 que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. No ano subsequente, em São Paulo, uma lei permitiu o ensino médio a distância, representando um avanço na flexibilização das modalidades educacionais. A partir de 2009, a Portaria nº 10, de 02 de julho de 2009, estabeleceu critérios para a dispensa de avaliação in loco e outras providências para a Educação a Distância no Ensino Superior no Brasil. No entanto, em 2011, a Secretaria de Educação a Distância foi extinta, o que marcou uma mudança na gestão e direção das políticas educacionais a distância (Alves, 2011).

É importante destacar que entre as décadas de 1970 e 1980, organizações privadas e não governamentais iniciaram a oferta de cursos supletivos a distância, abrindo caminho para a segunda geração de Educação a Distância no Brasil. A partir da década de 1990, as instituições de ensino superior brasileiras passaram a adotar novas tecnologias de informação e comunicação, promovendo a credibilidade e o sucesso das experiências na modalidade a distância. O Ministério da Educação, por meio da extinta Secretaria de Educação a Distância, desempenhou um papel fundamental na inovação tecnológica e no fomento à pesquisa e desenvolvimento voltados para a Educação a Distância nas escolas públicas brasileiras (Alves, 2011).

Alguns autores como Moore e Kearsley (2013) separam a educação a distância no Brasil em cinco gerações, conforme a

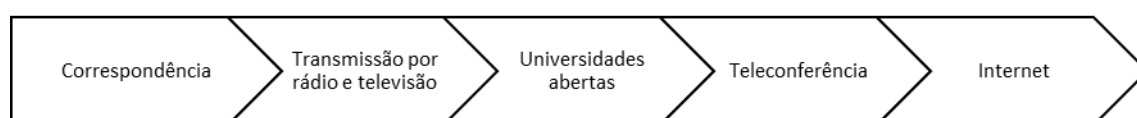


Figura 1. Esses marcos históricos demonstram a evolução e o impacto significativo da Educação a Distância no panorama educacional brasileiro. Mesmo que ao falar de ensino fundamental e médio, a legislação seja mais restritiva no que diz sentido

a substituir a forma de ensino, ainda existe oportunidade para o oferecimento de cursos extracurriculares a distância para esse público.

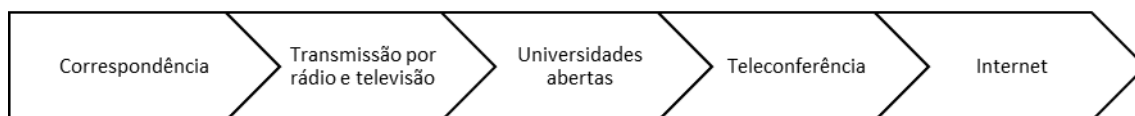


Figura 1 - Cinco gerações da educação a distância

Fonte: elaborado pela autora (2024).

2.4.2. Reflexões sobre o contexto atual da EaD no Brasil

Como falado, a educação a distância passou por uma transformação significativa durante a pandemia, com a migração para o ensino remoto emergencial, levando a uma maior ênfase na necessidade de competências digitais para professores e alunos. Os desafios enfrentados pelos educadores incluem o desenvolvimento de suas próprias competências digitais e a criação de estratégias para promover as competências dos alunos. A pandemia acelerou a implementação da educação a distância em cursos presenciais, e as instituições de ensino tiveram que promover uma incorporação tecnológica avançada em seus processos de aprendizagem. Isso contribuiu muito para o panorama atual da educação a distância no Brasil e no mundo.

Nos últimos anos, destaca-se a crescente influência da internet como ferramenta essencial no processo educacional, tanto no ensino presencial quanto na modalidade a distância. Esse avanço tecnológico tem promovido uma mudança significativa no paradigma do ensino-aprendizagem, ampliando as possibilidades de acesso ao conhecimento e transformando a relação entre professores e alunos. Atualmente, há uma tendência de crescimento e consolidação dessa modalidade de ensino como uma alternativa cada vez mais acessível, que tem sido impulsionada por diversos fatores, incluindo a ampliação do acesso à internet, o desenvolvimento de tecnologias educacionais mais acessíveis e eficientes, a flexibilidade oferecida pelos cursos a distância em termos de horários e locais de estudo, e a busca por uma formação continuada e qualificada por parte da população. No entanto, o crescimento da EaD também tem gerado debates e desafios em relação à qualidade dos cursos oferecidos, a uma falsa democratização do acesso ao ensino, à formação dos professores e tutores, à

infraestrutura tecnológica das instituições de ensino e à garantia da interação e do acompanhamento adequado dos estudantes.

Em 2007, a Secretaria de Educação a Distância, vinculada ao Ministério da Educação, elaborou um conjunto de referenciais para servir como elemento norteador a aspectos que se refiram a qualidade da EaD. Apesar de não possuir caráter legal, o documento serve como um guia orientador para embasar as ações governamentais relacionadas à regulação, supervisão e avaliação dos processos específicos da modalidade mencionada. Ele apresenta uma série de categorias que abrangem principalmente aspectos pedagógicos, recursos humanos e infraestrutura. Segundo o documento, para garantir a abordagem completa dessas dimensões, é essencial que o projeto pedagógico de um curso na modalidade a distância contemple integralmente os seguintes tópicos: a concepção de educação e currículo, os sistemas de comunicação, o material didático, o processo de avaliação, a equipe multidisciplinar, a infraestrutura de apoio, a gestão acadêmico-administrativa e a sustentabilidade financeira. Mas essas recomendações parecem não ser suficientes para garantir um ensino de qualidade e que priorize as necessidades dos alunos.

Grande parte das reflexões acerca da educação a distância que serão trazidas nesse capítulo tem como foco o ensino superior, modalidade que tem maior oferta de cursos do tipo, mas muitas das críticas e pensamentos colocados aqui podem ser extrapolados para a educação a distância em nível médio ou complementar, como é o caso do curso de introdução a programação a ser estudado. Nos artigos e estudos analisados, poucos autores trazem os dois “lados” da EaD: alguns se mostram completos entusiastas da modalidade e citam seus inúmeros benefícios e potenciais, ignorando quaisquer reflexões críticas sobre o assunto, enquanto outros fundamentam seus problemas e ameaças à qualidade do ensino relacionando o EaD ao interesse neoliberal, mas sem buscar discutir possíveis saídas para os problemas apresentados. Essas reflexões críticas serão debatidas nesse capítulo, mas como evidenciado no capítulo anterior, não queremos discutir se a EaD deve ou não existir, já que de fato ela existe, e sim, pensar em formas de como esse processo educacional pode ser conduzido valorizando uma formação crítica e apoiado nos ideais da educação popular.

Fundamentado pela teoria marxista em sua tese de doutorado, Nascimento (2011) explora a expansão das políticas de educação a distância para o ensino superior, destacando a ação ideológica do estado e do capital e o papel do fetichismo da tecnologia

nesse processo. A tese analisa a conexão do cenário atual da EaD com um projeto dominante de educação alinhado com as novas demandas culturais impostas pelo neoliberalismo, bem como a função alienadora da ideologia do progresso técnico.

O terceiro capítulo da tese explora a massificação da educação a distância no ensino superior e a relação entre a ideologia do progresso técnico e o fetichismo tecnológico, que, em um contexto mais amplo, moldam as relações sociais e de produção. O autor enfatiza a influência do estado e do capital na promoção da EaD como uma proposta de educação moderna e democrática, acessível a todos, influenciando a desregulamentação do ensino superior e sua inserção no mercado, bem como a diversificação das instituições de ensino, cursos e metodologias. No Brasil, essa expansão estaria alinhada com diretrizes dos governos e é caracterizada como um projeto educacional fundamentado por documentos do Banco Mundial, que endossa a articulação entre estado e capital na implementação de políticas públicas de oferta de EaD, e não como uma resposta à real demanda por ensino superior.

A reforma do Estado, inserida no contexto da reestruturação produtiva do capital, estabelece as bases para a disseminação em larga escala da Educação a Distância, ocorrendo em um cenário em que os países periféricos são pressionados a se adequar ao modelo globalizado de mercado. No entanto, tais reformas não conseguem resolver as deficiências históricas na educação desses países, apenas reforçando sua subordinação e dependência em relação ao conhecimento do chamado “primeiro mundo”. Essa relação entre estado e capital, endossada por Mathias e Salama (1983), destaca a importância que o estado teve na manutenção das relações de produção e sua função crucial na reprodução do capitalismo. Essa reforma busca adaptar as instituições estatais às demandas do capital, promovendo uma expansão significativa das práticas de EaD, em consonância com a ideologia do progresso técnico e do fetichismo tecnológico, visando garantir os interesses da classe dominante.

Na América Latina, a promoção da Educação a Distância (EaD) sofreu influência do Banco Mundial que a tratava como um projeto de modernização tecnológica para o ensino superior. A educação a distância é vista como uma tendência global, enfatizando seu potencial para aumentar a cobertura e facilitar o acesso ao ensino superior. Além disso, o Banco Mundial defende a EaD como uma alternativa viável para a crise do sistema educacional em países pobres, promovendo a ideia de que o ensino superior desempenha um papel crucial no desenvolvimento econômico, formando mão

de obra e criando oportunidades de desenvolvimento pessoal e coletivo e ignorando quaisquer particularidades desses países.

O autor também fala sobre a abordagem do Banco Mundial em relacionar elementos educacionais e econômicos, estabelecendo uma relação entre escola e empresa, país e consumidores de serviços, e aprendizagem e produto. Além disso, destaca a proposta do Banco Mundial de promover uma reforma administrativa que reconheça o papel do mercado no gerenciamento da oferta, demanda e qualidade do ensino. O Banco Mundial defendeu a EaD como uma ferramenta para a modernização tecnológica do ensino superior, promovendo a visão de uma educação subordinada à economia e à sociabilidade capitalista, impulsionada pelas tecnologias de informação e comunicação.

A reforma do Estado e a implementação das recomendações do Banco Mundial na esfera educacional ocorreram no Brasil especialmente durante os mandatos dos presidentes Fernando Collor de Melo e Itamar Franco a partir da década de 1990. Esses governos estabeleceram condições favoráveis ao projeto de reforma do ensino superior. A ideia central desse movimento foi integrar o ensino superior à lógica da economia globalizada, implicando na adoção de critérios mercantis pelo setor educacional. Isso se traduziu em uma série de projetos legislativos, leis aprovadas e medidas destinadas a reduzir a autonomia universitária, revisar seu financiamento e flexibilizar os direitos dos profissionais da educação. Assim, a reforma universitária, como o último componente da estratégia que consolidou a EaD no ensino superior, reflete as políticas neoliberais e a reestruturação do sistema educacional brasileiro, alinhando-se com as diretrizes do programa de ajuste econômico e solidificando a EaD como uma alternativa para expandir o acesso ao ensino superior. Esse processo culminou na consolidação da EaD como uma modalidade de ensino apoiada por instituições financeiras internacionais, em conformidade com a ideologia do progresso técnico e da sociabilidade capitalista mediada pelas novas tecnologias.

Nascimento (2011) ainda cita o impacto da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em 1996 que regulamentava pela primeira vez a EaD como modalidade de ensino no Brasil. A legislação estabeleceu as bases para a regulamentação e implementação da EaD, influenciando a diversificação das fontes de financiamento, a redução da autonomia universitária e a expansão do acesso ao ensino superior, principalmente por meio de instituições privadas. Essas ações resultaram na redução de recursos para universidades públicas, expansão de cursos por meio da EaD e facilitação

nos processos de autorização e credenciamento de instituições e reconhecimento de cursos.

Após apresentar alguns números, o autor conclui que a massificação da EaD é uma construção do estado e do capital para aprofundar a ofensiva capitalista no âmbito educacional, por meio da precarização do trabalho docente virtual sob a motivação da democratização, massificação e mercantilização do ensino superior, seguindo a máxima capitalista de “produzir mais com cada vez menos”. Toda essa perspectiva faz sentido ao analisarmos a Figura 2, que mostra que a partir de 2020 o número de ingressantes em cursos superiores a distância foi maior do que os do formato presencial, e segue tendência de crescimento.



Figura 2 - Número de ingressantes de curso de graduação por modalidade no Brasil (Fonte: INEP)

Esse movimento de avanço da EaD no setor privado se dá, muitas vezes, em consonância com a lógica empresarial de gestão da educação. Como analisa Duarte (2011), há uma taylorização do trabalho docente nesse modelo, no qual o professor perde autonomia sobre o processo pedagógico e passa a atuar de forma fragmentada e tecnicista, como mero executor de tarefas previamente definidas por instâncias superiores. As práticas são padronizadas, o uso de tecnologias se intensifica, e os tempos e modos de

ensino são rigidamente controlados, implicando em sobrecarga, intensificação do trabalho e esvaziamento do papel formativo do educador.

Outros autores como Quiroga (2023) também alertam sobre a “ameaça mercantilista” a educação pública causada pela educação superior a distância. Ele traz uma perspectiva mais atual sobre o tema e menciona a preocupação gerada com o decreto 9.057 que gerou alteração na lei de diretrizes de base, realizada pelo então presidente Michel Temer que permite a ampliação na oferta do ensino a distância nos anos finais do ensino fundamental, e no qual se verifica a viabilidade para a implementação gradativa desta modalidade, intensificando, assim, ainda mais as oportunidades de negócios para o controle quase absoluto por parte da iniciativa privada. Esse decreto foi publicado com a ausência de um amplo debate sobre o assunto envolvendo especialistas e a sociedade civil. Ainda segundo o autor, essas características estão atreladas ao período pós impeachment, passando pela reforma do ensino médio até a ascensão do governo Bolsonaro, durante o qual foram vivenciadas tentativas de entregar à iniciativa privada o controle das universidades públicas do país.

No entanto, Quiroga reconhece que o problema não está na expansão da EaD em si. Pois espera-se que em democracias todos, de forma igualitária, tenham acesso à educação, trabalho e possam viver de maneira digna. O ponto central é o modo pelo qual essa expansão ocorre, muitas vezes reduzindo drasticamente o papel do estado. O crescimento descontrolado do ensino, sem a devida atenção aos mecanismos regulatórios essenciais, de forma rápida, técnica e superficial, não promove de maneira eficaz a emancipação e inclusão das minorias historicamente excluídas. Para o autor a tecnologia aplicada à educação, ao facilitar processos de ensino em larga escala, representa o estágio final antes da completa extinção da atividade docente associada a uma "arte de ensinar".

A desproporção entre oferta e demanda também contribui para o declínio na qualidade do ensino. Giolo (2018) apresenta dados que evidenciam a concentração de 90% das matrículas na iniciativa privada, ressaltando o caráter mercadológico da EaD. Além disso, o autor levanta questões sobre a relação entre a evasão (cursos EaD privados enfrentam uma evasão que ultrapassa 50%), a oferta de vagas, os custos das instituições e a margem de lucro, apontando para a falta de consenso e a necessidade de uma reflexão mais cuidadosa sobre currículo e metodologias de ensino.

Nos autores consultados foram citados, mas não aprofundados, outros aspectos relativos ao processo de expansão da EaD, como a precarização do trabalho docente –

representado pela figura do tutor no modelo de ensino à distância – que revela uma sobrecarga de trabalho, um número excessivo de alunos, baixa remuneração por meio de bolsas, falta de estímulo para a pesquisa, entre outros desafios. Além disso, pelo processo ser considerado recente ainda não se sabe exatamente as potenciais consequências sociais desse modelo, que pode agravar ainda mais as desigualdades educacionais, sociais e econômicas no país.

2.4.3. Perspectivas para uma educação popular a distância

Trazendo uma visão mais propositiva para os problemas encontrados no cenário atual da educação a distância alguns autores se dedicaram a estudar a interação entre educação popular e educação a distância, e como podemos incorporar de forma práticas os ideais freireanos nessa modalidade, considerando seu potencial de romper barreiras geográficas e de incentivar a autonomia dos educandos.

Weyh *et al.* (2020) se propôs a entender como a teoria e o método de Paulo Freire podem beneficiar o processo de ensino-aprendizagem em cursos de educação a distância através de uma revisão bibliográfica das obras do autor. Paulo Freire, um crítico do neoliberalismo e da educação bancária, argumenta que, apesar dos benefícios trazidos pelas novas tecnologias, elas não alcançaram plenamente seu potencial democratizador, deixando as classes populares à margem como “excluídos digitais”. Freire defendia que as tecnologias deveriam ser vistas como ferramentas facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem, com claras finalidades pedagógicas, e não como soluções mágicas para problemas educacionais, ao contrário do que é visto hoje com a mercantilização da EaD.

Para incorporar a metodologia freireana na EaD, é fundamental que o processo de ensino-aprendizagem seja pautado no diálogo entre alunos, professores e tutores, promovendo uma interação que valorize as experiências e vivências dos estudantes. Este enfoque implica a criação de cenários participativos que estimulem a curiosidade e o pensamento crítico, além de propor materiais didáticos e atividades que desafiem os alunos a problematizar e aprofundar seus conhecimentos de forma interdisciplinar. Segundo os autores, a sala de aula virtual, portanto, deve transformar-se em um espaço de reflexão coletiva e de construção do conhecimento, onde a avaliação é vista como uma oportunidade de crescimento e de aprimoramento contínuo.

Em resumo, a adoção de uma abordagem educacional inspirada nas ideias de Paulo Freire na EaD pode oferecer contribuições ao panorama educacional atual, em que

a informação muitas vezes se confunde com conhecimento. Ao focar em uma metodologia ativa, os cursos a distância têm o potencial de capacitar os alunos a reconhecerem e transformarem seu próprio mundo, transitando de meros objetos de aprendizagem para sujeitos críticos e conscientes. Tal mudança não apenas enriquece a experiência educacional dos estudantes, mas também os prepara para atuarem de maneira responsável e transformadora na sociedade.

O histórico dessas intervenções já existe no campo da saúde, como é o caso do Programa de Qualificação em Educação Popular em Saúde – EdPopSUS, que visa capacitar agentes de saúde no Brasil, integrando os princípios da Educação Popular em Saúde ao Sistema Único de Saúde (SUS) através da modalidade de Educação a Distância (EaD). Utilizando a plataforma Moodle, o programa promove a troca de conhecimentos e experiências entre os participantes, com foco na valorização dos saberes populares e na humanização das práticas de saúde. Segundo Barilli (2015) o EdPopSUS conseguiu alcançar e até superar seus objetivos iniciais, formando aproximadamente 20 mil profissionais entre Agentes Comunitários de Saúde e Agentes de Vigilância em Saúde, e teve um número expressivo de interações na plataforma virtual, totalizando mais de um milhão de atividades.

Em seu artigo “Paulo Freire e a EaD: uma relação próxima e possível”, Ribas (2010) mostra que a articulação da teoria de Paulo Freire com a Educação a Distância (EaD) propõe uma abordagem pedagógica que enfatiza a interatividade e colaboração, transformando a EaD em uma modalidade educativa que vai além da simples transmissão de conteúdos. Busca-se criar um ambiente de aprendizado que fomente o diálogo, a interação, a autonomia, a participação ativa e a conscientização. Sabbatini (2013) traz uma visão semelhante, alegando que os conceitos de dialogicidade, autonomia e emancipação são centrais para transpor a visão tecnicista da educação a distância. A visão de Freire sobre a tecnologia educacional, apesar de seu caráter ambivalente, reconhece o potencial emancipador da tecnologia quando utilizada de maneira crítica e a serviço das necessidades humanas.

Cabe aos educadores então, utilizar ferramentas que permitam interações ricas e significativas entre alunos e professores, como fóruns, chats e videoconferências. A autonomia dos alunos deve ser uma prioridade, incentivando-os a explorar os conteúdos de forma independente e reflexiva. Isso implica em proporcionar materiais diversificados,

liberdade na escolha dos temas de interesse e oportunidades para aplicar o conhecimento em contextos reais.

Além disso, é crucial investir no desenvolvimento profissional dos educadores, oferecendo formação continuada que os capacite a aplicar os princípios freireanos na EaD. Isso envolve treinamento no uso pedagógico de tecnologias e no desenvolvimento de habilidades para criar ambientes virtuais colaborativos e dialogais, bem como reflexão sobre a prática educativa. A avaliação deve ser participativa e construtiva, orientada para a melhoria contínua e reconhecendo o papel ativo dos alunos no processo de aprendizagem.

Adotando essas abordagens, a EaD pode deixar de realizar somente a transmissão de conhecimento, promovendo a formação de indivíduos críticos e autônomos. E em vez de reproduzir estruturas de poder, a educação a distância pode tornar-se um caminho para a libertação e a transformação social, alinhada aos ideais freireanos.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA-AÇÃO

Neste capítulo, são apresentados os caminhos metodológicos que nortearam esta dissertação. A escolha pela pesquisa-ação se deu por sua adequação ao objetivo proposto: investigar e intervir de forma participativa em um contexto educacional real, com a colaboração ativa dos monitores e alunos do curso de introdução à programação do LIPe na construção de soluções. A seguir, o referencial teórico que fundamenta a pesquisa-ação é detalhado e, posteriormente, é narrada a aplicação prática de suas fases no desenvolvimento deste trabalho.

3.1. Referencial teórico

Ao definir o objetivo dessa pesquisa, percebe-se sua convergência com metodologias de pesquisa participativa, entre elas a pesquisa-ação, por se tratar de uma pesquisa orientada à resolução de problemas ou objetivos de transformação. A pesquisa-ação tem como um de seus principais nomes Michel Thiollent, autor do livro *Metodologia da pesquisa-ação* (Thiollent, 1985) que guiará esse trabalho.

A pesquisa-ação é comumente aplicada nos campos de educação, comunicação, serviço social, tecnologia rural e política, mas ainda perde espaço para a pesquisa convencional, que dá grande foco para a quantificação de resultados e reprodução de experimentos (Thiollent, 1985). Thiollent não defende que uma é melhor que a outra, mas sim que a pesquisa-ação é uma alternativa para estudos das ciências sociais e que possui rigor científico necessário para a elaboração de estudos, desde que tenha um adequado embasamento metodológico. A pesquisa-ação facilita a busca por soluções para problemas reais que os métodos convencionais muitas vezes não conseguem abordar adequadamente, por isso, é importante que os procedimentos adotados sejam baseados em um diagnóstico da situação no qual os impactados tenham voz ativa.

De acordo com Tripp (2005) a origem da pesquisa-ação é incerta, frequentemente atribuída a Kurt Lewin, psicólogo alemão que escreveu pela primeira vez sobre o tema. A diversidade de abordagens da pesquisa-ação dificulta uma definição clara. Desde sua utilização nas décadas de 1940 e 1950 em administração, desenvolvimento comunitário, mudança organizacional e ensino, a pesquisa-ação expandiu-se para incluir mudança política, conscientização, desenvolvimento nacional, negócios bancários, saúde e tecnologia, quando se tornou presente na América Latina, na década de 1970, com forte influência de Fals Borda.

No primeiro capítulo de “Metodologia da pesquisa-ação” (Thiollent, 1985) o autor aborda os temas gerais relacionados à metodologia da pesquisa-ação. É enfatizada a importância da metodologia no controle das exigências científicas e reconhecida a natureza argumentativa dos procedimentos, ao contrário da concepção tradicional de pesquisa que valoriza apenas critérios lógico-formais e estatísticos. Aqui, Thiollent define pesquisa-ação como:

[...] um tipo de pesquisa social que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação da realidade a ser investigada estão envolvidos de modo cooperativo e participativo. (Thiollent, 1985, p.14)

Apesar da definição adotada por Thiollent deixar em aberto o aspecto de valor da pesquisa-ação, muitos restringem a concepção e o uso dela a uma orientação de ação emancipatória e a grupos sociais que pertencem às classes populares ou dominadas, conceito que foi levado em consideração nesse trabalho. Além disso, são abordadas questões relacionadas à formulação de hipóteses, comprovação, inferências e generalizações, ressaltando a importância da argumentação e deliberação no processo de pesquisa-ação. A pesquisa-ação não deve ser desprovida do questionamento próprio à pesquisa científica, já que isso poderia resultar em uma mera compilação de informações sem enriquecimento. Além disso, é fundamental evitar o tecnocratismo (entendido como a redução de questões educacionais complexas a soluções puramente técnicas, que desconsideram os aspectos humanos, sociais e culturais envolvidos no processo educativo) e o academicismo, que se manifesta na valorização excessiva de formalismos acadêmicos e teorias distanciadas da realidade concreta dos sujeitos da pesquisa.

O capítulo também explora o relacionamento entre conhecimento e ação, especificando o alcance das ações ou transformações consideradas na pesquisa e discutindo suas implicações políticas e valorativas. É falado sobre a importância de conciliar objetivos práticos, como propor soluções e acompanhar ações, visando obter informações e aumentar o entendimento das situações observadas. O texto ressalta que a pesquisa-ação é uma forma de experimentação em situação real, na qual os pesquisadores desempenham um papel ativo na transformação da situação e na produção de conhecimento.

Mesmo enfatizando o poder transformador da pesquisa-ação, existe a necessidade de uma avaliação realista dos objetivos e dos efeitos dela, evitando ilusões sobre a

transformação geral da sociedade em sentidos modernizadores ou revolucionários. Já que as transformações associadas à pesquisa-ação são limitadas pelos sistemas sociais como um todo. O segundo capítulo da obra se concentra em orientar os pesquisadores a organizarem a pesquisa seguindo alguns passos, como: questões vinculadas à fase exploratória, o diagnóstico, a escolha do tema, a colocação dos problemas, o lugar da teoria e das hipóteses, a função do seminário, a delimitação do campo de observação, problemas de amostragem e representatividade qualitativa, coleta de dados, aprendizagem, elaboração de planos de ação e divulgação dos resultados.

Na fase exploratória, os pesquisadores devem buscar descobrir o campo de pesquisa, identificar os interessados e suas expectativas, e estabelecer um primeiro levantamento da situação e dos problemas prioritários. A definição do tema da pesquisa é realizada em conjunto com os interessados, de forma prática e clara para todos os participantes. A colocação dos problemas é essencial para a definição de uma problemática na qual o tema escolhido adquira sentido, sendo realizada em universos teóricos e práticos diferentes, e é fundamental para a busca de soluções e a realização de possíveis transformações dentro da situação observada.

Antes de chegar à parte prática da pesquisa, o autor aborda o lugar da teoria na pesquisa-ação e defende que a metodologia precisa ser articulada dentro de uma problemática com um quadro de referência teórica adequado a sua área de aplicação. A teoria tem o papel de gerar ideias, hipóteses ou diretrizes para orientar a pesquisa e as interpretações. Mas durante a comunicação com os participantes é importante que os elementos teóricos sejam adaptados e "traduzidos" em linguagem acessível para permitir um bom nível de compreensão a todos. As hipóteses, segundo Thiollent, desempenham um papel importante na organização da pesquisa, pois a partir de sua formulação, o pesquisador pode identificar as informações necessárias, evitar a dispersão e focar em determinados segmentos do campo de observação para definir conclusões.

Há um tópico especialmente dedicado para os "Seminários", momento no qual o pesquisador e membros dos grupos implicados no problema sob observação se reúnem para examinar, discutir e tomar decisões sobre o processo de investigação. Entre as principais técnicas utilizadas na pesquisa-ação para coleta de dados estão entrevistas coletivas, entrevistas individuais, questionários, técnicas documentais e técnicas de grupo. As informações coletadas são discutidas e interpretadas nos seminários.

Como etapa seguinte, têm-se o plano de ação. A formulação de um plano de ação é fundamental para concretizar a pesquisa-ação em uma forma de ação planejada, objeto de análise, deliberação e avaliação. Por fim, é falado sobre a importância da divulgação dos aprendizados da pesquisa para diferentes setores interessados, mediante acordo prévio dos participantes. A divulgação pode ser inserida na discussão de trabalhos em ciências sociais e divulgada em conferências, congressos e revistas. Mas não deve excluir os meios populares, como cartilhas, manuais, apresentação de resultados por canais informais e organização de debates públicos.

Há grande histórico da aplicação da pesquisa-ação na área da educação em diversos países, especialmente em contextos relacionados à formação de adultos, educação popular, formação sindical, entre outros. Embora seja mais desafiadora sua aplicação no setor convencional da educação, como no ensino fundamental e médio, existe uma maior abertura para sua aplicação recentemente (Toledo; Jacobi, 2013).

No Brasil, a pesquisa participante e a pesquisa-ação têm ocupado um espaço crescente na área de pesquisa educacional, inclusive com apoio institucional. A pesquisa participante é concebida principalmente como uma metodologia derivada da observação antropológica e como forma de comprometimento dos pesquisadores com causas populares relevantes. Por sua vez, a pesquisa-ação é algumas vezes distinguida da pesquisa participante pelo foco em ações ou transformações específicas que exigem um direcionamento bastante explícito.

A pesquisa-ação na área educacional não se limita à descrição ou avaliação, mas busca a construção ou reconstrução do sistema escolar, visando a resolução de problemas práticos e a formulação de planos de ação. Além disso, a pesquisa-ação na educação busca estabelecer um vínculo entre conhecimento e ação, permitindo a participação ativa dos diferentes envolvidos, com o exercício e aprimoramento de suas capacidades.

A metodologia da pesquisa-ação foi aplicada de forma adaptada ao contexto do curso de introdução à programação do LpE, seguindo as fases exploratórios, de desenvolvimento e avaliação, conforme detalhado nas próximas seções deste trabalho.

3.2. Fase exploratória

A fase exploratória da pesquisa-ação engloba o início do processo investigativo, centrando-se na identificação do campo de pesquisa, dos interessados e de suas expectativas, além de estabelecer um diagnóstico preliminar da situação, problemas prioritários e possíveis ações. Nessa pesquisa a fase exploratória foi marcada por uma

tentativa de mapear a situação atual e histórico do curso, bem como entender expectativas e problemas dos envolvidos. E durante esse processo se buscou coletar informações disponíveis para embasar as futuras propostas de intervenções.

Esta fase inicial constituída de duas atividades principais: a realização de entrevistas e a participação no curso em questão. As entrevistas, que foram conduzidas de maneira remota, e tiveram como objetivo ouvir os relatos de um bolsista organizador do curso e de um coordenador do LIpE. A intenção foi de que monitores e coordenadores oferecessem uma visão sobre a organização e os desafios enfrentados na condução dele.

Para complementar o entendimento sobre o curso, participei de uma edição do como uma aluna, possibilitando a experiência real das dinâmicas de ensino e aprendizagem propostas. Esta atividade teve como objetivo observar aspectos específicos como o formato das aulas, interações entre alunos e monitores, materiais didáticos utilizados e atividades avaliativas propostas.

Além disso, foi realizada uma revisão do material teórico existente sobre o curso e o Laboratório de Informática para Educação (LIpE), assim como uma análise quantitativa do perfil dos estudantes que participaram das edições anteriores do curso. Ao término desta fase, se obteve um entendimento claro dos principais desafios e necessidades percebidos tanto pelos alunos quanto pela equipe de monitores e coordenadores envolvida no projeto.

3.3. Desenvolvimento da pesquisa-ação

Segundo Thiollent (1985), os seminários na metodologia da pesquisa-ação representam um momento essencial de interação e colaboração entre os pesquisadores e os participantes implicados no problema investigado. Esses encontros servem como espaços de discussão, análise e tomada de decisões sobre o processo investigativo, permitindo que todos os envolvidos contribuam ativamente para a construção do conhecimento e para a elaboração de estratégias de ação visando à resolução de problemas coletivos.

No entanto, considerando as especificidades do contexto estudado e buscando respeitar a dinâmica já estabelecida pela equipe do LIpE, optou-se por uma adaptação metodológica nesta pesquisa. Em vez da realização de seminários estruturados, a fase pesquisa-ação foi marcada pela minha inserção prolongada no cotidiano do grupo responsável pelo curso de introdução à programação do LIpE. Ao longo de oito meses, foram acompanhadas reuniões semanais da frente de ensino de programação, nas quais

eu interagi de forma orgânica com os bolsistas e coordenadores, compreendendo os desafios enfrentados na prática e colaborando na elaboração de estratégias pedagógicas. Essa aproximação possibilitou uma escuta qualificada, o acompanhamento do planejamento de atividades e o compartilhamento de sugestões que pudessem fortalecer os princípios da educação popular no formato EaD.

Além da participação nas reuniões, também participei de duas edições do curso: na primeira, atuando como monitora e observadora participante; na segunda, como docente responsável por um dos módulos, contribuindo ativamente com o desenvolvimento e a mediação de conteúdos. Essa vivência prática permitiu testar hipóteses elaboradas a partir do diagnóstico inicial, como a necessidade de ampliar o engajamento dos alunos, tornar o conteúdo mais significativo e estimular a reflexão crítica sobre o uso da tecnologia no cotidiano.

As propostas que emergiram dessa etapa foram aplicadas diretamente nas edições do curso acompanhadas, priorizando o aumento da interatividade, a valorização da experiência dos estudantes e a criação de espaços de escuta e troca entre alunos e monitores. A avaliação dessa implementação ocorreu de forma contínua, tanto por meio de observações quanto por feedbacks dos participantes, sistematizados ao final das edições.

Assim, essa fase da pesquisa-ação cumpriu o papel de articular teoria e prática em diálogo com a equipe do LIpE, fortalecendo o caráter participativo da pesquisa e produzindo subsídios concretos para o aprimoramento do curso e para as reflexões que compõem esta dissertação.

3.4. Avaliação e divulgação dos resultados

A etapa final desta pesquisa consistiu na análise e sistematização dos resultados obtidos a partir da implementação de práticas inspiradas na educação popular nas edições acompanhadas do curso de introdução à programação. Esses resultados foram construídos a partir dos dados coletados nas pesquisas de avaliação final e nas entrevistas realizadas com os alunos, possibilitando uma compreensão mais profunda sobre as percepções, dificuldades e contribuições do curso para os participantes.

Com base nessas percepções, foram elaboradas recomendações para o aprimoramento do curso, considerando tanto os avanços observados nas últimas edições quanto os pontos que ainda demandam atenção. O objetivo é identificar o que

efetivamente mudou de forma positiva e quais estratégias podem ser fortalecidas ou ajustadas em futuras turmas.

Além da análise apresentada nesta dissertação e da sua divulgação em produções acadêmicas, está prevista uma devolutiva específica para os bolsistas do LIpE. Esse momento será dedicado ao compartilhamento dos aprendizados da pesquisa, promovendo um espaço de escuta e reflexão sobre os resultados e contribuindo para o planejamento coletivo das próximas edições do curso. Como um desdobramento prático desta pesquisa, será também elaborado um material-guia para orientar a condução das aulas de "Tecnologia e Sociedade", de forma a capacitar os bolsistas para abordarem o tema com mais segurança e autonomia. A ideia é que esse retorno, somado ao guia, fortaleça a capacidade do grupo para adaptar e manter as práticas que se mostrarem efetivas, incentivando uma cultura contínua de avaliação e aprimoramento.

4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA-AÇÃO

Este capítulo apresenta o percurso prático do desenvolvimento da pesquisa-ação, desde o primeiro contato com o campo até a implementação das intervenções pedagógicas. A narrativa está organizada em etapas que seguem as fases da metodologia, começando pelo diagnóstico realizado na fase exploratória. Nessa etapa inicial, são apresentados os resultados da análise do perfil dos alunos do curso, minhas percepções como discente e os principais achados das entrevistas com os coordenadores do LIpE. Na sequência, o capítulo detalha a fase de desenvolvimento e intervenção, marcada pela minha imersão no dia a dia do projeto, participando das reuniões de planejamento e colaborando ativamente em duas edições do curso, primeiro como monitora e depois como professora.

4.1. Contato inicial

Meu primeiro contato com o laboratório aconteceu em agosto de 2023, quando, a partir de uma conversa inicial com um dos coordenadores do LIpE, Ricardo Jullian, foi possível entender as possibilidades e oportunidades para atuação e construção da dissertação em conjunto com o laboratório. Entre as possibilidades estavam o resgate histórico do Projeto Ubuntu, a atuação em parceria com os alunos egressos e a cooperativa EITA e por fim, a proposta de melhorias no curso de ensino de programação do LIpE. Essa última foi escolhida, por estar em consonância com os interesses em realizar uma pesquisa-ação e de caráter mais prático. No mesmo dia, os alunos bolsistas que coordenam o curso conduziram uma reunião para os seus colegas do laboratório apresentando a matriz FOFA (forças, oportunidades, fraquezas e ameaças) analisando aspectos da última edição do curso de introdução a Python. Entre as fraquezas estava listada a falta de metodologias de ensino participativas, que poderiam ser melhor exploradas considerando práticas da educação popular.

Assim, entrei em contato com o bolsista e atual líder do curso Daniel Lemos para refinar a possibilidade de atuação considerando o apoio na implementação de metodologias participativas no curso. Uma parte importante da conversa foi o cronograma esperado para as atividades, uma vez que a pesquisa ainda precisaria passar pela etapa de estruturação e revisão bibliográfica, e ela deveria estar sincronizada com o calendário de realização do curso para testar as alterações propostas em uma edição real. Como o curso acontece semestralmente, o início da aplicação das melhorias propostas ocorreu a partir da segunda edição de 2024, estendendo-se também à edição do primeiro semestre de

2025. Além disso, participei de alguns encontros presenciais com os organizadores do curso ainda no primeiro semestre de 2024.

Esses encontros proporcionaram maior contexto sobre o público-alvo e problemas encontrados pelos organizadores do curso, bem como ter uma visão sobre as últimas edições do curso e quais já foram as tentativas de promover metodologias participativas durante a formação. O LIpE registrava, através de uma pesquisa inicial, qual a escolaridade dos alunos e por mais que o público-alvo fossem alunos do ensino médio, as últimas edições contavam com muitos inscritos das ciências exatas com ensino superior completo ou incompleto, o que pode colaborar para a evasão. Também foram relatados casos de alunos que realizaram todas as atividades do curso, que tem perspectiva de duração de dois meses, em uma semana, o que sugere que esses alunos já tinham conhecimento prévio da linguagem de programação e gostariam apenas da obtenção do certificado.

Em relação as práticas participativas já exploradas estavam a tentativa de interação síncrona com os alunos e a criação de grupos no WhatsApp para maior aproximação e a proposta de um trabalho final articulado com problemas reais enfrentados pelos alunos no seu dia a dia. Os encontros síncronos tinham baixa adesão quando eram facultativos e os alunos não se sentiam à vontade para abrirem seus microfones ou compartilharem suas telas quando solicitado, fazendo com que a participação e interação fosse pequena mesmo quando compareciam aos encontros síncronos. As discussões sobre a escolha do tema para o trabalho final também tinham pouca participação e na grande maioria das vezes, os alunos se limitavam a escolher um dos temas propostos pelos docentes.

Esse contato inicial também foi importante para conhecimento da estrutura organizacional do laboratório e da rotina dos bolsistas que organizam o curso e de suas limitações horárias. Foi comentado sobre o impacto que a correção das atividades da formação tem na carga horária dos bolsistas e de como o cronograma do curso deve ser pensado para não colidir com períodos de final de semestre.

4.2. Perfil dos alunos

Para entender o perfil dos alunos das edições à distância do curso de programação do LIPE foram utilizados os dados preenchidos pelos próprios discentes em um formulário disponibilizado a eles no início da edição do segundo semestre de 2023 do curso. As perguntas contemplam aspectos demográficos e sociais, e permitem ter uma

visão da realidade e das necessidades dos discentes e são realizadas e aprimoradas a cada edição do curso. A seguir serão apresentados e analisados os principais dados obtidos através desse formulário, considerando a relevância de cada aspecto para a pesquisa. Dos 126 alunos matriculados no curso (com acesso a plataforma AVA), 48 responderam ao questionário, o que corresponde a uma amostra de 38% dos discentes.

4.2.1. Aspectos demográficos

A compreensão dos dados demográficos, como faixa etária, gênero, e localização geográfica dos estudantes, oferece perspectivas importantes para adequar o conteúdo e a metodologia de ensino às necessidades do público-alvo, bem como para compreender se o objetivo do curso de chegar a alunos de diferentes partes do Brasil está sendo cumprido. Além disso, estudantes de áreas mais afastadas de grandes capitais podem ter menos acesso a tecnologias e internet de qualidade, o que pode prejudicar seu desempenho e engajamento nas atividades do curso, principalmente as síncronas. Dos 48 respondentes do formulário, 32 (ou 66%) residiam no estado do Rio de Janeiro, principalmente na capital e em Nova Friburgo. O segundo estado com mais inscritos foi a Paraíba, com cinco representantes, principalmente de sua capital João Pessoa. Como mostra a Figura 3, o curso teve alunos de dez estados e 18 cidades, de quatro regiões do país: sudeste, centro-oeste, nordeste e norte.

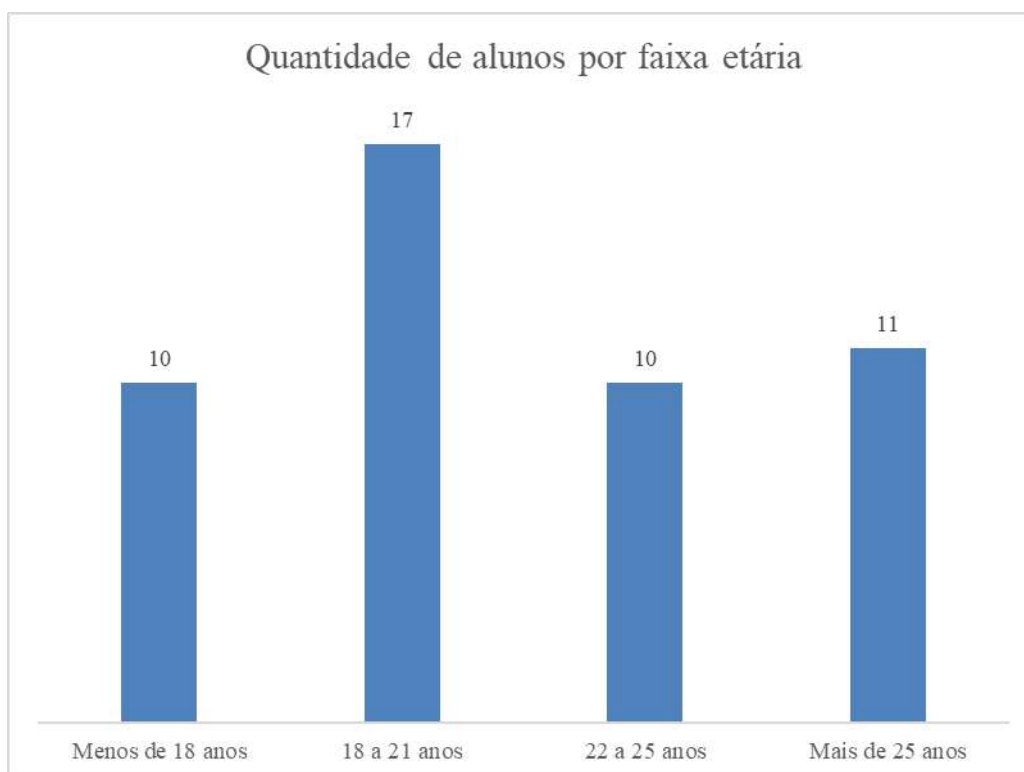


Figura 4 – Distribuição por faixa etária dos alunos da edição 2023/2 do curso

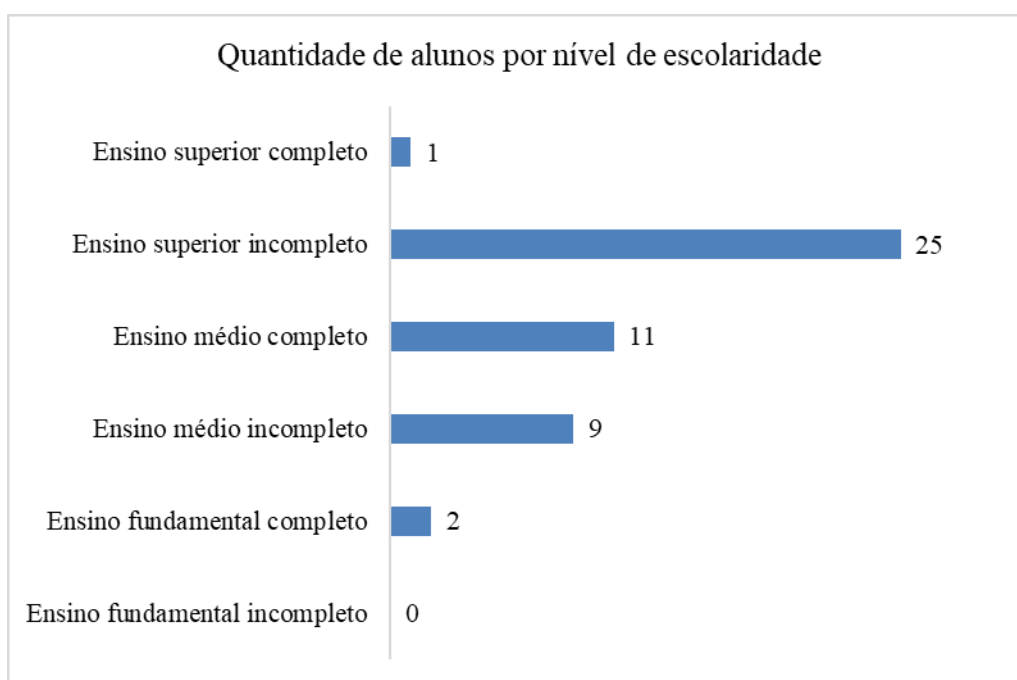


Figura 5 - Distribuição por nível de escolaridade dos alunos da edição 2023/2 do curso

Essa distribuição confirma os relatos dos organizadores do curso da dificuldade de atingir o público-alvo desejado e que existem muitos inscritos com nível de escolaridade acima do esperado. Isso pode contribuir para a evasão do curso, uma vez

que o nível dos conteúdos foi pensado para estudantes do ensino médio que nunca tiveram contato com lógicas de programação, o que pode frustrar estudantes que já possuem algum conhecimento sobre o tema.

4.2.2. Aspectos sociais

A análise dos aspectos sociais permite entender melhor o contexto em que os estudantes estão inseridos, incluindo o acesso a oportunidades educacionais. Os aspectos sociais englobam perguntas como o tipo de instituição de ensino do aluno, sua proficiência em inglês e até como ficou sabendo do curso. A Figura 6 mostra que, entre escolas técnicas e regulares, os alunos de instituições públicas são maioria – correspondendo a 77% dos respondentes.

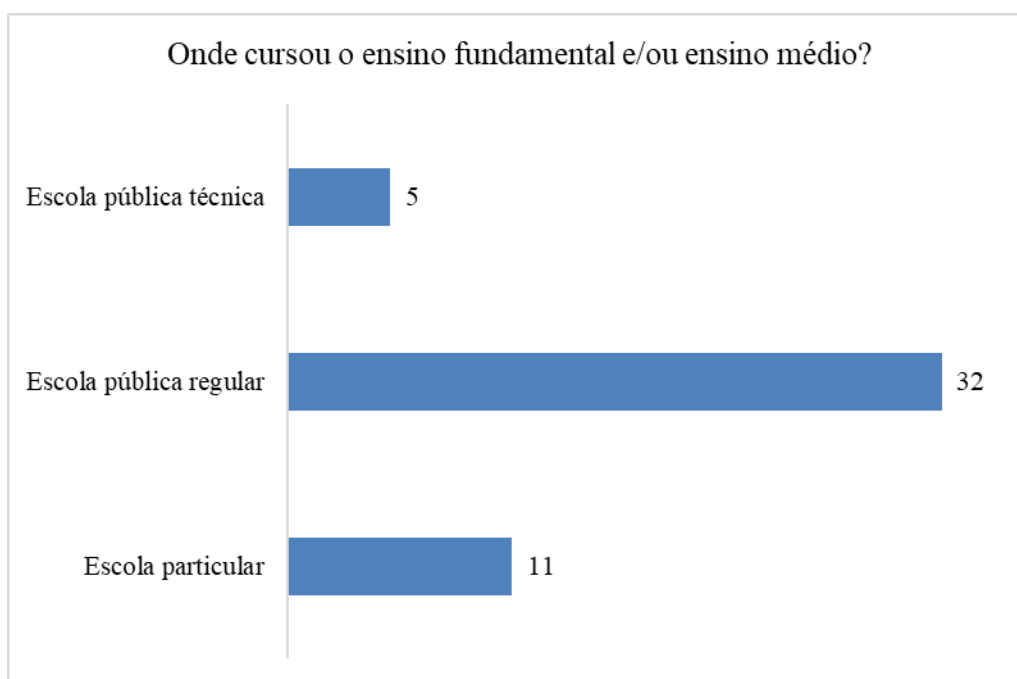


Figura 6 - Distribuição por tipo de instituição de ensino dos alunos da edição 2023/2 do curso

Esses dados indicam que o público-alvo (estudantes de ensino médio da rede pública) está sendo atingido em relação ao tipo de instituição de ensino. Ao analisar o nível de proficiência em inglês dos alunos é possível notar uma distribuição equilibrada, com mais da metade dos alunos com nível intermediário, avançado ou fluente, como mostra a Figura 7.

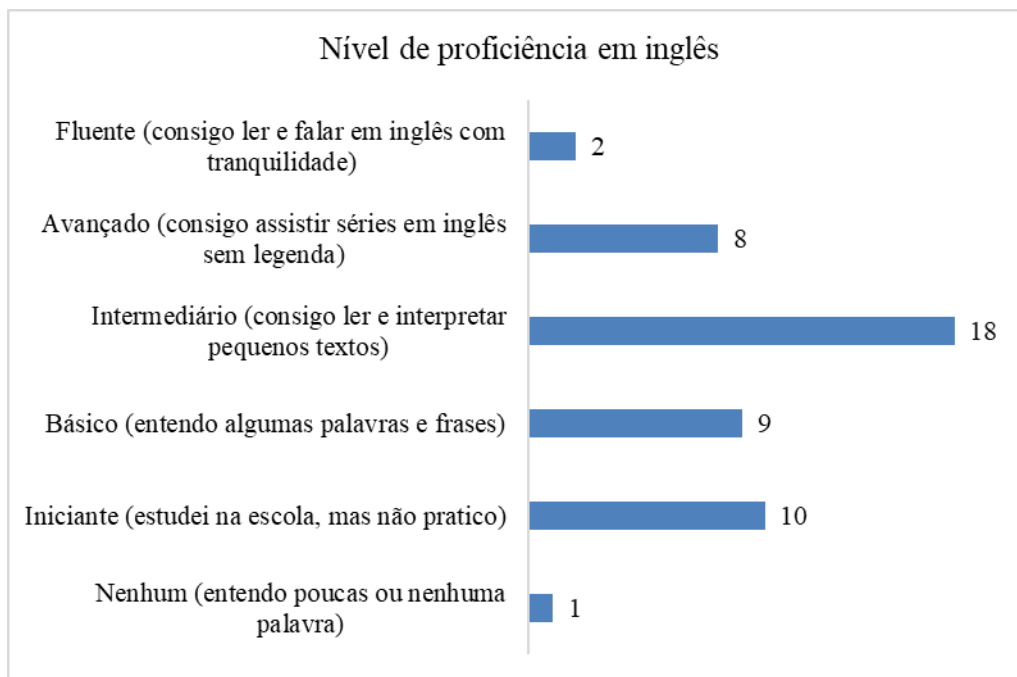


Figura 7 - Distribuição por nível de proficiência em inglês dos alunos da edição 2023/2 do curso

A análise do nível de proficiência em inglês dos estudantes é importante porque em muitas áreas de conhecimento, incluindo a de tecnologia, o inglês é a língua dominante. No contexto de cursos de programação, como o oferecido pelo LIpE, grande parte da documentação técnica, ferramentas de desenvolvimento e até a linguagem de programação estão disponíveis em inglês. Essa preocupação já foi trazida pelos monitores do curso e o nível de proficiência em inglês é percebido como um fator determinante para o aprendizado e evolução dos alunos no curso. Pela pesquisa, isso pode ser um problema para até 42% dos alunos, que possuem até nível básico de proficiência.

Por mais que a divulgação do curso aconteça principalmente nas redes sociais do laboratório e por grupos de Whatsapp, a Figura 8 ainda mostra que a maioria dos alunos souberam do curso através de amigos, o que reforça a importância do “boca a boca” e do incentivo do círculo social para a realização do curso. Para atingir cada vez mais estudantes de diferentes regiões do país é importante que a divulgação em mídias sociais seja fortalecida. Isso pode ser feito através de parcerias com instituições e universidades de diferentes estados do Brasil.



Figura 8 - Distribuição dos meios pelos quais os alunos conheceram o curso na edição 2023/2

4.2.3. Diversidade

Analisar a diversidade entre os alunos do curso é fundamental para garantir que as práticas pedagógicas sejam inclusivas e acessíveis a todos. Em um projeto que visa capacitar jovens de diversas regiões e contextos sociais, compreender essas diferenças permite a adaptação de metodologias que atendam às necessidades específicas dos alunos, promovendo maior engajamento e reduzindo barreiras de ensino. Entre os alunos do curso, 43% se declararam pardo, preto, indígena ou amarelo – como mostra a Figura 9. Esse número ainda fica abaixo do percentual de não brancos no Brasil, que é de 55,5% (IBGE, 2022), mas é maior que o número de negros e pardos no mercado atual de tecnologia, que é de 35,1% (IBGE, 2022).

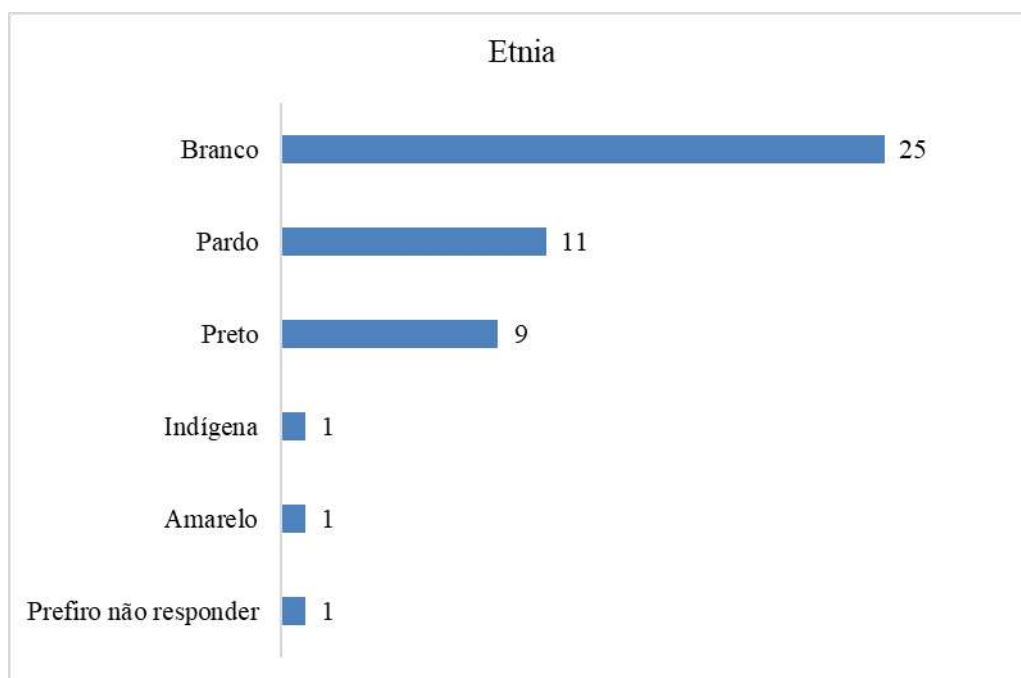


Figura 9 - Distribuição da etnia dos alunos do curso na edição 2023/2

Assim, pode-se dizer que o curso de introdução a programação do LIpE tem um grande potencial para promover igualdade racial no seu ambiente e apresenta dados positivos de diversidade étnica. No entanto, ainda há espaço para avanços considerando o público-alvo do projeto. Ao analisar a distribuição de participantes de ambos o sexo na Figura 10, percebe-se uma proporção quase igualitária entre pessoas do sexo feminino e masculino.

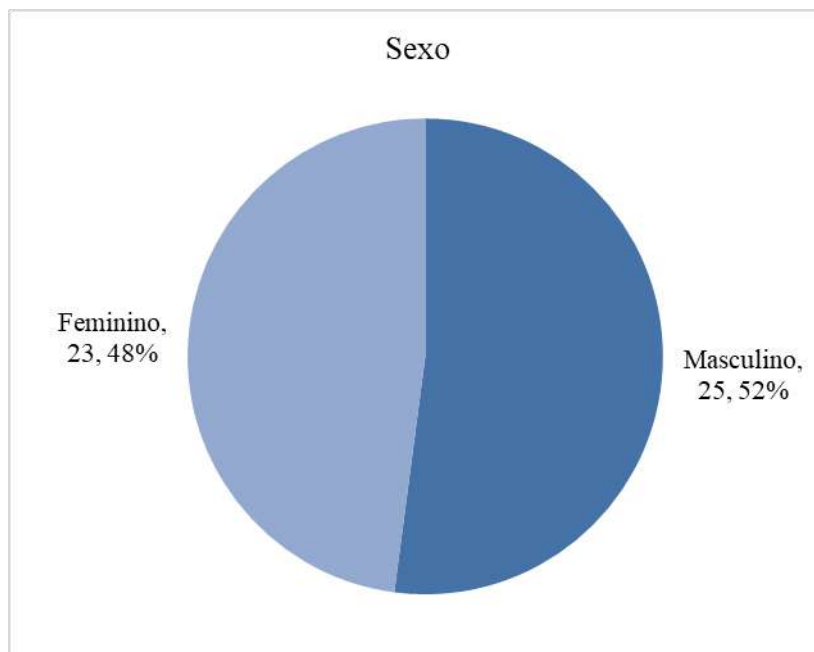


Figura 10 - Distribuição do sexo dos alunos do curso na edição 2023/2

Esse equilíbrio, no entanto, contrasta com a realidade das áreas de ciências exatas e tecnologia, ainda majoritariamente dominadas por homens. Essa igualdade entre o sexo dos participantes é um esforço intencional do LIpE, uma vez que curso já contou inclusive com uma edição exclusiva para mulheres no formato híbrido, que foi muito positiva pelo número de participantes e engajamento. A proporção de alunos que se identificam como parte da comunidade LGBTQIAPN+ também surpreende, atingindo 29%, como mostra a Figura 11, um número significativamente maior do que a média da população geral no Brasil. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (IBGE, 2019), 94,8% da população adulta do país, o que corresponde a 150,8 milhões de pessoas, se identifica como heterossexual. Embora o próprio IBGE reconheça a possibilidade de subnotificação nesses dados, a representatividade da comunidade LGBTQIAPN+ entre os alunos do curso é relevante.

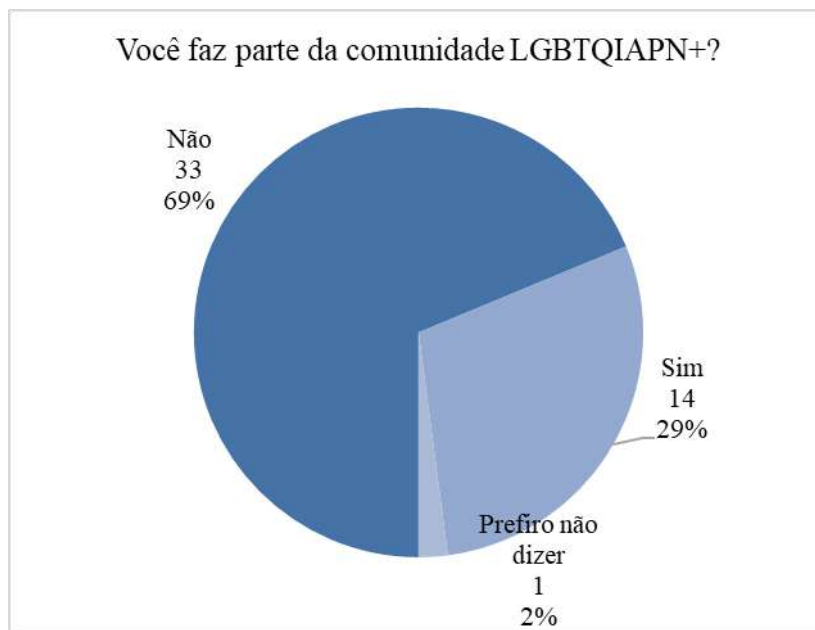


Figura 11 - Distribuição de alunos que se identificam como parte da comunidade LGBTQIAPN+ na edição 2023/2 do curso

Por fim, foi questionado se os alunos eram pessoas com deficiência e apenas dois deles declararam ter alguma deficiência, que foi a intelectual/mental, como exemplificado na Figura 12. Deficiências intelectual e mental referem-se a condições que afetam o desenvolvimento cognitivo e emocional das pessoas. A deficiência intelectual envolve limitações no raciocínio e nas habilidades adaptativas, enquanto a deficiência mental está relacionada a transtornos psiquiátricos que impactam o comportamento e as emoções. Como exemplo, podem ser citados o transtorno do espectro autista e o transtorno bipolar.

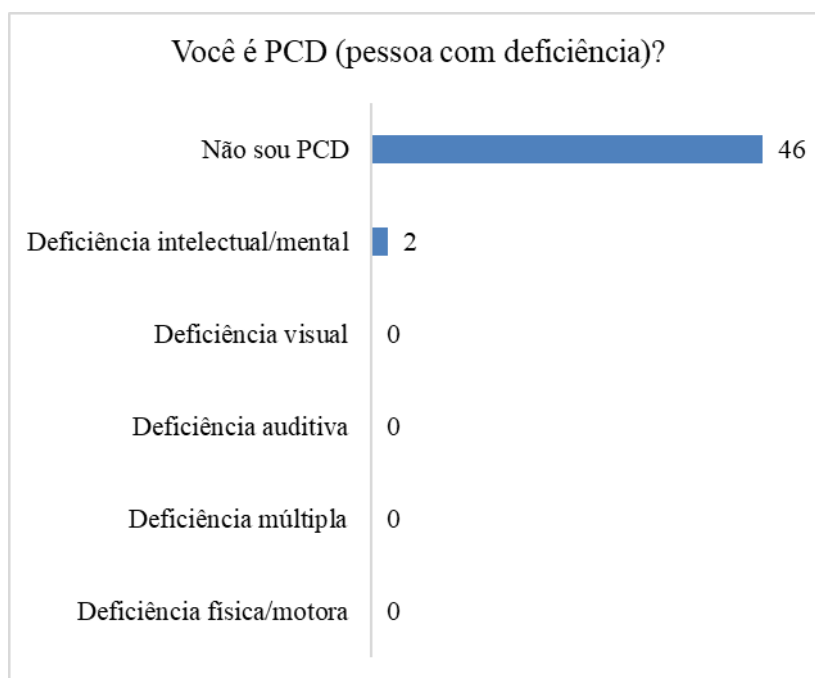


Figura 12 - Distribuição dos alunos que se identificam como pessoas com deficiência (PCD) na edição 2023/2 do curso.

A análise do perfil dos alunos da edição 2023/2 do curso de introdução à programação do LIpE revela uma diversidade importante, tanto demográfica quanto social. O curso conseguiu alcançar estudantes de várias regiões do Brasil, ampliando o acesso para aqueles que teriam dificuldades em um modelo presencial. Ainda assim, há desafios em atingir o público-alvo, pois muitos inscritos já estão no ensino superior. A diversidade étnica, de gênero e a representatividade LGBTQIAPN+ mostram o potencial inclusivo do curso, mas há espaço para melhorar. A presença de pessoas com deficiência reforça a necessidade de adaptação contínua nas metodologias de ensino. Embora a pesquisa ofereça uma visão abrangente do perfil dos alunos, aspectos como renda, infraestrutura e acesso à internet poderiam ter sido explorados para um entendimento mais completo das condições de acesso ao curso.

4.3. Realização do curso como discente

Como parte da imersão para entendimento do problema, realizei a edição do segundo semestre de 2023 do curso de Introdução a Python, no Ambiente Virtual de Aprendizagem da UFRJ, como exemplificado na Figura 13. Essa atividade teve como objetivo coletar percepções do curso que podem se assemelhar a dos alunos que o

realizam e também, dar a pesquisadora maior contextualização sobre o conteúdo do curso e das atividades que o compõem realizar propostas mais adequadas ao projeto.



Figura 13 - Captura de tela da página do curso no AVA UFRJ

Além da qualidade do conteúdo teórico, das aulas e dos materiais oferecidos, a estrutura dos módulos, que apresenta os conceitos através de videoaulas seguidas de exercícios, facilita a prática e a fixação dos conteúdos pelos alunos. O projeto "Luz, Câmera e Programação", que incentiva os estudantes a criarem um material educacional, está alinhado com os ideais da educação popular, pois permite que os alunos se tornem transmissores do conhecimento. Na edição de 2024, o projeto final da disciplina incluiu temas relevantes para o cotidiano dos alunos, como a criação de uma "Wishlist de livros", uma calculadora de gastos mensais e um sistema de controle de pedidos para uma lanchonete.

Entre as percepções levantadas, estão que as atividades presentes exigem, pouca ou nenhuma interação entre os alunos para serem concluídas, sendo possível assim, se o estudante optar, por realizar todo o percurso educacional de forma isolada, tendo apenas alguns contatos pontuais com os monitores. No primeiro semestre de 2024, o curso incluiu seis encontros síncronos obrigatórios, o que incentivou a interação entre os alunos. Porém, o sucesso desses encontros ainda dependeu da obrigatoriedade de participação e do conforto dos alunos em utilizar o microfone ou a câmera para se envolverem ativamente, o que muitas vezes não acontecia. Também foi percebida a falta de aulas ou materiais no curso que abordassem os temas de “Informática e Sociedade” e da motivação

social para o estudo e utilização da tecnologia, sendo esse tema abordado muito superficialmente no módulo 1, chamado Motivação.

4.4. Entrevistas com integrantes do LIpE

As entrevistas deste trabalho foram realizadas de maneira virtual entre julho e setembro de 2024. Com Ricardo Jullian, coordenador do LIpE e Daniel Lopes, bolsista responsável pela coordenação do curso de Introdução à Programação. Essas conversas tiveram como principal objetivo aprofundar a compreensão sobre a trajetória do curso e, especialmente, levantar os desafios e problemas percebidos pela equipe do laboratório

As entrevistas seguiram um formato semiestruturado, utilizando um roteiro previamente elaborado, disponível no APÊNDICE A – Roteiro das entrevistas com integrantes do LIpE, com certa flexibilidade para explorar tópicos que surgiram durante os encontros.

4.4.1. Ricardo Jullian

O primeiro entrevistado foi Ricardo Jullian, um dos atuais coordenadores do LIpE e que se envolveu na concepção do curso quando ele ainda era presencial. Jullian é formado em eletrônica e servidor da UFRJ, tendo iniciado suas atividades no laboratório ainda em 2005. A maior contribuição de Jullian para a dissertação foi com a construção do histórico e surgimento do curso de ensino a programação do LIpE, processo que ele acompanhou de perto. Jullian menciona que o curso começou em 2017 com o objetivo de ensinar a linguagem de programação Python para alunos do CIEP 165 Brigadeiro Sérgio de Carvalho, em Campo Grande – RJ. A ideia inicial era que esses alunos, após se formarem no curso, pudessem atuar como monitores no laboratório de informática da própria escola e assim, continuassem com o ciclo de ensino.

O curso foi idealizado por William Pessoa, um estudante de graduação da UFRJ, que via a programação como uma ferramenta capaz de mudar o destino profissional de jovens, assim como aconteceu com ele. William aprendeu programação com dois pós-graduandos da UFRJ, que viram seu potencial, e conseguiu emprego na área antes mesmo de entrar na universidade. O curso tinha um formato presencial e era realizado aos sábados, inicialmente atraindo alunos de diversos níveis educacionais, incluindo pós-graduandos. Para colaborar com as discussões sobre informática e sociedade, William e Jullian convidaram o sociólogo André Sobral para somar ao projeto no ano seguinte.

O tema "Informática e Sociedade" era abordado no curso através de discussões e reflexões críticas. André levou temas que envolvem o impacto social da tecnologia, como questões de gênero, racismo e democracia, no contexto da informática. Essas discussões eram essenciais para proporcionar uma visão mais ampla e crítica aos alunos. A abordagem incluía debates sobre como a tecnologia influencia a sociedade e como os estudantes poderiam entender e questionar as implicações sociais e éticas do uso de tecnologias da informação. Essas discussões passaram a fazer parte do curso em 2018 e foram importantes para que os alunos não tivessem uma visão puramente técnica ou utilitária da tecnologia. Ricardo também ressaltou que essa parte do curso muitas vezes despertava maior interesse nos alunos do que o próprio conteúdo técnico, levando a debates importantes, porém esse interesse era visivelmente mais forte nas edições presenciais do curso. A edição de 2019 do curso foi em um formato ampliado que se estendeu de março a setembro. Jullian destacou que essa edição foi significativa, pois consolidou o modelo que unia o aprendizado técnico à conscientização social.

A partir de 2020, devido à pandemia de COVID-19, o curso de programação precisou se adaptar para o formato remoto. Ricardo explicou que, apesar das dificuldades iniciais, o laboratório conseguiu realizar duas edições do curso em 2022, utilizando plataformas online para as aulas. A transição para o ensino a distância permitiu que o curso continuasse, mesmo com as restrições impostas pela pandemia, e possibilitou que estudantes de diversas regiões pudessem participar do projeto – motivo esse que fez com o que o curso continuasse sendo realizado de forma remota mesmo após a pandemia. Inicialmente, o curso manteve sua estrutura de ensinar programação e incluir discussões sobre informática e sociedade. No entanto, há o desafio de manter os alunos engajados e ativos em discussões como essa em um formato menos interativo.

Ricardo reconhece que com a transição para o ensino remoto parte importante das discussões sobre o impacto social da tecnologia se perdeu. Segundo ele, essas temáticas são complexas e requerem uma base teórica sólida, o que pode ser difícil de implementar em um curso voltado para alunos do ensino médio e organizado por graduandos. Atualmente, não há ninguém tão próximo do curso com uma formação em sociologia (ou similares) e uma possibilidade é que os alunos da graduação não se sintam capacitados para abordarem esses temas de forma independente com os alunos, por mais que sejam incentivados a isso pelo LIpE. Além disso, a participação dos alunos do curso nessas discussões é variável com alguns mostrando grande interesse, enquanto outros preferem

se concentrar apenas nos aspectos técnicos da programação, o que torna difícil o planejamento de atividades de discussão e debates sobre a temática. Para enfrentar esse desafio, Jullian aposta numa maior preparação e formação dos monitores do curso e na adaptação dos conteúdos para que eles sejam mais acessíveis e despertem interesse nos alunos do ensino médio.

Atualmente, o curso de programação é organizado principalmente por alunos de graduação, com o apoio dos coordenadores do LIpE. Jullian mencionou que ele e a professora Fernanda Duarte, coordenadora geral do LIpE, colaboram pontualmente nas discussões gerais e no planejamento estratégico do curso. Mas a responsabilidade pela criação do conteúdo, planejamento das aulas e acompanhamento dos alunos fica com os extensionistas, que são os estudantes de graduação.

Ao ser questionado sobre a aplicabilidade dos conceitos de educação popular no curso, o coordenador do LIpE menciona que tanto os educadores quanto os alunos têm dificuldades em se afastar da educação tradicional, que é mais hierárquica e tecnicista porque é a forma de educação que todos tivemos contato até então. Ele também apontou que, embora já tenham existido tentativas de promover uma educação mais participativa, a timidez dos alunos e a falta de familiaridade com esse tipo de abordagem dificultam a implementação desses princípios. Jullian considera que é mais fácil aplicar esses conceitos na modalidade presencial, mas aposta na utilização de ferramentas de ensino horizontais e baseadas na educação popular para isso no ensino remoto.

Jullian comentou que as ferramentas de ensino online geralmente tendem a reforçar estruturas hierárquicas em vez de promover a participação igualitária dos alunos. Ele apontou que muitas dessas ferramentas, como o Moodle e Zoom, possuem funcionalidades que centralizam o controle no educador, limitando a participação ativa dos alunos. Ele sugeriu o uso de ferramentas mais colaborativas e menos hierárquicas, como o Discord⁴, no qual, por exemplo, múltiplos usuários podem compartilhar a tela simultaneamente e se comunicar de maneira mais colaborativa.

Para o servidor da universidade os resultados esperados de um curso “ideal” seriam a maioria dos alunos concluir o curso com uma capacidade de programar para a resolução de problemas, o que inclui não apenas o conhecimento dos comandos e

⁴ Discord é uma plataforma digital gratuita que combina funcionalidades de chat por texto, voz e vídeo, sendo amplamente utilizada para comunicação em comunidades, especialmente em contextos educacionais e de jogos online.

linguagens. Há também a expectativa de que os alunos aprendam a trabalhar em equipe, não somente dividindo tarefas superficialmente. Outro resultado esperado é que os discentes desenvolvam uma visão crítica e contextualizada da tecnologia, compreendendo as implicações sociais, éticas e políticas dela. Jullian acredita que os alunos devem ser capazes de participar ativamente em discussões sobre o impacto da tecnologia na sociedade, superando uma visão excessivamente otimista sobre o progresso da tecnologia.

4.4.2. Daniel Lopes

O segundo entrevistado foi o bolsista do LIpE, Daniel Lopes. Daniel é aluno de engenharia eletrônica e de computação na UFRJ e bolsista do laboratório desde janeiro de 2022. Durante esse período no LIpE, o aluno já passou por outras ações do laboratório além do projeto de ensino de programação, como a área de comunicação. Daniel trouxe um histórico detalhado das últimas edições do curso, desde a primeira edição virtual até a mais recente, em 2024/1.

A transição do curso de programação para o modelo EAD começou em 2020, quando a pandemia de COVID-19 forçou o grupo a interromper as atividades presenciais e buscar soluções para viabilizar o ensino remoto. Após o impacto inicial da pausa das atividades, em 2021 o grupo iniciou o planejamento para a retomada do curso com a gravação de videoaulas e a criação de materiais (como lista de exercícios) para o formato remoto. A adaptação exigiu esforços para organizar os conteúdos em uma sequência que fosse didática e não sobrecarregasse os alunos, com o objetivo de manter o equilíbrio entre a profundidade e o engajamento. A adaptação também foi um desafio para os próprios bolsistas do LIpE, que precisaram aprender a lidar com ferramentas de gravação e edição de vídeos e definir o melhor meio de disponibilizar as aulas para os alunos.

Assim, a primeira edição do curso em formato remoto foi realizada em 2022, com foco exclusivo em alunas do ensino médio e início da graduação. O objetivo principal era incentivar a participação feminina no estudo de tecnologia. Nessa edição, foi utilizado o Discord como plataforma para facilitar a comunicação entre alunas e monitores, enquanto as videoaulas eram disponibilizadas como material complementar ao conteúdo. Também houve encontros síncronos, onde os conceitos eram discutidos de forma prática, com algumas dinâmicas com as alunas que buscavam tornar o aprendizado mais leve. Uma das estratégias adotadas foi a realização de atividades que relacionavam os conceitos de

programação com situações do cotidiano, como a criação de um jogo simples ou a resolução de problemas práticos.

Daniel destacou que algumas alunas mantiveram contato após o término do curso para dar feedback positivo. Ele citou o caso de uma participante que conquistou uma bolsa na UERJ e outra que passou a se interessar mais por tecnologia após o curso. Apesar de resultados muito positivos para uma primeira edição, esse formato do curso também enfrentou desafios relacionados à interação: o Discord, embora muito flexível, se mostrou limitado para avaliações e acompanhamento do progresso das participantes.

Para contornar esse problema, as edições seguintes do curso (entre 2023 e 2024) passaram a utilizar o AVA da UFRJ, uma ferramenta mais robusta para avaliações e controle do conteúdo. No entanto, problemas como a evasão e a falta de interação persistiram. Mesmo com a oferta de encontros síncronos e atividades práticas, como o desenvolvimento de projetos baseados em problemas reais dos alunos, a adesão continuou baixa. Na edição de 2023/1, por exemplo, apenas 10 alunos concluíram o curso, de um total de 50 inscritos. Para mudar esse cenário, a equipe do LIpE implementou algumas estratégias, como a criação de grupos no WhatsApp como uma ferramenta de comunicação mais próxima e descontraída, para o envio de memes, enquetes e mensagens para manter os alunos engajados ao longo do curso e a realização de encontros síncronos semanais.

No entanto, mesmo com essas iniciativas, a adesão dos alunos às atividades síncronas foi baixa, especialmente quando os encontros não eram obrigatórios. Daniel destacou que muitos alunos preferiam estudar de forma assíncrona, o que limitava a interação e a troca de experiências entre os participantes e consequentemente, afetava seu engajamento para a conclusão do curso.

Ao ser questionado sobre o objetivo do curso de programação do LIpE, Daniel afirmou que é proporcionar aos alunos um primeiro contato com Python, incentivando-os a explorar as possibilidades da programação e a aplicá-la em suas realidades. Ele destacou que o curso busca ir além do ensino técnico, também promovendo uma visão crítica e reflexiva sobre o papel da tecnologia na sociedade.

Daniel também falou sobre a formação dos monitores do curso, destacando que a maioria dos bolsistas do LIpE já possui algum conhecimento prévio em programação, adquirido durante a graduação. No entanto, ele ressaltou que a capacitação em metodologias participativas e educação popular é um processo contínuo, que ocorre por

meio de leituras semanais, discussões em grupo e participação em eventos como o Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social (ENEDS)⁵.

Apesar dessas iniciativas, Daniel reconheceu que a implementação de metodologias participativas no curso ainda enfrenta desafios, especialmente no formato remoto. A falta de tempo dos monitores, devido às demandas da graduação, e a dificuldade em engajar os alunos em atividades síncronas foram apontadas como os principais obstáculos.

Na edição do curso seguinte à entrevista, em 2024/2, a equipe do LIpE planejava testar um formato mais intensivo, com duração de dois dias, onde os alunos teriam a oportunidade de desenvolver um projeto prático desde o início. A ideia é que, ao final da edição, os alunos tivessem um código que solucionasse um problema real de suas comunidades. Daniel acreditava que essa abordagem de um curso mais rápido poderia ajudar a reduzir a evasão e aumentar o engajamento dos participantes.

Após a realização das entrevistas, meu envolvimento com o grupo do LIpE se intensificou significativamente. Deixei de atuar apenas como observadora e passei a integrar ativamente a frente de ensino de programação, participando semanalmente das reuniões com bolsistas e coordenadores. Esses encontros funcionaram como espaços privilegiados de escuta, diálogo e construção coletiva, assumindo, na prática, o papel dos seminários descritos por Thiollent (1985) na metodologia da pesquisa-ação. Foi nesse contexto que comecei a aprofundar minha relação com o grupo e a colaborar de forma mais direta na elaboração e aplicação das práticas pedagógicas.

4.5. Participação nas reuniões do grupo

A partir do segundo semestre de 2024, iniciei minha participação nas reuniões semanais da frente de ensino de programação do LIpE, conforme previsto pela metodologia da pesquisa-ação. As reuniões com os alunos ocorriam de forma híbrida, utilizando a plataforma Discord. Esse formato era adotado pelos próprios participantes, já que alguns participavam dos encontros de suas casas. O objetivo principal dessa participação era compreender o funcionamento do grupo, bem como acompanhar de perto o processo de estruturação das próximas edições do curso.

⁵ O Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social (ENEDS) é um evento anual que reúne estudantes, pesquisadores, docentes e movimentos sociais com o objetivo de discutir práticas e reflexões críticas sobre a atuação da engenharia voltada ao desenvolvimento social e à transformação das realidades periféricas, a partir de uma perspectiva interdisciplinar e popular.

Nos primeiros meses, a atuação foi mais observadora, com foco na escuta ativa e compartilhamento de experiências, sem envolvimento direto nas decisões sobre formato, divulgação ou estruturação do curso. As reuniões, geralmente realizadas às terças-feiras, contavam com cerca de quatro bolsistas que mantinham presença constante. Ainda assim, observou-se que o calendário acadêmico da UFRJ impactava a regularidade das atividades, algo esperado por se tratar de uma iniciativa extracurricular, mas que pode afetar a continuidade das ações planejadas.

Durante os encontros iniciais, o grupo realizou uma análise da edição anterior do curso, ocorrida no primeiro semestre de 2024 (descrita no item 3.2). Entre os aspectos considerados positivos estavam as dinâmicas em grupo e as aulas síncronas, vistas como eficazes na aproximação dos alunos com os conteúdos. Entretanto, os principais desafios continuavam sendo a evasão e a baixa participação nas atividades síncronas e na entrega de tarefas. Dos 132 alunos que preencheram o formulário de inscrição, 87 foram selecionados, mas apenas sete concluíram o curso com o envio do trabalho final. Por esse motivo os bolsistas propuseram uma mudança no formato para a próxima edição, que seria realizada de forma intensiva, concentrando os encontros em apenas um final de semana, com aulas nos turnos da manhã e da tarde.

4.6. Colaboração em edições do curso

A minha colaboração nas edições do curso promovido pelo LIpE representou um avanço importante na pesquisa-ação, permitindo a minha inserção nas práticas pedagógicas e na estruturação de atividades junto à equipe organizadora. Essa atuação prática foi importante para a coleta de dados a partir da observação participante.

4.6.1. Edição de outubro de 2024

A primeira colaboração direta em uma edição do curso aconteceu nos dias 26 e 27 de outubro de 2024, quando o grupo decidiu testar um novo formato de curso intensivo. Essa decisão surgiu como resposta aos altos índices de evasão identificados na edição anterior, realizada no primeiro semestre do mesmo ano.

Para atender ao novo formato mais intensivo, o conteúdo do curso, anteriormente distribuído em seis módulos no AVA, foi condensado em dois dias, com aulas síncronas e uma carga teórica reduzida, mas mantendo o projeto final como principal entregável do curso. Devido a conflitos de calendário escolar, feriados e a aplicação do ENEM, a data

da edição foi confirmada com pouca antecedência — cerca de duas semanas. Isso impactou diretamente a divulgação e, conseqüentemente, o número de inscrições.

Inicialmente, apenas sete alunos haviam confirmado inscrição. A divulgação feita junto ao CIEP 386, escola parceira do LIpE, foi essencial para ampliar esse número e garantir a realização do curso. A edição contou com 23 inscritos, dos quais 12 participaram do primeiro dia e apenas quatro compareceram no segundo, sendo que três deles se envolveram ativamente nas atividades propostas. Esse cenário reforçou algumas das hipóteses levantadas previamente sobre os desafios da educação a distância: a divulgação tardia e a ausência de engajamento prévio com os alunos podem contribuir para a baixa adesão e evasão.

Dois alunos se destacaram pela participação e colaboração com os colegas. Por outro lado, alguns tentaram resolver problemas além do escopo do curso, o que evidenciou uma possível falta de compreensão dos objetivos e limites da proposta. Esses aspectos reforçam a importância de abordagens pedagógicas mais dialógicas e reflexivas, alinhadas aos princípios de Freire (1996), nas quais o conhecimento é construído de forma coletiva e contextualizada.

Nessa edição, participei como monitora, acompanhando o desenvolvimento dos alunos, registrando observações sobre engajamento e compreendendo as dinâmicas pedagógicas da nova estrutura intensiva. Essa experiência também serviu como preparação para a próxima edição, na qual eu teria participação ainda mais ativa.

4.6.2. Edição de Março e Abril de 2025

Após uma pausa no final de ano, o grupo retomou os encontros híbridos em fevereiro de 2025 para planejar a nova edição do curso, realizada nos dias 29 e 30 de março e 05 e 06 de abril. Considerando que a baixa adesão da edição anterior se deu, em parte, pela divulgação tardia, manteve-se o formato intensivo, porém com ajustes nas datas de divulgação. Além disso, o conteúdo foi distribuído em quatro tardes, ao longo de dois finais de semana, e foi incluído o módulo "Tecnologia e Sociedade" nas duas primeiras aulas. Essas mudanças buscavam garantir um maior intervalo entre as aulas para que os alunos pudessem dedicar mais tempo à elaboração de seus projetos finais.

Essa edição contou com 102 inscritos, dos quais 65 foram aprovados para realizar o curso, considerando o perfil do público-alvo e a capacidade dos monitores. Entre os selecionados, 50% se autodeclararam pardos, 35% brancos, com leve predominância do

gênero feminino (51%). A maioria (53%) tinha renda familiar entre R\$1.000 e R\$5.000, e 61% estudaram em escola pública no ensino médio, o que indica que, com exceção do nível de escolaridade e da distribuição geográfica (com concentração no estado do Rio de Janeiro), o curso conseguiu manter um bom nível de diversidade atingindo o público-alvo esperado, especialmente com relação a raça, gênero e renda.

O conteúdo do curso passou por tópicos como algoritmos, input, variáveis, listas, condicionais simples e complexas, estrutura de repetição "while", além do desenvolvimento e apresentação de projetos finais. Como ferramentas de apoio, foram utilizadas plataformas como o Blockly, na qual os alunos montam programas arrastando e encaixando blocos coloridos que representam instruções de código. Um exemplo de metodologia ativa utilizada no curso foi a dinâmica das "equipes manhã e noite". Nessa atividade, os alunos eram divididos em dois grupos, que deveriam, de forma colaborativa, montar rotinas diárias usando lógicas de programação. A decisão de um grupo influenciava as ações necessárias para o outro, o que incentivava a interação entre os estudantes.

Eu fui responsável por ministrar a primeira aula, abordando o tema da soberania digital no contexto da disciplina "Tecnologia e Sociedade", direcionada a alunos que, em sua maioria, estavam tendo o primeiro contato com esse tipo de discussão. O objetivo da aula foi introduzir conceitos de soberania digital de forma acessível, estimulando reflexões sobre o uso cotidiano da tecnologia, a dependência de plataformas internacionais e os impactos sociais do desenvolvimento tecnológico. A atividade teve início com duas perguntas interativas, realizadas por meio da plataforma Mentimeter: “Quais aplicativos você costuma usar?” e “Quais aplicativos brasileiros você costuma usar?”.



Figura 14 - Primeira pergunta interativa da aula



Figura 15 - Segunda pergunta interativa da aula

As respostas dos estudantes foram exibidas em nuvens de palavras (Figura 14 e Figura 15), revelando um domínio de aplicativos estrangeiros como WhatsApp, Instagram, YouTube e TikTok, com 42 respostas, enquanto existiram quinze citações para aplicativos nacionais, como iFood, Gov.br e Lá Vem o Ônibus. Esse levantamento gerou um debate espontâneo entre os alunos, que se envolveram na discussão sobre a centralização de dados por grandes empresas estrangeiras, a ausência de alternativas

nacionais em muitos segmentos e como os aplicativos nacionais solucionavam problemas regionais do país. A partir desses questionamentos, guiei os alunos a refletirem sobre a importância de adaptar e produzir tecnologias adequadas à realidade brasileira, trazendo temas como saúde pública, moradia, desemprego e saneamento.

Nesse momento, foi feito um gancho entre os projetos dos alunos com a pergunta: "E se você pudesse resolver um problema da sua realidade, qual seria?". Já que na segunda metade da aula, conduzidos pelo bolsista Daniel, os estudantes registraram suas propostas iniciais de projeto em um quadro colaborativo na plataforma Padlet intitulado "Toró na caixa", com ideias que iam desde um tradutor de Libras com saída em áudio até sistemas de controle de gastos, sensores domésticos inteligentes, e assistentes automatizados para tarefas cotidianas.

Os alunos foram convidados a iniciar um processo investigativo sobre o seu projeto, utilizando como guia metodológico ferramentas como o "Cinco Porquês", o "toró de ideias" (brainstorm) e perguntas orientadoras que os ajudassem a definir o problema, investigar suas causas, levantar dados, mapear soluções e pensar em formas de testá-las.

A participação dos alunos foi bastante positiva e a proposta da aula funcionou como esperado. As atividades interativas ajudaram a engajar o grupo desde o início, e o uso do Padlet, plataforma que já vinha sendo utilizada pelo grupo, e do Mentimeter, facilitou a organização das ideias de projeto e interação. Mesmo com pouco tempo de aula, foi possível perceber que a metodologia adotada conseguiu provocar reflexões relevantes e criar um ambiente propício para que os alunos conectassem a programação com questões reais do seu dia a dia.

Após isso, entre a primeira e a segunda semana, foi disponibilizado um formulário para recolher dúvidas, sugestões e ideias de projetos finais. Sete alunos responderam, mencionando sugestões como a inclusão de mais vídeos de referência sobre atividades práticas, o que indicou interesse em recursos complementares de aprendizado. Quanto aos projetos, surgiram propostas diversas, como um organizador de trabalhos e apresentações com estilo visual automatizado, um jogo da força, um sistema de controle de gastos mensais e uma ferramenta de apoio para decoração de festas, voltada para a organização de orçamentos e controle de materiais. Essas respostas reforçam a diversidade de interesses dos participantes e a tentativa de aplicar a programação em contextos práticos do dia a dia.

Na segunda semana, a participação caiu: apenas sete alunos compareceram no sábado, fato que pode ter sido causado pela chuva excessiva no dia no Rio de Janeiro, região na qual a maioria dos estudantes se encontrava. A aula foi gravada e disponibilizada para os alunos assistirem posteriormente, mas a participação no domingo também foi baixa. O último dia de aula foi dedicado à execução dos projetos finais, com acompanhamento individualizado pelos monitores aos alunos que trouxeram suas ideias e dúvidas em relação ao projeto.

Mesmo com os desafios da segunda semana, essa edição representou um avanço em relação à anterior. As mudanças na estrutura e na divulgação funcionaram bem, e a participação nas atividades iniciais, somada às avaliações positivas, que serão detalhadas na seção seguinte, indicam que a metodologia teve bons resultados. A evasão ainda continua sendo o principal ponto de atenção em relação ao curso e entender mais profundamente a sua causa será fundamental para o aprimoramento das próximas edições.

5 DISCUSSÃO E RESULTADOS

O curso de Introdução à Python do LIpE, adaptado para o formato remoto e atualmente oferecido na modalidade EaD, mostrou-se um instrumento de ensino de programação valioso para estudantes do ensino médio da rede pública, além de apresentar grande potencial formativo para os alunos bolsistas do LIpE, que atuam como monitores. Ao longo deste trabalho, foi possível acompanhar de forma prática a atuação dos bolsistas e a organização necessária para viabilizar as edições do curso a distância.

Em consonância com os princípios que guia o LIpE, como o uso da tecnologia de forma emancipatória, transformadora e crítica, foram estudadas referências em educação popular e metodologias ativas de ensino, com o objetivo de responder aos desafios identificados no curso. Também foi realizado um levantamento sobre o histórico da educação a distância no Brasil e seu contexto atual, de modo a fundamentar teoricamente as mudanças propostas.

Na fase exploratória, ficaram evidentes os principais pontos de dor da equipe do laboratório, que identificava a evasão e a falta de engajamento dos alunos como os principais desafios. Naquele momento, o curso ainda estava estruturado no AVA e seguia um formato diferente das duas últimas edições acompanhadas: era majoritariamente assíncrono e tinha duração aproximada de dez semanas.

Na fase de desenvolvimento, a flexibilidade da pesquisa-ação demonstrou-se valiosa. Inicialmente, a proposta era realizar um diagnóstico, propor soluções e testar hipóteses de forma linear ao longo das edições do curso. Contudo, após aproximação do grupo, fez mais sentido atuar conjuntamente com as transformações que já vinham sendo discutidas internamente, como a alteração da carga horária e a adoção de encontros síncronos. Essas mudanças ocorreram porque fazia sentido alinhar as intervenções com a trajetória do curso e com as necessidades concretas identificadas pelos próprios estudantes e monitores, respeitando a autonomia do grupo.

5.1. Análise da percepção dos alunos

Embora essa etapa envolva elementos típicos da fase exploratória, como a aplicação de instrumentos quantitativos e qualitativos, a exposição e análise das percepções dos alunos foram posicionadas como fase final desta dissertação, pois se referem diretamente à avaliação das ações implementadas ao longo do plano de ação descrito no capítulo 4.6. As entrevistas e questionários aplicados após a execução das

propostas pedagógicas têm como objetivo verificar se as hipóteses levantadas inicialmente foram confirmadas ou não pela experiência prática. Assim, os relatos dos alunos refletem suas vivências com as metodologias participativas e práticas de educação popular já incorporadas ao curso, permitindo uma análise crítica dos impactos dessas intervenções no processo de aprendizagem e no engajamento discente.

Essa análise teve início com a interpretação dos dados de duas pesquisas quantitativas aplicadas aos alunos: uma enviada ao final da edição 2025/1 como parte da conclusão do curso, e outra voltada especificamente para estudantes que não concluíram alguma das edições. As entrevistas foram utilizadas para aprofundar a compreensão sobre a experiência dos alunos, sendo realizadas com participantes que concluíram o curso, abrangendo ambas as edições analisadas.

5.1.1. Pesquisa de avaliação da edição de 2025

A pesquisa de avaliação do curso foi enviada aos alunos após o último dia de aula, por meio de um grupo no WhatsApp, que também foi utilizado ao longo do curso para o compartilhamento de informações e avisos. A pesquisa consistia em um formulário com perguntas objetivas e abertas. Sua resposta era necessária para a obtenção do certificado, pois através desse formulário o aluno deveria enviar o link do repositório contendo seu projeto final.

Dez alunos responderam à pesquisa, mas apenas seis enviaram o link do projeto. Entre os respondentes, destaca-se que apenas uma era mulher. A nota média atribuída ao curso foi de 4,4 (em uma escala de 1 a 5). As principais dificuldades relatadas foram a falta de computador em casa e a dificuldade de acompanhar conteúdos como estruturas de decisão e laços de repetição. Entre os pontos positivos destacam-se a relação entre os conteúdos apresentados e situações reais do cotidiano dos alunos, o conteúdo do curso em si e a dedicação dos monitores, especialmente na disponibilidade para tirar dúvidas. O auxílio dos monitores obteve média 4,6, enquanto as dinâmicas em grupo foram avaliadas com média 4,7.

A pesquisa também solicitava aos alunos uma autoavaliação em dois aspectos, antes e depois do curso, conforme apresentado na Figura 16. Ao serem questionados sobre seu conhecimento em Python, a média passou de 2,4 para 3,5 — indicando percepção de aprendizado e evolução na linguagem de programação. Por outro lado, quanto ao interesse em ingressar na área de programação, a média caiu de 4,3 para 4. Dois dos dez

respondentes relataram diminuição de interesse, enquanto os demais mantiveram sua avaliação. Essa questão foi aprofundada nas entrevistas do capítulo 5.1.2, mas em parte, podem ser explicadas pelo sentimento de frustração diante da complexidade dos temas abordados nas etapas finais do curso, que os alunos consideraram difíceis de compreender. Além disso, é possível que o curto período disponível para o aprendizado da programação tenha contribuído para essa percepção, dificultando a assimilação dos conteúdos mais avançados e a consolidação do conhecimento.

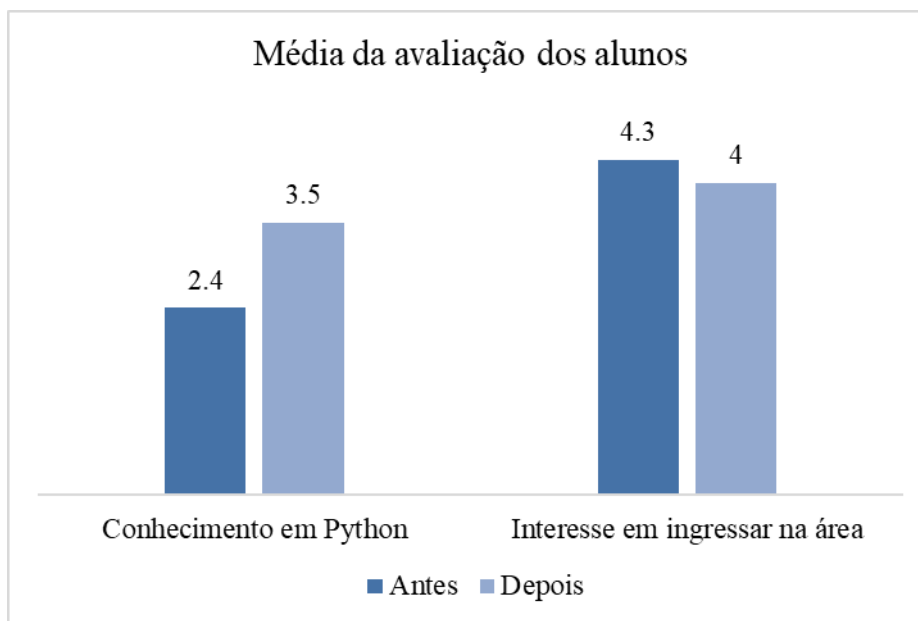


Figura 16 - Média da avaliação dos alunos antes e após a edição de 2025/1

Nas respostas abertas, a maioria dos alunos afirmou que o curso contribuiu para uma melhor compreensão da linguagem Python, despertando também o interesse por outras linguagens e pela área de tecnologia em geral. No aspecto social, relataram que a experiência permitiu o desenvolvimento de habilidades comunicativas e a identificação com colegas que enfrentavam desafios semelhantes, o que promoveu um sentimento de pertencimento e reconhecimento. Um dado curioso é que mais de um aluno mencionou que faria o curso novamente, mesmo sem a garantia de que a próxima edição abordaria conteúdos mais avançados, assim, não foi possível identificar se gostariam de avançar no estudo de Python ou repetir o mesmo conteúdo atual para melhor entendimento.

Como a evasão tem sido um problema frequente relatado pela equipe do LIpE, ela também foi analisada em maior profundidade. A Figura 17 apresenta o funil de permanência dos alunos nas diferentes etapas do curso, desde a inscrição até o envio do projeto final. As maiores quedas ocorreram entre os dois finais de semana do curso, e

entre a etapa de inscrição aprovada e o início do curso, com taxas de abandono de 77% e 54%, respectivamente.

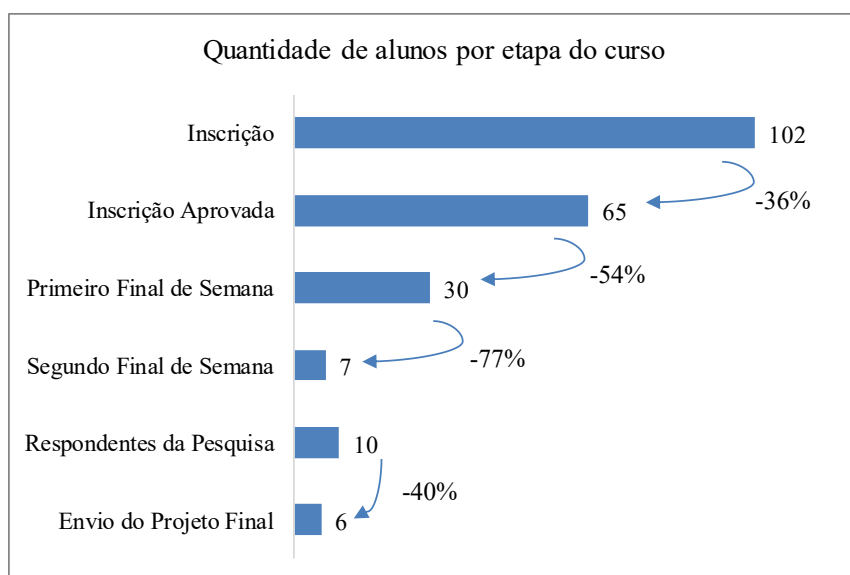


Figura 17 - Quantidade de alunos por etapa do curso na edição de 2025/1

Com o objetivo de investigar a maior taxa de abandono, foi realizada uma pesquisa específica com alunos que se inscreveram e participaram de pelo menos uma das aulas, mas não concluíram os cursos das edições 2024/2 e 2025/1. Considerando que se trata de um público com menor nível de engajamento, optou-se por um formulário curto, voltado exclusivamente a esse grupo e com a maioria das perguntas em formato de múltipla escolha. O formulário foi enviado nos grupos de WhatsApp das turmas no mês de junho de 2025, resultando em duas respostas da turma de 2024 e cinco da turma de 2025.

A pergunta “Como você avalia sua experiência no(s) dia(s) em que participou do curso?” obteve uma média de 4,6 (em uma escala de 1 a 5). As alternativas apresentadas aos alunos sobre os motivos que os impediram de concluir o curso, bem como a quantidade de respostas por item, estão listadas na Tabela 1. Cada aluno pôde selecionar quantas opções considerasse necessárias, e todos os respondentes indicaram compromissos familiares ou pessoais como fator impeditivo. A dificuldade de acesso à internet apareceu como a terceira causa mais mencionada, enquanto um aluno apontou que achou o curso difícil e diferente do que esperava. Já motivações como falta de interesse no conteúdo, problemas de saúde e não se sentir à vontade nas atividades não foram citadas por nenhum dos participantes.

Tabela 1 - Motivos relatados pelos alunos para não concluírem o curso

O que te impediu de concluir o curso?	Quantidade de alunos
Compromissos familiares ou pessoais	7
Problemas com horário ou carga horária	4
Dificuldade de acesso à internet ou tecnologia	2
Achei o curso difícil	1
Não sabia que haveria um segundo final de semana	1
Achei o curso pouco atrativo ou não era o que eu esperava	1
Falta de interesse no conteúdo	0
Problemas de saúde	0
Não me senti à vontade nas atividades	0
Outro	0

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os alunos também foram questionados sobre o que poderia tê-los ajudado a concluir o curso, e desta vez todas as opções listadas tiveram pelo menos uma menção, conforme mostrado na Tabela 2. A opção de ter aulas gravadas disponíveis foi unanimidade, o que pode indicar uma oportunidade de recuperar estudantes que perdem uma das aulas e não conseguem continuar por não terem acesso ao conteúdo anterior. A interação também surgiu nessa questão: dois alunos indicaram que ter um canal direto de apoio com os monitores teria contribuído, o que pode sugerir que o grupo geral no WhatsApp não é percebido como um espaço suficiente para esse tipo de troca. Além disso, ter amigos participando do curso também apareceu como fator de motivação para os alunos.

Outras opções mencionadas se relacionam com a organização da carga horária, como ter aulas mais curtas, finais de semana intercalados (no caso de um aluno da edição 2025/1, que ocorreu em dois fins de semana consecutivos), e a possibilidade de saber os horários com antecedência para se preparar melhor.

Tabela 2 - Sugestões dos alunos para facilitar a conclusão do curso

O que poderia ter sido diferente para te ajudar a concluir o curso?	Quantidade de alunos
Ter aulas gravadas disponíveis para assistir depois	7
Ter um canal direto de apoio com os monitores	2
Ter amigos ou conhecidos participando junto	2
Começar com conteúdos mais introdutórios e devagar	2
Ter mais tempo entre as aulas para revisar o conteúdo	1
Receber lembretes com antecedência sobre datas e horários	1
Ter atividades mais práticas e interativas durante as aulas	1

Saber melhor como seria a carga horária e os horários do curso	1
Outro (Ter aulas um pouco mais curtas, "fracionadas")	1
Outro (Fim de semana intercalando)	1

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Nenhum aluno deixou comentários no campo aberto do formulário, mas todos afirmaram que gostariam de participar novamente do curso em uma próxima edição, o que reforça que, mesmo não tendo concluído, a experiência foi considerada positiva pelos estudantes.

5.1.2. Entrevistas com alunos

As entrevistas com os alunos concluintes do curso ocorreram em maio de 2025, de forma remota. Participaram um aluno da edição de outubro de 2024 e três da edição realizada entre março e abril de 2025. As conversas seguiram um roteiro semiestruturado, cujo conteúdo está disponível no APÊNDICE D – Roteiro das entrevistas com alunos. Apesar de em maior número, as entrevistas com os estudantes foram mais breves do que as realizadas com os membros do LIpE, durando aproximadamente 15 minutos cada. Para preservar a identidade dos participantes, alguns menores de 18 anos, seus nomes serão omitidos.

Como mencionado anteriormente, o LIpE mantém um forte vínculo com o CIEP 386, onde desenvolve diversos projetos de extensão. Esse vínculo fortaleceu a participação de estudantes da escola em outras iniciativas do laboratório, como evidenciado na segunda edição de 2024, que só foi viabilizada pelo número de inscrições alcançado após a divulgação interna. Assim, não foi surpresa saber que, entre os quatro alunos entrevistados, apenas um não tivesse vínculo direto com o CIEP. Um dos participantes da edição 2024/1 era estudante da escola, outros dois integravam o projeto de manutenção de computadores e o único aluno externo tomou conhecimento do curso por meio de um story publicado no Instagram do CIEP, compartilhado por sua mãe. Isso reforça o impacto do vínculo institucional entre o CIEP e a UFRJ/LIpE, mas também evidencia a dificuldade em atrair alunos que não tenham contato prévio com projetos de extensão do grupo, especialmente de fora do Rio de Janeiro.

Os alunos envolvidos no projeto de manutenção já se conheciam, e relataram que a presença de amigos no curso contribuiu positivamente para sua experiência. Todos os entrevistados estavam cursando o ensino médio ou se preparando para o vestibular. Dois

demonstraram interesse explícito na área de exatas, sendo que um deles já planejava cursar Ciência da Computação, com intenção de se especializar em matemática e trabalhar futuramente em uma empresa específica da área.

Um dos alunos afirmou nunca ter tido contato prévio com programação e relatou que, no início, sentiu insegurança e dificuldade. No entanto, com as atividades práticas no Google Colab, percebeu que estava conseguindo evoluir, e disse que inclusive passou a identificar situações do cotidiano que envolvem lógica, algoritmos e desenvolvimento com mais facilidade após o curso.

Os demais alunos já haviam tido algum envolvimento anterior com programação, seja por estudar por conta própria ou por meio de disciplinas escolares, como introdução à geometria ou orientação a objetos. Para esses estudantes, o conteúdo mais desafiador foram as estruturas de repetição, mas relataram que, com a ajuda dos monitores, conseguiram compreender o conteúdo. Um deles, que não relatou dificuldade, disse que esperava um conteúdo mais avançado. Posteriormente, buscou aprender funções mais complexas por conta própria e tentou aplicá-las nos desafios propostos durante o curso.

Sobre o formato do curso (a distância, síncrono e aos finais de semana) as opiniões foram unânimes e bastante positivas. Os estudantes destacaram a boa distribuição dos conteúdos e o fato de o cronograma não interferir em outras obrigações. Um dos alunos relatou ter precisado se ausentar brevemente de uma aula para cuidar da sobrinha, mas isso não comprometeu sua participação geral. Outro, da edição de 2024, sugeriu que as atividades práticas fossem distribuídas ao longo dos módulos, em vez de concentradas no último dia. Essa sugestão foi incorporada na edição de 2025, com o curso se estendendo por dois fins de semana.

Apesar de os monitores relatarem baixa participação dos alunos em atividades interativas nas edições em geral do curso, todos os entrevistados mencionaram essas dinâmicas como um dos pontos altos. Um deles valorizou a aplicação prática e o exemplo de um motorista de aplicativo, utilizado para explicar estruturas condicionais, o que o ajudou a compreender melhor a lógica de decisões em programação. Outro destacou a competição entre turnos usando comandos lógicos e jogos como o Blockly. Ele relatou que a interação com os colegas foi interessante a ponto de motivá-lo a concluir o jogo por conta própria após o curso.

Outro ponto comum nas entrevistas foi a percepção extremamente positiva dos alunos em relação aos monitores. Os estudantes afirmaram que se sentiam à vontade para

tirar dúvidas e que os monitores eram claros, acessíveis e receptivos. Em muitos casos, a interação durante as aulas se dava principalmente com os monitores. A relação construída foi próxima e acolhedora, os alunos os viam mais como facilitadores do que como professores formais, o que reflete a postura pedagógica adotada no curso.

Dois alunos relataram suas experiências com o projeto final. Um desenvolveu um sistema de medição do nível de gás em botijões, inspirado em um exemplo prático apresentado pelo monitor. Outro criou um organizador pessoal de tarefas e controle de gastos, motivado por sua recente mudança para morar sozinho.

As respostas à pergunta “As aulas ajudaram você a pensar de forma diferente sobre o uso da tecnologia no dia a dia e te aproximaram da tecnologia no futuro?” foram as que mais evidenciaram o potencial do curso em seu propósito, mesmo quando o impacto direto se dá sobre um número restrito de participantes. Um dos alunos relatou que passou a refletir de maneira distinta sobre como a tecnologia pode contribuir para resolver questões do cotidiano, especialmente ao elaborar seu projeto final. Além disso, destacou que a aula dedicada às tecnologias brasileiras e ao reconhecimento de aplicativos desenvolvidos no país ampliou sua compreensão sobre o que pode ser considerado tecnologia, favorecendo uma reflexão crítica acerca de sua origem e função social. Outro estudante mencionou que o curso contribuiu significativamente para ampliar seu entendimento sobre a capacidade da tecnologia de representar e solucionar problemas concretos do mundo real.

Todos os entrevistados manifestaram intenção de continuar estudando programação. Um deles, inclusive, recomendou ao monitor Daniel o site Codedex e pediu acesso à plataforma Alura a uma amiga para seguir aprendendo por conta própria.

A visão geral dos alunos sobre o curso foi muito positiva. Ainda que estejam satisfeitos, suas sugestões ofereceram ideias para futuras edições, como o equilíbrio entre momentos teóricos e práticos, o reforço das atividades interativas, o aprofundamento de tópicos mais desafiadores e a orientação para os próximos passos de estudo. Foi especialmente gratificante perceber o reconhecimento dos alunos ao trabalho dos monitores e sua motivação para seguir aprendendo e atuando na área de tecnologia.

Durante essa etapa da pesquisa, foi positivo observar como as alterações aplicadas a partir da edição 2024/1 impactaram a participação dos alunos. Entre as mudanças estiveram: o redesenho da carga horária com distribuição em dois finais de semana, a ampliação das atividades síncronas e interativas, e a inclusão do módulo “Tecnologia e

Sociedade”, que incentivou a reflexão crítica. Além disso, em ambas as edições foi notável como a dedicação e disponibilidade dos monitores fizeram diferença no processo pedagógico, sendo fundamentais para o engajamento dos estudantes.

A atuação dos monitores, que são bolsistas do LIpE e ainda estudantes de graduação, apresenta um relevante potencial formativo para eles também. Ao participarem ativamente das atividades do curso, os bolsistas não apenas transmitem conteúdos, mas também constroem saberes em diálogo com os alunos, vivenciando um processo de aprendizagem recíproco. Essa prática está alinhada ao princípio freiriano de que os educandos também podem ocupar o lugar de educadores, ressignificando suas próprias trajetórias ao compartilhar conhecimentos e refletir criticamente sobre o ensino, e demonstra o valor do projeto não apenas para seus alunos.

5.2. Recomendações para próximas edições

As recomendações deste capítulo surgem, principalmente, dos dados e entrevistas apresentados na seção 5.1, mas também consideram o contexto mais amplo do LIpE, que desenvolve outros projetos de extensão além do curso de Introdução à Programação. Além disso, leva-se em conta a realidade dos bolsistas, que precisam conciliar suas atividades no laboratório com o calendário acadêmico, aspecto observado ao longo das diferentes fases da pesquisa.

É importante destacar o quanto o curso já evoluiu desde sua adaptação ao formato remoto. Os bolsistas demonstraram grande capacidade de adaptação, tanto no momento inicial da transição do curso presencial para o EaD quanto na condução de mudanças a cada edição, com base nos feedbacks dos alunos participantes e nas sugestões internas dos próprios monitores e coordenadores. Essa postura está alinhada à lógica da pesquisa-ação e à abordagem freiriana de construção coletiva e contínua do conhecimento.

5.2.1. Divulgação antecipada e para novos públicos

Em razão das limitações impostas pelo calendário acadêmico, a definição das datas de cada edição do curso geralmente ocorre com pouco tempo de antecedência, o que reduz o prazo disponível para a divulgação. Com um período maior de divulgação, os alunos interessados podem se organizar melhor, além de haver a possibilidade de alcançar novos públicos.

Na segunda edição de 2024, o curso quase não foi realizado, pois contou com menos de duas semanas de divulgação, e o número mínimo de inscritos só foi atingido na

última semana. Além disso, observa-se que a maior parte dos alunos ainda é do estado do Rio de Janeiro, principalmente por já possuírem algum vínculo prévio com o LIpE por meio de outras atividades de extensão. Embora esse contato seja importante, a pouca divulgação prévia acaba limitando o alcance da iniciativa e desperdiçando o potencial de um curso a distância, que poderia atingir jovens de diferentes regiões do Brasil.

Além disso, como apontado por alguns alunos nas entrevistas, o senso de comunidade, especialmente quando colegas ou amigos fazem o curso juntos, pode contribuir para a permanência. Assim, firmar parcerias com grêmios estudantis, instituições de ensino e outras organizações seria uma estratégia eficaz para ampliar a divulgação e estimular a participação de estudantes de outros estados.

5.2.2. Carga horária

A carga horária foi um dos pontos mencionados por alunos que não conseguiram concluir o curso. Apesar de a edição de 2024/2 ter apresentado uma melhor distribuição do tempo em relação às anteriores, ainda há espaço para ajustes. Por exemplo, alguns alunos sugeriram que os horários das atividades fossem informados com mais clareza desde a fase de inscrição, o que já foi atendido na última edição, conforme Figura 18.



Figura 18 - Imagem de divulgação da edição de 2025/1 no Instagram do LIpE

No entanto, ainda existem demandas por formatos mais flexíveis, como a realização do curso em finais de semana intercalados. Essas sugestões reforçam a necessidade de equilibrar o tempo entre os encontros sem perder o ritmo do curso, o que é essencial para evitar a evasão e manter o engajamento.

5.2.3. Disponibilização do conteúdo entre as aulas

Por se tratar de um curso introdutório e com formato intensivo, cada hora de aula concentra uma quantidade significativa de conteúdos novos. Assim, quando um aluno perde parte de um encontro devido a outros compromissos, muitas vezes sente dificuldade em retomar o curso por acreditar que não conseguirá acompanhar o restante. Isso compromete, em certa medida, a flexibilidade que se espera de uma proposta de ensino remoto.

Para evitar esse problema, pode ser recomendado disponibilizar materiais de apoio entre as aulas, como resumos, mapas mentais ou explicações dos principais conceitos, que possam ser enviados via grupo de WhatsApp ou outra plataforma acessível. Embora as gravações dos encontros tenham sido sugeridas pelos alunos na pesquisa, elas podem não ser a única solução, já que o tempo para assistir pode ser limitado. A combinação de materiais assíncronos com gravações pode aumentar a inclusão e a continuidade da aprendizagem.

5.2.4. Interatividade

A interatividade foi um dos aspectos mais elogiados pelos participantes. Momentos de troca, como dinâmicas em grupo e uso de ferramentas como Mentimeter e Padlet, foram citados como os mais significativos do curso. Essa recomendação, portanto, tem o objetivo de manter e aprimorar as práticas já adotadas.

Com base nas metodologias ativas estudadas ao longo da pesquisa, é possível explorar outras estratégias, como a aprendizagem baseada em projetos (PBL), a instrução por pares e o Team-Based Learning (TBL), que já demonstraram potencial de aplicação mesmo em cursos de curta duração. Um exemplo disso foi a dinâmica das “equipes manhã e noite”, lembrada por vários alunos como um momento marcante. Capacitar os monitores com exemplos de aplicação dessas metodologias, com o apoio de professores com experiência prévia, pode enriquecer ainda mais o curso e contribuir para a formação pedagógica dos bolsistas.

5.2.5. Tecnologia e Sociedade

A inclusão do módulo “Tecnologia e Sociedade” nas últimas edições do curso reforça o compromisso do LIpE com uma formação crítica e emancipatória. Essa proposta está alinhada à teoria crítica da tecnologia e aos princípios da educação popular de Paulo Freire (1999), que valorizam a contextualização do conhecimento e a reflexão sobre a realidade social dos alunos.

Os monitores têm desempenhado um papel importante ao estimular os alunos a relacionarem os conteúdos aprendidos com situações do cotidiano. No entanto, é fundamental que eles se sintam cada vez mais preparados para discutir criticamente os impactos sociais da tecnologia. Para isso, é recomendável fortalecer sua formação teórica, oferecendo leituras e discussões sobre autores como Freire, Feenberg e bell hooks, de forma que esses temas não se restrinjam a um único módulo, mas estejam presentes em toda a estrutura do curso e se perpetuem entre as edições.

6 CONCLUSÃO

Com o auxílio da abordagem da pesquisa-ação e por meio de um trabalho contínuo e próximo à equipe que organiza o curso, foi possível identificar, inicialmente, os principais desafios enfrentados pelo LIpE e, sobretudo, acompanhar de perto os momentos de construção e debate sobre a estrutura do curso. Grande parte das mudanças observadas a partir da edição 2024/1 foram iniciativas em conjunto com os próprios bolsistas do LIpE, surgidas durante as reuniões semanais do grupo. A proposta do curso em formato intensivo, por exemplo, nasceu da tentativa de reduzir a evasão observada em edições anteriores mais longas. A abordagem da pesquisa revelou-se essencial para que eu me inserisse de forma e colaborativa, respeitando a autonomia dos bolsistas, que já demonstravam profundo conhecimento sobre o contexto e perfil dos alunos e reforçou a perspectiva da pesquisa-ação (Thiollent, 1985), na qual o pesquisador atua em colaboração com os sujeitos envolvidos, e não de forma hierárquica. A dedicação dos bolsistas, que se tornaram educadores no processo, foi decisiva para o sucesso das edições realizadas e evidenciou o duplo potencial formativo da iniciativa: ao mesmo tempo em que oferece uma introdução à tecnologia para jovens, qualifica pedagogicamente os estudantes universitários, consolidando o pilar da extensão no programa.

A presente pesquisa teve como objetivo geral testar a inserção de práticas de educação popular e metodologias ativas no curso de Introdução à Programação do LIpE, como forma de contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos, aumentar seu engajamento e interatividade, além de reduzir a evasão. Foi possível observar que as transformações e atividades implementadas nas duas últimas edições do curso dialogam diretamente com os princípios da educação popular e das metodologias ativas, especialmente no que se refere à promoção do pensamento crítico, à conexão do conteúdo com a realidade dos alunos e à valorização da aprendizagem colaborativa por meio de jogos e desafios. Esse diálogo com a prática confirma a pertinência das contribuições de Paulo Freire (1999) sobre a valorização dos saberes prévios e a construção coletiva do conhecimento, bem como da proposta de aprendizagem ativa (Diesel, 2017; Berbel, 2011), que desloca o estudante de uma posição passiva para protagonista do processo formativo.

Alguns objetivos, como o estímulo ao pensamento crítico, são difíceis de mensurar de maneira objetiva. No entanto, nas entrevistas realizadas com os alunos concluintes, todos relataram que, após o curso, passaram a identificar de forma mais clara

as possibilidades de uso da tecnologia em seu cotidiano. Isso sugere que, entre os participantes que concluem o curso, a formação crítica tem sido, de fato, desenvolvida.

Nas edições analisadas, por serem totalmente síncronas, observou-se um aumento na interatividade, principalmente em atividades iniciais que envolviam o compartilhamento de ideias de projetos ou a construção colaborativa de algoritmos. No entanto, nas fases finais, em que os alunos deveriam apresentar seus códigos ou tirar dúvidas específicas, a participação foi menor. A baixa presença nas últimas aulas e a reduzida adesão às apresentações finais dificultam uma avaliação mais precisa da interatividade em toda a duração do curso. Ainda assim, as dinâmicas iniciais, realizadas em plataformas interativas, demonstraram grande potencial de engajamento.

A evasão, por outro lado, permaneceu como um desafio relevante. Em alguns encontros, havia apenas três ou quatro alunos presentes, e a taxa de desistência da última edição alcançou 77%. Embora o impacto de um curso não deva ser medido apenas pela quantidade de concluintes, a baixa participação compromete o andamento das aulas e a motivação da equipe de monitores. Como discutido no capítulo 5, medidas como divulgação antecipada, reforço de senso de comunidade e oferta de materiais de apoio assíncronos podem contribuir para a retenção dos participantes. Além disso, esses dados abrem espaço para pesquisas futuras que investiguem, por exemplo, como diferentes formatos de curso (extensivo x intensivo), bem como a oferta de atividades assíncronas, podem impactar na retenção e engajamento dos estudantes em cursos de EaD.

Ainda, é importante considerar que taxas elevadas de evasão são comuns em cursos online abertos e de curta duração. Em um estudo nacional, Camponez (2017) aponta uma taxa de evasão de 66,6% em MOOCs (os chamados Massive Open Online Courses, cursos online gratuitos e abertos ao público, geralmente oferecidos por universidades ou plataformas educacionais, com grande número de participantes e acesso livre via internet, que seguem um formato parecido com o do LIpE), voltados à formação de professores de matemática. Já González et al. (2024), ao analisarem o contexto espanhol, observaram que apenas 25% dos alunos ativos e 13% dos inscritos concluíram os cursos. Esses dados indicam que os resultados do curso do LIpE não estão fora da curva e que metas mais realistas podem ser traçadas, considerando as particularidades do ensino a distância. Assim, manter o curso em formato EaD implica aceitar desafios como a evasão, mas também amplia significativamente o alcance do projeto, democratizando o acesso à formação em programação.

Além do objetivo geral, esta pesquisa também definiu objetivos específicos que orientaram suas etapas. O primeiro foi realizar uma revisão da literatura sobre educação popular, uso de tecnologia na educação, educação a distância e metodologias ativas, o que se concretizou no Capítulo 2, ao estabelecer a base teórica que sustentou as análises e fundamentou as propostas implementadas, especialmente a partir das contribuições de Paulo Freire, bell hooks e autores das metodologias ativas. O segundo objetivo consistiu em compreender o contexto e os desafios enfrentados pelo curso de programação, o que foi possível na fase exploratória, por meio de entrevistas com bolsistas e coordenadores, bem como da participação da pesquisadora como aluna em uma das edições.

Esse processo permitiu identificar os principais problemas de engajamento e evasão, além de mapear expectativas e percepções dos envolvidos. O terceiro objetivo buscava propor práticas de educação popular e metodologias ativas para o curso, o que se concretizou em iniciativas como a introdução do módulo Tecnologia e Sociedade, o uso de ferramentas interativas e a reorganização do curso em formato intensivo, voltadas a aumentar a interatividade e a aproximar os conteúdos da realidade dos estudantes. Por fim, o quarto objetivo era avaliar em conjunto com coordenadores, monitores e alunos a contribuição dessas práticas, o que foi realizado por meio de conversas com a equipe do LIpE e pesquisas e entrevistas com os alunos concluintes do curso.

Apesar dos avanços observados, esta pesquisa apresenta alguns limites metodológicos que precisam ser considerados. A curta duração das edições intensivas dificultou a consolidação de práticas mais profundas de reflexão crítica e reduziu as possibilidades de acompanhamento do impacto do curso na vida dos alunos. Além disso, a baixa adesão de parte dos inscritos comprometeu a coleta de dados mais ampla, restringindo as análises a um número reduzido de participantes. Esses limites não invalidam os resultados alcançados, mas apontam para a necessidade de estudos futuros com metodologias complementares, que possam capturar de forma mais abrangente os efeitos da adoção de práticas de educação popular em cursos de EaD.

Para que as mudanças testadas não se restrinjam às edições analisadas, torna-se fundamental pensar em formas de institucionalizar as práticas construídas durante a pesquisa. A sustentabilidade dessas transformações depende de mecanismos de registro e de compartilhamento que permitam sua continuidade mesmo após a finalização desta dissertação. Nesse sentido, a devolutiva da pesquisa não se limita à divulgação dos resultados, mas assume um caráter formativo e estratégico para o futuro do curso.

A devolutiva desta pesquisa será realizada por meio de seminários internos com a equipe do LIpE e os monitores do curso, nos quais serão discutidos os resultados, as dificuldades e as possibilidades de continuidade das práticas propostas. Além disso, será elaborado um guia didático para que a aula de Tecnologia e Sociedade possa ser futuramente ministrada de forma autônoma pelos próprios bolsistas. Esse processo visa não apenas assegurar a continuidade das práticas pedagógicas, mas também reforçar o caráter formativo dos monitores, que se consolidam como educadores populares ao assumirem a autoria e a condução das atividades.

O curso de Introdução à Programação do LIpE tem potencial para crescer ainda mais, especialmente após sua reformulação para a modalidade a distância. Apesar dos desafios, já cumpre um papel importante na aproximação de jovens da tecnologia, na formação crítica de seus participantes e na qualificação pedagógica dos bolsistas envolvidos. Investir na consolidação e aprimoramento desse modelo é estratégico para ampliar o impacto social do laboratório, atingindo jovens em diferentes regiões do país e oferecendo oportunidades formativas que muitas vezes não estariam disponíveis em cursos presenciais. Para isso, é necessário o envolvimento não apenas dos bolsistas, mas também do corpo docente e da comunidade acadêmica vinculada ao LIpE.

Recomenda-se que pesquisas futuras investiguem não apenas o impacto de longo prazo do curso na trajetória acadêmica e profissional dos alunos, mas também o processo de formação pedagógica dos bolsistas-educadores, documentando seus aprendizados e desafios na aplicação de metodologias ativas em um ambiente virtual. Também seria relevante explorar como o modelo adotado pelo LIpE pode ser replicado em outros cursos de extensão universitária a distância, ampliando seu alcance e impacto social.

REFERÊNCIAS

ABREU, Claudia Maria Simões de. Educação médica: integrando ensino, serviço e comunidade. *Revista Brasileira de Educação Médica*, Brasília:, v. 33, n. 2, p. 283-291, 2009.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Tecnologias na Educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios. *Bolema*, Rio Claro (SP), Ano 21, n. 29, p. 99-129, 2008. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1723>. Acesso em: 06 mar. 2024.

ALVES, Lucineia. Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 1–15, 2011. Disponível em: <https://seer.abed.net.br/RBAAD/article/view/235>. Acesso em: 15 jul. 2025.

ALVES,DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Revista Thema*, v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404>. Acesso em: 1 maio 2025.

ARIÈS, Philippe. *História social da criança e da família*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BARILLI, Elomar Christina Vieira Castilho; LIMA, Carla Moura; BARRETTO, Stenio de Freitas; CORRÊA, Alex Bicca; MENEZES, Marco Antonio Carneiro. Educação a Distância e Participação Social: uma Experiência no Campo da Educação Popular no Brasil. In: *Coordenação de Educação a Distância*, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz. 2015. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38050076/EDUCACAO_A_DISTANCIA_E_ACAO_SOCIAL_Virtual_Educa_2015-libre.pdf?1435681297=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEDUCACAO_A_DISTANCIA_E_ACAO_SOCIAL_Virtu.pdf&Expires=1710728208&Signature=ed77yTodc8y5mgnQsW5yJTKz0Tpw5TJakS1XPsdzfzqLUtEuQA8l3m1GKVotZ-nDvYLo-PsithGQLTc4KRQ55C8ldmzEFb84QAHxIqw2DT2ZV45lpQJwZxRSeHb-dNd7zHt3h8gCgFolGxFaz-KrYFXhZQvPIH-MOMLTBoE0VxvLJnMq4ctTAZJSuM8FAp2n84stgR5u-NKU0eC-tA-vat9PeCpX552AMdUo09QUTR8kKC7flboDC~eJVF354Hu5DpZ-MQJKIRC~46vpMgY9RusklHqDY2FS1bZjdgNConWUbL3X1z019ctdVzxxW-kvhrrdS5AsDGx0~Et-AAeXvNCwHYtA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSL-RBV4ZA Acesso em: 17 mar. 2024.

BARROWS, H.; TAMBLYN, R. M. *Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education*. New York: Springer Publishing Company, 1980.

BERBEL, N. *A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder*. N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? *Interface (Botucatu)*, v. 2, n. 2, p. 139-154, 1998.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. Metodologia da problematização: fundamentos e aplicações. Londrina: Editora da Universidade Estadual de Brasília; CAPES, 2010. Londrina, 2011.

BERNARDO, V. Educação a distância: fundamentos. Universidade Federal de São Paulo UNIFESP. Disponível em: <http://www.virtual.epm.br/material/tis/enf/apostila.htm#INTRODUÇÃO>. Acesso em: 06 mar. 2024.

BRASIL. Decreto 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o artigo 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 20 dez. 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm. Acesso em: 25 fev. 2024

BRASIL. Portaria Nº 10, de 02 de julho de 2009. Fixa critérios para dispensa de avaliação in loco e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 03 jul. 2009. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/portaria10_seed.pdf. Acesso em: 25 fev. 2024.

BRASSCOM. Demanda de Talentos em TIC e Estratégia STCEM. 2021. Disponível em: <https://brasscom.org.br/wp-content/uploads/2021/12/BRI2-2021-007-01-Demanda-de-Talentos-em-TIC-e-Sigma-TCEM-v117.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2023.

CAMPONEZ, Liliane Guedes Baio. Evasão em cursos online abertos e massivos para formação continuada de docentes de matemática. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/5948>. Acesso em: 19 jun. 2025.

CROUCH, C.; MAZUR, E. Peer Instruction: Ten Years of Experience and Results. *American Journal of Physics*, v. 69, n. 9, p. 970–977, 2001.

DEWEY, J. *A Filosofia em Reconstrução*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1958.

DEWEY, J. *Democracia e Educação*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

DEWEY, J. *El Hombre y Sus Problemas*. Buenos Aires: Editorial Paidós, 1952.

DEWEY, John. *Democracia e educação*. São Paulo: Nacional, 1952.

DUARTE, Juliana Fonseca. Trabalho docente em tempos de neoliberalismo. 2011. 148 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em: <http://repositorio2.unb.br/handle/10482/10905>. Acesso em: 17 jul. 2025.

FEENBERG, Andrew. *A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia*. Organização de Ricardo T. Neder. Brasília: Universidade de Brasília; CAPES, 2010.

FEENBERG, Andrew. ARONSON, E. *The Jigsaw Classroom*. Beverly Hills: Sage Publications, 1978.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 54. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005. 213 p. ISBN 8521900058.

GIOLO, J. Educação a Distância no Brasil: a expansão vertiginosa. *Revista Brasileira de Políticas de Educação*, v. 34, n. 1, p. 73–97, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/CNnhVmX7FVstHbHRnq7Hkps/>. Acesso em: 2 jul. 2024.

GONZÁLEZ, Isabel Cristina; ADRIÁN, Jorge Pérez; CEBRIÁN, Miguel Zapata; HERNÁNDEZ-LEO, Davinia. Uncovering MOOC Completion: A Comparative Study of Completion Rates from Different Perspectives. 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/383545643_Uncovering_MOOC_Completion_A_Comparative_Study_of_Completion_Rates_from_Different_Perspectives. Acesso em: 19 jun. 2025.

GOUVÊA, G.; C. I. OLIVEIRA. *Educação a Distância na formação de professores: viabilidades, potencialidades e limites*. 4. ed. Rio de Janeiro: Vieira e Lent. 2006

HEIDEGGER, Martin. *Langue de tradition et langue technique*. Tradução de: Michel Haar. Tradução modificada. Brussels: Lebeer-Hossmann, 1990. p. 140.

HENGEMÜHLE, Adriane Rech. Reflexão e criticidade como princípios de práticas pedagógicas na formação de professores. *Revista Thema*, v. 14, n. 1, p. 279–288, 2014.

HUNG, W.; JONASSEN, D. H.; LIU, R. Problem-Based Learning. In: SPECTOR, M.; MERRIL, M. D.; BISHOP, M. J. (ed.). *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*. New York: Lawrence Erlbaum Associates, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo demográfico 2022: resultados preliminares*. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/>. Acesso em: 25 ago. 2025.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). *Censo da Educação Superior 2019*. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/censo-da-educacao-superior>. Acesso em: 20 fev. 2024.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 8. ed. Campinas (SP): Papirus, 2012.

KIKUICHI, Vivian Zerbinatti da; QUEIROZ, Florence Alves Pereira de. A Educação na contemporaneidade: contribuições da tecnologia digital para a inclusão das pessoas com deficiência auditiva. *Evidência*, Araxá, v. 14, n. 14, p. 93-101, 2018.

KLEIN, D. R.; CANEVESI, F. C. S.; FEIX, A. R.; GRESELE, J. F. P.; WILHELM, E. M. de S. Tecnologia na educação: evolução histórica e aplicação nos diferentes níveis de ensino. *EDUCERE - Revista da Educação*, Umuarama, v. 20, n. 2, p. 279-299, jul./dez. 2020.

LIBÂNEO, José Carlos. Metodologias ativas: a quem servem? nos servem? In: LIBÂNEO, José Carlos; ROSA, Sandra Valéria Limonta; ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa (Orgs.). Didática e formação de professores: embates com as políticas curriculares neoliberais. Goiânia: Cegraf UFG, 2022, p. 38-46. Disponível em: https://publica.ciar.ufg.br/ebooks/edipe2_ebook/artigo_10.html. Acesso em: 17 jul. 2025.

LOVATO, F. L. *tecnologia*. Organização de Ricardo et al. Metodologias Ativas de Aprendizagem: uma Breve Revisão. *Acta Scientiae*, v. 20, n. 2, p. 154–171, mar./abr. 2018. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/3690>. Acesso em: 1 maio 2025.

LOVATO, Fabricio Luís et al. Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. *Acta Scientiae*, Canoas, v. 20, n. 2, p. 154–171, mar./abr. 2018.

MAGALHÃES, Ana Paula Franklin; RIBEIRO, Mariana Rodrigues; COSTA, Thamiris Fernandes. Tecnologia digital na educação infantil: um estudo exploratório em escolas de Belo Horizonte. *Pedagogia em Ação*. Belo Horizonte - MG. v. 8, n. 1, 2016, p. 1-23.

MAIA, C.; J. MATTAR. ABC da EaD: a Educação a Distância hoje. 1. ed. São Paulo: Pearson. 2007. Disponível em: <https://doceru.com/doc/v1nvxsc>. Acesso em: 15 jul. 2025.

MASSON, T. J. et al. Metodologia de Ensino: Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL). In: *Anais do XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – CO-BENGE*, Belém, 2012.

MATTEI, Claudinéia. O prazer de aprender com a informática na Educação Infantil. Instituto Catarinense de Pós-Graduação, 2016. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/novembro2011/pedagogia_artigos/ainformedinf.pdf. Acesso em: 02 mar. 2024.

MICHAELSEN, L. K.; SWEET, M. The Essential Elements of Team-Based Learning. *New Directions for Teaching and Learning*, n. 116, p. 7–27, 2008.

Moore, Michael G.; Kearsley, Greg. Educação a distância:sistemas de aprendizagem online. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

MORÁN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; TORRES-MORALES, O. E. (orgs.). *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*. Ponta Grossa, PR: UEPG, 2015.

MOREIRA, Victor Franklyn Martins et al. Proposta de Biblioteca em Python para Ensino de Programação. XVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL, [s. l.], 25 nov. 2022. Disponível em: <https://anais.eneds.org.br/index.php/eneds/article/view/623>. Acesso em: 7 dez. 2023.

MOURA, D. G.; BARBOSA, E. F. Neder. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. *Boletim Técnico do Senac*, v. 39, n. 2, p. 48–67, 2013.

PEREIRA, Thales de Lélis Martins. O uso do software geogebra em uma escola pública: interações entre alunos e professor em atividades e tarefas de geometria para o ensino fundamental e médio. Dissertação de Mestrado. 122 f. Juiz de Fora, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/1790>. Acesso em: 28 mar. 2024.

R. G. *Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo*. São Paulo: Avercamp, 2011.

RAVINDRANATH, D.; GAY, T. L.; RIBA, M. B. Trainees as Teachers in Team-Based Learning. *Academic Psychiatry*, v. 34, n. 4, p. 294–297, 2010.

SARLO, Artur A. M.; SOUZA, Gabriel A.; DUARTE, João V. F.; PROUX, Thársus A. Contribuição da Extensão Universitária para a Formação do Engenheiro. In: X ENEDS – Rio de Janeiro, RJ, 10 a 13 de setembro de 2013. Disponível em: <https://anais.eneds.org.br/index.php/eneds/article/view/266/250>. Acesso em: 23 mar. 2024.

Silva, I. C. S. da; Prates, T. S.; Ribeiro, L. F. S. (Ano). As Novas Tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. Nome da Revista/Jornal, [s.l.], v. número, p. páginas, mês abreviado. ano. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/emdebate/article/view/1980-3532.2016n15p107/33788>. Acesso em: 24 mar. 2024.

SIMON, Eduardo; JEZINE, Edineide; VASCONCELOS, Eymard Mourão; RIBEIRO, Katia Suely Queiroz Silva. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem e educação popular: encontros e desencontros no contexto da formação dos profissionais de saúde. *Interface – Comunicação, Saúde, Educação*, Botucatu, v. 18, supl. 2, p. 1355-1364, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/D76bmVMM4PFbT6dGf4MyTd/>. Acesso em: 17 jul. 2025. DOI: 10.1590/1807-57622013.0477.

SOBRAL, André Vinicius Leal. Reinventando o curso “Computadores e Sociedade”: ensino-pesquisa-extensão transformando a sala de aula. 2023. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação) – Programa de Engenharia de Sistemas e Computação, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 29 set. 2023. Disponível em: <https://www.cos.ufrj.br/index.php/pt-BR/publicacoes-pesquisa/details/15/3141>. Acesso em: 17 jun. 2025.

SOUSA, Antonio Cláudio Gómez de; GADELHA, Rejane Lúcia Loureiro; GRAÇA, Ricardo Jullian da Silva. Projeto Minerva - Informática para Alunos de Escolas Públicas. In: X ENEDS – Rio de Janeiro, RJ, 10 a 13 de setembro de 2013. Disponível em: <https://anais.eneds.org.br/index.php/eneds/article/download/91/83/130>. Acesso em: 23 mar. 2024.

SOUZA, Diego Santos de; IGLESIAS, Alvaro; PAZIN-FILHO, Antonio. Aprendizagem baseada em problemas e metodologias ativas no ensino superior: análise crítica da produção científica brasileira. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 20, n. 2, p. 285–299, 2014.

STANLEY, T.; MARSDEN, S. Problem-based learning: Does accounting education need it? *Journal of Accounting Education*, v. 30, n. 3-4, p. 267–289, 2012.

THIOLLENT, Michel. Metodologia da Pesquisa-Ação. São Paulo: Cortez, 1985.

TOLEDO, R. F.; JACOBI, P. R. Pesquisa-ação e educação: compartilhando princípios epistemológicos e promovendo a transformação social. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 34, n. 122, p. 155–173, jan./mar. 2013. Disponível em: <https://www.re-dalyc.org/pdf/873/87326413014.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2024.

UNIUBE. Um foco histórico da EAD. *Revista dos Anais UNIUBE*, 2011. Disponível em: revistas.uniube.br. Acesso em: 15 jul. 2025.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. *Educar em Revista*, Edição Especial n. 4, p. 79–97, 2014.

VASCONCELLOS, M. M. M. Aspectos pedagógicos e filosóficos da metodologia da problematização. In: BERBEL, N. A. N. *Metodologia da problematização: fundamentos e aplicações*. Londrina: EDUEL, 1999.

VASCONCELOS, S. P. G. Educação a Distância: histórico e perspectivas. Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Disponível em: <http://www.filologia.org.br/viiiifelin/19.htm>. Acesso em: 08 jan. 2025.

WEYH, L. F.; NEHRING, E.; WEYH, A. A educação problematizadora de Paulo Freire no processo de ensino-aprendizagem com as novas tecnologias. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 44497–44507, jul. 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n7-134.

APÊNDICE A – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS COM INTEGRANTES DO LIPE

Apresentação do objetivo da entrevista e do projeto de pesquisa. Explicação sobre como as respostas serão utilizadas.

1. Nome, formação e cargo do entrevistado
2. Pode contar sobre a evolução do curso desde sua concepção até a transição para o formato EaD?
3. Quem são os professores e tutores do curso? Quem criou os materiais, e qual a formação que esse pessoal recebe, tanto no quesito técnico (programação), quanto no metodológico (métodos de ensino) e no social (reflexão crítica)?
4. O que você considera como o objetivo e diferenciais do curso?
5. Quais foram os maiores desafios de adaptação do curso durante essa transição para o EaD?
6. Quais principais desafios o curso enfrenta atualmente no contexto EaD?
7. Em termos de engajamento e interatividade dos alunos, quais estratégias foram tentadas e quais os resultados observados? Existem exemplos ou experiências anteriores de metodologias participativas que foram integradas ao curso? Como foram essas experiências?
8. Considerando sua experiência com o curso, você percebe a aplicabilidade dos princípios da educação popular, já muito utilizada pelo LIpE, no ensino de programação a distância?
9. Diante dos desafios identificados, como você imagina que práticas inspiradas na educação popular poderiam ser incorporadas ao curso?
10. Qual seria a maneira ideal para preparar e apoiar os monitores e coordenadores na implementação dessas novas práticas educativas?
11. Quais resultados você espera para indicarem o sucesso dessas práticas pedagógicas?
12. Há alguma sugestão ou ideia adicional que você gostaria de compartilhar?

APÊNDICE B – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM RICARDO JULLIAN

Data de realização: 22/07/2024, 18h

Duração: 1h13min

00:00 Isadora F.: Oi

00:04 Ricardo J.: Tudo bem.

00:05 Isadora F.: Tudo certo. Tudo bem.

01:43 Ricardo J.: Perfeito, perfeito. Algumas coisas primeiro. Você já marcou com o Daniel?

01:49 Isadora F.: Ainda não.

01:51 Ricardo J.: Isso porque o Daniel às vezes é um pouco tímido para essas coisas, mas a pessoa que eu acho mais importante para você entrevistar nesse processo todo é o Daniel, né?

02:05 Isadora F.: Sim.

02:06 Ricardo J.: Eu mesmo te confesso que esse semestre eu andei bastante distante da ação, né? Porque o LIPE tem vários projetos. Eu trabalho principalmente no projeto de acampamento com as escolas públicas. Tem cursos, mas não é esse curso específico, e eu também acompanho o projeto na área de resíduos eletroeletrônicos. Então, estou bastante distante. O que eu posso te responder são coisas anteriores da concepção, tudo isso. A prática atual, né?

02:46 Isadora F.: Aham, não sem problemas. Eu vou falar.

02:49 Ricardo J.: Eu sei de conversas com o Daniel, né? Com os principais atores aí, né? Os principais extensionistas desse projeto. Então, quer dizer, você pediu e eu topei, mas já te adianto que, dependendo da pergunta, posso não saber te responder ou te dar uma resposta bastante limitada, tá bom?

03:16 Isadora F.: O Daniel só pediu para ser início de agosto, ali para acabar o semestre. Acho que faz total sentido a gente então contigo focar um pouco mais no histórico, como surgiu a origem do curso lá com as interseções com o CIEP. Até porque também são coisas que o Daniel já não estava no LIPE. Então a gente foca mais no

momento presente com ele e contigo a gente pega mais o histórico e como surgiu essa iniciativa. Mas não tem problema nenhum. Primeiro eu só queria confirmar teu cargo ou função no LIPE para termos de registro aqui.

03:59 Ricardo J.: O LIPE é uma coordenação colegiada, né? Nós temos uma coordenadora geral que é a professora Fernanda Duarte. E eu sou um dos coordenadores. Eu sou técnico administrativo, né? Da mesma forma que o Celso. Eu sou técnico administrativo na universidade. E no LIPE, eu sou um dos coordenadores.

04:29 Isadora F.: Tá ótimo. Bom, a primeira pergunta então: você pode contar um pouquinho sobre a evolução do curso desde a concepção dele até essa evolução para o formato de educação a distância? Acho que é um pouco isso.

04:49 Ricardo J.: É sempre difícil dizer quando é que é o começo de alguma coisa, né? Na verdade, existem dois possíveis começos aí. O primeiro tem a ver com a escola, né? Como você falou, com uma das escolas, com o CIEP 165 Brigadeiro Sérgio de Carvalho lá em Campo Grande. Neste CIEP, nós começamos a revitalizar o laboratório de informática em 2016. Em 2017, início de 2017, nós tivemos a ideia de fazer um curso de introdução à linguagem Python para os alunos desse CIEP. Então, um extensionista da UFRJ dava um curso de introdução ao Python para os alunos desse colégio.

05:47 Ricardo J.: Qual era o objetivo? Que esses alunos desse curso se tornassem monitores, colaboradores, apoiadores do laboratório de informática dessa escola. Certo? Estou falando de março de 2017. Certo? Esse é um início. Mas o início mesmo desse curso, desse curso específico que você está avaliando, ele começou em setembro ou outubro desse mesmo ano, 2017. Porque eu fui procurado por um graduando da UFRJ que aprendeu programação de uma forma autodidata. Ele era um rapaz de origem bastante humilde.

06:49 Ricardo J.: De Manguinhos. O sonho dele era ser técnico de segurança do trabalho. E ele conheceu, através de uma comunidade de jogos de RPG ou

algo do tipo, uma dupla de pós-graduandos da Bahia que estavam fazendo pós-graduação aqui na UFRJ. E aí, um desses pós-graduandos percebeu que ele tinha um raciocínio lógico e matemático bem avançado e começou a ensinar programação para ele. Isso mudou o destino profissional dele. Ele conseguiu emprego logo depois que aprendeu as primeiras bases. Ele conseguiu um emprego numa empresa de programação e depois disso fez vestibular para a UFRJ. Entrou no curso de ciência da computação. E aí ele ficou procurando vários projetos que pudesse apoiar nessa área e nenhum deles agradou. Por exemplo, um deles era um preparatório para uma Olimpíada de Informática, uma olimpíada de programação. E existe até hoje. Ele achava que a coisa não preparava o aluno para o mundo do trabalho.

08:38 Ricardo J.: Por sorte, lembro que eu falei que era uma dupla de amigos da Bahia.

O outro amigo fazia doutorado junto comigo. E intermediou, apresentou ele para o LIPE. Ele já conhecia o LIPE de tantas vezes que eu apresentava o LIPE nas nossas turmas de pós-graduação. Imaginou que seria possível, então, esse rapaz William começou esse curso de programação já no último trimestre de 2017 aos sábados. Era um curso aos sábados, presencial. Principalmente com destino para alunos de ensino médio, só que no início apareceu gente de todos os níveis, até gente fazendo doutorado na USP, você ter uma ideia de que o pessoal precisava aprender programação. Gente da pós-graduação na UERJ.

09:42 Isadora F.: Na época devia ser realmente diferenciada.

09:46 Ricardo J.: Exatamente. As pessoas precisavam, havia uma necessidade real. Por exemplo, esse da UERJ, eu lembro de ter conversado muito com ele. Ele era da área de geografia, então ele queria aprender algumas ferramentas de programação para facilitar a questão de estatísticas para a pós-graduação dele. Mas o interessante é que esse projeto começou nesse formato. Esse rapaz que veio junto com o William, o André, depois também começou a ajudar no

curso no ano seguinte fazendo discussões de Informática e Sociedade, que é o principal tema dele. Ele é sociólogo e terminou há pouco tempo o doutorado na linha de Informática e Sociedade.

10:33 Ricardo J.: Então, o nosso curso de programação logo no início teve esse diferencial. Os alunos vinham para a UFRJ. Numa parte do tempo, tinham três horas de programação e uma hora de Informática e Sociedade. Óbvio que com intervalo e tudo isso. Esse é o início do curso lá em 2017. O curso avançou em 2018, se não me falha a memória. Em 2018, ele teve duas edições. Depois, em 2019, ele teve uma grande edição. Fomos de março a setembro com esse curso. Fizemos ele ampliado. Com a pandemia, tivemos que transformar ele para o formato remoto. Em 2020, tivemos duas edições do curso. Em 2021, acredito que mais uma edição. E ele nunca mais retornou para o formato presencial. Depois da pandemia, esse curso específico continuou no formato remoto.

11:47 Ricardo J.: E a partir do ano passado, 2023, ele ganhou essa cara mais de EAD. Pelo que eu entendi, eles estão fazendo uma mescla. Tem toda a preparação do material para que possa ser um curso EAD, mas também estão fazendo encontros remotos, as aulas todas. Assim resumidamente é a história. É interessante que alunos lá daquele CIEP, o CIEP 165 Brigadeiro Sérgio de Carvalho, fizeram um curso também já em 2017 aqui na UFRJ.

12:31 Ricardo J.: E isso ajudou que eles fossem gerando monitores e depois instrutores no curso no próprio colégio. Então, um projeto foi ajudando o outro. Durante a pandemia, um desses alunos lá do CIEP também virou instrutor do curso de forma remota. Uma coisa que foi acontecendo com o curso foi isso: alguns ex-alunos do curso passavam para a UFRJ nos anos seguintes e eram convidados a serem organizadores do curso nas edições posteriores. É um detalhe que eu acho importante frisar.

13:23 Isadora F.: Você já comentou um pouquinho como surgiu na tua fala, mas em relação a essas edições mais recentes, quem são os professores e

tutores do curso? Quem é responsável pela criação e manutenção do material, tanto no sentido técnico de ensino de programação quanto nas questões de reflexão crítica, lado social, métodos de ensino? Quem se envolve nessa criação?

13:58 Ricardo J.: Eu diria que quase todo o trabalho é desenvolvido por alunos de graduação. Na parte da computação em si, da programação em si. Tanto eu quanto a professora Fernanda colaboramos muito pontualmente. Participamos de discussões gerais de planejamentos mais amplos, mas quem coloca a mão na massa são eles. Eu sempre reforço muito que, graças à dedicação do Daniel e de outros, eles conseguiram colocar no ar o primeiro curso EAD nosso. Porque o que a gente sempre teve foram cursos presenciais. Com a pandemia, cursos remotos. Só no final da pandemia, nessa experiência que iniciou no ano passado, uma coisa que eles ainda não conseguem fazer, e aí eu preciso sempre de ajuda do pessoal de pós-graduação da linha de Informática e Sociedade, são essas discussões mais amplas e complexas sobre informática, gênero, racismo, democracia, e por aí vai. Tentamos fazer essa discussão, mas realmente ela precisa de um embasamento maior. Às vezes, na correria, acabamos deixando isso um pouco de lado. Mas eu espero que agora no próximo semestre a gente consiga retomar isso. Tentamos no ano passado e não teve muita adesão, mas vamos tentar agora de novo. Mas o curso de programação em si, o planejamento das aulas, a preparação do material, o acompanhamento, é todo feito pelos extensionistas, pelos graduados.

16:12 Isadora F.: Tá legal. Interessante essa parte. Realmente foi uma parte que eu notei que não era tão presente no curso a distância. Até o Celso questionou, falou para a gente falar sobre isso, porque é um dos propósitos do LIPE trabalhar muito com isso. Então é interessante saber que vocês também já identificaram isso.

16:30 Ricardo J.: Eu até te comento que nós fizemos, eu e meu orientador do doutorado, o Henrique. No ano passado, fizemos uma série de leituras e

propusemos que os materiais fossem refeitos por eles, tudo isso. Só que realmente é um nível de discussão muito complexo para quem está na graduação. Na engenharia, você não tem essas discussões. Quando começamos essa situação de Informática e Sociedade com mais força lá em 2018 e depois em 2019, na parte presencial, com André e outros amigos da linha, como a participação esporádica em problemas específicos, os alunos da graduação assistiam às aulas e às vezes perguntavam menos, participavam menos. Eles ficavam empolgados, interessados, mas realmente não tinham acesso àquele tipo de discussão. Como romper essa barreira é um pouco difícil.

17:46 Isadora F.: Sim, ainda mais a nível de graduação, né? Eu comecei a ter mais contato com isso no mestrado, e já eram textos super difíceis que eu nunca tinha tido contato antes. E o que você considera como o objetivo e os diferenciais no curso do LIPE?

18:06 Ricardo J.: Como assim o objetivo desse curso específico?

18:06 Isadora F.: É isso.

18:08 Ricardo J.: Então, o objetivo inicial que o William trouxe foi tentar replicar aquilo que aconteceu na vida dele. Ou seja, ao ser exposto à programação, alguns jovens poderiam ter interesse de estudar e trabalhar nessa área. Mas também sempre existiu a clareza de que hoje em dia, se você quer fazer qualquer área, jornalismo, moda, a programação pode ajudar, pode ser importante. A programação está um pouco onipresente. Podemos dizer que é uma espécie de letramento digital. Alguns autores, como o César, afirmam que aprender a programar é uma parte importante do letramento computacional. No Brasil, geralmente, letramento é entendido apenas como aprender a usar um editor de texto ou uma planilha, mas ele e outros autores afirmam que, se você não aprende a programar, realmente não entende a máquina, não domina a máquina.

20:17 Isadora F.: E toda a questão da lógica também, né? Isso eu acho que...

20:19 Ricardo J.: Da lógica, isso, isso, isso.

20:21 Isadora F.: Aplicar tudo na vida.

20:23 Ricardo J.: É aquela coisa, né? A gente esbarra nessa área muito com modismos.

Estou nessa brincadeira há 30 anos. Já tentamos ensinar programação desde o início, lá em 1994, com Pascal. Depois tentamos com Logo, depois com Scratch. Eu acho que qualquer discussão sobre ensino de programação é importante observar o esforço do Scratch, do código. Mas, desculpe, me perdi. Estou trabalhando desde cedo e é um assunto bem distante do que estou discutindo agora. Vamos lá, então. Estava falando sobre o letramento do César, que considera importante aprender a programar.

21:22 Ricardo J.: Eu falei dos modismos. Por exemplo, tem uma galera que fala muito atualmente sobre pensamento computacional. É muito bonitinho como slogan, mas se você vai a fundo, essa questão do pensamento computacional é difícil até de especificar o que é. Já tinha gente trabalhando com conceitos muito mais amplos antes dessa nova onda do tal pensamento computacional, que até conseguiu invadir a nossa Base Nacional Comum Curricular, BNCC. Outras coisas também são besteiras, como a história do nativo digital e imigrante digital. Hoje em dia, não é porque alguém nasceu usando o celular que terá maior facilidade de aprender a programar.

22:37 Ricardo J.: Inclusive, até o computador o pessoal não está mais sabendo usar hoje em dia.

22:40 Isadora F.: É, né? Eu vi muito isso.

22:42 Ricardo J.: Exatamente, exatamente. Então é...

22:43 Isadora F.: mas não

22:44 Ricardo J.: Fogo, né? Porque, se me permite uma questão, até mesmo os projetos de pós-graduação ajudam um pouco, porque, como os mestrados e doutorados são muito curtos, o ciclo para variar engana a gente. Você faz uma experiência de seis meses, um ano, até dois anos. Ah, isso aqui funcionou. Mas, como somos um projeto de extensão que está há muitos anos numa mesma parceria, numa

mesma escola, acompanhando os alunos, vamos vendo o quanto é difícil realmente. E o quanto essas ferramentas são limitadas e essas metodologias.

23:36 Ricardo J.: Então, por isso que é tão importante essa tentativa do pessoal de promover essa aprendizagem para você.

23:53 Isadora F.: Não, tá fazendo sentido.

23:55 Ricardo J.: Educação popular.

23:58 Isadora F.: Acho que a próxima até conecta bastante com essa questão mais metodológica que você estava falando. Considerando toda a experiência que você tem com o curso, você percebe a aplicabilidade dos princípios da educação popular no ensino de programação a distância? Como você vê isso?

24:26 Ricardo J.: É uma inspiração, né? E é muito difícil, porque tanto eu quanto os estudantes de graduação tivemos pouco acesso à educação popular na nossa formação. Fomos expostos muito mais à educação tradicional. Quem teve mais sorte, no máximo, conseguiu, lá na primeira a quarta série, ter alguma coisa diferente, teve acesso a uma questão de construtivismo, de escola aprendente, tudo isso. Mas, depois da antiga quinta, atual sexta série em diante, é tudo ensino tradicional.

25:19 Ricardo J.: E o próprio ensino de programação reforça isso. Porque podemos chamar de um lado tradicional e de outro lado tecnicista. Com certeza existe um esforço, uma tentativa de trabalhar, por exemplo, com metodologia participativa, que aproxima da educação popular. Há a tentativa de fazer a aproximação com temas que sejam de interesse dos estudantes na vida real. Eles sejam protagonistas no processo, que tenham protagonismo, que ajudem a construir. Existe um esforço para estabelecer uma relação dialógica, tudo isso, mas é muito difícil. Muito difícil por um lado e pelo outro, seja pelo lado dos educadores, seja pelo lado dos educandos. Se o estudante não consegue visualizar o conteúdo da aula, ele acha que não houve aula, que não houve aprendizagem.

26:41 Ricardo J.: Então, existe essa carga. A questão popular é uma inspiração bastante presente e uma tentativa. Já é difícil fazer no presencial. No remoto, no EAD, é bem mais difícil, mas estamos tentando, estamos pesquisando. Eles têm clareza dessa necessidade, mas os problemas são muito mais básicos. As pessoas têm vergonha de abrir a câmera, têm vergonha de abrir até o microfone. É um...

27:27 Ricardo J.: Durante todo o ensino, ele foi ensinado a calar a boca, ouvir e perguntar numa hora certa que nunca chega. Conseguir, sem o olho no olho, sem a proximidade, trazer esse estudante para uma prática mais próxima da educação popular é um desafio. É quase utópico, mas temos que insistir nessa direção.

28:08 Isadora F.: Muito difícil. Até a gente mesmo se colocando como alunos também, eu lembro que, no ensino da faculdade, tive uma professora que aplicou essas práticas. Na teoria fazia muito sentido, era muito legal, mas na hora ali a gente só ficava, "putz, eu queria sentar e ficar quietinha, e não ela me bota para fazer exercício, para participar, para falar toda a aula. Que saco." Então, é muito difícil porque a gente entende essa dificuldade de engajar os alunos a participarem ativamente toda semana. Ainda mais no cenário a distância. E algo que é super de exatas, né?

28:53 Ricardo J.: Eu até risco dizer isso. Melhor não entrar muito no texto, mas tem muita gente que parafraseia Paulo Freire, fica só no blá blá blá. Escreve um artigo fantástico dizendo que usou Paulo Freire, educação popular, não sei o quê. Aí, quando você vai tentar reproduzir, tudo bem que a gente sabe que o texto nunca é igual, não consegue chegar no mesmo nível que a experiência real. O texto é sempre uma simplificação.

29:32 Ricardo J.: Mas, normalmente, fica tão longe, tão distante que você pensa: será que realmente conseguiram tanta participação? Será que os estudantes conseguiram? Ou será que não tem aí uma leve forçação de barra? Ainda mais quando depois você acompanha o bom desses autores, né? Domesticando Paulo Freire, colocando Paulo Freire a serviço do neoliberalismo, do empreendedorismo. Algo tem de

errado aí. Esse não é o mesmo Paulo Freire que estou lendo. Algumas premissas básicas de Freire estão sendo esquecidas. Então, é isso. O neoliberalismo é muito bom em transformar ideias fantásticas em lixo. Então, pega uma coisa fantástica, você fala de emancipação e transforma em sucesso individual. É uma distância gigantesca. Então, nossas experiências na área de tecnologia envolvendo educação popular são muito difíceis, principalmente à distância. Principalmente à distância com pessoas sem acesso ao computador. O computador é tão antigo que eu não consigo com Linux botar para funcionar o sistema de áudio dele. Ou então ele vê pelo celular e vendo uma tela pequena é difícil fazer interação. Mas, nota que boa parte é timidez. O cara fala "não posso transmitir tela porque tô no celular". E depois ele mesmo aluno. "Não posso falar porque meu microfone...". Se você tá vendo do celular, você tem que ter microfone.

31:47 Isadora F.: Sim, uma coisa ou outra.

31:49 Ricardo J.: Exatamente.

31:52 Isadora F.: Sim. E aí, o Daniel comentou um pouquinho desses casos, a dificuldade de interação com os alunos também.

32:00 Ricardo J.: O Daniel é ótimo. Ele depois vai contar as piadas dele de tiozão.

32:04 Isadora F.: Entendo que vai...

32:06 Ricardo J.: Ele sempre tenta fazer o pessoal falar. Teve um curso que eu lembro que o pessoal exagerou, começou a gastar quase meia hora da aula inicial perguntando sobre filmes, séries, coisas que os alunos gostavam, para eles entenderem essa prática de abrir o microfone. Porque senão, se você esperar uma pergunta específica sobre o código, ninguém abre nunca.

32:42 Isadora F.: Desafio. E é uma das coisas que eu me proponho ajudar no meu mestrado. Mas, você tem alguma ideia de como seria a maneira ideal ou uma maneira possível para preparar e apoiar os monitores do curso na implementação dessas novas práticas educativas?

33:07 Ricardo J.: Vamos tentar fazer um pouco disso no próximo semestre. Tentar colocá-los para escrever sobre as questões teóricas e práticas, as

limitações envolvidas. Agora, você diz como ajudar os monitores a produzirem esse material, como ajudar a fazer esse curso.

33:44 Isadora F.: Isso. Não necessariamente o material, mas como eu vou me propor a tentar inserir essas metodologias no curso, como posso ajudá-los a fazer isso, para também desenvolver e não ser uma coisa que vou tentar ali falar para fazer e os monitores não vão se envolver, não vão estar preparados para fazer isso acontecer junto. E até para pensar em continuidade depois também.

34:12 Ricardo J.: Te dar uma resposta longa, mas é um pouco do que acredito. Por exemplo, é muito comum numa aula de didática na universidade, numa licenciatura, preparar material, dar aula, trabalhar como professores, como educadores. É muito comum o professor acabar falando "olha, vocês têm que dar a participação para os alunos". Só que a dinâmica dele com esses futuros professores, educadores, monitores, acaba sendo uma comunicação descritiva, tradicional também. Ou seja, ele está falando para fazer algo diferente, mas agindo de forma tradicional. Então, acredito que é sempre necessário a questão da troca, da comunidade de aprendizagem. Mas principalmente que eles consigam entender a potência que têm essas ferramentas da educação popular. Muitas vezes só conseguimos pensar nelas como sendo importantes e relevantes quando estamos falando de alfabetização de adultos ou organização de uma cooperativa.

35:49 Ricardo J.: Ah, gostou do fundo também. Agora pouco tempo abriram para o Linux. Fundos, a gente não tinha.

35:59 Isadora F.: A sério?

36:00 Ricardo J.: Estou brincando com os fundos, porque eu não fiquei só para mim.

36:05 Isadora F.: É novidade.

36:07 Ricardo J.: Descobri elas há uns 15 dias atrás. Mas vamos lá. Como posso te dizer? Tentamos fazer isso nas formações gerais do LIPE. Nós trazemos alguns dos textos de Paulo Freire e outros educadores populares. No semestre anterior, não neste, lemos um texto muito bom do Noam Chomsky sobre a própria expansão universitária.

36:51 Ricardo J.: É difícil ter uma resposta direta. Mas acho que é importante pensar nisso. Se você quer que eles consigam fazer de forma que seja valorizada a experiência dos estudantes, dos alunos deles, é importante que a experiência e a situação concreta deles também sejam valorizadas. Ou seja, é muito mais fácil reproduzir pelo modelo, pelo ambiente. Essa questão, por exemplo, da metodologia participativa. Nós trabalhamos com os alunos, principalmente do ensino superior, mas quando eles trabalham com os estudantes do ensino médio, conseguimos muitas vezes ter êxito nisso também. E, por sua vez, quando esses alunos do ensino médio trabalham com os alunos deles, também temos um pouco de êxito, pelo menos nessa abertura para as metodologias participativas. Então, é um pouco isso. Tentar não só falar, mas tentar fazer educação popular nesse diálogo, nessa discussão, nesse aprofundamento. Como sabemos, as ferramentas não são neutras, elas têm uma certa intencionalidade.

38:26 Ricardo J.: Hoje também comentei contigo sobre as ferramentas de EAD e comunicação. Elas são sempre muito hierárquicas, muito verticalizadas. Por exemplo, no Zoom, tem o...

38:47 Isadora F.: Sim.

38:49 Ricardo J.: O host, né? Se...

38:51 Isadora F.: O aluno não tem permissão nenhuma.

38:55 Ricardo J.: Exato. O Moodle é sob medida para o ensino tradicional, ver que horas ele entrou, quando fez, como fez, ele tem que seguir aquele caminho trilhado. Aí, o Google Classroom é mais frágil, mas quase todos se remetem a isso. Então, acho que procurar ferramentas que ajudem a construir coletivamente. Tinha uma ferramenta do Google, parece que vai ser descontinuada, o Jamboard.

39:51 Isadora F.: Tá, deixa eu ver.

39:53 Ricardo J.: Usamos o Jamboard já com mais de uma dezena de alunos ao mesmo tempo. Foi uma experiência muito interessante sobre Informática e Sociedade na pandemia. Eu sempre comento que desconfio que

o Discord pode ser muito melhor utilizado. Não foi feito para dar aula, então tem na sua essência uma questão horizontal. Mais de um pode iniciar a transmissão da tela ao mesmo tempo, você rapidamente pula de um grupo para o outro. Você fica com as informações fixas, tem bots que podem ajudar a tirar dúvidas dos alunos, você cria cargos que permitem várias funções. Eu acho que seria possível esquecer o Moodle e o Google Classroom e fazer tudo no Discord ou numa plataforma equivalente.

41:14 Isadora F.: Isso é uma discussão legal que eu não cheguei a entrar e que é uma possibilidade. As ferramentas que usamos para serem mais horizontais também. Interessante. Vou dar uma pesquisada sobre isso.

41:29 Ricardo J.: Inclusive, você pode conversar com o Celso sobre o problema que tivemos no Portal da Cidade de Deus. Isso tem a ver com a tese de doutorado dele, né? Porque todas as ferramentas pressupõem uma hierarquia, que não era o que o portal de Cidade de Deus queria fazer, que era justamente um trabalho mais horizontal. Ou seja, as ferramentas de software livre...

42:04 Isadora F.: Legal.

42:05 Ricardo J.: Eu não sei se era na época. Nosso problema nessa época era conjuga ou algo assim. Mas essa questão entre o trabalho verticalizado ou uma perspectiva mais horizontal que se aproxima de uma educação popular é um tema recorrente. Eu estou falando de Discord, mas com certeza existem outras ferramentas possíveis de serem utilizadas. Dependente de escrever palavras, textos, né? Frases, textos mais amplos.

43:01 Isadora F.: E pensando em tudo isso que a gente falou, que resultados você esperaria alcançar se conseguíssemos implementar educação popular e maior participação dos alunos? Como você espera que fosse o curso nesse formato ideal?

43:29 Ricardo J.: Eu acho que seria um curso em que a grande maioria dos estudantes terminaria o curso sabendo realmente fazer um programa de computador simples, básico, do início ao fim. Ou seja, ele

conseguiria ser efetivamente não apenas conhecer os termos, comandos, ambientes, mas que ele conseguisse, a partir de uma necessidade, fazer um programa rodar. Outra coisa é que ele conseguisse aprender a trabalhar em equipe, desenvolver esse programa, esse código em equipe. Você deve lembrar da tua época de escola, até mesmo faculdade, aquela velha tática de esquartejar o problema e cada um fica com um pedacinho do problema, depois junta e entrega um Frankenstein para o professor.

44:50 Isadora F.: E ninguém entendeu tudo.

44:53 Ricardo J.: Entendeu tudo, exatamente. Ou quando tem alguém mais dedicado, mais aplicado, pega o trabalho para si, faz o trabalho e todos os outros botam nome. Às vezes até atrapalha o trabalho. Mas os professores tradicionais não conseguem discutir isso com os alunos. Como é trabalhar em equipe. Agora, como estamos à distância, isso fica bem mais difícil. Por exemplo, quando falei do Discord, porque imaginei que o pessoal pudesse se juntar para programar junto, nas múltiplas salas que podem ser criadas. E aí os monitores e tutores entram em alguns momentos, não para dar aula, mas para estar ali junto, ajudando as pessoas a testar as possibilidades. Uma coisa muito simples, mas já falei várias vezes com Daniel, às vezes a ideia avança mais um pouco, recua, são essas ferramentas de repositório dos programas.

46:18 Isadora F.: GitHub.

46:21 Ricardo J.: Isso, isso, isso. Que eles se apropriassem dessa ferramenta. Para mim, um curso seria que a gente conseguisse ter mais de 50% de conclusão e que as pessoas avançassem no trabalho em equipe e ao mesmo tempo desenvolvessem uma visão crítica. A gente conseguir realmente avançar nessas questões sobre Informática e Sociedade. Terminaram doutorado quase 10 pessoas. Cada uma com um assunto muito interessante, relevante, que a gente pode trazer, colocar, discutir. Mas para isso precisamos mobilizar os alunos, participar. As últimas tentativas que fizemos no ano

passado, os estudantes do presencial participavam, mas os do remoto não participavam. Ficava muito na questão da programação.

47:52 Isadora F.: É uma coisa que eu pelo menos vou...

47:53 Ricardo J.: Sim, ou seja, as coisas que tivemos em 2018/2019, alguns alunos tinham mais interesse nas discussões sobre Informática e Sociedade do que na própria programação. No final do curso, vários deles destacavam o quanto tinha sido importante para eles abandonar aquela visão ingênua de que a tecnologia é sempre algo bom para ajudar a vida do ser humano, aquela visão bem positivista.

48:27 Isadora F.: Ter que dar uma treinada para fazer essa versão do curso é também falar a língua desses jovens, porque a gente fica muito acostumado em discussão acadêmica e a partir dos assuntos da nossa bolha. É muito difícil levar para alguém que está no ensino médio e não sabe nem que profissão quer seguir, querer falar desses assuntos mega filosóficos para eles. Não deve ser nada interessante.

48:59 Ricardo J.: Então, é interessante conseguir trazer para a realidade deles. No ano passado, quando conversamos sobre oficinas, perguntamos para eles qual o nome poderia ter. Eles vieram com "Papo de Cria". Então, começamos a chamar de "Papo de Cria", que é bem melhor do que chamar de discussões sobre ciência, tecnologia e sociedade ou Informática e Sociedade. E depois seria bom você ler a tese do André, esse rapaz que começou o curso com a gente. Ele é formado em sociologia. A tese dele é justamente sobre como introduzir Informática e Sociedade na graduação e um pouco no ensino médio também. Muito boa, muito importante. E está ligada com o curso. Na tese, ele fala do LIPE, do curso, das oficinas.

51:52 Isadora F.: Que legal.

51:58 Ricardo J.: Ele chegou a fazer essa formação no ano passado, mas o pessoal sai do curso, se formam graduandos. Em 2019, tivemos um curso só de meninas. Ele preparou um grupo de meninas, ajudou a fazer essa discussão nesse curso de meninas. Uma delas talvez até concluiu o mestrado, Cristina, orientada do Celso.

52:36 Isadora F.: Ah, eu acho que conheço, Marchiori?

52:39 Ricardo J.: Acho que sim.

52:43 Isadora F.: Ela foi uma das pessoas que conheci antes de decidir pelo mestrado.

Sou do Rio Grande do Sul, não conhecia nada. Procurei ela no site do NIT e fui falar com ela para ver como era o Celso.

53:03 Ricardo J.: Ela atuou nesse curso aos sábados, fazendo essas discussões e trabalhando o ensino de programação. Talvez seja bom conversar com ela para ver como eram essas discussões no presencial, que realmente é muito mais fácil do que no remoto.

53:41 Isadora F.: Feito. Sou fã do remoto, é um incentivo, mas esses desafios são...

53:51 Ricardo J.: O remoto chega a qualquer lugar do país, atende muito mais gente, os horários são mais flexíveis. Requer um esforço muito grande para sair da lógica tradicional. Mas, com experiências do presencial, podemos ter elementos para tentar trazer para o virtual. O virtual tem suas vantagens. Fizemos um curso de tecnologia e educação para professoras de ensino normal durante a pandemia. Conseguimos muitas discussões porque antes de começar a aula sempre colocávamos uma música, várias músicas do Gilberto Gil.

55:10 Ricardo J.: Gilberto Gil desde lá de trás discute essa questão do computador. Tem a música "Cérebro Eletrônico". Quando estava preso na década de 60, um quilo e meio que nega o computador. No ano seguinte faz algo completamente diferente que é futurismo. Começamos a usar músicas do Gilberto Gil, provocando reflexões. Foi muito interessante. Se quiser pesquisar, tem um programa da Oi mais recente com toda essa questão do Gilberto Gil discutindo Informática e Sociedade. Ele tem mais seis, sete músicas fantásticas, trazendo essa discussão com muita propriedade. Participou de conferências do Pierre Lévy aqui no Brasil, não só cantando, mas debatendo ideias. Não foi à toa que se tornou ministro da cultura. Acho que seria uma maneira super fácil, mas tanta correria que nunca conversei sobre isso com Daniel. As coisas ficam em caixinhas separadas.

58:14 Isadora F.: E vai acontecendo.

01:02:11 Ricardo J.: Mas acho que o interessante seria isso. Que a pessoa se apropriasse de verdade da programação, não fosse uma coisa cosmética. Não fosse uma questão de só saber repetir que nem papagaio os nomes. Que tivesse condições de fazer coisas simples, básicas. Com isso, pode avançar. Teve um professor que sugeriu trabalhar isso com chat GPT, inteligência artificial generativa. Não faço a menor ideia.

01:02:41 Isadora F.: Sim.

01:02:41 Ricardo J.: Ele trabalha numa universidade. Acha que pode facilitar o trabalho do estudante.

01:02:55 Isadora F.: Talvez por estar em alta, sirva para despertar o interesse.

01:03:00 Ricardo J.: Para estimular.

01:03:00 Isadora F.: Despertar o interesse.

01:03:03 Ricardo J.: Ou para o aluno gerar o código. Uma coisa que sempre falo é que minha área é eletrônica. Sou professor de eletrônica, não de computação. O que sei de programação é muito pouco. Acredito em Top Down, do geral para o específico. Não acredito que a melhor maneira de aprender a programar seja construir desde o zero. Acredito que se o aluno olha um programa, é alfabetizado para ler e entender esse programa, a lógica por trás, e fazer pequenos ajustes, é mais eficaz.

01:04:06 Isadora F.: Entender o todo.

01:04:07 Ricardo J.: Uma questão de leitura e escrita. Nós mesmos somos assim. Antes de escrever nosso próprio texto, lemos, ouvimos.

01:04:18 Isadora F.: Ouvimos.

01:04:19 Ricardo J.: Então, uma metodologia que talvez seja ler mais os programas, entender como funcionam, para depois interferir nesses programas. Só depois pensar em criar um programa do zero. É difícil implementar porque todo mundo está acostumado com a questão do micro para o macro. É uma forma de ensino tradicional que limita muito.

01:04:51 Isadora F.: Sim, faz muito sentido. Obrigada pelo teu tempo. Acho que consegui cobrir todos os pontos.

01:05:00 Ricardo J.: Nada.

po de Cria", que é bem melhor do que chamar de discussões sobre ciência, tecnologia e sociedade ou Informática e Sociedade. E depois seria bom você ler a tese do André, esse rapaz que começou o curso com a gente. Ele é formado em sociologia. A tese dele é justamente sobre como introduzir Informática e Sociedade na graduação e um pouco no ensino médio também. Muito boa, muito importante. E está ligada com o curso. Na tese, ele fala do LIPE, do curso, das oficinas.

51:52 Isadora F.: Que legal.

51:58 Ricardo J.: Ele chegou a fazer essa formação no ano passado, mas o pessoal sai do curso, se formam graduandos. Em 2019, tivemos um curso só de meninas. Ele preparou um grupo de meninas, ajudou a fazer essa discussão nesse curso de meninas. Uma delas talvez até concluiu o mestrado, Cristina, orientada do Celso.

52:36 Isadora F.: Ah, eu acho que conheço, Marchiori?

52:39 Ricardo J.: Acho que sim.

52:43 Isadora F.: Ela foi uma das pessoas que conheci antes de decidir pelo mestrado. Sou do Rio Grande do Sul, não conhecia nada. Procurei ela no site do NIT e fui falar com ela para ver como era o Celso.

53:03 Ricardo J.: Ela atuou nesse curso aos sábados, fazendo essas discussões e trabalhando o ensino de programação. Talvez seja bom conversar com ela para ver como eram essas discussões no presencial, que realmente é muito mais fácil do que no remoto.

53:41 Isadora F.: Feito. Sou fã do remoto, é um incentivo, mas esses desafios são...

53:51 Ricardo J.: O remoto chega a qualquer lugar do país, atende muito mais gente, os horários são mais flexíveis. Requer um esforço muito grande para sair da lógica tradicional. Mas, com experiências do presencial, podemos ter elementos para tentar trazer para o virtual. O virtual tem suas vantagens. Fizemos um curso de tecnologia e educação para professoras de ensino normal durante a pandemia. Conseguimos muitas discussões porque antes de começar a aula sempre colocávamos uma música, várias músicas do Gilberto Gil.

55:10 Ricardo J.: Gilberto Gil desde lá de trás discute essa questão do computador. Tem a música "Cérebro Eletrônico". Quando estava preso na década de 60, um quilo e meio que nega o computador. No ano seguinte faz algo completamente diferente que é futurismo. Começamos a usar músicas do Gilberto Gil, provocando reflexões. Foi muito interessante. Se quiser pesquisar, tem um programa da Oi mais recente com toda essa questão do Gilberto Gil discutindo Informática e Sociedade. Ele tem mais seis, sete músicas fantásticas, trazendo essa discussão com muita propriedade. Participou de conferências do Pierre Lévy aqui no Brasil, não só cantando, mas debatendo ideias. Não foi à toa que se tornou ministro da cultura. Acho que seria uma maneira super fácil, mas tanta correria que nunca conversei sobre isso com Daniel. As coisas ficam em caixinhas separadas.

58:14 Isadora F.: E vai acontecendo.

01:02:11 Ricardo J.: Mas acho que o interessante seria isso. Que a pessoa se apropriasse de verdade da programação, não fosse uma coisa cosmética. Não fosse uma questão de só saber repetir que nem papagaio os nomes. Que tivesse condições de fazer coisas simples, básicas. Com isso, pode avançar. Teve um professor que sugeriu trabalhar isso com chat GPT, inteligência artificial generativa. Não faço a menor ideia.

01:02:41 Isadora F.: Sim.

01:02:41 Ricardo J.: Ele trabalha numa universidade. Acha que pode facilitar o trabalho do estudante.

01:02:55 Isadora F.: Talvez por estar em alta, sirva para despertar o interesse.

01:03:00 Ricardo J.: Para estimular.

01:03:00 Isadora F.: Despertar o interesse.

01:03:03 Ricardo J.: Ou para o aluno gerar o código. Uma coisa que sempre falo é que minha área é eletrônica. Sou professor de eletrônica, não de computação. O que sei de programação é muito pouco. Acredito em Top Down, do geral para o específico. Não acredito que a melhor maneira de aprender a programar seja construir desde o

zero. Acredito que se o aluno olha um programa, é alfabetizado para ler e entender esse programa, a lógica por trás, e fazer pequenos ajustes, é mais eficaz.

01:04:06 Isadora F.: Entender o todo.

01:04:07 Ricardo J.: Uma questão de leitura e escrita. Nós mesmos somos assim. Antes de escrever nosso próprio texto, lemos, ouvimos.

01:04:18 Isadora F.: Ouvimos.

01:04:19 Ricardo J.: Então, uma metodologia que talvez seja ler mais os programas, entender como funcionam, para depois interferir nesses programas. Só depois pensar em criar um programa do zero. É difícil implementar porque todo mundo está acostumado com a questão do micro para o macro. É uma forma de ensino tradicional que limita muito.

01:04:51 Isadora F.: Sim, faz muito sentido. Obrigada pelo teu tempo. Acho que consegui cobrir todos os pontos.

01:05:00 Ricardo J.: Nada.

APÊNDICE C – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM DANIEL LOPES

Data de realização: 13/09/2024, 11h

Duração: 46 minutos

00:09 Daniel Lopes: Bom dia tudo bem?

00:18 Isadora Fraga: Bom vou começar então também para

00:19 Daniel Lopes: Não não tô em casa ainda.

00:26 Isadora Fraga: não tomar tanto tanto tempo. A ideia de estar fazendo as entrevistas é realmente conhecer um pouco mais do projeto do histórico a gente já se falou muito então também fica à vontade. Se tu não quiser repetir tudo que já vem falando porque eu também já já anotei várias coisas nossas conversas. Enfim então que tu achar que ainda é válido acrescentar, mas o próprio Juliano disse que enfim tu tá muito mais próximo do projeto agora, né? Que ele contribuiu muito mais com o histórico, mas que era super importante conversar contigo.

01:04 Isadora Fraga: aí eu vou fazer algumas perguntas mas são todas abertas, então fica super à vontade para Falar assim livre o que tu achar que que tem relevância? E também daí qualquer coisa só só me perguntar à vontade, beleza?

01:25 Daniel Lopes: beleza

01:26 Isadora Fraga: Então a primeira é só formalização da entrevista mesmo que é qual a tua formação e tua função no Lipe hoje.

01:37 Daniel Lopes: Atualmente eu tô no final do curso mais ou menos aquele final não final que nunca chega do UFRJ de engenharia eletrônica e computação. no Lipe eu passei por algumas ações, mas atualmente os faz parte da ação de ensino de programação e parte da equipe de comunicação que trabalha mais a parte de publicações de fotos e vídeos do

02:08 Isadora Fraga: Tu entrou então o curso já tinha

02:10 Daniel Lopes: Eu tô desde 2022 de Janeiro, tem dois anos e meio mais ou menos.

02:18 Isadora Fraga: aconteceu a distância umas edições.

02:23 Daniel Lopes: Não não foi a primeira vez a distância foi quando quando eu entrei. Foi logo depois da pandemia. Aí o curso de programação veio em

2017 era presencial todos os sábados e tudo mais vai ver a pandemia. Aí parou tudo aí chegou 2021 começaram a gravar vídeos para deixar material uma preparação para um futuro e remoto gravando vídeo aula explicando a apostila chegou 2022. Foi quando eu entrei aí que a gente começou a trabalhar de maneira remota.

02:55 Isadora Fraga: Aí que legal, eu achei que em 2021 já tinha tido essa edição. Mas então acho que a próxima pergunta tá também relacionada que a entender um pouco da tua visão de como é que foi essa transição do curso para o formato remoto. Enfim, como como aconteceu esse processo poder contar um pouquinho.

03:20 Daniel Lopes: É perdão, eu acho que eu devo ter me equivocado agora não tenho certeza que 2021 no final teve um. Meio que uma oficina de programação remota, mas acho que um curso propriamente não.

03:32 Isadora Fraga: o tempo em cada questionário

03:34 Daniel Lopes: Ok É bom a gente na minha parte quando começou a trabalhar remoto. O primeiro foi um baita desafio, porque a gente teve que Adaptar o consultor por mais que a gente tinha de vídeo aulas de teve que formar planejar qual seria a sequência certa de aulas para ver o andamento do conteúdo. De forma que não ficasse muito intenso muito até muito maçante. Depois que a gente projetou estipulou o planejamento a gente teve que arranjar também uma plataforma para colocar vídeo aula para ser fácil acesso.

04:08 Daniel Lopes: A gente pensou em inglês não pensou em usar o moodle. Mas acabou que Mas pela facilidade da gente conseguir usar e também pela experiência que a gente já teve na UFRJ, a gente decidiu usar o Ava o que a gente usa normalmente para fazer prova e tudo mais só que agora dessa vez como professor. Foi até um divisor de água, tipo abriu os olhos porque a gente percebeu que o Ava tem muitas vantagens.

04:36 Daniel Lopes: E por exemplo o professor quando ele tem acesso ao Ava, ele consegue completamente o andamento do aluno dentro do curso, pois ele fez igual o documento, ele abriu. A gente ficou com baita

medo, porque a gente ficou pensando caramba as matérias de física quatro por isso que a gente fez lá do nada. Ele sabe ele sabe tudo. Mas depois exatamente então muita informação é muito transparente, então a princípio a gente tomar um baita susto, mas já que a gente já passou pelo então a gente decidiu usar isso para o bem agora.

05:14 Daniel Lopes: Então a gente viu essas vantagem decidiu implementar ela usufruir dessas vantagens, já que a gente tava usando água. A gente passou por vários testes, tipo teste do curso das versões do curso para ver se ia funcionar. Eu acho que é mais notória primeiro, mas notário 2022, foi aquela que eu cheguei a comentar contigo e foi o curso destinado só para meninas. A gente não tava usando água nesse ainda a gente utilizou mais discórdia.

05:44 Daniel Lopes: E no próprio discórdia a gente submetia eles apresentou ações o a Playlist dos vídeos. Pois usar o discord mais para uma plataforma intermediária como contato dos alunos não uma plataforma de como. Uma plataforma de avaliação acadêmica digamos assim. Então esse curso correu muito bem digamos assim quando os cursos que eu mais apreciei participando. E foi mais ou menos de setembro de 2022 foi até dezembro de 2022.

06:14 Daniel Lopes: A maior parte do público era para meninas mulheres entre o início da faculdade e o ensino médio. a ideia A ideia era tentar incentivar esse público a participar Tipo promoveu o curso algum ensino em relação à tecnologia de forma que esse público se interessar se pudesse. Vivenciar e perceber que esse curso essa área da tecnologia essa área do ensino também é para esse público feminino. E foi bem proveitoso, até porque algumas alunas do curso voltaram voltaram tomaram o contato depois que o povo terminou para dar um feedback e falaram que gostaram do curso e chegaram até ser promovida.

07:06 Daniel Lopes: Trabalhavam uma trabalhava em cena UERJ e ela conseguiu ganhar bolsa. Lá entrou de fato e outra era uma partida de administrativa

de uma empresa. Então foi bem interessante da parte. Né em 2023?

07:22 Isadora Fraga: Esse curso da ele foi híbrido. Ou ele era tão remoto.

07:27 Daniel Lopes: Total remando a gente tinha encontrado mas foi totalmente Daí depois dessa parte foi mas não era EAD propriamente a gente disponibilizava as aulas como material. Complementar mas durante os encontros sempre a gente tinha aula conceitual falando sobre o tema que era da semana e tudo mais. Mas a princípio era sempre mas ainda namora 2023 que é 2003.1 foi o primeiro curso que ele utilizou o Ava mesmo foi quando a gente tentou implementar o modelo totalmente EAD sem interação encontro de síncronos mínimo.

08:13 Daniel Lopes: Experimental EAD mesmo foi bem difícil porque foi a primeira vez que a gente pensou para ver se conseguiria trazer alguns frutos e tudo mais. Mas foi aí que a gente começou a ver as dificuldades porque uma da principal vertente do Lipe é baseada na metade. no conhecimento se constituído em conjunto até a participação mais ativa do dos cursistas dos monitores favorecendo a troca de ideias troca de experiências E com ele isso não acontece é impossível ter.

08:52 Daniel Lopes: Não é possível, mas muito difícil a gente conseguir até hoje a gente tem dificuldade com isso. A gente pensou em forma de Tentar trabalhar isso com no corpo nesse curso tinha a ideia do projeto final um projeto final é um projeto onde desenvolveria e tem esse projeto ele deveria conter. A maior parte das Ferramentas que o aluno que o aluno Aprendeu a usar durante o curso o diferencial dela é que o aluno deveria trazer como tema do projeto alguma demanda alguma coisa que ele já viveu algum problema que ele tem ao redor, por exemplo algumas pessoas gostariam de talvez usar o pai para organizar melhor a sua rotina do dia a dia ou fazer uma lista de recomendação de animes e livros ou filmes.

09:41 Daniel Lopes: algo do tipo teve um que queria fazer um simulador algo que simulasse o nível da Do botijão de gás para saber quanto está

próximo de trocar ou não? Então essa foi a nossa forma isso meio que trazer essa troca de experiências para um dentro do modelo remoto, já que a gente não tinha como ter contato com o aluno propriamente a gente tentava inserir a vivência do aluno através desse projeto. A ideia principal era promissora.

10:15 Daniel Lopes: Mas por ser um curso remoto não teve tanta adesão então de 50 60 anos que a gente escreveu no final só terminaram 10 sabe? Então acho que é essa uma das maiores dificuldades que a gente tem desde o presencial, mas já havia evasão, mas não remoto pareceu. Ser ainda mais ofensiva digamos assim porque o aluno só some. Tipo, ele é aquela telinha. E nunca mais aparece a gente não tem informação dele se a gente manda então entrar em contato com formulários perguntando ao que aconteceu.

10:47 Daniel Lopes: Você invadiu o curso por alguma razão, mas normalmente a gente não tem resposta. Mas nesse curso também esse primeiro a gente fez com parceria de uma ONG de Nova Friburgo. O Instituto ideias que tem lá e essa ONG ela não uma ONG propriamente é mais uma. Ação social de uma empresa eu não sei bem como definir mas foi uma parceria que a gente conseguiu com o professor lá da UFRJ mesmo de eletrônica. E essa ONG chama assim.

11:20 Daniel Lopes: Acho melhor a partir de agora, ela tem um laboratório destinado ao público a população laboratório de um computador de como se fosse a antiga lan house, sabe? Então, eles têm esse laboratório lá e é aberto ao público então com a parceria que a gente teve o pessoal divulgou um curso por lá e alguns funcionários da empresa e Moradores irlandeses participaram do curso e usava de computadores para estudar.

11:47 Daniel Lopes: então Foi uma uma parceria proveitosa para a gente. Em 2003.2, a gente tentou novamente tentar o modelo EAD só que agora um pouco mais de interação a gente tinha aulas aulas. Como se fosse as monitorias sabe aulas de dúvidas digamos assim semanais sobre conteúdo o aluno seguiria tendo. Controle próprio Auto

instrução digamos assim que ele assine os vídeos para as leis de exercícios apareceria nas aulas. Mas a gente pensou que isso poderia ajudar de alguma forma, mas acabou não tendo muita adesão também, porque sendo muitos problemas em evasão e sendo um modelo EAD a galera não vou deixar para o final vou deixar para o final.

12:37 Daniel Lopes: Acabou que a gente teve só aula de dúvida nas últimas duas semanas do curso e mesmo assim Eram poucas pessoas. Então responda os cursos mais frustrantes particularmente que eu participei porque a gente tinha preparado. Todo um planejamento do curso várias atividades. Mas acabou não tendo adesão. Então nesse momento que eu passei a duvidar fala bastante de por exemplo, por que que a gente leva a velhinha para o outro lado da rua, às vezes ela nem quer ir para outro lado da rua, sabe? Por que que a gente está oferecer esse curso de parto, você não tá tentando.

13:14 Daniel Lopes: Mas Parando para pensar não é mais o conteúdo em si, mas que a forma que a gente tem implementando ele essa forma EAD eu acho que eu tenho um curso mesmo que eu mesmo passo da louira da udemir o compro vários tipos tem promoção de custo e gratuidade. Eu vou pegando os cursos. Mas até hoje tá lá paradinho, nunca fiz ainda mais para ser um curso online é dele você vai depois eu faço se um dia eu precisar tá lá e tal.

13:38 Isadora Fraga: Eu acho que isso da gente conseguir

13:39 Daniel Lopes: então

13:40 Isadora Fraga: se colocar no lugar como aluno também da gente também às vezes Ah, não vou deixar para última hora. Ah, não quero participar de coisas assim que eu vou ficar me perguntando coisas, isso é interessante também, né? A gente conseguir fazer. isso tem

13:59 Daniel Lopes: A gente começou a questionar isso e falou a gente pode tentar mudar o método mudar a forma com a gente consegue alcançar os alunos e tudo mais. então a gente em 2024.1 esse último curso que a gente teve ou que a gente tentou se desafiar para tentar aumentar as formas de Proporcionar melhor metodologia participação

efetiva entre os dois lados tentar quebrar essa barreira e tentar engajar mais os alunos.

14:28 Daniel Lopes: Então nesse último curso a gente pensou em forma de tentar aumentar o engajamento aumentar a interação seja conversando com os alunos por WhatsApp mandando até memes de programação mandar enquetes tudo mais fazer brincadeira juntos é o curso continua sendo o público-alvo do ensino médio final do fundamental, então ter esse essa interação um pouco mais descontraída. Acho que foi o ideal para a gente que a gente pensou.

15:00 Daniel Lopes: No então no início do curso foi muito bom, a galera entrava de cabeça começava a brincar também falava sobre jogo. Eu já quero programação falou como vou programar um jogo ia falar um jogo que gostava. Então essa parte do engajamento pelo WhatsApp então pelo menos um canal de comunicação que conseguisse manter o engajamento dos alunos falar, olha o curso ainda tá rolando gente vai embora não. Uma boa ideia para a gente.

15:26 Daniel Lopes: Uma das outras medidas foi que a gente não a gente descartou as aulas de dúvidas, por exemplo só as aulas dessa semana, a gente tentou voltar atrás não passa para trás e tentou restabelecer a ideia do curso de programação para meninas por mais que a gente oferecesse disponibilizar as videoaulas a gente ainda tinha as aulas conceituais fosse aulas de revisão aqui na aula conceitual quero semana. Aí nesses encontros semanais a gente tentava retomar o conteúdo dado nos vídeos de conteúdo da semana, só que de forma descontraída.

16:04 Daniel Lopes: Então tem um prazer por exemplo, porque programação é um tambigoso são só. Comandos para o computador e o computador vai entender aquilo de uma forma e vai fazer algo então a gente tentava trazer exemplos do controle de programação para uma algumas vivência algo da rotina por exemplo relacionando condicionais como semáforo falando se estiver vermelho você nota se tiver Verde. Por relacionando o input que é o comando

para ser conseguir informar um dado para o computador a gente fala input variável.

16:39 Daniel Lopes: Era como se fosse gavetas que você pega por exemplo algo coloca dentro da gaveta e você guarda ela enfim todas elas conceituais a gente tentava fazer isso e ao fim da aula conceitual a gente tinha para favorecer o engajamento a gente tinha uma dinâmica em grupo em relação ao conteúdo a dinâmica em grupo normalmente era dividindo a sala turma em dois grupos. e a gente meio que estabelecer uma competiçãozinha entre eles só para Daquele ar mais descontraído aquele ar de caos vamos ganhar.

17:14 Daniel Lopes: Então a brincadeira não era não tão competitivo digamos assim a gente sempre estava relacionado com o conteúdo da semana. Por exemplo, tinha uma. Na segunda aula a gente teve conteúdo sobre algoritmo. e variável e tudo mais então a gente na aula conceitual a gente falou sobre Como eram algoritmo que eram a gente cedeava ações e o algoritmo deveria seguir passo a passo essas ações e a dinâmica em grupo pode dividir a turma em dois sendo uma responsável por cada uma meio que montaria rotina do seu dia, só que dividir em dois a gente colocou que a tarefa do grupo por exemplo no grupo 1 seria estabelecer a rotina do dia, por exemplo, o que que a pessoa faz quando acorda? E a tarefa do grupo 2 seria estabelecer a rotina do que ela faz quando chega do trabalho da escola do final do dia digamos assim.

18:11 Daniel Lopes: Então o grupo Não falarei o acordo, tomo café tudo mais no grupo dois falei eu chego trabalho, minha mochila. Vou tomar banho tudo mais prepara para dormir, mas como vem a competição. A competição a gente partiu da ideia maluca de como é uma rotina de trabalho uma rotina do dia a dia o que você faz de manhã interfere. O que você faz de noite? E o que você faz de noite interfere um que se faz de manhã, por exemplo, se de noite eu chego do trabalho e guardo meu carregador do celular na gaveta de manhã para ir para o trabalho.

18:42 Daniel Lopes: Eu tenho que pegar o carregador na gaveta e levar comigo. Se de manhã eu deixei uma comida na mesa para guardar quando chegar de noite, quando eu chegar de noite eu tenho que pegar e guardar então a galera que fazia da manhã, ela tinha meio que tentar passar a perna no grupo de noite colocando novos para o pessoal colocar na rotina. Quando chegar em casa aí no final a gente contabilizava quem colocava mais.

19:08 Daniel Lopes: Digamos assim, isso é tapa tivesse descontinuada perdi a Polo. Então acho que essa foi a mais divertida que a gente teve. E deu super certo? Aí só uma dando a gente para dividir o grupo em si, a gente tentava fazer uma enquetezinha uma brincadeira no WhatsApp falando fazer uma enquete do WhatsApp falando que você qual o melhor docinho brigadeiro ou beijinho o pessoal que botava em beijinho era um grupo tava no outro doce era um grupo dois a gente tava a fazer essa divisãozinho para não ser uma divisão mais aleatória e divisão enfim, eu tava fazendo um pouco mais interessante.

19:51 Daniel Lopes: E daí o curso foi mais ou menos assim durante todas as aulas no final. Do curso a gente percebeu que o engajamento diminuiu também também foi um. Digamos na parte do engajamento porque na medida que o período avançado da faculdade começava a p2pf rolar a gente acabou não mandando tantas mensagens no WhatsApp e a gente acabou se distanciando um pouco do pessoal isso foi? Bem chato porque no final do curso a gente tem.

20:24 Daniel Lopes: Um conteúdo um pouco digamos mais complexo assim nível de dificuldade que a partir de condicionais e condicionais não é tão fácil de pegar principalmente porque algo que é inglês e você só pessoa que não. Nove em programação tem muita fluência em inglês saber que é um termo e uma esse termo conseguir fazer uma mágica de uma condicional e tal. Então isso já vem é histórico de 2017 a gente perceber que era um assunto que era um gargalo no curso e acaba ficando bastante evasão.

20:55 Daniel Lopes: Mas fora isso o curso ocorreu bem digamos assim a invasão continuou alta, mas a gente percebeu que a gente com essas medidas que a gente adotou. Aí ele conseguiu manter o pessoal mais ativo por mais tempo dentro do curso. E uma dificuldade também que a gente notou. Foi que a gente teve a gente percebeu que a gente deveria se adaptar a melhor forma de comunicação com o aluno, por exemplo uma Ava a gente conseguia escrever um aluno primeiro contato o aluno era através do e-mail que a gente coletava o e-mail dele porque a gente precisava escrever esses alunos do 9 para escrever esses alunos apesar de CPF nome e o e-mail.

21:36 Daniel Lopes: Então aproveita que a gente já tinha um e-mail a gente se comunicava com um aluno pelo e-mail mandando o link do grupo do WhatsApp. Só que o problema é esse como o nosso principal é de deixar passar. Deixa eu passar a ideia de que aluno do ensino médio fundamental. Não Talvez não tenha tão costume em acessar e-mail. A gente acabou lembrando fala, olha eu realmente não olhava o e-mail quando eu tava no ensino médios no máximo WhatsApp.

22:10 Daniel Lopes: Então por causa disso a gente percebeu que a evasão do ensino médio na primeira semana de entrar no curso foi bem alta a gente deixa nada público do Ensino Médio. Mas acabou tendo uma queda de mais de 50%, porque os alunos não acessaram a plataforma. A gente tentou entrar em contato com eles, depois através do WhatsApp. A gente refez um formulário falando. Ah, vou sincera que seu número do WhatsApp a gente entra em contato com você depois colocando você no grupo direto do grupo do WhatsApp e tudo mais.

22:43 Daniel Lopes: E a gente conseguiu resgatar alguns desses alunos, mas outros a gente conseguiu entrar em contato não. Então futuros cursos a gente pensa em pedir o número do WhatsApp primeiro do que o e-mail do WhatsApp é esse ele vai entrar em contato ele não ter essa perda do público alvo de novo. E agora nessa etapa que

estamos atualmente em 2024.2, a gente é um mês de sonho dá mais um curso só por causa desses problemas de evasão de ter um curso.

23:17 Daniel Lopes: De duração média mais ou menos longa de dois meses dois meses e meio a gente pensou em testar de novo fazer mais um teste uma nova abordagem que é transformar um curso em Algo mais sintetizado algo mais resumido digamos assim não resumido mas Em vez de ter um curso de dois meses um mês e meio a gente pensa em fazer um curso menor um curso de no máximo um mês ou até nessa próxima agora em outubro.

23:49 Daniel Lopes: Dia 12, a gente tava pensando fazer o que o pessoal chama de quem que se vão de programação então aproveitar que no dia 15 de outubro é dia do E cair numa terça e ver que os alunos vão emendar é tudo a gente pensou em deixar dia 12 que é dia das crianças que seria o feriado, mas dia 12 e 13 como fazer o intensivão de dois dias de programação.

24:09 Daniel Lopes: a gente iria de volta aquelas aulas conceituais sem a disponibilização da vídeo aula, só se fosse uma matéria complementar mas o aluno não precisaria assistir para Ter um andamento dele no curso só seria mais complementar mesmo ela não tiver curiosidade que tem mais interesse que é aprender mais. Então a gente disponibilizaria as videoaulas, mas em si o curso aconteceria só em dois dias e as atividades do curso a gente ainda tá planejando, mas ele volta porque as aulas conceituais.

24:40 Daniel Lopes: E é dinâmicas em grupo dois dias, a gente pensou no início já a gente tem um grande enorme para alunos já no início. Ter aquela que a gente trouxe a ideia do projeto de ter os problemas que possam estar ao redor as vivências, por exemplo as demandas que poderiam ser solucionadas com pai então linguagem de programação. E na primeiro momento que a gente vê isso a gente fala.

25:04 Daniel Lopes: Olha aquele projeto ali que você aquela ideia que você pensou a gente consegue fazer um projeto para talvez consertar ou

Minimizar aquele problema. Você quer continuar ou não falar OK? Pego aqui e durante esses dois dias o aluno vai pegando ferramenta. De programação seja aprendendo lista aprendendo condicional e curte enfim aprendendo ferramentas para conseguir solucionar esse problema então do início ao fim do curso vai ter esse propósito solucionar aquele.

25:32 Daniel Lopes: Aquele problema ou conseguir desenvolver aquele projeto? Então acho que dessa forma sendo mais intensivo mais sintetizado e com um propósito já Claro, a gente vai ter uma evasão mínima uma taxa um índice de aproveitamento melhor é o que a gente espera é o teste da

25:53 Isadora Fraga: Acho que é questão de ser mais interativo também é muito bom, né? Para esse Público aqui muitas vezes não conhece ninguém da área. Enfim fica meio sozinho estudando. Visão assim, tipo já tinha me falado algumas coisas, mas agora deu para encaixar certinho numa linha do tempo que aconteceu em cada edição. Aí a próxima seria o que que tu considera como objetivo diferenciais do curso do Lipe.

26:29 Daniel Lopes: curso de programação como objetivo é um principal objetivo acho que é que é ter o contato em si com esse público-alvo para a gente conseguir se aproximar deles, mas como o curso de programação para meninas foi um dos principais que Acho que explicitou isso o objetivo de por exemplo. Tentar trazer esse conteúdo que normalmente não é dado para meninas nem incentivar da ser dado para meninos e mulheres esse público feminino, talvez incentivar esse público talvez seguir carreira nas áreas tecnológicas tecnológica e científicas, mas também permitir, né que o aluno a aluna consiga através desse conhecimento aprendido esse conhecimento exterior.

27:12 Daniel Lopes: A vivência dela a comunidade dela que ela consiga pegar esse conhecimento e talvez transformar para o entorno do seu grupo da sua comunidade e a gente percebe que talvez não acho que na mesma ideia da tecnologia social que é quando a população povo

se apropria de algum conhecimento seja externo e interno, mas que ao se apropriar ele consegue transformar esse conhecimento. e O que promover as pessoas por exemplo por mais que a gente tenha feito um curso para uma pessoa a gente sabe que o mais efetivo de propagar esse conhecimento é quando a pessoa se apropria e aos arredores dela ela consegue incentivar alcançar as pessoas ao redor ao redor dela, por exemplo.

27:59 Daniel Lopes: Essa ideia que a gente falou de lá o aluno vai pegar um trazer um problema da vivência é interessante para a gente para o Lipe, porque ele vai ter noção das reais demandas da sociedade. Então para formação acadêmica formação profissional muitas por exemplo equipes de competição ou enfim empresa júnior outro por a gente tensão, não vejo isso então, né? Então acho que para mim informação acadêmica é muito bom formação acadêmica pessoal do Lipe. Enfim para os alunos da graduação.

28:31 Daniel Lopes: Para que isso melhora participar desse discurso melhora muito é soft Skill ou até a hard Skill porque você vivencia o ensino de programação que são fundamentais no mercado de trabalho na parte de computador no mínimo. Então para o Lipe seria essa mais essa vantagem digamos assim, essa via de Mão Dupla seria melhor, mas a ideia do aluno também trazer a vivência. É que ao ele por exemplo ver que é possível consertar algo e talvez até consertar algo por exemplo alguma demanda que ele tem vivenciado não necessariamente consertar um problema, mas desenvolver algo do seu meio.

29:07 Daniel Lopes: Ela consegue imagina o aluno faz isso. Fala, olha pai consegui saber quando que o botijão de gás ele com eles vazia ou não papai. Fala cara. Como você conseguiu fazer você pagou quanto nada, só aprendi fiz Caramba, isso é realmente, mas já é será que você aprendeu consigo fazer outra coisa o pai aprende depois o irmão aprende depois o vizinho percebe que quer aprender também. Então acho que o objetivo é além de incentivar os alunos a seguir carreira acadêmica transformar as pessoas que por exemplo não

tinham esse contato esse acesso à tecnologia e acabam trazendo para o seu meio e principalmente não uma visão de Mas na visão bancária algo tipo.

29:47 Daniel Lopes: Ah, você pega esse daqui você replica você replica sabe a gente quer que o aluno ainda se apropria da forma dele a partir da perspectiva dele, ele consiga trazer o conhecimento para si próprio para comunidade em si, ele está inserido.

30:05 Isadora Fraga: Legal, fica aproveitando que tu falou um pouco do conceito de educação bancária, enfim, como evitar isso o Júnior trouxe aqui ele enxerga que talvez um desafio para conseguir inserir metodologias participativas no curso seja. Que o Lipe nem sempre consegue ter tempo para capacitar o suficiente de vocês. A gente também tá acostumado sempre com educação bancária. Daí do nada. Tem que entrar num projeto que ainda né? Tipo vocês conseguiram com faculdade com um monte de coisa e aplicar uma metodologia que a gente nunca nunca teve contato.

30:43 Isadora Fraga: Aí eu queria entender um pouco mais de sobre quem faz o curso hoje que são são vocês, né? Que formação. Vocês recebem para fazer esse curso tanto na parte técnica que talvez aí venha mais da disciplinas quanto nessa parte de metodologia de ensino de reflexão crítica da tecnologia. Como é que funciona essa capacitação de vocês para darem o curso.

31:08 Daniel Lopes: Essa formação mas digamos para meio que a gente invadir mais essa parte do conceito da educação bancária, eu acho que a graduação. Colabora em nada Afinal de Contagem estuda ainda no modelo bancário pela graduação, digo assim então o conhecimento que a gente tem a princípio normalmente a maior parte do pessoal que vai para essa ação de ensino de programação, já teve contato de alguma forma com programação computação já estudou na faculdade e tudo mais então como você disse a parte mais de conhecer propriamente.

31:40 Daniel Lopes: por exemplo Python programação bem por parte de conhecimentos anteriores seja na faculdade se a gente psicotécnico ou Formação

própria por causa de cursos. Então mas teve uma vez uma das alunas uma da extensionista foi participar da ação, não teve tanto contato assim com computação era no calor ainda, nem tinha tido a matéria e a gente pensou em deixar ela como calor a zero digamos assim com um alunos era infiltrado no curso.

32:10 Daniel Lopes: Tava rolando uma das existência sinistras era uma das alunas. Então era interessante que ela tinha a visão de como tava sendo o curso e se estava sendo difícil, está sendo ambíguo demais. Então a gente meio que deixou ela como infiltrada e a medida que ela pegava esses dados para ver como tá sendo o andamento do curso ela também se apropriava do conhecimento. Meio que da capacitação digamos assim para num próximo curso, ela conseguisse monitora e tudo mais.

32:39 Daniel Lopes: Então a gente meio que tem essa realimentaçãozinha de pessoa que já sabe computação se a pessoa chega como extensionista lá e não sabe computação. É mesmo assim quer participar e a gente tem essa meio que essa capacitaçãozinha fácil, porque a gente tava num curso. Então a pessoa conseguiria se aproximando do conteúdo e a segunda parte a gente conseguir falar da educação bancária desse dessa forma. Não colonizada que a gente tem eu acho que o Lipe é o principal influenciador.

33:09 Daniel Lopes: Semanalmente no Lipe a gente tem reuniões Gerais reuniões Gerais envolvem são reuniões que acontece presencialmente lá no libre mesmo podemos ser acessar de maneira híbrida também, mas preferencialmente de maneira presencial. E nessa reuniões Gerais, a gente tem um contato com todas as outras ações do Lipe, eu faço o ensino de programação. Tenho pressão que trabalha sobre resíduos eletroeletrônicos. Tem outro que é sobre. A apropriação da cultura digital que é destinada mais a pessoas idosas pensionista e tudo mais um público mais.

33:41 Daniel Lopes: Senior digamos assim e enfim é um momento que a gente tem contato com autorizações do livro. Então a gente tem. É fácil ter digamos assim comunicação e perceber o que que as outras

peessoas estão trabalhando e as ideias que as pessoas estão implementando as dificuldades, né, mas em si lá no Lipe a gente tem o costume de ter leituras semanais assim de textos nessa última eleição do Paulo Freire que eu acho que é o nome dele é Então a gente tem a gente já tem leituras sobre metodologia participativa sobre o conceito e tecnologia social. Eu não lembro de todos autores.

34:22 Daniel Lopes: Mas ele também teve um sobre um livro sobre então a gente ler um livro todo mas trechos, por exemplo tantas páginas, só que trechos de livros assim que a gente consiga ler e trazer para reunião para a gente discutir debater e que achou daquela ideia que que aquilo tinha. O que que aquilo te alcançou que aquilo te fez pensar a gente também é lido a fazer uma reação.

34:47 Daniel Lopes: Acho que no nides também tem essa dinâmica. De algo e tem que fazer a reação do que você achou. Vai um ponto que você conseguiu relacionar com seu trabalho com a sua vida. Enfim. E acho que é mais ou menos nessa parte mesmo nessa formação livre que tem livros que a gente entende o que a gente tem que ler discutir. E fora que tem outras participações como a visita visita não, mas a gente participa de inéditos que eu encontro nacional de não sei se você vai nesse próximo aí.

35:20 Isadora Fraga: Eu não vou mas eu fui ano passado.

35:25 Daniel Lopes: Então a gente acaba participando também desses eventos desses congressos e nesse acho que principalmente para mim um dos momentos mais marcantes assim eu participei de 2012 dois mil e três não consegui participar, mas agora eu vou nesse ano não vou conseguir.

35:40 Isadora Fraga: Legal começou a chover um monte

35:42 Daniel Lopes: Mas vai ser chão para chegar.

35:45 Isadora Fraga: aqui, eu só vou fechar a janela,

35:48 Daniel Lopes: E eu acho que no Lipe a gente tem vivência. Tipo na reunião geral, além dessas leituras a gente entra em contato com pessoas de operações diferentes um problema de trabalho medida que eles

tentaram alcançar por exemplo na apropriação digital, como que eles conseguiram alcançar o público? O público de idosos pensionistas enfim é de falar nossas vocês conseguiram fazer isso a gente também gostaria de fazer assim e tudo mais tem esse.

36:21 Daniel Lopes: esse turbilhão de 10 novas de vivências diferenciadas e não é eu acho que é o máximo para eles que é pessoas de vários pares de conhecimento várias ideias pessoas de outros países até O propriamente experiência própria teve 2022, eu bati mó top com chileno tava entendendo quase nada, mas enfim tava só falandoportunhol. Enfim, eu acho que essa é a parte mais e melhora sabe influencia a gente conseguir desvincular da educação bancária querendo mais questão de vivência. Sabe teria mais nessa parte, eu acho.

37:05 Isadora Fraga: tá?

37:31 Isadora Fraga: Eu tô no Rio Grande do Sul.

37:35 Daniel Lopes: Não só para saber tá chovendo mais ou menos por onde aí? Eu falei nossa vencedora.

37:50 Isadora Fraga: Não, infelizmente não, tô no Rio. Aí baseado nessas nesses conceitos que trouxe enfim, como é que tu enxerga que isso se relaciona e pode se relacionar com o curso de programação essa aplicabilidade nesses conceito de educação popular.

38:15 Daniel Lopes: Eu acho que primeiramente o que mais notório para mim foi a parte da metodologia participativa da gente conseguir criar aquela via de Mão Dupla um dos primeiros textos. E eu acho que essa parte mais essencial é o caráter principal do curso de conseguir de alguma forma o conhecimento conjunto. Não ser aquela parte mais bancária de seu curso que a gente tem normalmente até eu acho que a gente sempre tem que no Lipe explicitar isso para um falar.

38:44 Daniel Lopes: Olha daqui não é um curso de sempre não curso da eudemir, você vai ficar tipo microfone fechado. A gente fala vai falar coisas você anota algumas aí coloca na mente algumas enfim. Toda vez nesse curso Abrir falando que não era um curso assim que era um curso

que a gente construir em conjunto que os monitores também não sabiam tudo isso. Então o que a gente ia construir mais conhecimento.

39:07 Daniel Lopes: Então acho que para o curso de programação eles são principal que até no modelo remoto a gente tem lutado muito Contra isso contra digamos. Essa dificuldade de não conseguir estabelecer a interação entre. As duas partes dizendo assim, mas tecnologia social também acho essencial. Por exemplo essa parte de o aluno conseguir se apropriar de algum conhecimento programação em ser um conhecimento digamos colonizado vem dos Estados Unidos nos Estados Unidos é um conhecimento.

39:43 Daniel Lopes: Em inglês certo sobre construído em cima de método ideias mais complexas relacionadas a parte mais acadêmica. Enfim então esse conceito a não conseguir pegar uma ferramenta e trazer para si próprio na sua perspectiva, mas acho que é essencial. Tem a parte também da motivação porque a gente tá fazendo esse curso eu acho que vai entrar mais deixa eu acho que o mais relacionamento isso é a parte de Paulo Freire sobre a pedagogia do oprimido do Porquê, a gente tá tendo esses cursos e a pedagogia do primeiro tem que se transformadora tem que ser emancipadora e eu também coloco uma dentro também, tem que ser um unificadora para as pessoas se enxergarem como iguais.

40:30 Daniel Lopes: E também tem a questão, eu não lembro mesmo a questão de níveis de participação na sociedade que quer a participação concedida. E a gente consegue. Num dos cursos a gente também teve uma das dinâmicas em grupo desse último curso foi na parte condicionais que a gente jogou meio que um joguinho de decisão. Sabe aquele jogo de RPG que a gente coloca se você escolher isso não segue um caminho.

40:54 Daniel Lopes: Se eu escolher isso seria aquele outro caminho, então isso é Ciência de condicional então a gente chegou de fazer jogar um desse joguinho numa das aulas. E foi o tema do jogo era como a gente tava se passando na visão de um trabalhador motorista de

aplicativo. E o tema era a precarização dos aplicativos e estilos de trabalho dessa categoria. Então nesse joguinho de decisão, a gente estava vivenciando tipo a vida do trabalho.

41:27 Daniel Lopes: Desse motorista de aplicativo e no final a gente conseguiu fazer uma união com outros trabalhadores e criar um sindicato e conseguir fazer greve também, mas essa experiência não foi de certamente um livro que a gente teve no Lipe, mas ficou uma experiência parte bem interessante, eu acho.

41:49 Isadora Fraga: Legal e quase finalizar aqui pelo que você tem tipo muito conteúdo e muito contato com esse conceitos. Acho que dá uma base muito legal para vocês. Enfim, seria muito é muito legal ver você já na faculdade tendo contato com essas coisas, mas o que que tu enxerga então hoje para tipo. Ainda está difícil de conseguir aplicar isso nos cursos e como seria a maneira ideal de apoiar talvez nesse processo já entrou um pouco no que eu pretendo fazer com o trabalho.

42:30 Daniel Lopes: Não entendi é como que eu acho que esses conhecimentos consigo iriam influenciar de fato os cursos.

42:37 Isadora Fraga: Não hoje eu tipo qual é porque eu vejo que vocês tenham uma base muito legal de metodologias participativas, enfim, mas qual tá sendo a maior dificuldade de conseguir colocar isso em prática nas edições do curso, o que que impede vocês digamos assim de pensar. Nossa essa edição foi a ideal foi a edição do sonhos assim dificuldade precisa enfrentam quando vão para a prática.

43:08 Daniel Lopes: 2023 2004 agora ponto 1 e 2003.2 esses dois cursos que a gente tentou Experimental de fato é de só que tentando encontrar medidas para contornar o problema da pauta de interação. Então eu acho que principalmente a gente público agora falando os problemas que a gente conseguiu problemas inerentes. Ao ensino remoto essa profissão meio que seu aluno tá se auto instituindo se auto. O conteúdo tá por ele mesmo.

43:43 Daniel Lopes: É só ele o conteúdo dessa maneira mais bancária não há como ter interação e tudo mais. Então acho que a principal dificuldade para

a gente colocar o Ah, beleza a gente conseguir implementar tipo empresa no ensino de programação, mas essa dificuldade no ensino remoto, talvez poderia até ter um ensino presencial, mas principalmente no ensino remoto agora. E também eu acho que uma das que a gente acaba algo que eu gostaria que melhorasse é por ter essas leituras semanais que a gente tem no Lipe são semanais.

44:18 Daniel Lopes: A gente não tem tanto tempo disponível por conta da graduação. Então essas discussões que a gente tem semanalmente são uma hora e meia duas horas só então acho que se tivesse mais tempo para a gente conseguir trabalhar entre nós mesmos ou por exemplo na reunião semanal de programação cerveja e a gente pensar ideia de formular o curso tudo, mas a gente tivesse também uma leitura própria de algum texto que fosse mais relacionado também uma relação um curso mesmo.

44:45 Daniel Lopes: A gente tá tentando avançar mais trabalhar mais essa parte do distanciamento mesmo. E não consegui impulsionar a metodologia participativa.

44:59 Isadora Fraga: E acho que do meu lado era isso, não sei se tem mais alguma coisa que tu queira comentar que eu não te perguntei, tu acha que ia limpar?

45:08 Daniel Lopes: Acho que não acho que eu falei bastante.

45:12 Isadora Fraga: Beleza, não ajudou muito assim foi muito rico e acho que daí também só para alinhar eu tenho uma reunião quinzenal no trabalho que é bem no horário da terça-feira às 5 horas, mas eu consegui participar 15 analmente daí tipo uma terça assim outra não. E daí eu também tipo tô lá no discord. Então tá g***** até sonho enfim, mas eu vou tentar me aproximar mais esse semestre agora que eu já passei pela parte chata e a parte de escrever o referencial teórico e ler mas é isso daí também só para te dar.

45:50 Isadora Fraga: Uma devolutiva assim do que que tá acontecendo ali no meu trabalho.

45:57 Daniel Lopes: Ah mas isso é horário de terça-feira ainda, não é apoio oficial de reunião semanal, como ele está no início do período, a gente tá vendo. Qual é o melhor dia mas talvez mude.

46:07 Isadora Fraga: Enfim também.

46:12 Daniel Lopes: Quarta-feira seria um horário bom quarta-feira às 5 horas ou teria também reunião.

46:17 Isadora Fraga: Sim, não da quarta-feira eu consigo.

46:18 Daniel Lopes: Tá, beleza.

46:19 Isadora Fraga: Mas assim podem decidir o tanto me adaptar aqui também e enfim. Muito obrigada pelo seu tempo Daniel falar contigo.

46:33 Daniel Lopes: Vou te mandar depois o artigo que a gente teve agora.

46:37 Isadora Fraga: Valeu então boa sexta bom final de semana.

46:41 Daniel Lopes: Igualmente, tchau.

46:45 Isadora Fraga: tchau

APÊNDICE D – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS COM ALUNOS

Apresentação do objetivo da entrevista e do projeto de pesquisa. Explicação sobre como as respostas serão utilizadas.

1. Você poderia contar um pouco sobre por que decidiu se inscrever no curso?
2. Você já tinha tido algum contato com programação ou tecnologia antes do curso?
3. O que você achou do formato do curso (aulas online, projeto final, encontros ao vivo)?
4. Teve alguma atividade ou aula que você mais gostou? Por quê?
5. Sentiu dificuldade em alguma parte do curso? Qual?
6. Como foi a sua interação com os colegas e com os monitores durante o curso?
7. O curso atendeu suas expectativas? Você acredita que ele pode te aproximar da tecnologia no futuro?
8. O que te motivou a continuar no curso? E quais foram as principais dificuldades para a sua participação?
9. Você se sentiu à vontade para tirar dúvidas e participar das atividades propostas?
10. As aulas ajudaram você a pensar de forma diferente sobre o uso da tecnologia no seu dia a dia?
11. O projeto final teve alguma relação com algo que você vive ou gostaria de resolver?
12. O que você mudaria no curso para que ele fosse melhor?
13. Tem mais alguma coisa que você gostaria de contar ou que acha importante sobre a sua experiência no curso?