


**LABORATÓRIO INCLUDE: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO ESCOLAR
DE ESTUDANTES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE LINHARES-ES**

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.029-013>

Ana Carolina Rodrigues Nunes de Souza

Graduanda em Pedagogia

Instituição de formação: Faculdade de Ensino Superior de Linhares (Faceli)

E-mail: ana.carol.rodrigues2001@gmail.com

Marlúcia Carriço dos Santos

Graduanda em Pedagogia

Instituição de formação: Faculdade de Ensino Superior de Linhares (Faceli)

E-mail: marluciacarrico91@gmail.com

Márcia Perini Valle

Mestre em Educação, Administração e Comunicação

Instituição de formação: Universidade São Marcos - SP

E-mail: marciapvalle@gmail.com

RESUMO

A motivação para esta investigação se deve à implementação de um projeto de inclusão social para estudantes da rede pública, por meio de tecnologias digitais, nas dependências da Faceli (local de atividades acadêmicas das pesquisadoras). Este estudo tem, como objetivo, analisar as contribuições do projeto “Laboratório Include” para a formação escolar de estudantes da rede municipal de ensino de Linhares-ES inscritos no referido projeto. A metodologia adotada envolve uma abordagem qualitativa, com a realização de entrevistas com o ex-presidente da Fundação Faceli, a facilitadora e o monitor que desenvolvem as atividades no Laboratório Include e, ainda, grupo focal com estudantes que cursaram o projeto. Os resultados indicam que esse laboratório contribui para a formação escolar dos estudantes no que se refere à apropriação de habilidades essenciais no uso de tecnologias, conexão com conteúdos escolares e realização de projetos de forma coletiva. Assim, as experiências vividas no curso promovem a inclusão digital e social dos estudantes participantes.

Palavras-chave: Inclusão digital. Educação. Tecnologias. Faceli. Linhares-ES.



1 INTRODUÇÃO

O conceito de inclusão é um tema central na educação porque promove a participação e o envolvimento de todos os estudantes, independentemente de suas habilidades, necessidades ou características individuais. Dessa forma, um laboratório inclusivo é um espaço projetado para oferecer oportunidades de aprendizado equitativas e acessíveis, considerando as diversidades de cada estudante.

O Laboratório Include, implementado nas dependências da Faculdade de Ensino Superior de Linhares (Faceli), emerge como um exemplo prático dessa abordagem, visando a garantir que todos os estudantes tenham acesso a um aprendizado justo e igualitário, enquanto promove a inclusão, a diversidade e o respeito mútuo.

De acordo com essas premissas, este estudo busca responder a questão central: como se dá o funcionamento do Laboratório Include nas dependências da Faceli e quais são suas contribuições para a formação escolar dos estudantes inscritos? Para abordar essa questão, o objetivo geral desta pesquisa é analisar as contribuições do Laboratório Include para a formação escolar dos estudantes inscritos no programa e tem como objetivos específicos: identificar a metodologia utilizada no programa do Laboratório Include; descrever como se dá o funcionamento do Laboratório Include nas dependências da Faculdade de Ensino Superior de Linhares (Faceli) e investigar a percepção dos estudantes sobre as contribuições do Projeto Include para a sua vida escolar.

Para tal, a metodologia deste estudo apresenta uma revisão bibliográfica sobre o tema e uma pesquisa de campo que contou com uma entrevista feita ao ex-presidente da Fundação Faceli, a facilitadora e o monitor que desenvolvem as atividades no Laboratório Include e grupo focal com estudantes que cursaram o projeto no primeiro semestre de 2024.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O USO DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

O conceito de tecnologia é amplo e multifacetado, refere-se ao conjunto de conhecimentos e princípios científicos utilizados para criar produtos, serviços e ferramentas que facilitam a resolução de problemas e a realização de tarefas (Kenski, 2012). Assim, a autora enfatiza o caráter dinâmico da tecnologia e sua presença em diferentes esferas da vida cotidiana, seja no âmbito educacional, social ou profissional.

No Brasil, as iniciativas voltadas ao uso da informática, na educação básica, remontam à década de 80 com investimentos governamentais, especialmente pelo Ministério de Educação (MEC) (Valente; Almeida, 2020). “Na década de 90, a *internet* promoveu grandes mudanças nas esferas sociais e econômicas. Essas mudanças alteraram também a dinâmica escolar” (Araújo *et al.*, 2017, p.924-925).

Assim, a educação *on-line* começou a se desenvolver, permitindo que estudantes tivessem acesso a uma vasta gama de informações e recursos educacionais. Desde então, a tecnologia tem se



integrado cada vez mais ao processo educativo, transformando-o significativamente. Segundo Moran (2013), as tecnologias estão cada vez mais presentes no âmbito educacional. São variados os materiais digitais sobre qualquer assunto e à disposição do processo ensino e aprendizagem.

Dessa forma, a utilização das tecnologias atuais enriquece o espaço escolar proporcionando aos estudantes “[...] aprender ativamente, a pesquisar o tempo todo, a serem pró-ativos, a saber tomar iniciativas e interagir” (Moran, 2013, p.31). Como protagonistas no processo educativo, os estudantes buscam por novos saberes, ampliando suas experiências e aprendizagens significativas.

A pandemia de COVID-19 contribuiu para o avanço do uso das tecnologias digitais no processo ensino e aprendizagem. Uma transformação abrupta na educação levou à adoção emergencial do ensino remoto como estratégia para não parar as atividades escolares. Esse período forçou tanto educadores quanto estudantes a se adaptarem rapidamente às novas tecnologias e ao ambiente virtual o que, apesar dos desafios, acelerou o processo de digitalização no ensino (Ribeiro, 2021).

Como resultado, o ensino remoto, que era inicialmente visto como uma solução temporária, revelou-se um catalisador para a reavaliação das práticas educacionais e a ressignificação do papel das tecnologias na educação.

Valente e Almeida (2022, p.10), destacam que:

[...] as experiências, produções e transformações ocorridas no período pandêmico perdurarão (Latour, 2021) e influenciarão profundamente os processos educacionais, provocando a ressignificação do currículo e das políticas públicas.

Dessa forma, as mudanças provocadas pela pandemia de COVID-19, na educação, não se limitaram ao período emergencial, mas geraram uma ressignificação permanente do papel das tecnologias no ensino. As experiências vividas durante a pandemia evidenciaram a necessidade de adaptação às novas realidades educacionais e mostraram que as tecnologias digitais se tornaram não apenas ferramentas auxiliares, mas elementos centrais na construção de um currículo moderno e na formulação de políticas educacionais.

Pode se destacar que, embora a pandemia tenha imposto dificuldades significativas, como a falta de acesso adequado à *internet* e a adaptação a novas plataformas de ensino, ela também acelerou a digitalização na educação (Ribeiro, 2021). Antes vista como um recurso complementar ou temporário, a tecnologia tornou-se central no processo de ensino-aprendizagem, o que levou à reavaliação das práticas pedagógicas e à exploração de novas formas de ensinar e aprender.

Além disso, pode-se ressaltar que essa experiência forçou a comunidade educacional a reconhecer a importância das tecnologias na educação, não apenas como ferramentas de suporte, mas também como elementos essenciais para a modernização do ensino. O período de ensino remoto catalisou uma reflexão mais profunda sobre o papel das tecnologias, potencialmente levando a mudanças duradouras nas práticas educacionais, mesmo com o retorno ao ensino presencial.



A pandemia também acelerou a inovação e a adoção de tecnologias digitais na educação, promovendo um maior uso de plataformas de aprendizado *on-line*, ferramentas de videoconferência e recursos educacionais digitais. A experiência com o ensino remoto durante a pandemia trouxe, à tona, a necessidade de repensar modelos pedagógicos e políticas educacionais para melhor integrar a tecnologia no processo educacional, de forma equitativa e inclusiva, mesmo nos tempos normais (Ribeiro, 2021).

De acordo com Moran (1999, p.1),

Muitas formas de ensinar hoje não se justificam mais. Perdemos tempo demais, aprendemos muito pouco, nos desmotivamos continuamente. Tanto professores como alunos temos a clara sensação de que muitas aulas convencionais estão ultrapassadas. Mas, para onde mudar? Como ensinar e aprender em uma sociedade mais interconectada?

Sabemos que a geração dos dias atuais tem facilidade para manejar os instrumentos como *tablete*, *notebook*, celular etc. Nesse contexto, cabe aos profissionais da área da educação renovarem seus métodos de ensino e os gestores das escolas renovarem os recursos das instituições de ensino, buscando políticas públicas para esse fim.

Brito e Purificação (2007, p.41) enfatizam que:

Para que as tecnologias não se constituam apenas em uma novidade e não se prestem ao disfarce dos reais problemas existentes, julgamos conveniente que os professores compreendam e aceitem que, atualmente, as mudanças nos proporcionam os instrumentos necessários para respondermos à exigência quantitativa e qualitativa de educação, que esta mesma provoca. O que precisamos saber é como reconhecer essas tecnologias e adaptá-las às nossas finalidades educacionais.

Sendo assim, as tecnologias devem ser vistas como instrumentos para melhorar a qualidade e a acessibilidade da educação, mas isso só é possível se os professores souberem como integrá-las de forma efetiva e com um propósito claro. A pandemia serviu como um exemplo para essa reflexão, evidenciando que a inovação tecnológica na educação não reside apenas na adoção de novas ferramentas, mas na capacidade de utilizá-las para transformar as práticas pedagógicas de maneira significativa e inclusiva.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a importância das tecnologias na educação como ferramenta essencial para o desenvolvimento de competências e habilidades dos estudantes, ao enfatizar a integração das tecnologias digitais de informação e comunicação em todas as áreas do conhecimento, promovendo a cultura digital, a cidadania e o protagonismo dos estudantes (Brasil, 2017).

As competências gerais da BNCC refletem uma visão abrangente e integrada da educação, onde a cultura digital e as tecnologias desempenham um papel fundamental na formação dos estudantes. A interseção entre educação e tecnologia, conforme delineada nas competências da BNCC, destaca a



importância de um currículo que responda às demandas contemporâneas e prepare os estudantes para um futuro em constante transformação (Brasil, 2017).

2.2 CARACTERIZAÇÃO DO LABORATORIO INCLUDE E SUA EXTENSÃO NA FACULDADE DE ENSINO SUPERIOR DE LINHARES-ES (FACELI)

A Faceli é uma instituição pública municipal de ensino superior, criada pela Lei Municipal nº 2.561 de 15/12/2005. Está localizada no bairro Novo Horizonte e oferece cursos de graduação em Administração, Direito e Pedagogia. A missão da Faceli é a de formar profissionais participantes do meio social com competência técnica, atitude ética, espírito crítico e competente para o exercício profissional. Nesta instituição, são desenvolvidos diversos projetos de extensão como, por exemplo, o “Curso de Formação Livre em Mediação Comunitária de Conflitos” (Faceli, s.d.).

A instituição é mantida pela Fundação Faceli e custeada com os recursos da Prefeitura Municipal de Linhares. Desde sua criação, a Faceli tem se destacado pela contribuição ao desenvolvimento social e econômico da região. A instituição promove a pesquisa e a extensão em todos os ramos do saber, incentivando a divulgação científica, técnica e cultural (Fundação Faceli, 2023).

A Fundação Faceli, em parceria com o Instituto Campus Party, deu início às atividades do primeiro Laboratório Include no Estado do Espírito Santo no dia 19 de outubro de 2023, visando à inclusão social e ao desenvolvimento tecnológico de jovens da comunidade (Include by Campus Party, 2024).

O Laboratório Include é um programa social do Instituto Campus Party que promove a inclusão digital e social de jovens de 8 a 18 anos, oriundos de comunidades de baixa renda. Esse programa conta com a implantação de laboratórios tecnológicos com cursos gratuitos de tecnologia, como robótica, programação, *design* e outras tecnologias equivalentes (Campus Party, 2021).

Nesse sentido, os objetivos centrais desse programa social são:

- Promover a inclusão digital e social, utilizando a tecnologia como ferramenta para transformar a vida dos jovens e prepará-los para os desafios do futuro.
- Propiciar protagonismo às comunidades na utilização da tecnologia para resolução dos problemas.
- Apoiar a educação formal, promovendo o desenvolvimento integral dos aprendizes através de metodologias ativas (Instituto Campus Party, 2024).

Atualmente, são 80 laboratórios implementados em todo o território nacional, 63 ativos em 11 estados e 59 cidades (Instituto Campus Party, 2024). Os Laboratórios Include possuem equipamentos como: mobiliário, *notebooks*, impressoras 3D, drones, *kits* de robótica, dentre outros. Os cursos oferecidos são ministrados por bolsistas, que residem na comunidade onde o laboratório funciona, capacitados pelo Instituto Campus Party (Campus Party, 2021).



3 METODOLOGIA

Com o objetivo de atender a expectativa do problema, a pesquisa foi conduzida como um estudo de caso qualitativo de natureza exploratória e descritiva. Segundo Flick (2009, p.37), “A pesquisa qualitativa dirige-se à análise de casos concretos em suas peculiaridades locais e temporais, partindo das expressões e atividades das pessoas em seus contextos locais”.

Para a realização da pesquisa, foi solicitada autorização prévia ao setor responsável pelo Laboratório Include, do Instituto Campus Party, o qual retornou a devida autorização por *e-mail*. A seguir, os instrumentos utilizados, nesta pesquisa, foram agendados e realizados.

Nessa etapa, foi utilizada a entrevista semiestruturada com o ex-presidente da Fundação Faceli, articulador da parceria entre a Fundação Faceli e o Instituto Campus Party (responsável pelo projeto, em âmbito nacional), com a facilitadora e o monitor que desenvolvem as atividades no Laboratório Include. A pesquisa incluiu também um grupo focal com cinco estudantes a fim de investigar a percepção deles sobre as contribuições do Projeto Include para a sua vida escolar.

O grupo focal permite a interação entre os participantes, possibilitando diferentes perspectivas e opiniões sobre o assunto estudado. As discussões em grupo não apenas revelam as opiniões dos participantes, mas também como essas opiniões evoluem por meio do diálogo e da troca de ideias, enriquecendo a análise qualitativa sobre o processo de construção social do conhecimento e suas crenças (Flick, 2009).

Os dados coletados são apresentados e analisados, de forma contextualizada, à luz da fundamentação teórica apresentada com o objetivo de elucidar as implicações práticas da experiência vivida por seus implementadores e público-alvo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa foi realizada em dois momentos distintos. Em um primeiro momento, foram feitas as entrevistas com monitor e facilitadora e a realização do grupo focal com cinco estudantes inscritos no programa nas dependências da Faceli. No segundo momento, foi feita a entrevista com o ex-presidente da Fundação Faceli em sua residência. Todas as entrevistas e a percepção dos estudantes foram gravadas e transcritas a seguir.

4.1 O PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO LABORATÓRIO INCLUDE NA FACELI

Para compreender melhor como se deu o processo de implementação do Laboratório Include na Faceli, foi realizada uma entrevista com ex-presidente da Fundação Faceli (mantenedora da faculdade Faceli) que foi o responsável em articular a parceria com o Instituto Campus Paty. O ex-presidente da Fundação Faceli possui graduação em Engenharia Química e Ciências Econômicas e mestrado em Educação com 24 anos de experiência em Ensino Superior.



Questionado sobre como foi o processo de implementação do Laboratório Include na Faceli, o ex-presidente da Fundação Faceli respondeu:

Inicialmente, partiu-se do pressuposto de que a Fundação Faceli deveria estar aberta a parcerias que agregassem valor e inovação à instituição, permitindo maior visibilidade institucional, melhor aproveitamento de sua estrutura física, sem custo significativo e, principalmente, uma nova forma de prestação de serviço educacional à sociedade de Linhares, dentro dos requisitos de inclusão social em que se inserem a Fundação e sua mantida, a Faceli. Tendo estabelecido esse pressuposto, foi buscado, no cenário nacional, oportunidade nesse sentido, que culminou com a candidatura da Fundação no processo de seleção de instituições de ensino interessadas em implementar um laboratório de inclusão social por meio de tecnologias digitais (Laboratório Include), mantido pelo Instituto Campus Party, que conta com uma rede de grandes apoiadores do setor privado e da Fundação Renova.

Sobre as parcerias que foram estabelecidas para viabilizar o Laboratório Include, o ex-presidente da Fundação Faceli relatou que o Laboratório Include é fruto de várias parcerias institucionais. De acordo com o entrevistado, “[...] coube à Fundação Faceli buscar atender os requisitos exigidos no processo de seleção, como espaço mínimo de 50m², exclusividade para o uso, pontos de energia e de *internet*, além de acessibilidade garantida ao local”.

Segundo o relato do ex-presidente da Fundação Faceli, a partir da garantia dada pela instituição, deu-se início ao processo de análise documental e visita *in loco* para registro fotográfico do espaço (sala 28 do primeiro piso), culminando na assinatura da parceria. A parceria entre a Fundação Faceli e o Laboratório Include é marcada por uma relação de custos baixos para a Fundação, que só garante o uso e conservação de um espaço físico para o funcionamento do projeto.

Em relação aos recursos (humanos, tecnológicos, financeiros) disponíveis para o funcionamento do Laboratório Include na Faceli, o ex-presidente da Fundação Faceli afirmou que eles são mínimos, como o gasto com energia no local (direcionado para o uso de computadores, iluminação e conforto ambiental), além da permissão para uso do acesso ao sinal de *wifi* institucional. “A Fundação Faceli também inclui limpeza semanal do espaço e, eventualmente, presta algum apoio do seu setor de Tecnologia de Informação e Comunicação quando ocorre alguma intermitência do sinal de *wifi*”, ressalta o entrevistado.

Conforme o relato do ex-presidente da Fundação Faceli, o Laboratório Include está localizado na sala 28 do primeiro piso da faculdade com área de 63 m² e um aparelho de ar condicionado de 60.000 BTU. Possui estrutura de energia e *internet* para todos os equipamentos instalados pelo laboratório.

Indagado se houve dificuldade durante o processo de implementação do laboratório, o entrevistado afirmou que não houve dificuldades, mas necessidade de pequenos ajustes, como reposicionamento de um *modem* para o interior da sala (para melhor recebimento do sinal de *wifi*), instalação de mais pontos de energia e de acesso à rede de *internet*. Também foram necessárias algumas



medidas relacionadas ao acesso dos estudantes do projeto à Faceli, que conta com protocolo específico para isso.

Ainda de acordo com o entrevistado, o processo de implementação do Laboratório Include, na Faceli, foi conduzido de maneira planejada e eficiente, garantindo que o espaço oferecesse todas as condições necessárias para o desenvolvimento das atividades propostas. A parceria entre a Fundação Faceli e o Instituto Campus Party mostrou-se fundamental para a concretização do projeto, que se alinha com os objetivos de inclusão social e digital da instituição.

4.2 ASPECTOS OPERACIONAIS DO LABORATÓRIO INCLUDE NA FACELI

A facilitadora do Laboratório Include cursa bacharelado em Engenharia de Controle e Automação pelo Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes/Campus Linhares) com experiência de 10 meses no trabalho em tecnologias com estudantes da Educação Básica. Sua carga horária semanal de trabalho é de 20h, sendo 8h ministrando aulas para os estudantes inscritos no referido programa e as demais horas destinadas ao planejamento e organização das atividades desenvolvidas.

O monitor do referido programa é recém-formado em Pedagogia pela Faceli, tem um ano de experiência no trabalho em tecnologias com estudantes da Educação Básica e possui uma carga horária semanal de 20h de trabalho.

Sobre os objetivos do Laboratório Include no município de Linhares-ES, a facilitadora respondeu que eles estão no *site* do Include (vide seção secundária 2.2). Esses dados sublinham o compromisso do Laboratório Include em oferecer uma educação tecnológica de qualidade, utilizando métodos modernos e inclusivos que não apenas ensinam mas também inspiram os estudantes a explorar novas possibilidades e a desenvolver habilidades essenciais para o futuro. Esses objetivos estão de acordo com o que preconiza a BNCC sobre o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao uso de tecnologias digitais, ao longo da educação básica, como destacado na competência geral 5:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (Brasil, 2017, p.9).

A BNCC contempla que o uso das tecnologias digitais deve ser utilizado em diversas práticas sociais de forma crítica e responsável. O desenvolvimento dessas habilidades promove o acesso e a disseminação de informações, a produção de novos conhecimentos e a resolução de problemas, proporcionando que os estudantes sejam protagonistas na sua vida social e coletiva.



A facilitadora relatou ainda que os conteúdos trabalhados no Laboratório Include são: autômatos¹, eletricidade básica, algoritmos, programação *on-line*, programação com arduino², arduino com sensores e atuadores. A utilização dessas tecnologias demonstra um alinhamento com as tendências educacionais modernas e a busca por soluções inovadoras para o ensino.

Segundo a facilitadora, a metodologia de ensino adotada para se trabalhar os conteúdos citados baseiam-se em 4 tópicos: contexto, conceitos, mão na massa e conexões. Essa metodologia, desenvolvida pela própria instituição social responsável pelo programa, combina teoria (contexto e conceitos) com prática (mão na massa) e promove a conexão entre diferentes áreas do conhecimento. A ênfase na cultura *maker*³ e na aprendizagem criativa também é um diferencial (Cemim *et al.*, 2022).

A facilitadora afirmou que os estudantes são bem engajados nas atividades propostas e que os critérios utilizados para selecionar as tecnologias e ferramentas são disponibilizadas pelo próprio Include. Dentre as estratégias utilizadas para manter os estudantes motivados e engajados nas atividades, ela utiliza dinâmicas, aulas em círculo e atividades práticas. Questionada se precisa, em algum momento, adaptar as atividades para atender aos diferentes níveis de conhecimento dos estudantes, a facilitadora afirmou que não é preciso.

Em relação a como é feito o processo de avaliação sobre o desempenho dos estudantes no programa, se é feito algum tipo de registro, a facilitadora respondeu: “Os estudantes não são avaliados durante o curso. Existe a obrigatoriedade da entrega de um projeto final que é feito em grupo”.

Sobre sua função no Laboratório Include em Linhares-ES, o monitor afirmou que auxilia em questões como recepcionar os estudantes, organizar a sala, distribuir materiais e também atua como um braço direito do facilitador. De acordo com o monitor, o facilitador é aquele que ministra a aula, funcionando como o professor regente da sala.

Indagado sobre como é o funcionamento do Laboratório Include nas dependências da Faceli, o monitor respondeu: “O laboratório funciona no primeiro piso da faculdade, na sala 28 que foi disponibilizada para o programa. As atividades começaram a ser implementadas no mês de outubro de 2023”.

O monitor afirmou ainda que o público-alvo são crianças e adolescentes de 8 a 18 anos da comunidade, com principal foco em meninas negras, de baixa renda. Caso as vagas não sejam preenchidas por esse grupo, é dada a oportunidade para meninos negros de baixa renda. Se ainda houver

¹ De acordo com Cemim *et al* (2022, p.13), “Os primeiros robôs foram chamados de autômatos, máquinas construídas para imitar as ações dos humanos e animais. Em grego, a palavra ‘autômato’ significa ‘aquilo que se move sozinho”.

² “[...] Arduino é um pequeno computador acessível, elaborado para interagir com o ambiente ao seu redor” (Cemim *et al*, 2022, p.140).

³ Paula, Martins e Oliveira (2021, p.2) afirmam que “A cultura maker é a ação de colocar a mão na massa, associada ao uso de recursos tecnológicos ou outras ferramentas de marcenaria onde o aluno tem autonomia para criar, modificar ou transformar objetos, sendo o principal protagonista de seu aprendizado”.



vagas remanescentes, elas são destinadas a meninas de baixa renda, independentemente da raça. Finalmente, se necessário, também são considerados meninos de baixa renda.

De acordo com o monitor, a divulgação do referido programa é feita pelas redes sociais e as inscrições são realizadas no *site* do próprio Include, por meio de um *link* que direciona para a inscrição. O processo é simples e fácil.

Em relação ao quantitativo de turmas e estudantes atendidos pelo programa do Laboratório Include, o monitor afirmou que, em Linhares, o programa já atendeu 80 estudantes e atualmente atende mais 80. Embora haja algumas desistências, cada semestre é concluído com 80 estudantes. São duas turmas na terça-feira e duas na quinta-feira, cada uma com 20 estudantes.

Ao ser questionado como avalia a implementação do Laboratório Include em Linhares-ES, a resposta do monitor foi:

A implementação do Laboratório Include é uma iniciativa muito bacana. É impressionante ver que muitas crianças e adolescentes nunca tiveram contato com um computador. Isso nos faz perceber a importância de dar oportunidade para que esses jovens tenham acesso a ferramentas tecnológicas. Esse contato pode despertar novos sonhos e objetivos, como cursar uma faculdade ou o IFES. Como o próprio *slogan* do projeto diz "oportunidades mudam o mundo", a ideia do projeto é muito bem recebida pela comunidade e tem um impacto positivo significativo.

O monitor destaca a relevância do Laboratório Include ao enfatizar como a iniciativa proporciona um primeiro contato com tecnologias digitais para muitas crianças e adolescentes. O reconhecimento da comunidade demonstra que as atividades do Laboratório Include são relevantes, impactando a formação escolar dos estudantes.

4.3 PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES ASSISTIDOS PELO LABORATÓRIO INCLUDE

Participaram do grupo focal cinco estudantes que cursaram o programa no primeiro semestre de 2024: um com 9 anos de idade, outro com 10 e três com 13 anos de idade. Duas crianças (gêmeas) fazem o trajeto de sua casa (que fica em um bairro vizinho) à Faceli de bicicleta, outras duas crianças (que são irmãos) fazem esse trajeto a pé pois residem próximo à faculdade e outra criança utiliza ônibus ou carro com sua mãe para chegar ao local, pois reside em um bairro mais distante.

Sobre como descrevem as suas experiências no Laboratório Include, as crianças responderam que a experiência é legal, uma criança destacou “a gente descobre novas coisas que a gente pensa já saber, aí quando aprende de verdade é outra coisa”. Isso demonstra que o ambiente do laboratório oferece uma experiência de aprendizagem transformando o entendimento inicial dos estudantes por meio de uma compreensão mais profunda e prática de alguns conceitos.

Questionadas sobre o que mais gostaram no Laboratório Include e o que menos gostaram, as crianças afirmaram que gostaram dos projetos que fizeram tirando suas dúvidas. Uma criança disse que



gostou das lâmpadas *led*. Não houve reclamação de nenhuma criança, o que deixa claro que gostaram de tudo.

A respeito de quais habilidades novas aprenderam no Laboratório Include, as crianças responderam que foi mexer com a tecnologia (algo que eles não sabiam muito como funcionava) e também com a programação no aplicativo *scratch*⁴. Em relação a como essas habilidades têm ajudado nas atividades escolares, as crianças disseram que ajuda quando têm que fazer algumas coisas no computador. Uma criança afirmou que não ajuda muita coisa porque não tem muito acesso ao computador fora do laboratório.

Os relatos dos estudantes demonstram que o Laboratório Include está promovendo uma educação mais inclusiva, prática e relevante ao proporcionar acesso às tecnologias modernas e ao estimular o interesse dos estudantes em áreas como a robótica e a programação. Sobre os estudantes não terem acesso a computadores fora do laboratório, Ribeiro (2021) explica que esse é um dos desafios para a efetiva utilização das tecnologias digitais por toda a população estudantil.

Questionadas se percebem alguma melhoria no desempenho escolar desde que começaram a participar do projeto, as crianças afirmaram que sim. Uma criança relatou que “Me ajudou em um conteúdo na matéria de Ciências sobre eletricidade que antes eu não sabia responder”, outra criança enfatizou que ajudou nos conteúdos de Matemática também. Assim, percebe-se que alguns conteúdos que eles estudam no laboratório também é cobrado na escola. Então, fica mais fácil entenderem e tirarem uma boa nota ou até mesmo responderem as atividades propostas pelos professores.

O encerramento das atividades do programa, no primeiro semestre de 2024, se deu com uma mostra dos trabalhos realizados pelos estudantes. O evento contou com a presença dos familiares dos estudantes que apresentaram nove projetos executados ao longo do curso.

⁴ “A linguagem de programação Scratch foi desenvolvida especialmente para crianças, pois usa uma interface gráfica fácil sem códigos, apenas blocos parecidos com lego” (Castro, 2017, p.6).

Figura 1 – Autômatos de papelão feitos pelos estudantes inscritos no projeto



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

A figura 1 apresenta autômatos de papelão, um projeto realizado pelos estudantes participantes do Laboratório Include. A construção de autômatos, mesmo com materiais simples como papelão, ensina os estudantes sobre os princípios básicos da mecânica e da engenharia. Esse tipo de atividade ilustra como o programa fomenta a criatividade e o entendimento prático dos conceitos de robótica e automação em uma perspectiva histórica e funcional.

Figura 2 – Casa Include feita pelos estudantes inscritos no projeto



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

“A casa Include, com monitoramento, é pensada para manter o conforto térmico no ambiente, Com sensor de temperatura instalado, será possível medir a temperatura e informá-la no display LCD” (Cemim *et al.*, 2022, p. 316). A criação de uma casa monitorada por sensores de temperatura exemplifica como os estudantes aprendem a lidar com componentes eletrônicos e programação para resolver problemas do cotidiano.

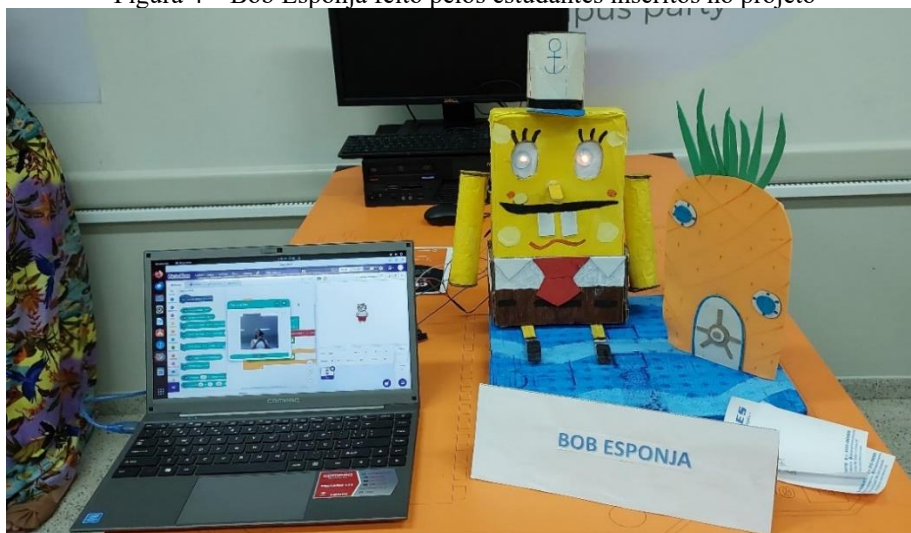
Figura 3 – Estacionamento Include feito pelos estudantes inscritos no projeto



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

O estacionamento Include incorpora uma cancela automática e um sensor de estacionamento com aviso sonoro, tecnologias comuns em sistemas modernos de estacionamento (Cemim *et al.*, 2022). Esse projeto permite que os estudantes aprendam sobre sensores, atuadores e sistemas de controle, fornecendo uma compreensão prática de como esses componentes funcionam juntos para criar um sistema automatizado eficiente.

Figura 4 – Bob Esponja feito pelos estudantes inscritos no projeto



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Segundo a facilitadora do laboratório Include, o projeto do Bob Esponja utiliza inteligência artificial para detectar poses e executar movimentos automatizados, transformando o icônico personagem em uma fascinante combinação de criatividade e tecnologia. Entre os componentes do projeto, destacam-se os *leds* instalados nos olhos do boneco, que oferecem uma iluminação interativa e chamativa, e o servo motor, responsável pelo movimento preciso do braço do Bob Esponja. Esse



motor permite que o boneco reaja de maneira coordenada às poses detectadas, proporcionando uma experiência mais dinâmica e realista.

Apesar deste estudo oferecer uma base sólida para entender o impacto do Laboratório Include na formação dos estudantes da rede municipal de ensino de Linhares-ES, ele apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. Uma das principais limitações do estudo é o tamanho reduzido da amostra da pesquisa, composta por um número limitado de participantes, espaço e tempo. Diante dessas limitações, futuras pesquisas podem expandir o escopo deste estudo.

5 CONCLUSÃO

De acordo com os dados obtidos, pode-se afirmar que o Laboratório Include, ao proporcionar acesso a tecnologias avançadas e metodologias ativas de aprendizagem, tem desempenhado um papel importante na formação escolar dos estudantes da rede municipal de Linhares-ES. A inclusão digital promovida pelo laboratório tem permitido que os estudantes desenvolvam habilidades essenciais para enfrentarem os desafios do futuro.

Em relação à metodologia utilizada no programa do Laboratório Include, constatou-se que ela privilegia a participação ativa dos estudantes nas atividades propostas. A metodologia utilizada no programa do Laboratório Include combina a teoria de ensino de robótica e tecnologia com atividades práticas. A cultura *maker* e a aprendizagem criativa são elementos importantes nessa metodologia.

Sobre o funcionamento do Laboratório Include nas dependências da Faculdade de Ensino Superior de Linhares (Faceli), constatou-se que o curso oferecido acontece duas vezes por semana com quatro turmas de estudantes cada. O curso é ministrado pela facilitadora que conta com o apoio do monitor.

Em relação à percepção dos estudantes sobre as contribuições do Projeto Include, pode-se verificar que eles gostaram muito do curso realizado, já que adquiriram novas aprendizagens e conhecimentos para a sua formação escolar. Além de aprendizagens relacionadas ao uso de tecnologias digitais, os estudantes se apropriaram de conteúdos que fazem parte do currículo escolar. Interessante ressaltar que um estudante relatou que não utiliza muito as habilidades adquiridas no curso porque não tem acesso a computadores fora do projeto.



REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Sérgio Paulino de *et al.* Tecnologia na educação: contexto histórico, papel e diversidade. IV Jornada de Didática, III Seminário de Pesquisa do CEMAD. 31 de janeiro, 01 e 02 de fevereiro de 2017. Disponível em:

<<https://www.uel.br/eventos/jornadadidatica/pages/arquivos/IV%20Jornada%20de%20Didatica%20Docencia%20na%20Contemporaneidade%20e%20III%20Seminario%20de%20Pesquisa%20do%20CEMAD/TECNOLOGIA%20NA%20EDUCACAO%20CONTEXTO%20HISTORICO%20PAPEL%20E%20DIVERSIDADE.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 22 maio 2024.

BRITO, Glaucia da Silva; PURIFICAÇÃO, Ivonélia da. Educação e novas tecnologias: um repensar. 2. ed. Curitiba: Ibplex, 2007.

CAMPUS PARTY. Include by Campus Party. 2021. Disponível em: <<https://brasil.campus-party.org/include/>>. Acesso em: 5 ago. 2024.

CASTRO, Adriane de. O uso da programação scratch para o desenvolvimento de habilidades em crianças do ensino fundamental. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2462/1/PG_PPGECT_M_Castro%2C%20Adriane%20de_2017.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2024.

CEMIM, Alexandra *et al.* Metodologia Include. 2. ed. Caxias do Sul: Centro Universitário UNIFTEC/Campus Party, 2022.

FLICK, Uwe. Introdução à pesquisa qualitativa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FACELI. Perfil Institucional. [s.d.]. Disponível em: <<https://faceli.edu.br/apresentacao/>>. Acesso em: 23 maio 2024.

FUNDAÇÃO FACELI. Fundação Faceli apresenta sua parceria com o Instituto Campus Party. 31 de agosto de 2023. Disponível em: <<https://fundacaofaceli.edu.br/fundacao-faceli-apresenta-sua-parceria-com-o-instituto-campus-party/>>. Acesso em: 23 maio 2024.

INCLUDE BY CAMPUS PARTY. Temos muito o que comemorar com mais uma inauguração do Programa Include, desta vez em Linhares (ES)! 29 fev. 2024. Disponível em: <https://www.linkedin.com/posts/includebycampusparty_include-inauguraaexaetoinclude-transformaexaetodigital-activity-7169427584252952576-AI_/?utm_source=share&utm_medium=member_desktop>. Acesso em: 5 ago. 2024.

INSTITUTO CAMPUS PARTY. Include by Campus Party. São Paulo, 2024. Disponível em: <<https://institutocampusparty.org.br/include/>>. Acesso em: 24 maio 2024.

KENSKI, Vani Moreira. Tecnologias e ensino presencial e a distância. 4. ed. Campinas: Papirus, 2012.

MORAN, José Manuel. O uso das novas tecnologias da informação e da comunicação na EAD - uma leitura crítica dos meios. Palestra proferida pelo Professor José Manuel Moran no evento "Programa TV Escola-Capacitação de Gerentes", realizado pela COPEAD/SEED/MEC em Belo Horizonte e Fortaleza, no ano de 1999.



MORAN, José Manuel. Ensino e aprendizagem inovadores com apoio de tecnologias. *In*: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 21. ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.

PAULA, Bruna Braga de; MARTINS, Camila Bertini; OLIVEIRA, Tiago de. Análise da crescente influência da Cultura Maker na Educação: revisão sistemática da literatura no Brasil. *Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico*, v.7, e134921, 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/ADM/Downloads/layde_queiroz,+1349-Trabalho+com+corre%C3%A7%C3%B5es+(ap%C3%B3s+Revis%C3%B5es+Requeridas)-8273-1-11-20210528.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2024.

RIBEIRO, Raimunda Maria da Cunha. Educação fora da caixa: as tecnologias digitais como ferramentas para o ensino remoto emergencial. *In*: LACERDA, Tiago Eurico de; GRECO JUNIOR, Raul (orgs.). Educação remota em tempos de pandemia: ensinar, aprender e ressignificar a educação. Curitiba: Editora Bagai, 2021. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/601699/2/Editora%20BAGAI%20-%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Remota%20em%20Tempos%20de%20Pandemia.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2024.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Políticas de tecnologia na educação no Brasil: Visão histórica e lições aprendidas. *Arquivos Analíticos de Políticas Educativas*, v.28, n.94, 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/ADM/Downloads/pkpadmin,+4295+Valente-Almeida-Portugues+FNL.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2024.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Tecnologias e educação: legado das experiências da pandemia COVID-19 para o futuro da escola. *Tecnologias digitais, tendências atuais e o futuro da educação. Panorama Setorial da Internet*, n. 2, ano 14, junho 2022. Disponível em: <https://cetic.br/media/docs/publicacoes/6/20220725145804/psi-ano-14-n-2-tecnologias-digitais-tendencias-atuais-futuro-educacao.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2024.