

INICIAÇÃO CIENTÍFICA & EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA:

O PROTAGONISMO DE ALUNOS-PESQUISADORES

IFPA | BELÉM | 2025/2026

ORGANIZADORES

Prof. Dr. Haroldo de Vasconcelos Bentes

Prof^a. Dra. Rejane de Barros Araújo



DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

B476i Bentes, Haroldo de Vasconcelos

Iniciação científica e educação tecnológica: o protagonismo de alunos-pesquisadores. / Organizadores: Haroldo de Vasconcelos Bentes ; Rejane de Barros Araújo. — Brasília, D.F. : Editora Enterprising, 2026.
130 p. : il., color.

Livro digital (E-book)

ISBN 978-65-534-5010-3

DOI: 10.29327/5829391

1. Iniciação científica. 2. Educação tecnológica. 3. Ensino médio. I. Título. II. Araújo, Rejane de Barros.

CDD 23.: 370.7

CDU: 370.7(81)

Bibliotecárias:

Adélia de Moraes Pinto – CRB-2/892; Doris Campos Mendonça – CRB-2/1449;

Gisela Fernanda Monteiro Danin – CRB-2/1287

Este e-book corresponde a uma edição digital da obra, sendo que os dados catalográficos apresentados a seguir referem-se à edição impressa, publicada pela Edições Cataguá

EDIÇÕES
CATAGUÁ



EDITORA ENTERPRISING

Direção Nadiane Coutinho

Gestão de Editoração Antonio Rangel Neto

Gestão de Sistemas João Rangel Costa

Conselho Editorial

- Antonio Augusto Teixeira Da Costa, Phd – Ulht – Pt
- Eraldo Pereira Madeiro, Dr – Unitins – Br
- Eugenia Maria Mariano da Rocha Barichello, Dra. UFSM;
- Luama Socio, Dra. - Unitins - Br
- Ismael Fenner, Dr. - Fics – Py
- Francisco Horácio da Silva Frota, Dr. UECE;
- Tânia Regina Martins Machado, Dra. - Unitins – Br;
- Agnaldo de Sousa Barbosa, Dr. UNESP.

Copyright © 2026 da edição brasileira.

by Editora Enterprising.

Copyright © 2024 do texto.

by Autores.

Todos os direitos reservados.



Todo o conteúdo apresentado neste livro, inclusive correção ortográfica e gramatical, é de responsabilidade do(s) autor(es). Obra sob o selo Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional. Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Diagramação

João Rangel Costa

Design da capa

Editora Cataguá

Revisão de texto

Os autores

Este e-book corresponde a uma edição digital da obra, sendo que os dados catalográficos apresentados a seguir referem-se à edição impressa, publicada pela Edições Cataguá

**EDIÇÕES
CATAGUÁ**

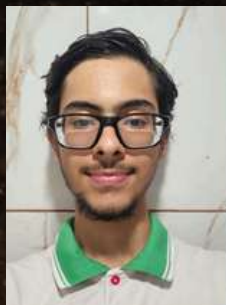
EQUIPE DE PESQUISADORES DO PROJETO IC ET IFPA
Campus Belém, 2025-2026

- Haroldo de Vasconcelos Bentes – Coordenador Geral
- Rejane de Barros Araújo – Coordenadora de Tecnologia
- Dalton Davis Favacho da Rocha – Professor Pesquisador-Orientador
- Adélia de Moraes Pinto – Bibliotecária Pesquisadora-Orientadora
- Doris Campos Mendonça – Bibliotecária Pesquisadora-Orientadora
- Gisela Fernanda Monteiro Danin – Bibliotecária Pesquisadora-Orientadora
- Nelson Jorge Leite – Suporte Técnico
- Graça Maria Fernandes Lima – Suporte Técnico / Revisão Textual

BANCA INTERNACIONAL DE EXAMINADORES
Instituto Politécnico de Bragança – IPB / Portugal

- Professora Doutora Carla Pedroso de Lima
- Professora Doutora Ilda Freire Ribeiro
- Professora Doutora Maria Raquel Vaz Patrício
- Professora Doutora Maria José Rodrigues
- Professor Doutor Manuel Luís Pinto Castanheira
- Professora Doutora Paula Marisa Fortunato Vaz
- Professor Doutor Paulo Miguel Mafra Gonçalves
- Professor Doutor Vítor Manuel Barrigó Gonçalves

AUTORES



Deivison Jeziel de Carvalho Nogueira



Fernando Nascimento de Sousa



Gustavo Emílio da Silva do Couto Ribeiro



Maria Eduarda Almeida de Jesus



Murilo Pierre Tovany Fernandes



Ryan Prado de Figueiredo



Vitória Pinheiro Monteiro

Sumário

CAPÍTULO 1

PERSPECTIVAS DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO EM TELECOMUNICAÇÕES SOBRE O FUTURO NA CARREIRA 19

Deivison Jeziel de Carvalho Nogueira; Dalton Davis Favacho da Rocha; Haroldo de Vasconcelos Bentes; Vitor Manuel Barrigão Gonçalves

CAPÍTULO 2

OS IMPACTOS DA PANDEMIA COVID-19 NA VIDA DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IFPA CAMPUS BELÉM 32

Fernando Nascimento de Sousa; Adélia de Moraes Pinto; Haroldo de Vasconcelos Bentes; Carla Pedroso de Lima; Paula Marisa Fortunato Vaz

CAPÍTULO 3

CONSUMISMO, LUCRO E DESCARTE DE RESÍDUOS: UMA ANÁLISE INTERDISCIPLINAR DA CRISE AMBIENTAL NO CONTEXTO CAPITALISTA BRASILEIRO 46

Gustavo Emílio da Silva do Couto Ribeiro; Dalton Davis Favacho da Rocha; Haroldo de Vasconcelos Bentes; Maria José Rodrigues; Paulo Miguel Mafra Gonçalves

CAPÍTULO 4

AS CONSEQUÊNCIAS DO USO DA TECNOLOGIA NA SAÚDE MENTAL DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO DO IFPA CAMPUS BELÉM 59

Maria Eduarda Almeida de Jesus; Doris Campos Mendonça; Haroldo de Vasconcelos Bentes; Ilda Freire Ribeiro; Paula Marisa Fortunato Vaz

CAPÍTULO 5

O ESTÁGIO CURRICULAR SOB A ÓTICA DISCENTE: CONTRIBUIÇÕES E DESAFIOS NO IFPA CAMPUS BELÉM 76

Murilo Pierre Tovany Fernandes; Doris Campos Mendonça; Haroldo de Vasconcelos Bentes; Ilda Freire Ribeiro; Manuel Luís Pinto Castanheira

CAPÍTULO 6

O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA APRENDIZAGEM DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO 94

Ryan Prado de Figueiredo; Gisela Fernanda Monteiro Danin; Haroldo de Vasconcelos Bentes; Vitor Manuel Barrigão Gonçalves

CAPÍTULO 7

RESÍDUOS ELETRÔNICOS, CULTURA E ROBÓTICA NA AMAZÔNIA: SUSTENTABILIDADE EM FOCO 114

Vitória Pinheiro Monteiro; Rejane de Barros Araújo; Vanessa Souza Alvarez de Mello; Haroldo de Vasconcelos Bentes; Maria José Rodrigues; Paulo Miguel Mafra Gonçalves

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela ação divina e sublime.

Aos alunos-autores(as), que se desafiaram e aqui se apresentam como agentes pesquisadores.

Aos familiares dos alunos-autores(as), que acreditam na escola que educa e forma.

Ao IFPA Campus Belém, pelos espaços educativos e pela confiança no trabalho dos alunos, professores e equipes interdisciplinares.

Às equipes internas e externas do Projeto IC & ET 2025–2026, em suas diversas frentes de atuação.

Aos parceiros internacionais do projeto, que apoiam e compartilham suas expertises.

Aos colaboradores financeiros solidários — alunos, familiares, colegas professores, amigos e pessoas generosas de diferentes lugares — que acreditaram em nossas ações e finalidades.

Nosso agradecimento, no plural, a todas essas frentes que veem a educação como base social do trabalho — força que mobiliza e forja o compromisso ético, profissional, científico, tecnológico e inovador das pessoas, em busca de melhorias.

Esses amigos solidários compreendem a educação como uma ferramenta guiada por uma consciência altruísta e visionária, e também orientada para a prática e para resultados reais.

Organizadores

APRESENTAÇÃO

O livro ora apresentado, **Iniciação Científica & Educação Tecnológica: o Protagonismo de Alunos-Pesquisadores**, constitui o resultado final do Projeto de Iniciação Científica & Educação Tecnológica (IC & ET) no Ensino Médio Integrado, versão 2025–2026, desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), Campus Belém. Trata-se de uma iniciativa que remonta a 2009 e que se consolidou como um movimento anual regular, com o protagonismo dos(as) alunos(as) matriculados(as) no Ensino Médio Integrado (Frigotto, Ciavatta e Ramos, 2012), no âmbito da disciplina Filosofia III, ministrada pelo Prof. Dr. Haroldo de Vasconcelos Bentes.

No mote desta publicação, referente à versão 2025–2026 do referido projeto, mantém-se como objetivo central elevar o processo de escolarização dos(as) estudantes por meio de práticas e ações interdisciplinares que articulam os conteúdos da Filosofia (propedêuticos) aos domínios da qualificação profissional técnica de nível médio, tendo como eixo estruturante a iniciação científica na constituição do perfil do sujeito-pesquisador(a).

O livro está ambientado no desenrolar das ações desenvolvidas no projeto durante o período 2025–2026 e fundamenta-se na concepção de trabalho docente interdisciplinar. Nesse sentido, compreende-se a interdisciplinaridade como princípio mediador de comunicação entre diferentes áreas do conhecimento (Etges, 1993). A partir dessa perspectiva, destacam-se as parcerias que agregaram saberes, conhecimentos, técnicas, métodos e novas formas de ver o mundo pelas lentes dos(as) alunos(as) e dos parceiros envolvidos.

Tendo como lócus o IFPA Campus Belém, registra-se a participação ativa dos servidores bibliotecários da Biblioteca Central, que atuaram nas oficinas de orientação aos estudantes sobre as normas de trabalhos acadêmicos, conforme as diretrizes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Destacam-se também as conexões interdisciplinares estabelecidas dentro e fora da instituição, por meio de inúmeras ações interinstitucionais que envolveram os(as) alunos(as) das cinco turmas e cursos participantes, bem como a equipe interna do Projeto.

Nesta última versão, ressalta-se a contribuição da professora Dra. Rejane de Barros Araújo, na base da educação tecnológica e também organizadora desta obra, além dos parceiros externos e internacionais. Entre esses, destaca-se a banca de examinadores dos artigos-capítulos, composta por pesquisadores experientes do Instituto Politécnico de Bragança (IPB – Portugal), instituição com a qual o IFPA mantém convênio formal desde 2016. O processo avaliativo esteve centrado no constructo do aluno-pesquisador(a),

buscando estimular o protagonismo estudantil e consolidar o aluno como epicentro do processo formativo nas aulas de Filosofia III.

Assim, o estudante é compreendido como sujeito da aprendizagem interdisciplinar (Demo, 2018) e significativa (Ausubel, 2003), como protagonista que formula suas próprias perguntas e respostas (Freire, 2011) e como sujeito da ciência, por meio da iniciação científica e tecnológica. Trata-se de jovens que, mesmo diante de diferentes contextos e limitações, desenvolvem seus processos cognitivos e produzem insights criativos no percurso formativo.

Nesse sentido, as ações desenvolvidas pela Filosofia na etapa final da Educação Básica — o Ensino Médio Integrado — especialmente com os alunos concluintes, incorporaram procedimentos formais voltados à constituição do pensamento crítico dos estudantes. Tais práticas dialogam com a perspectiva de uma futura prática científica no Ensino Superior, mais autônoma e consciente, orientada pela formação do sujeito-pesquisador (Lakatos & Marconi, 2007, p. 155).

Em síntese, trata-se da materialização de meios que favorecem a transição processual e autônoma dos futuros trabalhadores brasileiros(as), na construção de relações interpessoais e profissionais sob a ótica do trabalho como princípio pedagógico, educativo e político, entendido como possibilidade de ação e transformação (Apple, 1989), e também como caminho para o “bem viver”, aprendendo a lidar com as incertezas e os desafios contemporâneos (Morin, 2015).

O movimento metodológico que articula os conteúdos de Filosofia III às bases científicas e tecnológicas do método científico constituiu a estratégia didática de ensino-pesquisa adotada nas atividades desenvolvidas com os estudantes no Projeto IC & ET 2025–2026. Participaram 115 alunos por meio de aulas discursivas, produção de estruturas textuais com base no método científico, elaboração de resumos expandidos, produção de relatórios, apresentações de seminários, oficinas de criação do currículo Lattes e participação em eventos acadêmicos, como o MOVET (2025) e o III Seminário do Ensino Médio Integrado, em Brasília–DF.

As atividades ocorreram nos horários semanais da disciplina Filosofia III, em diferentes espaços educativos da instituição e também fora dela, como na biblioteca, nos laboratórios, nas áreas livres do IFPA Campus Belém e em atividades externas, entre elas o MAKER DAY, eventos no Centro Cultural Brasil–Estados Unidos (CCBEU/PA), visitas técnicas ao Museu Emílio Goeldi (Belém/PA) e oficinas com estudantes do Movimento República de Emaús.

Como resultado desse movimento de iniciação científica e educação tecnológica, esta publicação apresenta o protagonismo de sete alunos-pesquisadores do Ensino Médio Integrado, autores dos capítulos produzidos no contexto da disciplina Filosofia III, no ano

letivo de 2025. Participaram estudantes dos cursos integrados de Desenvolvimento de Sistemas, Eletrotécnica, Eletrônica, Química e Telecomunicações.

Os capítulos, estruturados a partir dos eixos Filosofia, Ciência, Trabalho e Tecnologias, apresentam o percurso crítico-científico e tecnológico desenvolvido pelos estudantes nas etapas do processo de iniciação científica e educação tecnológica. São autores desta obra: Deivison Jeziel de Carvalho Nogueira, Fernando Nascimento de Sousa, Gustavo Emílio da Silva do Couto Ribeiro, Maria Eduarda Almeida de Jesus, Murilo Pierre Tovany Fernandes, Ryan Prado de Figueiredo e Vitória Pinheiro Monteiro.

Cabe destacar que vários desses estudantes já ingressaram no Ensino Superior por meio do ENEM, no ano de 2026. Registra-se também um agradecimento especial aos familiares dos(as) alunos(as), sempre presentes nas ações do projeto e que, certamente, também compartilharão este momento de celebração.

No âmbito das ações externas, dentro do planejamento estratégico do Projeto IC & ET, especialmente a partir de 2020, passou-se a considerar fundamental dar visibilidade às bancas internacionais de avaliação dos artigos finais dos estudantes, que constituem a base desta publicação. Assim, registra-se o agradecimento aos oito examinadores do Instituto Politécnico de Bragança (IPB – Portugal), na pessoa do Prof. Dr. Luís Castanheira, pelo valoroso trabalho de avaliação científica dos artigos. Aos doutores Elza Mesquita e Vitor Gonçalves, também do IPB – Portugal, que muito solidariamente e de prontidão, teceram habilidosamente o editorial desta publicação.

Esses pesquisadores selecionaram os dois artigos mais bem estruturados em termos científicos e formativos, a partir da análise dos textos e dos vídeos apresentados pelos alunos-pesquisadores. Como reconhecimento, os dois autores selecionados foram premiados com uma viagem interestadual de final de semana, com despesas custeadas pelo projeto.

Nas fronteiras da internacionalização, os objetivos estratégicos consistem em estabelecer indicadores de desempenho dos estudantes no Ensino Médio Integrado e criar oportunidades de novas experiências formativas que ampliem suas perspectivas profissionais e projetos de vida. E com esse propósito, depois de encerrado o processo de avaliação dos capítulos pelos avaliadores do IPB (Portugal), estes foram convidados à coautoria nos capítulos avaliados, considerando que suas sugestões de melhorias e avanços foram acolhidos e, tem-se o entendimento ético-científico que a equipe avaliativa prestou prestigiosa contribuição aos alunos-autores e à qualidade final da publicação.

Sobre a metodologia na avaliação dos capítulos dos alunos-autores (as), os avaliadores do IPB receberam uma planilha com os 06 (seis) critérios e uma escala de pontuação de 5 a 10 pontos: 1.Relação de pertinência entre: título, objeto central da discussão e objetivo do artigo/capítulo; 2.Evidências entre: a problemática (geral) e o problema de pesquisa (específico); 3.Descritiva metodológica consistente: tipo de pesquisa, instrumentos de coletas de dados, objetivos específicos, unidade pesquisa, sujeitos pesquisados, gráficos

representativos; 4. Bases teóricas relevantes e inter-relacionadas: ao objeto central da discussão, EPT no Brasil e na área específica da formação média técnica integrada profissional do aluno-autor-pesquisador (a); 5. Resultados expressivos em termos de: avanços relacionados com a Política de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil, e com a área específica da formação média técnica integrada profissional do aluno-autor-pesquisador (a); e 6. Vídeo de 10min.

Sobre o item 6, produção do vídeo, os alunos receberam alguns marcadores metodológicos: a) se apresentar; b) contexto do Projeto IC &ET 2025-2026; c) Por que o seu tema?; d) sobre a metodologia do seu artigo; e) os resultados; f) o aprendizado?; e g) seu protagonismo social? Os vídeos são agora partes integrantes deste livro, e o link de cada um está abaixo das palavras-chave, e nas referências de cada capítulo, visando facilitar o compartilhamento com os leitores. Um parentese: o aluno-autor do capítulo, PERSPECTIVAS DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO EM TELECOMUNICAÇÕES SOBRE O FUTURO NA CARREIRA decidiu não produzir o vídeo, por questões de foro íntimo.

Essas iniciativas buscam aderência ao protagonismo dos alunos, ou seja, ampliar a visão de mundo desses jovens, estimulando novos paradigmas perceptivos e novas possibilidades na interseção entre o local e o global. Em termos filosóficos, com os conteúdos de ensino sobre os saberes da Filosofia no Ensino Médio Integrado, provoca-se a reflexão: o ponto de partida — e também o ponto de chegada — que pode estar justamente aonde o olhar do sujeito alcança.

Quanto ao trabalho docente desenvolvido no âmbito do Projeto, que nesta edição completa 16 anos de existência, trata-se de uma prática metodológica de aproximação entre o saber filosófico, as bases da cientificidade e os fundamentos da educação tecnológica. Neste processo, alunos, professores, pesquisadores, parceiros e colaboradores compartilham conhecimentos, técnicas e valores culturais, apostando na potência criativa dos estudantes como geração futura que se constrói no presente.

Por fim, os sete capítulos que emergiram dessa práxis coletiva apresentam ao leitor o protagonismo desses alunos-pesquisadores, agora jovens investigadores da ciência, sujeitos ativos que transformaram seus medos em reflexão crítica e que sistematicamente forjaram suas ideias filosóficas, suas convicções científicas e suas práticas tecnológicas.

Boa leitura!

Haroldo de Vasconcelos Bentes
Prof. Titular no IFPA Campus Belém
haroldobentes@gmail.com

CV: <http://lattes.cnpq.br/1430452293158533>

EDITORIAL

Iniciação Científica & Educação Tecnológica: alunos-pesquisadores como protagonistas

Em um tempo em que tantas narrativas questionam a potência da escola pública, esta obra afirma o contrário — com evidências, vozes e trajetórias. A publicação que se apresenta ao leitor é mais do que um registro acadêmico: é o testemunho vivo de uma prática pedagógica que, ao longo de dezesseis anos consecutivos, afirma que a escola pública brasileira é um espaço fértil de produção de conhecimento. O Projeto de Iniciação Científica & Educação Tecnológica (IC & ET), desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), Campus Belém, chega à sua edição 2025–2026 com renovada vitalidade, reunindo sete jovens pesquisadores do Ensino Médio Integrado cujos ensaios de artigos compõem os capítulos desta obra coletiva.

O que distingue esta iniciativa no panorama da educação técnica e científica nacional é, em primeiro lugar, a sua consistência metodológica: a articulação entre fundamentos filosóficos, rigor científico e bases da educação tecnológica não decorre de uma opção circunstancial, mas de uma convicção pedagógica amadurecida. A disciplina Filosofia III, conduzida pelo Prof. Doutor Haroldo de Vasconcelos Bentes, transforma-se em um verdadeiro laboratório de pensamento crítico, onde perguntar é tão importante quanto responder. Estudantes — oriundos dos cursos integrados de Desenvolvimento de Sistemas, Eletrotécnica, Eletrônica, Química e Telecomunicações — são desafiados a formular perguntas, investigar com rigor e comunicar resultados com responsabilidade intelectual. A produção científica e editorial ganhou mais expressão.

Os sete capítulos que integram este e-book evidenciam notável amplitude temática: das perspectivas profissionais dos estudantes de telecomunicações às consequências da pandemia na vida escolar; do consumismo e da crise ambiental ao impacto das tecnologias digitais na saúde mental; da experiência do estágio curricular ao uso da Inteligência Artificial na aprendizagem de linguagens de programação; até a reflexão sobre resíduos eletrônicos e sustentabilidade na Amazônia. Tal diversidade não é dispersão; é a expressão de um olhar jovem, atento e comprometido com os desafios do tempo presente. É a pulsação de uma geração que observa, questiona e responde ao seu tempo.

Merece especial destaque a dimensão internacional do processo avaliativo desta obra. A participação de pesquisadores do Instituto Politécnico de Bragança (IPB – Portugal) como banca examinadora conferiu ao projeto um padrão de exigência científica que ultrapassa fronteiras institucionais e nacionais. Essa parceria, sustentada por convênio formal desde 2016, não é um adereço protocolar: representa uma aposta genuína na qualidade do que os estudantes produzem e no seu potencial. É a afirmação de que o conhecimento produzido por esses estudantes transcende fronteiras. O reconhecimento

internacional de trabalhos de estudantes do ensino médio público brasileiro constitui, por si só, um gesto de grande alcance pedagógico e político.

Do ponto de vista científico, os trabalhos aqui reunidos não são exercícios escolares — são produção de conhecimento em sentido pleno. Constituem contribuições genuínas para o debate sobre temas de forte impacto social e tecnológico — como a saúde mental na era digital, a sustentabilidade ambiental na Amazônia e a inteligência artificial na educação —, tratados com método, fundamentação teórica e consciência crítica. A avaliação por pares em banca internacional confere a essa produção um estatuto de legitimidade acadêmica que merece reconhecimento. Estamos diante de jovens que, antes de concluir o ensino médio, já iniciaram seu percurso como produtores de conhecimento — o que sublinha a necessidade de um olhar atento por parte da comunidade científica e educacional.

A continuidade do Projeto IC & ET é, em si mesma, uma mensagem. Em um cenário frequentemente marcado pela descontinuidade de iniciativas e pela fragilidade dos investimentos na formação integral dos jovens, dezesseis anos de prática ininterrupta representam uma conquista coletiva digna de destaque. Essa persistência não é acaso; é resultado de uma equipe docente comprometida, de uma instituição que acredita na pesquisa como princípio pedagógico e de estudantes que, edição após edição, respondem aos desafios com seriedade e criatividade. Mas é também fruto de parcerias institucionais que conferem ao projeto uma dimensão internacional em rede, essencial à sua renovação e projeção. Em suma, é construção — contínua, intencional e coletiva — rumo ao futuro.

Assinamos este editorial convictos de que obras como esta transcendem a mera divulgação científica: documentam trajetórias, inscrevem nomes na produção do conhecimento e devolvem aos jovens pesquisadores a certeza de que seu pensamento importa. Que esta publicação alcance muitos leitores — professores, pesquisadores, educadores e estudantes — e que, a cada leitura, se renove o compromisso com uma educação que dignifica, emancipa e transforma.

Porque, no fim, é disso que se trata — não apenas formar estudantes, mas formar vozes que pensam, questionam e transformam o mundo.

Elza Mesquita

Vitor Gonçalves

CITeD, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

PREFÁCIO

A obra *Iniciação Científica & Educação Tecnológica: o Protagonismo de Alunos-Pesquisadores*, vinculada ao Projeto IC & ET – 2025–2026, desenvolvido no IFPA Campus Belém, constitui um testemunho concreto de que a iniciação científica no Ensino Médio Integrado não é apenas uma possibilidade pedagógica, mas uma realidade epistemologicamente consistente e socialmente necessária.

O projeto que dá origem a este livro estrutura-se a partir de uma compreensão ampliada da educação tecnológica, articulando fundamentos filosóficos, reflexão crítica e prática investigativa no âmbito da disciplina Filosofia III. Tal articulação não é circunstancial: ela traduz a convicção de que a formação técnica, quando desvinculada da reflexão ética, política e epistemológica, torna-se incompleta. Assim, a pesquisa emerge como eixo estruturante do processo formativo, consolidando o estudante como sujeito do conhecimento e não como mero receptor de conteúdos.

Os capítulos reunidos nesta coletânea evidenciam pluralidade temática, rigor metodológico e compromisso social, revelando maturidade intelectual surpreendente para o nível de formação em que se encontram seus autores.

O Capítulo 1, *Perspectivas dos Alunos do Ensino Médio Integrado em Telecomunicações sobre o futuro na carreira*, de Deivison Jeziel de Carvalho Nogueira, Dalton Davis Favacho da Rocha e Haroldo de Vasconcelos Bentes, inaugura a obra com uma abordagem que articula fundamentos conceituais sólidos e problemáticas contemporâneas. Seu texto evidencia domínio das categorias teóricas mobilizadas, capacidade argumentativa e atenção às implicações práticas do tema investigado. Os autores constroem um percurso metodológico coerente, apresentam referencial consistente e demonstram habilidade na análise crítica das fontes, revelando postura investigativa que transcende a simples descrição e alcança reflexão fundamentada.

No Capítulo 2, *Os Impactos da Pandemia Covid-19 na vida dos estudantes do Ensino Médio Integrado no IFPA Campus Belém*, de autoria de Fernando Nascimento de Sousa, Adélia de Moraes Pinto e Haroldo de Vasconcelos Bentes, aprofundam-se discussões relacionadas às tecnologias e suas interfaces com a formação humana. O trabalho problematiza os impactos da cultura digital na constituição do sujeito contemporâneo, dialogando com referenciais que situam a tecnologia não apenas como instrumento, mas como fenômeno cultural. Os autores evidenciam capacidade de análise crítica ao tensionar benefícios e limites das inovações tecnológicas, articulando teoria, contexto escolar e implicações ético-sociais. Nesse contexto, analisam como a intensificação do uso das tecnologias digitais durante a pandemia impactou a formação e a experiência escolar dos estudantes.

O Capítulo 3, *Consumismo, Lucro e Descarte de Resíduos: uma Análise Interdisciplinar da Crise Ambiental no Contexto Capitalista Brasileiro*, de autoria de Gustavo Emílio da

Silva do Couto Ribeiro, Dalton Davis Favacho da Rocha e Haroldo de Vasconcelos Bentes, destaca-se pela organização metodológica e clareza expositiva. O estudo evidencia domínio das etapas da pesquisa científica, apresentando justificativa consistente, objetivos bem delimitados e análise de dados fundamentada. A investigação demonstra cuidado na interpretação dos resultados e articulação coerente entre fundamentação teórica e achados empíricos, contribuindo para o fortalecimento da cultura investigativa no Ensino Médio Integrado.

No Capítulo 4, *As consequências do uso da tecnologia na Saúde Mental dos estudantes do Ensino Médio Integrado do IFPA Campus Belém*, de autoria de Maria Eduarda Almeida de Jesus, Doris Campos Mendonça e Haroldo de Vasconcelos Bentes, desenvolvem-se reflexões que conjugam sensibilidade analítica e rigor acadêmico. O texto revela atenção às dimensões formativas da educação técnica, destacando elementos que atravessam a experiência escolar e influenciam o desenvolvimento intelectual e profissional dos estudantes. A investigação demonstra maturidade ao problematizar práticas educacionais e propor caminhos interpretativos sustentados por referencial teórico consistente.

O Capítulo 5, *O Estágio Curricular sob a Ótica Discente: Contribuições e Desafios no IFPA Campus Belém*, de Murilo Pierre Tovany Fernandes, Doris Campos Mendonça e Haroldo de Vasconcelos Bentes, apresenta análise criteriosa sobre a experiência do estágio na formação técnica. Os autores investigam percepções discentes, identificam potencialidades formativas e apontam desafios estruturais que atravessam essa etapa da trajetória acadêmica. Suas reflexões articulam teoria e prática, revelando compreensão crítica acerca do estágio como espaço de aprendizagem, inserção profissional e construção identitária.

No Capítulo 6, *O Uso de Inteligência Artificial (I.A.) na Aprendizagem de Linguagens de Programação no Ensino Médio Integrado*, de Ryan Prado de Figueiredo, Gisela Fernanda Monteiro Danin e Haroldo de Vasconcelos Bentes, emerge uma discussão marcada pela atualidade e relevância científica. Os autores analisam as possibilidades pedagógicas da inteligência artificial no processo de aprendizagem, problematizando tanto suas contribuições quanto seus limites. O texto demonstra compreensão técnica aliada à reflexão pedagógica, evidenciando maturidade ao tratar de um tema em constante transformação e de forte impacto na educação contemporânea.

Encerrando a coletânea, o Capítulo 7, *Resíduos Eletrônicos, Cultura e Robótica na Amazônia: Sustentabilidade em Foco*, de Vitória Pinheiro Monteiro, Rejane de Barros Araújo, Vanessa Souza Alvarez de Mello e Haroldo de Vasconcelos Bentes, articula tecnologia, responsabilidade socioambiental e contexto amazônico. O texto apresenta investigação que transcende o âmbito técnico, incorporando dimensão ecológica e cultural. Sua análise evidencia consciência ambiental, compromisso com o território e

sensibilidade às demandas regionais, demonstrando que a educação tecnológica pode — e deve — dialogar com os desafios da sustentabilidade.

Além da qualidade das produções, destaca-se o rigor do processo avaliativo, que contou com banca externa vinculada ao Instituto Politécnico de Bragança (Portugal), conferindo dimensão internacional e reforçando a credibilidade acadêmica da obra. Tal iniciativa reafirma a importância da internacionalização e da cooperação científica como estratégias formativas desde a Educação Básica.

O conjunto dos capítulos confirma que a iniciação científica, quando orientada por princípios epistemológicos claros e metodologias estruturadas, promove o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia intelectual e da responsabilidade social. Não se trata apenas de ensinar a pesquisar; trata-se de formar sujeitos capazes de questionar, argumentar, propor e intervir na realidade.

Esta obra é, portanto, expressão concreta de uma pedagogia que aposta no protagonismo juvenil, na pesquisa como princípio educativo e na escola pública como espaço legítimo de produção de conhecimento.

Aos autores, registra-se o reconhecimento pelo rigor, disciplina intelectual e coragem investigativa demonstrados ao longo do percurso. Aos leitores, oferece-se uma obra que instiga, provoca e inspira.

Que cada página aqui escrita seja como semente lançada em solo fértil — dessas que brotam silenciosamente e, quando florescem, transformam o olhar de quem passa — pois, como diria um poeta das delicadezas invisíveis, há livros que não apenas se leem: eles nos reinventam por dentro e nos ensinam a enxergar grandeza nas pequenas descobertas.

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original.” Albert Einstein.

Belém – PA, 2026.

Prof. Dr. João Manoel da Silva Malheiro
Professor Associado IV da Universidade Federal do Pará
Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática
e da Faculdade de Pedagogia (Campus Castanhal)

CV: <https://lattes.cnpq.br/7502225344402729joaomalheiro@ufpa.br>

CAPÍTULO 1:

PERSPECTIVAS DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO EM TELECOMUNICAÇÕES SOBRE O FUTURO NA CARREIRA



Deivison Jeziel De Carvalho Nogueira

Autor(es)

Deivison Jeziel De Carvalho Nogueira

deivisonjeziel@gmail.com

Dalton Davis Favacho da Rocha

dalton.favacho@ifpa.edu.br

Haroldo de Vasconcelos Bentes

haroldo.bentes@ifpa.edu.br

IFPA – Campus Belém

Vitor Manuel Barrigão Gonçalves

vg@ipb.pt

IPB - Portugal

Resumo

O Projeto de Iniciação Científica & Educação Tecnológica 2025 tem como objetivo incentivar estudantes do ensino médio a se tornarem pesquisadores iniciantes, promovendo o pensamento crítico e a produção acadêmica. Neste contexto, o presente artigo investiga os fatores que influenciam a escolha da carreira profissional em Telecomunicações por estudantes do Ensino Médio Integrado, a partir da questão problema: como realizar uma escolha profissional consciente nessa modalidade de ensino? Busca-se, assim, contribuir para a compreensão da satisfação profissional futura dos discentes. Na revisão bibliográfica, constatou-se a carência de estudos sobre a área de Telecomunicações no contexto do Ensino Médio Integrado. Metodologicamente, foram aplicados questionários a estudantes do curso de Telecomunicações do IFPA – Campus Belém. Os resultados indicam que 50% dos estudantes apresentam dificuldades nos fundamentos da Matemática; apenas 40% demonstraram interesse genuíno pela área no momento da escolha, enquanto outros 40% possuíam concepções equivocadas sobre o curso. A análise dos fatores que impactam a decisão profissional dos estudantes dialoga com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) nº 4 da ONU, referente à Educação de Qualidade.

Palavras-chave: Educação; Ensino médio; Telecomunicações.

1. Introdução

O Projeto de Iniciação Científica & Educação Tecnológica 2025 tem como objetivo estimular estudantes do ensino médio a desenvolverem práticas do método científico, tais como a observação, a coleta e a análise de dados, promovendo o protagonismo discente no processo de aprendizagem. No contexto do ensino médio integrado ao técnico, essa iniciativa assume especial relevância, uma vez que os estudantes concluintes já possuem habilitação para ingressar no mercado de trabalho, aplicando competências técnicas e socioemocionais adquiridas ao longo da formação.

Além disso, o projeto contribui para a transição dos estudantes para o ensino superior, ao introduzir os fundamentos do método científico e as bases metodológicas da produção acadêmica, como a elaboração de resumos, artigos e apresentações orais, a partir de temas de interesse discente. Dessa forma, a iniciativa favorece tanto a formação voltada ao trabalho qualificado quanto o acesso a níveis mais elevados de escolarização.

Em uma perspectiva mais ampla, no âmbito da Política de Educação Profissional e Tecnológica (EPT), a educação profissional desempenha papel relevante no cenário nacional ao contribuir para a formação de trabalhadores qualificados e para sua inserção no mercado de trabalho. Dados do Censo Escolar da Educação Básica indicam crescimento no número de matrículas em escolas de ensino médio integrado nos últimos anos (INEP, 2025). Paralelamente, a taxa de desemprego no Brasil em 2024 foi de 6,2% (IBGE, 2024), o que reforça a importância de políticas educacionais voltadas à qualificação profissional. Nesse cenário, as escolas técnicas assumem papel estratégico, embora o risco de evasão escolar ainda se faça presente mesmo nessas instituições.

Diante desse contexto, o presente estudo investiga os fatores que influenciam a escolha da carreira profissional de estudantes ingressantes no curso de Telecomunicações do Ensino Médio Integrado do IFPA – Campus Belém, buscando compreender seus desafios, expectativas e perspectivas futuras. A pesquisa é orientada pela seguinte questão-problema: como realizar uma escolha profissional consciente no Ensino Médio Integrado?

Assim, os objetivos específicos do estudo consistem em: a) calcular a porcentagem de estudantes que se declararam satisfeitos com a escolha do curso; b) compreender os fatores que influenciaram essa escolha; e c) comparar os dados obtidos com aqueles apresentados na literatura especializada. Espera-se que os resultados contribuam para a tomada de decisão profissional de estudantes em formação e de futuros ingressantes, além de fornecer subsídios para o aprimoramento das práticas educacionais no âmbito do ensino médio integrado.

Do ponto de vista científico, o artigo organiza-se de modo a apresentar inicialmente o referencial teórico pertinente ao tema, seguido da descrição da metodologia adotada, da análise e discussão dos dados empíricos à luz da literatura e, por fim, das conclusões do estudo.

2. Fundamentação Teórica

2.1 Educação Profissional e Ensino Médio Integrado

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) compreende diferentes modalidades de formação voltadas à qualificação para o trabalho e é ofertada, predominantemente, pela Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Essa política educacional busca articular a formação geral com a formação técnica, visando ao desenvolvimento integral do estudante e à sua inserção qualificada no mundo do trabalho.

Nesse contexto, o Ensino Médio Integrado constitui uma modalidade em que a formação básica e a formação profissional ocorrem de maneira articulada e simultânea, possibilitando ao estudante concluir a educação básica com uma habilitação técnica. Apesar de seus avanços, a educação brasileira ainda enfrenta desafios estruturais significativos, como a limitação de recursos e os elevados índices de evasão escolar, que também se manifestam no ensino técnico integrado.

Historicamente, o Ensino Técnico Integrado foi concebido com o objetivo de superar a dicotomia entre formação geral e formação técnica, tradicionalmente tratadas como campos distintos. Essa proposta se fundamenta na ideia de uma formação integral, capaz de promover o desenvolvimento de competências técnicas, cognitivas e sociais, contribuindo para a constituição de sujeitos críticos e participativos na vida social e política (Xavier, 2019). Além disso, essa modalidade busca possibilitar a inserção qualificada no mundo do trabalho, independentemente da continuidade imediata no ensino superior.

2.2 Evasão Escolar

A evasão escolar constitui um dos principais desafios enfrentados pelas políticas educacionais, especialmente no âmbito da educação profissional. Segundo Pires (2024), os fatores associados à evasão escolar podem ser classificados em cinco categorias principais: falta de interesse pela escola, insuficiência de recursos materiais, dificuldades de aprendizagem, baixa bagagem cultural e processos de exclusão social. Contudo, tais categorias referem-se predominantemente à realidade dos cursos subsequentes da educação profissional, não contemplando de forma específica as particularidades do ensino técnico integrado.

No contexto da Educação Profissional e Tecnológica, estudos apontam que fatores como relações de trabalho, apoio familiar e identificação com o curso exercem influência significativa sobre a permanência ou evasão dos estudantes. *O estudo de Santos (2017) indicou que a maioria dos estudantes concluintes era de trabalhadoras solteiras e apresentava vínculos familiares estáveis, o que levou à hipótese de que relações de apoio influenciam a permanência no curso.* Além disso, a identificação com a área de formação tende a favorecer a conclusão dos cursos técnicos. Esses achados reforçam a importância de considerar dimensões sociais, econômicas e afetivas na análise da permanência escolar, especialmente em modalidades que exigem elevada carga horária e articulação entre teoria e prática.

2.3 Ensino Médio Integrado ao Curso de Telecomunicações

O Ensino Médio Integrado ao curso técnico de Telecomunicações é ofertado, majoritariamente, pela Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, configurando-se como uma modalidade específica de formação. Esse curso prepara os estudantes para atuar em diferentes segmentos do setor de telecomunicações, tais como emissoras de rádio e televisão, operadoras de internet e serviços de comunicação em geral, áreas cada vez mais relevantes no contexto da sociedade contemporânea.

Trata-se de uma formação que exige conhecimentos técnicos especializados, bem como domínio de fundamentos das ciências exatas, o que pode representar um desafio adicional para os estudantes. Nesse sentido, a escolha pelo curso de Telecomunicações demanda acesso prévio à informação e compreensão adequada sobre o perfil da formação, aspectos que podem influenciar diretamente a satisfação dos estudantes e sua permanência no curso.

2.4 Metodologias de Ensino e Pesquisa Baseadas em Projetos

As metodologias tradicionais de ensino têm sido objeto de críticas por priorizarem abordagens excessivamente teóricas e pouco contextualizadas, nas quais o estudante assume um papel predominantemente passivo no processo de aprendizagem (Oliveira, C., 2006). Em contraposição a esse modelo, a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) emerge como uma abordagem pedagógica que valoriza a participação ativa dos estudantes na resolução de problemas reais, promovendo maior engajamento e retenção do conhecimento.

A ABP fundamenta-se na execução de projetos como eixo central do processo educativo, possibilitando a integração entre teoria e prática e o desenvolvimento de competências como autonomia, pensamento crítico e resolução de problemas (Oliveira, S., 2020). No âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, essa metodologia se mostra particularmente relevante, pois aproxima os estudantes de situações concretas do mundo do trabalho e da pesquisa científica.

O Projeto de Iniciação Científica & Educação Tecnológica 2025 insere-se nessa perspectiva metodológica ao promover o envolvimento direto dos estudantes em atividades de pesquisa, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades acadêmicas e profissionais, como a escrita científica, a comunicação oral e o trabalho em equipe ou mesmo o desenvolvimento de *soft skills*¹, ao necessitar que o aluno saia da teoria e faça ações reais em campo. Isso pode ser visto nas estatísticas coletadas com os alunos que participaram do projeto, que serão redigidas e exibidas categoricamente na seção 4.2. Apesar de seus benefícios, como incentivar a criatividade e resolução de problemas reais pelos estudantes, a implementação da ABP enfrenta desafios, como a necessidade de infraestrutura adequada, formação docente contínua e disponibilidade de recursos pedagógicos, conforme destacado por Santos (2024).

2.5 Formação Profissional de Nível Médio e Oportunidades de Trabalho

¹ As *soft skills*, também conhecidas como habilidades comportamentais ou socioemocionais, referem-se às características pessoais e interpessoais que determinam como um indivíduo interage com outros e lida com as diversas situações do ambiente de trabalho.

A Educação Profissional e Tecnológica desempenha papel relevante no sistema educacional ao articular formação escolar e qualificação para o trabalho, especialmente no nível médio. As escolas técnicas, ao oferecerem formação profissional integrada à educação básica, contribuem para ampliar as oportunidades de inserção dos jovens no mercado de trabalho e para o desenvolvimento de competências demandadas pelo setor produtivo.

Na faixa etária correspondente ao ensino médio, as possibilidades de vínculo empregatício formal são geralmente restritas, sendo o programa de jovem aprendiz uma das principais portas de entrada no mercado de trabalho. Nos cursos técnicos integrados, a formação profissional é frequentemente complementada por atividades práticas e projetos integradores, que visam à aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso em situações concretas.

O trabalho constitui uma dimensão central da vida social, sendo mediador das relações de produção e da organização da sociedade. Neste sentido, o ensino técnico integrado contribui para a formação de indivíduos com educação básica e qualificação profissional, ampliando suas possibilidades de inserção em trabalhos socialmente relevantes e de continuidade dos estudos em níveis superiores (Coimbra, 2015).

3. Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo exploratório de natureza descritiva, fundamentado em revisão bibliográfica e levantamento do tipo *survey*, realizado por meio da aplicação de questionários online. A definição dos instrumentos e das variáveis analisadas foi orientada a partir da literatura consultada, visando atender aos objetivos propostos pelo estudo.

3.1 - Amostragem e Coleta de Dados

A amostra da pesquisa é de conveniência (não probabilística), selecionada pela acessibilidade e disponibilidade dos participantes. O universo da pesquisa consistiu em 54 estudantes do curso de Ensino Médio Integrado em Telecomunicações do IFPA – Campus Belém, matriculados no segundo e no terceiro ano. Os discentes do primeiro ano foram excluídos por estarem em fase inicial de adaptação, o que poderia enviesar a percepção sobre as dificuldades e a satisfação com o curso.

Como instrumento de coleta de dados, utilizou-se um questionário eletrônico via a plataforma *Google Forms*, enviado através do aplicativo de mensagens *Whatsapp*. Obteve-se uma taxa de resposta de 18,5% (10 alunos participantes) em relação ao total de convidados. O questionário estruturou-se em seis questões objetivas e discursivas, voltadas à caracterização dos estudantes e à compreensão de suas percepções acerca da escolha do curso, das dificuldades enfrentadas, do nível de satisfação e das expectativas profissionais. As questões abordaram: o período letivo em que o estudante se encontrava, os fatores que motivaram a escolha do curso de Telecomunicações, as concepções prévias sobre a formação, a intenção de atuação profissional na área, o grau de satisfação com a escolha e as principais dificuldades encontradas ao longo do curso. Tais perguntas (P) são descritas abaixo:

P1 – *Em que período letivo do Curso de Ensino Médio Integrado (EMI) de Telecomunicações o estudante está?*

P2 – *O que motivou a escolha pelo curso de Telecomunicações ao ingressar no EMI?*

P3 – *O que você achava que era o curso de telecomunicações antes de começar a cursá-lo?*

P4 – *Pretende atuar na área?*

P5 – *Ficou satisfeito com a escolha?*

P6 – *Qual a maior dificuldade que enfrentou no curso?*

3.2 Análise dos Dados

Os dados coletados foram submetidos a uma abordagem mista (qualitativa e quantitativa):

- **Análise Quantitativa:** As questões objetivas foram processadas por meio de tabulação simples e estatística descritiva, geradas automaticamente pela plataforma de coleta para a construção de gráficos e interpretação de frequências.
- **Análise Qualitativa:** As respostas das questões discursivas foram submetidas à técnica de análise de conteúdo. O procedimento envolveu a leitura integral das respostas, a identificação de unidades de registro e a posterior categorização temática por recorrência. Isso permitiu agrupar as percepções individuais em núcleos de sentido comuns, como "dificuldades em fundamentos matemáticos" ou "equívocos sobre o perfil profissional".

De forma complementar, realizou-se uma segunda coleta de dados envolvendo alunos de cinco cursos (Desenvolvimento de Sistemas, Eletrônica, Eletrotécnica, Química e Telecomunicações) participantes do Projeto de Iniciação Científica & Educação Tecnológica 2025 para fins de comparação e análise de impacto do projeto na formação científica. Esse segundo questionário continha quatro questões objetivas, destinadas à análise dos seguintes aspectos: os motivos da escolha pelo IFPA, as habilidades desenvolvidas durante o projeto, os fatores de motivação para a permanência no curso e a intenção de continuidade na área de formação técnica no ensino superior ou no mercado de trabalho.

A combinação entre análise bibliográfica e levantamento empírico permitiu uma abordagem abrangente do fenômeno investigado, possibilitando a articulação entre referencial teórico e dados empíricos na análise da escolha profissional dos estudantes do ensino médio integrado.

4. Discussão e Resultados

Esta seção apresenta e discute os resultados obtidos a partir das duas etapas da pesquisa: a primeira, voltada especificamente aos estudantes do curso de Ensino Médio Integrado em Telecomunicações do IFPA – Campus Belém; e a segunda, de caráter mais amplo, envolvendo os cursos participantes do Projeto de Iniciação Científica & Educação Tecnológica 2025. A análise dos dados é realizada de forma articulada ao referencial teórico adotado, buscando compreender os fatores que influenciam a escolha profissional e a permanência dos estudantes no ensino médio integrado.

4.1 Resultados da Pesquisa no Curso de Telecomunicações

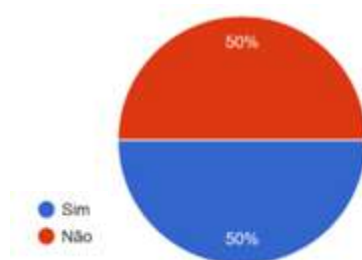
Em relação à caracterização dos participantes (**P1 - “Em que período letivo do Curso de Ensino Médio Integrado (EMI) de Telecomunicações você está?”**), verificou-se que 50% dos estudantes encontravam-se matriculados no segundo ano e 50% no terceiro ano do Ensino Médio Integrado em Telecomunicações. Os alunos do primeiro ano não foram incluídos na amostra por estarem em fase inicial de adaptação ao curso, o que poderia comprometer a consistência das respostas, especialmente no que se refere à avaliação das dificuldades e do grau de satisfação com a escolha profissional.

No que se refere às motivações para a escolha do curso (**P2 - “O que motivou a escolha pelo curso de Telecomunicações ao ingressar no EMI?”**), identificaram-se três fatores predominantes. Do total de respondentes, 40% afirmaram ter optado pelo curso devido à baixa concorrência no processo seletivo, o que indica que, para esse grupo, a escolha esteve mais relacionada ao acesso à instituição do que ao interesse específico pela área de Telecomunicações. Esse resultado dialoga parcialmente com a categoria de “falta de interesse”, discutida por Pires (2024), embora, no presente estudo, o desinteresse se relacione mais à área de formação do que à instituição escolar em si. Outros 40% dos estudantes apontaram afinidade com a área tecnológica e os 20% restantes apontaram interesse pelas possibilidades de atuação profissional (empregabilidade) como fatores determinantes para a escolha.

Os dados relativos à pergunta (**P3 - “O que você achava que era o curso de telecomunicações antes de começar a cursá-lo?”**), que investigou o conhecimento prévio dos estudantes sobre o curso, indicaram níveis variados de informação antes do ingresso. Dos entrevistados, 40% afirmou possuir apenas noções gerais sobre a área, reconhecendo algumas matérias abrangidas pelo amplo campo das telecomunicações. Já 50% dos entrevistados relataram desconhecimento significativo acerca da estrutura curricular e das exigências do curso, acreditando inclusive que o curso se resumia simplesmente ao jornalismo. E por fim, 10% dos estudantes afirmaram saber exatamente do que se tratava o curso. Considerando que estudos como o de Pires (2024) analisam predominantemente cursos técnicos subsequentes, não é possível estabelecer uma correspondência direta entre os resultados, embora os dados reforcem a importância do acesso à informação como elemento central na escolha profissional consciente.

Quanto à intenção de atuação profissional na área de Telecomunicações (**P4 - “Pretende atuar na área?”**), 50% dos estudantes afirmaram desejar trabalhar no setor após a conclusão do curso (Gráfico 01 abaixo). Esse percentual difere dos resultados encontrados por Santos (2017), que identificou maior propensão à continuidade na área em cursos técnicos subsequentes. Tal diferença pode ser explicada pelas especificidades do ensino médio integrado, no qual o curso técnico também cumpre função formativa geral e de preparação para o ensino superior, não se restringindo à inserção imediata no mercado de trabalho.

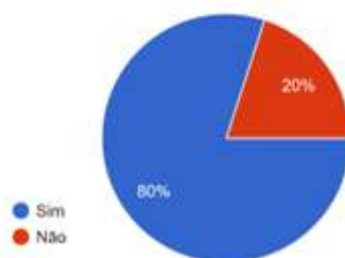
Gráfico 01-Pretende trabalhar na área?



Fonte: Elaboração do pesquisador (2025)

No que se refere ao grau de satisfação com a escolha do curso (**P5 - “Ficou satisfeito com a escolha?”**), a maioria dos estudantes, 80% destes, declarou-se satisfeita, ainda que parte deles não pretenda atuar profissionalmente na área, conforme mostra o Gráfico 2 abaixo. Embora esse dado possa sugerir uma aparente contradição, ele pode ser compreendido à luz do papel institucional do IFPA, que oferece formação de qualidade, infraestrutura adequada e oportunidades acadêmicas que extrapolam a dimensão estritamente profissionalizante do curso técnico.

Gráfico 02-Ficou satisfeito (a) com sua escolha de curso?



Fonte: Elaboração do pesquisador (2025)

Em relação às dificuldades enfrentadas ao longo do curso (**P6 – “Qual a maior dificuldade que enfrentou no curso?”**), 50% dos estudantes afirmaram ter dificuldade na aprendizagem do ensino da disciplina Matemática. Outros 30% dos entrevistados mencionaram as matérias técnicas e destacaram a dificuldade de estudá-las por métodos convencionais, uma vez que é mais difícil encontrar recursos acessíveis nessas disciplinas. Por fim, 20% dos alunos reclamaram dos professores e suas didáticas, e não das matérias em si. Esses resultados podem ser associados, de modo geral, à categoria de dificuldades de aprendizagem discutida na literatura, especialmente no contexto do ensino médio integrado, que articula formação geral e técnica em um mesmo percurso formativo.

De modo geral, os dados obtidos nesta etapa da pesquisa contribuem para ampliar a compreensão sobre os fatores envolvidos na escolha profissional no ensino médio integrado, evidenciando a complexidade desse processo e reforçando a importância do uso de dados empíricos e estatísticos na análise educacional, conforme apontado por Ignácio (2010).

4.2 Resultados da Pesquisa Geral do Projeto de Iniciação Científica & Educação Tecnológica 2025

Na sequência, apresentam-se os resultados da pesquisa interdisciplinar realizada com estudantes dos cursos de Desenvolvimento de Sistemas, Eletrônica, Eletrotécnica, Química e Telecomunicações, participantes do Projeto de Iniciação Científica & Educação Tecnológica 2025. Essa etapa teve como objetivo ampliar a compreensão dos impactos do projeto na formação discente.

Os dados indicaram variações significativas nos fatores que motivaram a escolha pelo IFPA entre os diferentes cursos. Enquanto alguns estudantes destacaram a qualidade do ensino e a infraestrutura da instituição, como é o caso dos discentes dos cursos de Eletrotécnica e Telecomunicações, outros como no curso de Química apontaram o prestígio da instituição federal e a empregabilidade, sendo a família um fator secundário nesse caso. Já no curso de Desenvolvimento de Sistemas se destaca enquanto variável mais importante a empregabilidade, seguida da educação federal de qualidade e de orientação familiar. O curso de Eletrônica, por sua vez, o fator mais importante foi o familiar, que rompeu com sua posição anteriormente de terceiro fator, sendo agora o curso federal e a empregabilidade fatores secundários bem menos importantes. A influência familiar apontada como fator determinante, é explicada especialmente nos casos em que parentes já haviam estudado ou trabalhado na instituição. Esses relatos evidenciam a relevância do capital social e simbólico da escola na decisão educacional dos estudantes.

No que se refere às habilidades desenvolvidas durante a participação no projeto, destacaram-se o pensamento crítico-reflexivo e a escrita acadêmica, sendo esta última o ponto focal do projeto. Além disso, foi mencionado melhoras ao falar em público, efeito útil durante as apresentações dos artigos. Tais competências são fundamentais para a formação científica e contribuem para o desenvolvimento da autonomia intelectual dos estudantes, reforçando o papel da iniciação científica como estratégia pedagógica no ensino médio integrado.

Quanto aos fatores de permanência no curso, observou-se concentração das respostas em dois aspectos principais: a obtenção de um diploma técnico concomitantemente com a conclusão do ensino médio. Esse padrão se demonstrou em todos os cursos analisados e demonstra a importância que o caráter técnico tem para os estudantes, sendo este um pouco mais requisitado que o diploma do ensino médio. Além desses dois, o terceiro fator mais significativo foi a orientação familiar, seguindo um padrão parecido com o da primeira pergunta. Esses elementos corroboram a literatura que aponta a permanência escolar como um fenômeno multifatorial, que envolve dimensões pedagógicas, institucionais e subjetivas.

No que diz respeito à intenção de continuidade na área de formação, os resultados revelaram diferenças entre os cursos analisados. Nos cursos de Desenvolvimento de Sistemas e Eletrônica, ambos apresentaram uma margem pouco maior que a metade de alunos que usariam seu curso no ensino superior ou em empregos. No curso de Química, cerca de 61% dos alunos desejam seguir na área, a maior margem encontrada. No curso de Eletrotécnica, 50% dos entrevistados demonstraram interesse em seguir na área e 50% apontaram desinteresse. No curso de Telecomunicações, observou-se o menor percentual (22%) de estudantes interessados em seguir na área, seja no ensino superior ou no mercado de trabalho. Os motivos de rejeição foi não se sentirem identificados com o curso e a alegação de baixa empregabilidade na área. Esses dados reforçam a necessidade

de ações de orientação profissionais mais sistemáticas, especialmente em áreas técnicas com menor visibilidade social.

Diante do cenário de desinteresse identificado, no qual apenas 22% dos discentes de Telecomunicações pretendem seguir na área, torna-se imperativo propor mudanças curriculares e pedagógicas que mitiguem essa percepção e fortaleçam a formação omnilateral, tais como:

Primeiramente, recomenda-se a **reestruturação da Matemática Aplicada**, visando mitigar a dificuldade de aprendizagem que afeta 50% dos estudantes. A primeira estratégia é a **contextualização técnica**, que busca integrar os fundamentos matemáticos diretamente às disciplinas específicas de telecomunicações. Isso permitiria transformar cálculos puramente abstratos em resoluções de problemas reais, como a propagação de ondas ou o gerenciamento de tráfego de dados. Complementarmente, sugere-se a criação de **laboratórios de reforço**, funcionando como módulos de nivelamento em matemática básica logo no início do curso, de modo a garantir que os discentes desenvolvam as competências essenciais para acompanhar as matérias técnicas mais complexas.

Quanto às metodologias de ensino, o **fortalecimento da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP)** surge como um eixo central para elevar o engajamento discente. Propõe-se a implementação de **projetos integradores precoces** ainda no primeiro ano, permitindo que o aluno visualize a aplicação prática da profissão antes mesmo de dominar toda a densa base teórica. Esses projetos devem incluir **simulações de mercado** que reproduzam o cotidiano de operadoras de internet, rádio e televisão, o que atuaria diretamente no combate às concepções equivocadas de que o curso se resume ao jornalismo. Além disso, a ABP deve ser utilizada para o **desenvolvimento de soft skills**, como comunicação assertiva e trabalho em equipe, competências fundamentais tanto para a permanência no curso quanto para o sucesso no mercado de trabalho.

A terceira frente de ação foca na **orientação profissional e no fortalecimento da identidade com a área**. É essencial promover **ciclos de palestras e visitas técnicas** que permitam o contato direto com profissionais e empresas do setor, aumentando a visibilidade social e a percepção de empregabilidade da carreira. Paralelamente, deve-se instituir o **esclarecimento curricular no ingresso** por meio de semanas de acolhimento que detalhem minuciosamente a estrutura do curso. Essa medida é vital para reduzir o impacto do desconhecimento inicial, que atinge metade dos ingressantes e compromete a identificação precoce com a formação técnica.

Por fim, recomenda-se a **integração com o Programa Jovem Aprendiz** por meio do fortalecimento de **parcerias institucionais** com o setor produtivo. O objetivo é estabelecer convênios que permitam ao aluno do Ensino Médio Integrado ingressar no mercado de trabalho ainda durante sua formação escolar. Essa iniciativa possibilitaria a união efetiva entre a teoria acadêmica e a prática profissional, proporcionando uma experiência real que pode reverter o baixo interesse em seguir na área de telecomunicações após a conclusão do curso.

As estratégias citadas acima são essenciais para elevar a percepção de empregabilidade e o senso de identidade profissional dos discentes.

4.3 Articulação da Educação Profissional e Tecnológica com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas.

Os resultados das pesquisas relacionam-se diretamente ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) nº 4 da Organização das Nações Unidas, que trata da promoção de uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos. O trabalho se vincula a duas metas do referido ODS:

- 1- **Meta 4.3:** visa “assegurar a igualdade de acesso para todos os homens e mulheres à educação técnica, profissional e superior de qualidade, a preços acessíveis, incluindo universidade”. Neste caso, o estudo foca no **Ensino Médio Integrado**, uma modalidade de educação profissional e técnica.
- 2- **Meta 4.4:** propõe “aumentar substancialmente o número de jovens e adultos que tenham habilidades relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo”.

Ao evidenciar os fatores que influenciam a escolha profissional, a permanência e as expectativas futuras dos estudantes, este estudo contribui para o fortalecimento das políticas públicas voltadas à Educação Profissional e Tecnológica, buscando garantir uma educação de qualidade e inclusiva, especialmente no contexto do ensino médio integrado.

5. Considerações Finais

O presente artigo teve como objetivo ampliar a compreensão acerca do processo de tomada de decisão de estudantes do ensino médio integrado, buscando contribuir com subsídios que possibilitem o aprimoramento dos cursos técnicos integrados em diferentes dimensões formativas.

A análise dos dados da primeira pesquisa indicou que o curso de Ensino Médio Integrado em Telecomunicações apresenta um nível geral de satisfação entre os estudantes participantes. Entretanto, observou-se que as dificuldades de aprendizagem, conforme discutido por Pires (2024), constituem um fator relevante no contexto do ensino médio. No ensino médio integrado, essas dificuldades se manifestam de maneira significativa, especialmente nos componentes curriculares técnicos, que tendem a apresentar maior complexidade e exigência cognitiva.

Cabe destacar que a presente pesquisa foi realizada com estudantes que, apesar das dificuldades relatadas, permanecem matriculados no curso, o que a diferencia de estudos como o de Pires (2024), desenvolvido exclusivamente com alunos evadidos de cursos técnicos subsequentes. Os resultados sugerem que a dificuldade de aprendizagem, quando analisada de forma isolada, pode não ser determinante para a evasão escolar, indicando a necessidade de investigações que considerem outros fatores associados a esse fenômeno.

Nesse sentido, recomenda-se a realização de pesquisas futuras voltadas especificamente a estudantes que não concluem o ensino médio integrado, de modo a ampliar a compreensão sobre os fatores que efetivamente contribuem para a evasão escolar. A

revisão bibliográfica evidenciou a escassez de estudos baseados em dados estatísticos sobre o tema, reforçando a relevância de novas investigações nessa área.

Os dados provenientes da segunda pesquisa evidenciaram a relevância de iniciativas como o Projeto de Iniciação Científica & Educação Tecnológica 2025 para a formação dos estudantes do ensino médio integrado. A participação no projeto contribuiu para o desenvolvimento de habilidades fundamentais, como o pensamento crítico-reflexivo e a escrita acadêmica, em consonância com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável nº 4 da Organização das Nações Unidas, que trata da promoção de uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade.

Observou-se, ainda, uma aparente contradição entre os fatores que motivam a permanência dos estudantes no curso — especialmente a obtenção do diploma técnico — e o menor interesse em atuar profissionalmente na área de formação. Essa situação pode ser interpretada à luz do Princípio do Custo Perdido, segundo o qual os indivíduos tendem a persistir em uma trajetória educacional em função dos recursos já investidos, mesmo quando não pretendem seguir profissionalmente naquele campo específico.

Este fenômeno de 'evasão de carreira' precoce — onde o aluno conclui a formação técnica, mas não ingressa no setor — reflete um descompasso entre as expectativas dos discentes e as demandas atuais do mercado de trabalho em Telecomunicações. Conforme discutido na fundamentação teórica, embora o setor exija competências técnicas especializadas e domínio de ciências exatas, a percepção dos alunos sobre a baixa empregabilidade e a falta de identificação com o perfil tecnológico do curso atuam como barreiras para a progressão profissional.

Essa desconexão sugere que, apesar de o Ensino Médio Integrado cumprir seu papel de formação omnilateral e acesso ao ensino superior, a transição para o mercado de trabalho formal, muitas vezes restrita a programas como o Jovem Aprendiz, não tem sido suficiente para converter a formação técnica em escolha de carreira. Assim, a satisfação relatada pela maioria dos alunos (80%) parece estar mais vinculada à qualidade da infraestrutura e do ensino geral do IFPA do que a um projeto de futuro na área técnica. Esse cenário reforça a necessidade de que as políticas de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) não foquem apenas na permanência escolar, mas também na construção de uma identidade profissional que dialogue com as transformações da sociedade contemporânea.

De modo geral, a segunda etapa da pesquisa corroborou os resultados da primeira e ampliou a análise ao incorporar diferentes cursos técnicos, possibilitando uma compreensão mais abrangente dos fatores que influenciam a escolha profissional e a permanência no ensino médio integrado. Assim, espera-se que os achados deste estudo contribuam para o fortalecimento das práticas pedagógicas, das ações de orientação profissional e das políticas públicas voltadas à Educação Profissional e Tecnológica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo Escolar da Educação Básica 2024: Resumo Técnico**. Brasília, 2025.

COIMBRA, Fernanda Cristina Corrêa Lima; BENTES, Haroldo Vasconcelos. **Filosofia e trabalho: uma reflexão no limiar da sobrevivência e da liberdade no contexto da iniciação científica.** Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, v. 1, n. 10, p. 55-63, 2016.

IGNÁCIO, Sérgio Aparecido. **Importância da estatística para o processo de conhecimento e tomada de decisão.** Revista Paranaense de Desenvolvimento – RPD, n. 118, p. 175-192, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua trimestral – PNADC/T.** 2025.

PIRES, Ray Fran Medeiros; DE VASCONCELOS BENTES, Haroldo. **Evasão Escolar na Modalidade Subsequente na Educação Profissional e Tecnológica.** In: As (contra) reformas nas políticas educacionais no Brasil e seus impactos na Educação Profissional e Tecnológica. 2024.

OLIVEIRA, Cacilda Lages. A Metodologia de Projetos como recurso de ensino e aprendizagem na Educação Básica. **Significado e contribuições da afetividade, no contexto da Metodologia de Projetos, na Educação Básica,** 2006.

OLIVEIRA, Sebastião Luís de; SIQUEIRA, Adriano Francisco; ROMÃO, Estaner Claro. **Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino Médio:** estudo comparativo entre métodos de ensino. Bolema: Boletim de Educação Matemática, v. 34, p. 764-785, 2020.

ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável | As Nações Unidas no Brasil.** Disponível em: <<https://Brasil.un.org/pt-br/sdgs>>.

SANTOS, Talitha Araújo. **Evasão e permanência na educação profissional técnica de nível médio do PROTECIONA no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais.** 231 f. 2017. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) –Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET – MG), Belo Horizonte.

SANTOS, Soraia Stabach Ribas Ferrari dos et al. **Aprendizagem baseada em projetos na educação básica:** revisão sistemática da literatura. Caderno Pedagógico, v. 21, n. 3, p. e3395-e3395, 2024.

XAVIER, Thays Ribeiro Torres Magalhães; FERNANDES, Natal Lânia Roque. **Educação Profissional Técnica integrada ao ensino médio:** considerações históricas e princípios orientadores. Educitec – Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, v. 5, n. 11, 2019.

CAPÍTULO 2:

OS IMPACTOS DA PANDEMIA COVID-19 NA VIDA DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IFPA CAMPUS BELÉM



Fernando Nascimento de Sousa

Autor(es)

Fernando Nascimento de Sousa

fernandosousa1470@gmail.com

Adélia de Moraes Pinto

adelia.pinto@ifpa.edu.br

Haroldo de Vasconcelos Bentes

haroldo.bentes@ifpa.edu.br

IFPA – Campus Belém

Carla Pedroso de Lima

carlalima@ipb.pt

Paula Marisa Fortunato Vaz

paulavaz@ipb.pt

IPB – Portugal

Resumo

Este artigo investiga os impactos psicológicos, sociais e educacionais da pandemia de Covid-19 na saúde mental de estudantes do ensino médio integrado do Instituto Federal do Pará – Campus Belém. O objetivo central foi analisar como o isolamento social e a transição para o ensino remoto influenciaram o desempenho acadêmico e o bem-estar emocional dos discentes. A metodologia adotou uma abordagem mista (quantitativa), composta por uma revisão bibliográfica e uma pesquisa de campo realizada via questionário estruturado, aplicado a estudantes do campus. Os resultados revelam uma prevalência significativa de sintomas como ansiedade (53,4%), dificuldade de concentração (58,6%) e dependência excessiva de dispositivos eletrônicos (75,9% com uso superior a 3 horas diárias). Evidenciou-se que a fragilidade da saúde mental repercute diretamente na queda do rendimento escolar, reforçando a necessidade de políticas de apoio psicológico contínuo nas instituições de ensino. Conclui-se que, embora a Metodologia de Ensino Baseada em Projetos tenha favorecido a autonomia e o pensamento crítico, os danos socioemocionais da pandemia ainda persistem, demandando estratégias de acolhimento integradas ao currículo escolar.

Palavras-chave: saúde mental; pandemia Covid-19; impactos psicológicos; ensino médio integrado.

Link vídeo aluno-autor fase avaliação/premiação:

<https://drive.google.com/file/d/1eYcobU-WhI6J6xaRLpr1yq1kOup8NOHG/view?usp=drivesdk>

1 INTRODUÇÃO

A pandemia de Covid-19 representou um evento de ruptura global, cujas repercussões transcenderam a crise sanitária, atingindo profundamente as esferas econômica, social e educacional. No cenário brasileiro, o fechamento das instituições de ensino e o isolamento social impuseram desafios sem precedentes ao cotidiano dos estudantes, intensificando quadros de vulnerabilidade emocional e incertezas sobre o futuro (Morgado, 2020; Silva; Rosa, 2021).

O presente estudo, desenvolvido no âmbito do Projeto de Iniciação Científica e Educação Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) – Campus Belém, 2025, insere-se na Metodologia de Ensino Baseada em Projetos (MEBP). Este método, fundamentado por Pascon e Peres (2023), privilegia a autonomia discente e a interdisciplinaridade, permitindo que a pesquisa científica seja uma ferramenta de intervenção na própria realidade do estudante.

Diante do agravamento dos índices de transtornos mentais, como ansiedade e depressão, observados mundialmente durante o período pandêmico (Organização Mundial da Saúde, 2022), surge a questão central desta investigação: De que maneira os impactos da pandemia de Covid-19 reverberam no cotidiano, na saúde mental e no desempenho acadêmico dos estudantes do ensino médio integrado do IFPA – Campus Belém?

Para responder a este problema, o artigo articula uma pesquisa teórica, fundamentada em dados de órgãos de saúde e literatura especializada, com uma pesquisa de campo quantitativa, realizada por meio de questionários aplicados aos discentes. O texto está estruturado em três momentos: primeiramente, apresenta-se o referencial teórico sobre a importância da saúde mental na adolescência; em seguida, expõe-se a metodologia e os resultados da coleta de dados; por fim, discute-se a articulação entre as vivências dos estudantes e as estratégias de acolhimento institucional necessárias para o contexto pós-pandêmico.

2 IMPORTÂNCIA DA SAÚDE MENTAL

Este artigo aborda uma questão de grande importância que vem sendo discutida no século XXI, por diversas instituições e órgãos de saúde, que inclusive foi abordada como tema num dos exames mais importantes da educação brasileira. No Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de 2020, a redação abordou o tema “O estigma associado às doenças mentais na sociedade brasileira”. A escolha da temática, alinhada às problemáticas contemporâneas discutidas pelo exame (TEMA, 2021), ocorreu no contexto da pandemia da covid-19, evidenciando a relevância da saúde mental e os impactos psicológicos desse período no cenário social brasileiro.

A saúde mental é tão importante quanto a física, ela impacta diretamente na nossa qualidade de vida, produtividade, bem-estar, em nossos relacionamentos e em nossas atividades cotidianas. É algo que precisa ser debatido e dado a devida atenção,

principalmente na fase da adolescência, que é o período de transição da fase infantil para a adulta, na qual os jovens passam por grandes mudanças físicas e emocionais. Ela é influenciada por diversos fatores como conflitos familiares, a pressão escolar, busca por autonomia, exposição às tecnologias e o uso excessivo das redes sociais, intensificados pelo *lockdown* (Organização Pan-Americana da Saúde, [2022]). Durante a pandemia, observou-se um aumento significativo na busca por atendimento psicológico por jovens e adolescentes em clínicas de saúde mental em todo o país, evidenciando a vulnerabilidade desse público diante do contexto de crise, fato este relatado pela psicóloga Lacerda (2023), a pandemia impulsionou a busca por atendimentos psicológicos de jovens com transtornos mentais, decorrente principalmente da falta de contato social, o isolamento e a incerteza do futuro.

De acordo com uma pesquisa de Atlas (2022), a pandemia afetou vários aspectos da vida dos jovens, como a qualidade do sono, os relacionamentos interpessoais, o uso exagerado das redes sociais e, principalmente, a saúde mental, fato relatado por parte dos entrevistados, como: falta de motivação para as atividades cotidianas, ansiedade, cansaço e exaustão frequentes. Complementar a esses dados, o psiquiatra Elton Kanomata, do Hospital Israelita Albert Einstein, destaca que “a pandemia de Covid-19 teve um impacto significativo na saúde mental devido a uma série de fatores estressantes, como isolamento social, preocupações com a saúde, incertezas econômicas e perda de entes queridos” (Cupani, 2024). Essa repercussão prolongada contribuiu para o agravamento de problemas psicológicos e emocionais na população.

2.1 A metodologia de ensino e pesquisa baseada em projetos

A pesquisa realizada aborda uma nova forma de aprendizagem inserida há quase um século no Brasil, a Metodologia de Ensino Baseada em Projetos (MEBP) que consiste em oferecer autonomia ao estudante durante todo o processo, protagonizando o seu aprendizado e incentivando-o a buscar o conhecimento por si próprio, desenvolvendo seu pensamento crítico, comunicação e responsabilidade (Pascon; Peres, 2023). Por se tratar de uma dimensão interdisciplinar, ela pode ser utilizada em diferentes contextos, se adaptando à realidade local e abordando temas pertinentes àquele grupo social, tornando mais prático sua implementação.

Nesse contexto, durante o Projeto de Iniciação Científica & Educação Tecnológica no Ensino Médio Integrado, versão 2025 (Projeto, 2025), a metodologia se tornou bastante efetiva, na disciplina Filosofia III, aproximando os alunos do papel aluno-pesquisador e garantindo sua autonomia em todas as fases do projeto, sempre com a supervisão do Professor Dr. Haroldo Bentes. Assim, os alunos foram inseridos nos domínios do método da ciência moderna, a partir das bases metodológicas na produção de textualidade científica, visando novas habilidades profissionais.

Ainda no âmbito do projeto em questão, foi realizada uma pesquisa com as cinco turmas de filosofia III, cursos integrados no IFPA, campus Belém, e dos 80 alunos(as) respondentes, na pergunta sobre contribuições do projeto à vida deles, 73% destacaram o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo, 50% ressaltaram o melhoramento da escrita e 29% disseram contribuir com a habilidade de falar em público (Gráfico 1). Esses resultados demonstram a eficácia e a importância desses tipos de ações nas escolas, possibilitando que os alunos desenvolvam suas habilidades técnicas.

Gráfico 1: Contribuições do projeto



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados obtidos do projeto IC (2025-2026).

Ao adentrar nos resultados do questionário, vê-se o expressivo impacto da MEBP no modo de pensar dos alunos, quase $\frac{3}{4}$ dos respondentes afirmaram desenvolver seu pensamento crítico e reflexivo por meio do projeto. Autores como Carbonell (2016, p. 201) declaram a sua contribuição na inserção de uma “nova concepção integral da educação e uma forma diferente de pensar e estar na escola, que rompe com currículos engessados e com a obsessão pela programação de atividades e busca de resultados”. Quando os alunos partem de um ponto que pertença a sua realidade e tenha uma certa afinidade, o processo de aprendizagem passa a ter um novo significado, deixa de ser um conteúdo que se deve aprender e memorizar para um ensino qualitativo com um preço emocional, promovendo a busca pelo conhecimento através da curiosidade de saber mais e entender aquele processo, permitindo que os estudantes desenvolvam sua autonomia, apurem o seu aprendizado e fomentem o seu pensamento crítico.

Ademais, o projeto também contribuiu para o refinamento da escrita, fato relatado pelos respondentes no gráfico 1 (50%), que por englobar o nível médio, serviu de embasamento para a elaboração de textos mais cultos e formais, como é exigido pela redação do ENEM, proporcionando o desenvolvimento dos discentes em diversas áreas, desde ao ingresso no ensino superior até a entrada no mercado de trabalho. Segundo Franks e Keller-Franco (2020), essa metodologia promove tanto o desenvolvimento técnico, contribuindo na formação educacional e profissional, quanto o desenvolvimento pessoal do aluno, por produzir algo que tenha valor e utilidade para si, agregando um diferencial aos envolvidos.

2.2 A formação profissional de nível médio e as oportunidades de trabalho

A formação profissional de nível médio tornou-se a melhor alternativa para inserção dos jovens no mercado de trabalho, garantindo que eles desenvolvam as habilidades necessárias para sua formação profissional e pessoal (A importância, 2026). Através dessa especialização os alunos desenvolvem suas habilidades técnicas e profissionais,

como o trabalho em equipe, comunicação, pensamento crítico, autonomia e capacidade de resolver problemas. No decorrer do processo os estudantes passam por um período de autoconhecimento e identificação que auxilia na sua vocação profissional e desenvolvimento técnico, valorizando sua mão de obra e servindo de experiência para atividades futuras.

Com a participação no projeto pôde-se adentrar no mundo técnico-científico, estabelecendo uma ponte ao ensino superior e ao meio profissionalizante, visto que o mesmo buscou desenvolver a autonomia do sujeito, a responsabilidade à prazos e o ingresso ao ramo científico, habilidades essas, essenciais no mercado de trabalho. Neste contexto, Demo (2006), destaca a importância do trabalho inseparável entre ensino e pesquisa na formação técnico-científica dos alunos,

[...] se a pesquisa é a razão do ensino, vale o reverso, o ensino é a razão da pesquisa. O importante é compreender que sem pesquisa não há ensino. A ausência da pesquisa degrada o ensino a patamares típicos de reprodução imitativa (Demo, 2006, p. 50).

Além disso, a iniciativa amplia as oportunidades de trabalho por já ter esse conhecimento técnico e a experiência com essas atividades práticas. Deste modo, torna-se importante a especialização profissional de nível médio por meio desses projetos nas escolas, visando aprimorar as habilidades dos estudantes do ensino médio no ramo profissional, garantindo mais oportunidades no mercado de trabalho.

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa teórica de natureza qualitativa – quantitativa interligada ao Projeto de Iniciação Científica e Educação Tecnológica no Ensino Médio Integrado. Foi adotado a metodologia de ensino baseada em projetos, dividido em algumas fases; inicialmente foi feita a apresentação da metodologia que seria executada e das fases constituintes; logo após, foi definido o tema a ser pesquisado pelos estudantes e os objetivos a serem alcançados, trabalhando sempre com uma questão problema que deverá ser respondida com a finalização do artigo; posteriormente foi realizado todo o planejamento do projeto e a pesquisa que resultou neste produto final, o qual foi subdividida na pesquisa teórica e a pesquisa de campo.

Os dados analisados na pesquisa teórica foram obtidos a partir de informações divulgadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), pelo portal de notícias G1 e de outras plataformas de comunicação que já pesquisaram sobre o tema. Além disso, foi aplicado um questionário, no google forms, com alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) – campus Belém, com o objetivo de relacionar a percepção de profissionais das áreas da psicologia e psiquiatria, e a visão dos próprios estudantes sobre os impactos da pandemia na sua saúde mental.

O formulário foi disponibilizado por meio de um link enviado aos representantes de turma do IFPA, via WhatsApp, e também aplicado presencialmente em nove turmas do ensino integrado. As perguntas incluíram questões abertas e fechadas voltadas aos efeitos psicológicos, educacionais e sociais da pandemia. Os dados coletados foram integrados à pesquisa, permitindo a correlação entre o referencial teórico consultado, os

conhecimentos adquiridos ao longo do processo e os resultados obtidos. Assim, o projeto combina elementos de pesquisa teórica e de campo, buscando compreender o ponto de vista tanto dos profissionais quanto dos estudantes, público-alvo deste estudo. O instrumento de coleta de dados consistiu em um questionário estruturado, elaborado pelos autores e disponibilizado via plataforma Google Forms. O questionário foi composto por 15 questões, sendo 10 de múltipla escolha (utilizando escala nominal para sintomas e frequência de uso de redes sociais) e 5 questões abertas, que permitiram o relato subjetivo sobre as percepções individuais do período pandêmico. A validação do conteúdo do instrumento foi realizada sob supervisão do docente orientador, assegurando a coerência com os objetivos da pesquisa.

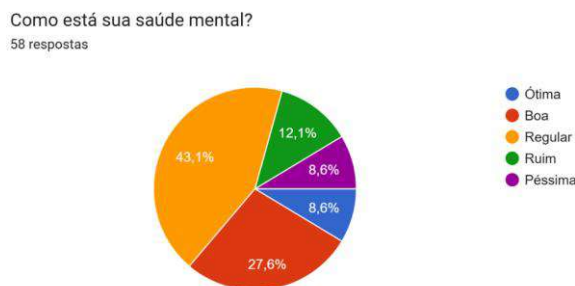
4 RESULTADOS DA PESQUISA TEÓRICA

Com base na pesquisa teórica, foi observado que a pandemia não gerou apenas impactos econômicos, sociais e políticos, ela afetou diretamente a saúde mental dos estudantes, marcado por um período de crises e incertezas. O fechamento das escolas e o isolamento social levaram muitos jovens a se sentirem sozinhos e desmotivados, já que o convívio escolar representava um importante espaço de pertencimento. A falta desse contato intensificou ainda mais os sentimentos de solidão, insegurança e instabilidade emocional. Somados aos problemas familiares, estresse e sobrecarga emocional, esses fatores impactaram fortemente o bem-estar psicológico dos estudantes, resultando em distúrbios do sono, falta de motivação, sintomas de depressão e ansiedade, dificuldade de concentração e aumento no uso de medicamentos voltados à saúde mental (Santos, 2024), tema esse, que conecta com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) relacionado a saúde e bem-estar, o qual visa promover uma melhor qualidade de vida para a população, especialmente aquelas que passam por períodos difíceis, como foi a pandemia (Organização das Nações Unidas, 2026).

4.1 Resultados da pesquisa de campo

Na pesquisa de campo, foi aplicado um questionário abordando os impactos psicológicos da pandemia, suas consequências no cotidiano e a influência do uso das redes sociais. Entre os resultados, foi analisado o estado mental dos estudantes, na qual apenas 27,6% declararam sentir-se bem, enquanto 12,1% afirmaram estar mal e 8,6% relataram condições péssimas (Figura 1). Dados que reforçam o alerta da OMS, que em 2017 já apontava o Brasil como o país com o maior número de pessoas ansiosas do mundo (9,3%, cerca de 18 milhões) e o terceiro em casos de depressão (5,8%, cerca de 11 milhões) — índices agravados pela pandemia e o isolamento social (Carrança, 2022). Mesmo com o decretamento do fim do *lockdown* e o avanço cronológico, os impactos psicológicos e emocionais da pandemia continuam interferindo no bem-estar dos estudantes.

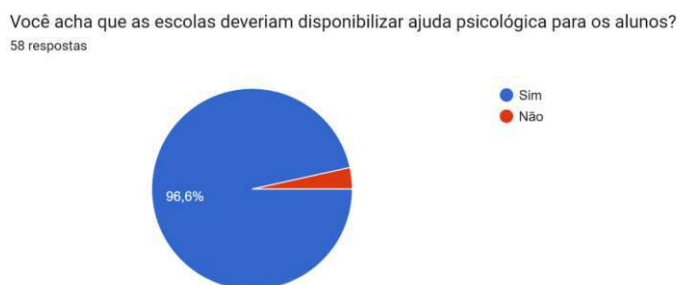
Figura 1: Saúde mental dos estudantes



Fonte: Autores (2025)

Tais resultados evidenciam a urgência do tema e a necessidade de medidas efetivas, como a oferta de apoio psicológico nas escolas, item questionado a seguir. Quando foi perguntado sobre a disponibilidade de serviços psicológicos nos ambientes escolares, 96,6% dos participantes afirmaram que as escolas deveriam oferecer esses tipos de serviços (Figura 2). Fortalecendo o papel social da escola na garantia do desenvolvimento emocional e psíquico dos alunos, não só mais como uma instituição de educação curricular, colocando em pauta a saúde mental como um dos fatores mais importantes para o desempenho e sucesso do aluno, o qual precisa ser zelada e integrar o ambiente escolar (Estanislau; Bressan, 2014).

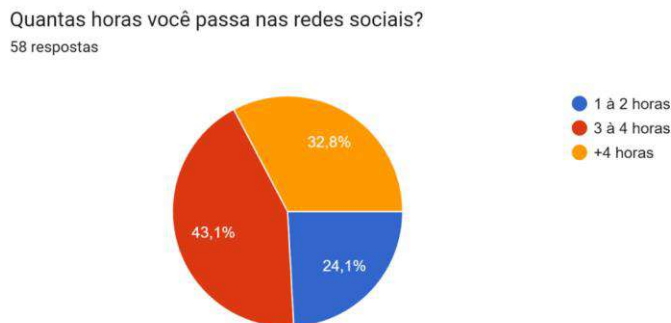
Figura 2: Apoio psicológico nas escolas



Fonte: Autores (2025)

Em relação ao tempo de tela em aplicativos de conversa e entretenimento, verificou-se que 43,1% dos estudantes passam de três a quatro horas diárias nas redes sociais, enquanto 32,8% utilizam esses aplicativos por mais de quatro horas (Figura 3). Estes dados evidenciam a dependência dos dispositivos eletrônicos entre os jovens, o que preocupa instituições educacionais e órgãos de saúde sobre suas consequências. Especialistas da área tecnológica recomendam limitar o uso a, no máximo, duas horas por dia, pois o excesso pode causar problemas físicos e psicológicos, como distúrbios visuais, dores de cabeça, estresse, ansiedade, sedentarismo, dificuldades de sono e até comportamentos de dependência (Quanto, 2025) — algo que também foi relatado pelos próprios estudantes nas respostas do questionário.

Figura 3: Uso das redes sociais



Fonte: Autores (2025)

Para obter dados mais sólidos e melhor entendimento sobre a influência da pandemia foi solicitado que os alunos indicassem de que forma a pandemia impactou suas vidas (Gráfico 2). No qual os sintomas mais recorrentes foram a dificuldade de concentração (58,6%), cansaço e exaustão frequente (55,2%), uso excessivo das redes sociais (55,2%) e ansiedade (53,4%). Estes dados são bastante preocupantes, pois, das dez alternativas apresentadas, oito tiveram índices iguais ou superiores a 30%, e quatro ultrapassaram 50%. Demonstrando como o isolamento prolongado e a ausência de contato social contribuíram significativamente para o agravamento da saúde mental dos estudantes.

Gráfico 2: Impactos da pandemia



Fonte: Autores (2025)

Ao analisar os impactos relatados no Gráfico 2, observa-se que a recorrência de sintomas como a dificuldade de concentração (58,6%) e a ansiedade (53,4%) transcende uma questão meramente individual, configurando-se como um fenômeno de saúde pública dentro do ambiente escolar. A disparidade entre a alta prevalência desses sintomas e o baixo índice de acesso ao acompanhamento especializado (apenas 27,6% dos discentes) sinaliza uma lacuna crítica no suporte socioemocional oferecido aos estudantes. Sob a ótica do modelo biopsicossocial, a escola deixa de ser apenas um espaço de transmissão de conteúdos para tornar-se um núcleo essencial de proteção e rede de apoio. Portanto, a imple-

mentação de programas de escuta ativa e acolhimento psicológico não deve ser vista como uma ação periférica, mas como um pré-requisito fundamental para a retomada da aprendizagem significativa e para a promoção do bem-estar, conforme preconizam os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.

4.2 Análise Qualitativa dos Relatos Discentes

Para além dos dados estatísticos, que constam na figura 4, as respostas abertas permitiram identificar as subjetividades dos estudantes. A partir da técnica de categorização, os relatos foram agrupados em três eixos centrais que sintetizam a percepção dos alunos sobre o período pandêmico:

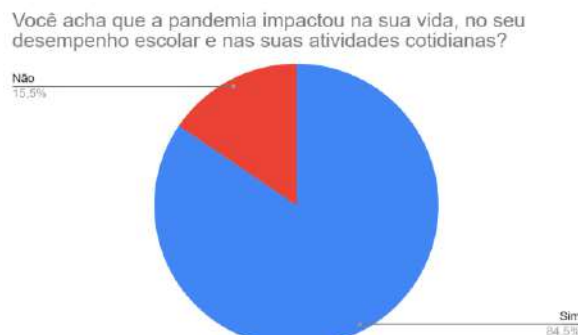
Categoria 1: déficits de aprendizagem e adaptação acadêmica, a maioria dos respondentes (84,5%) apontou prejuízos diretos no desempenho escolar. Os relatos convergem para a insuficiência do Ensino Remoto Emergencial, destacando que as plataformas digitais não supriram a necessidade de interação presencial. Observou-se um ciclo de desmotivação: a dificuldade de concentração, somada à ausência de incentivo direto, resultou em uma queda perceptível no rendimento acadêmico.

Categoria 2: impactos psicossociais e fragilidade emocional, esta categoria revela o peso do isolamento social. Os alunos descreveram o período como "caótico", associando-o a sentimentos de solidão, luto e medo constante da contaminação. O desenvolvimento ou agravamento de quadros de ansiedade e depressão aparece como uma constante nos relatos, muitas vezes vinculados à perda de entes queridos e à incerteza quanto ao futuro.

Categoria 3: alterações de hábito e dependência tecnológica, os estudantes relataram uma mudança drástica na rotina biológica e social. Houve uma piora acentuada na qualidade do sono e um aumento desenfreado no "tempo de tela". O uso excessivo de dispositivos eletrônicos, inicialmente uma ferramenta de estudo e lazer, transformou-se em um mecanismo de escape emocional, gerando comportamentos de dependência que persistem no pós-pandemia.

Categoria 4: resiliência e ressignificação (perspectiva positiva), apesar do cenário adverso, uma parcela menor de alunos destacou aprendizados. Para esses discentes, a pandemia foi um momento de "choque de realidade" que permitiu valorizar os laços familiares e desenvolver resiliência. Relataram a adoção de novos hábitos de autocuidado e uma priorização da saúde mental, demonstrando que, mediante apoio, é possível converter crises em processos de amadurecimento pessoal.

Figura 4: Pandemia nas atividades cotidianas

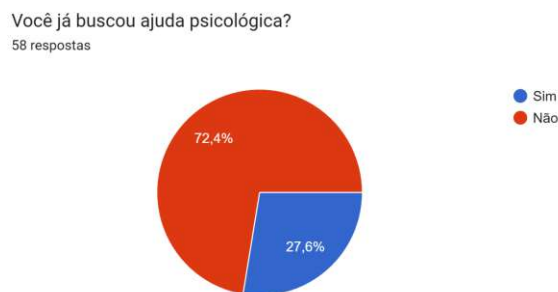


Fonte: Autores (2025)

Posteriormente, foi solicitado que os alunos descrevessem o que a pandemia representou para eles. A maioria relatou ter sido um período caótico e difícil, marcado por sentimentos de isolamento, tristeza e desânimo — em alguns casos, até pensamentos suicidas. Foi uma fase dolorosa, cujas consequências ainda são sentidas, como a dificuldade de aprendizagem e o uso excessivo do celular, definido como um verdadeiro choque de realidade. Entretanto, alguns estudantes também destacaram aspectos positivos: muitos passaram a valorizar mais a vida e a família, passaram a repensar seus hábitos e adotar rotinas mais saudáveis e ativas. Outros relataram ter aprendido a priorizar o que realmente importa e a desenvolver maior resiliência diante das dificuldades. Esses relatos fogem do esperado, mas demonstram que, com incentivo e apoio, é possível superar qualquer crise. Por isso, é fundamental o envolvimento da família e a atuação do Estado em momentos de vulnerabilidade, investindo em programas de conscientização sobre saúde mental, na oferta de apoio psicológico acessível a quem precisa, disponibilidade de auxílio financeiro para as pessoas em necessidade e a preservação da saúde pública do país.

Para concluir, que no final do questionário foi perguntado quantos alunos já procuraram por ajuda psicológica, na qual apenas 27,6% dos respondentes afirmaram ter tido um acompanhamento especializado, e 72,4% afirmaram negativamente (Figura 5).

Figura 5: Busca por ajuda especializada



Fonte: Autores (2025)

Apesar de todos os problemas abordados no decorrer da pesquisa e mencionados pelos próprios estudantes, poucos procuram ajuda profissional, pois não se sentem seguros e confortáveis para buscar esse tratamento, seja pela falta de disponibilidade, o medo do julgamento de outras pessoas ou porque simplesmente foram ensinados a reprimir suas emoções, jovens que cresceram em ambientes hostis onde pedir ajuda é um ato de fraqueza, então, internalizam sua dor só para si (Suzuki, 2026).

Apesar de tantas décadas, ainda se observa o estigma relacionado saúde mental, sendo motivos de vergonha, crítica e invalidação pela sociedade, como ocorreu com a ginástica americana, Simone Biles, em 2020, no qual foi constantemente criticada por se afastar das olimpíadas de Tokyo para cuidar da sua saúde mental, chamada de “Fracá” e “Egoísta” pelo público e companheiros de trabalho, (Jan-Lim, 2024). Esse caso gerou grande repercussão na mídia e fomentou o debate sobre a importância do cuidado com a saúde mental em uma escala global, se tornando um ícone de coragem e resiliência no combate contra problemas psicológicos, visto que muitas vezes a saúde mental não é tratada com a

verdadeira relevância pela sociedade, desvalorizando completamente a dor e as dificuldades enfrentadas por aqueles que passam por esses problemas emocionais, sendo sujeitos à críticas e julgamentos. Diante desse cenário, se tornou necessário adotar medidas que desmistificam essa visão estigmatizada da depressão, ansiedade e de outros problemas mentais e emocionais, que só podem ser alcançadas por meio da educação e conscientização das pessoas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo demonstrou que os impactos da pandemia de Covid-19 no IFPA – Campus Belém não se limitaram à esfera educacional, mas produziram danos acentuados e persistentes na saúde mental dos estudantes do Ensino Médio Integrado. A pesquisa evidenciou que a desmotivação, a ansiedade e a dificuldade de concentração — sintomas correlacionados com o isolamento social e o uso excessivo de telas — configuram um cenário que exige intervenção institucional.

Os objetivos propostos foram alcançados ao articular a fundamentação teórica sobre o desenvolvimento biopsicossocial na adolescência com os dados colhidos na pesquisa de campo. Ficou claro que, embora a Metodologia de Ensino Baseada em Projetos (MEBP) tenha sido um instrumento eficaz para o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico, o processo de ensino-aprendizagem encontra-se fragilizado quando o bem-estar emocional não é contemplado como prioridade. A baixa adesão à busca por ajuda especializada (27,6%), somada à alta prevalência de sintomas, revela que o estigma ainda é uma barreira significativa que impede o cuidado integral do estudante.

Portanto, conclui-se que a escola deve atuar como uma rede de proteção, integrando o acolhimento socioemocional ao cotidiano acadêmico, investir na criação de políticas públicas de saúde mental nesse ambiente. Medidas como a oferta de suporte psicológico acessível, a promoção de espaços de escuta e o incentivo à educação emocional são fundamentais para mitigar os prejuízos deixados pelo período pandêmico. Investir na saúde mental não é apenas uma diretriz de bem-estar, mas um pré-requisito para assegurar o sucesso escolar e a formação de cidadãos resilientes. Este estudo reafirma que, sob a égide da ética do cuidado, a educação tecnológica deve evoluir para ser cada vez mais humana, justa e atenta às subjetividades de seus discentes.

Sugere-se, portanto, que pesquisas futuras possam monitorar a eficácia de programas de intervenção psicológica no ambiente escolar para validar a sua contribuição no rendimento acadêmico.

REFERÊNCIAS

A IMPORTÂNCIA do ensino médio para o futuro acadêmico e profissional. Maximize Educação, 2026. Disponível em: <https://maximizeeducacao.com.br/a-importancia-do-ensino-medio-para-o-futuro-academico-e-profissional/>. Acesso em: 15 jan. 2026.

ATLAS das juventudes. **Juventude e a pandemia: e agora?** Brasília, 2022. Disponível em: https://atlasdasjuventudes.com.br/wp-content/uploads/2022/09/JuventudesPandemia3_Relato%CC%81rioNacional_20220923.pdf. Acesso em: 10 jan. 2026.

CARBONELL, Jaume. **Pedagogias do século XXI**: bases para a inovação educativa. Porto Alegre: Penso, 2016.

CARRANÇA, Thais. Alunos estão deprimidos, ansiosos em luto e faltam psicólogos. **G1, educação**, 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2022/08/25/crise-de-saude-mental-nas-escolas-alunos-estao-deprimidos-ansiosos-em-luto-e-faltam-psicologos.ghtml>. Acesso em: 10 out. 2025.

CUPANI, Gabriela. Saúde mental dos brasileiros pós pandemia é uma das piores do mundo. **CNN**, 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/saude-mental-dos-brasileiros-pos-pandemia-e-uma-das-piores-do-mundo/>. Acesso em: 12 jun. 2025.

DEMO, Pedro. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. 12. Ed. São Paulo: Cortez, 2006, 128p.

ESTANISLAU, Adriana Silva; BRESSAN, João Carlos. A importância dos fatores socioemocionais no contexto escolar brasileiro. **Impá – Revista de Psicologia**, Fortaleza, v. 10, n. 2, p. 45–58, 2014. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/impa/article/view/13656/12180>. Acesso em: 21 jan. 2026.

FRANKS, Fúlvia Fabíola; KELLER-FRANCO, Elize. Aprendizagem baseada em projetos: a concepção de docentes. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, Mossoró, v. 6, n. 17, ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/2295/2103>. Acesso em: 20 jan. 2026.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

JAN-LIM, Clarissa. **Simone Biles celebrates Team USA’s gold with pointed response to critics**. Ms Now, 2024. Disponível em: <https://www.ms.now/top-stories/latest/simone-biles-olympics-gold-2024-gymnastics-vance-rcna164462>. Acesso em: 21 jan. 2026.

LACERDA, Pedro. Jovens são mais afetados pelos efeitos da pandemia. **Agência Brasil**, 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2023-03/jovens-sao-mais-afetados-pelos-efeitos-da-pandemia>. Acesso em: 20 jun. 2025.

MORGADO, Pedro. **Saúde mental em tempos de pandemia COVID-19**: uma perspectiva da medicina. Braga: Uminho editora, 2020. Disponível em:

<https://ebooks.uminho.pt/index.php/uminho/catalog/download/26/52/434?inline=1>. Acesso em: 10 fev. 2026.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3: saúde e bem-estar**. Brasília, 2026. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/3>. Acesso em: 21 jan. 2026.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Saúde mental e apoio psicossocial na resposta à COVID-19**. Genebra, 2022.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Saúde mental dos adolescentes**. Brasília, [20-?]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/saude-mental-dos-adolescentes>. Acesso em: 20 jan. 2026.

PASCON, Daniela Miori, PERES, Heloisa Helena Ciqueto. Aprendizagem baseada em projetos. In: MELARAGNO, A. L. P.; FONSECA, A. S.; ASSONI, M. A. S.; MANDELBAUM, M. H. S. (org.). **Educação Permanente em Saúde**. Brasília, DF: Editora ABen; 2023. p. 47-53. DOI: <https://doi.org/10.51234/aben.23.e25.c05>. Disponível em: <https://www.abenge.org.br/cobenge/legado/arquivos/7/artigos/104325.pdf>. Acesso em: 07 fev. 2026.

PROJETO de iniciação científica no ensino médio integrado: foco na extensão. Belém, 2025. Disponível em: <https://belem.ifpa.edu.br/publicacoes/2622-projeto-iniciacao-cientifica-no-ensino-medio-integrado-foco-na-extensao>. Acesso em: 15 jan. 2026.

QUANTO tempo é recomendado ficar nas redes sociais por dia? Portal Insights, [2025?]. Disponível em: <https://www.portalinsights.com.br/perguntas-frequentes/quanto-tempo-e-recomendado-ficar-nas-redes-sociais-por-dia>. Acesso em: 01 jan. 2026.

SANTOS, Rudi Rodriguez dos. O impacto da pandemia de COVID-19 na saúde mental: desafios psicológicos e estratégias de enfrentamento. **Revista FT – Revista de Filosofia e Teoria**, v. 29, n. 140, 2024. Disponível em: <https://revistaft.com.br/o-impacto-da-pandemia-de-covid-19-na-saude-mental-desafios-psicologicos-e-estrategias-de-enfrentamento/>. Acesso: 20 jun. 2025.

SILVA, Simone Martins da; ROSA, Adriano Ribeiro. O impacto da COVID-19 na saúde mental dos estudantes e o papel das instituições de ensino como fator de promoção e proteção. **Revista Prâxis**, v. 2, p. 189-206, 2021. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistapraxis/article/view/2446>. Acesso em: 30 out. 2025.

SUZUKI, Mariana. Por que pedir ajuda ainda é tão difícil para os jovens. **Vida simples, 2026**. Disponível em: <https://vidasimples.co/saude-emocional/por-que-pedir-ajuda-ainda-e-tao-dificil-para-os-jovens/>. Acesso em: 15 jan. 2026.

TEMA da redação do ENEM 2020 é: ‘O estigma associado às doenças mentais na sociedade brasileira’. **Guia do Estudante**, 2021. Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/enem/tema-da-redacao-do-enem-2020-e/>. Acesso em: 15 jan. 2026.

Link vídeo: <https://drive.google.com/file/d/1eYcobU-Whl6J6xaRLpr1yq1kOup8NOHG/view?usp=drivesdk>

CAPÍTULO 3:

CONSUMISMO, LUCRO E DESCARTE DE RESÍDUOS: UMA ANÁLISE INTERDISCIPLINAR DA CRISE AMBIENTAL NO CONTEXTO CAPITALISTA BRASILEIRO



Gustavo Emílio da Silva do Couto Ribeiro

Autor(es)

Gustavo Emílio da Silva do Couto Ribeiro

gusttz493@gmail.com

Dalton Davis Favacho da Rocha

dalton.favacho@ifpa.edu.br

Haroldo de Vasconcelos Bentes

haroldo.bentes@ifpa.edu.br

IFPA – Campus Belém

Maria José Rodrigues

mrodrigues@ipb.pt

Paulo Miguel Mafra Gonçalves

pmafra@ipb.pt

IPB – Portugal

Resumo

Este estudo analisa a relação entre crescimento demográfico, avanço técnico – tecnológico, intensificação do consumo, extração de recursos naturais e descarte inadequado de resíduos no capitalismo brasileiro contemporâneo. Parte-se da hipótese de que a crise ambiental relacionada aos resíduos sólidos decorre da interação entre dois níveis complementares: a lógica estrutural do sistema capitalista, orientada à maximização do lucro, e os mecanismos psicossociais que moldam o comportamento do consumidor. Trata-se de pesquisa qualitativa, orientada pelo método hipotético-dedutivo e desenvolvida por meio de revisão bibliográfica. O estudo examina conceitos como ciclo de produção e consumo, obsolescência programada, hiperconsumo e vieses cognitivos, a fim de demonstrar como tais fatores contribuem para a ampliação da geração de resíduos sólidos urbanos e para a expansão de áreas de disposição irregular. Os resultados indicam que o descarte inadequado de resíduos não pode ser explicado exclusivamente pela conduta individual, mas resulta da articulação entre estratégias produtivas, estímulos ao consumo e limitações estruturais na gestão pública de resíduos. Conclui-se que a mitigação da problemática dos resíduos sólidos demanda ações integradas, envolvendo transformação produtiva, educação para o consumo responsável e fortalecimento das políticas públicas ambientais.

Palavras-chave: Hiperconsumo; resíduos sólidos urbanos; obsolescência programada; vieses cognitivos; capitalismo.

Link vídeo aluno-autor fase avaliação/premiação:
<https://drive.google.com/file/d/17y3s1NXcBIAETNbPm1z2ebAi20qfaGNZ/view>

1 Introdução

O crescimento populacional global, associado ao avanço tecnológico e à ampliação da capacidade produtiva, tem produzido profundas transformações nas dinâmicas econômicas e sociais contemporâneas. Atualmente, a população mundial ultrapassa 8 bilhões de habitantes, com projeções de crescimento para as próximas décadas (World Bank, 2025), o que intensifica a demanda por bens, serviços e recursos naturais. Esse cenário, aliado à mecanização e à automação dos processos produtivos, ampliou significativamente a oferta de produtos e, conseqüentemente, elevou os padrões de consumo. Este fluxo acelerado consumo e produção de mercadorias resulta na extração excessiva de matérias-primas e, conseqüentemente, na geração crescente de resíduos sólidos urbanos (RSU).

No Brasil, a problemática dos resíduos revela uma persistência estrutural alarmante. Dados da Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente indicam que, entre 2014 e 2022, houve um aumento significativo de 21,1% nas áreas de descarte irregular no país (ABREMA, 2024), o que evidencia a persistência estrutural do problema. Somada a esse crescimento, as gestões municipais enfrentam desafios que ultrapassam a esfera técnica. A gestão pública brasileira ainda é marcada por uma visão sanitarista tradicional, que prioriza o “afastamento” do lixo das áreas urbanas em detrimento de sua redução ou valorização, evidenciando uma lacuna crítica entre a legislação ambiental nacional e a prática cotidiana das prefeituras. Esse cenário é agravado pela percepção social do resíduo, onde o lixo passa por um “processo de exclusão” ao ser posto fora de casa, assumindo um caráter depreciativo associado à sujeira e à falta de educação. Essa visão dificulta a compreensão do resíduo como “matéria secundária” que possui valor econômico e potencial de reintegração ao ciclo produtivo.

Este estudo, motivado pelas discussões da 30ª Conferência das Partes sobre Mudança do Clima da ONU – COP30, realizada em Belém (PA), Brasil, de 10 a 21 de novembro de 2025, parte da premissa de que os problemas ambientais devem ser analisados em todas as suas dimensões para que seja possível compreender a dinâmica humano – espaço de maneira profunda. Assim, adotou-se uma abordagem que percorre desde o raciocínio individual do consumidor até a lógica econômica das empresas, examinando como o lucro guia a busca por recursos escassos e quais mecanismos são utilizados para induzir o consumo.

A elaboração deste estudo foi viabilizada pelo Projeto de Iniciação Científica e Educação Tecnológica 2025 – IFPA, proporcionando um contato antecipado com a pesquisa acadêmica. No contexto do Ensino Médio Integrado em Telecomunicações, essa experiência fomenta um perfil de estudante melhor preparado para o mercado de trabalho, sobretudo para a área de tecnologia que se expande no contexto das inteligências artificiais.

Diante desse cenário, torna-se necessário analisar a crise ambiental associada ao descarte de resíduos no Brasil a partir de uma perspectiva que articule fatores estruturais e comportamentais. Este artigo parte da hipótese de que o descarte inadequado de resíduos não pode ser compreendido exclusivamente como falha individual — como a suposta ausência de consciência ambiental do brasileiro —, mas também como resultado da interação entre a lógica produtiva orientada à maximização do lucro e os mecanismos psicossociais que moldam o comportamento de consumo. Assim, o objetivo do estudo é analisar como a dinâmica econômica contemporânea e os estímulos ao consumo contribuem para a intensificação da extração de recursos naturais e para o agravamento da problemática dos resíduos no país.

Para aprofundar essa hipótese e compreender de forma sistemática os elementos que estruturam essa dinâmica, torna-se necessário recorrer a um referencial teórico interdisciplinar. Assim, a próxima seção apresenta os fundamentos filosóficos, econômicos, sociológicos e psicológicos que sustentam a análise proposta.

2 Fundamentação Teórica

A análise da relação entre exploração intensiva de recursos naturais e descarte inadequado de resíduos requer uma abordagem interdisciplinar que articule fundamentos filosóficos, econômicos, sociológicos e psicológicos. Essa perspectiva possibilita compreender não apenas os mecanismos estruturais do sistema produtivo, mas também os elementos subjetivos que orientam o comportamento de consumo nas sociedades contemporâneas.

Sob o prisma filosófico, a reflexão sobre a busca pelo prazer como motivação da ação humana remete à tradição hedonista associada a Epicuro (Laércio, 2007), cuja concepção de felicidade permite problematizar a relação entre satisfação individual e consumo. Embora o hedonismo epicurista não se confunda com o consumismo moderno — uma vez que defendia a moderação como caminho para a felicidade —, sua ênfase na satisfação individual oferece uma base analítica para discutir como, na contemporaneidade, a busca por gratificação imediata pode converter-se em estímulo ao consumo recorrente. Nesse contexto, a dinâmica mercadológica, por meio de estratégias publicitárias e simbólicas, potencializa desejos e associa a aquisição de bens à realização pessoal.

O conceito de alienação, desenvolvido por Marx e Hegel (2013), aprofunda essa discussão ao evidenciar como, nas sociedades capitalistas, o trabalhador se distancia do produto de seu trabalho, do processo produtivo e, em última instância, de sua própria consciência crítica. Inseridos em uma lógica produtiva orientada pela eficiência, pela competitividade e pela maximização do lucro, os indivíduos tendem a reproduzir padrões de produção e consumo sem reflexão crítica sobre suas implicações ambientais e sociais. A alienação, nesse sentido, contribui para naturalizar práticas que intensificam a exploração dos recursos naturais.

No plano sociocultural, a globalização amplia as interdependências entre mercados, cadeias produtivas e padrões de consumo. Lipovetsky (2023) destaca que as sociedades contemporâneas são marcadas por um sistema de interconexões no qual transformações econômicas e tecnológicas repercutem de forma sistêmica sobre os modos de vida. A

intensificação da circulação de mercadorias e informações fortalece uma cultura do consumo permanente (hiperconsumo), acelerando os ciclos de substituição de produtos e ampliando a geração de resíduos. Neste processo, o descarte é submetido ao que Ribeiro e Lima (2000) classificam como uma marginalização simbólica: ao ser removido do ambiente doméstico, o objeto perde sua identidade de utilidade e passa a ser visto meramente como detrito. Essa estigmatização do lixo como algo repulsivo mascara seu potencial de "matéria secundária", ocultando o valor econômico que ainda reside no material e dificultando sua reintegração às cadeias produtivas.

Do ponto de vista econômico, a teoria macroeconômica evidencia a interação constante entre oferta e demanda como elemento central da dinâmica de mercado (Mankiw, 2012; Rodrigues, 2012). A ampliação da capacidade produtiva, aliada a estratégias competitivas, estimula a diversificação e a renovação contínua de bens e serviços. Contudo, esse modelo produtivo gera externalidades ambientais negativas, entre elas a extração intensiva de matérias-primas e a geração crescente de resíduos sólidos. A lógica de mercado, orientada à maximização do lucro, favorece ainda práticas como a obsolescência programada — discutida por Maycroft (2009) —, que reduz deliberadamente a vida útil dos produtos para incentivar novas compras. Segundo o autor, existem três formas principais de obsolescência: a funcional, em que o objeto perde sua utilidade técnica; a psicológica, quando o consumidor é convencido de que um produto está ultrapassado; e a estética, associada a mudanças no *design* e na moda. Essa lógica produtiva gera resíduos que, conforme definido por Ceretta, Silva e Rocha (2013), trazem sérios prejuízos à sobrevivência humana e ao ecossistema. O documentário *Comprar, Jogar Fora, Comprar – A História Secreta da Obsolescência Programada* (2010) ilustra empiricamente esse fenômeno ao apresentar casos históricos de limitação intencional da durabilidade de bens industriais, como o das lâmpadas no início do século XX.

Nesse sentido, a problemática financeira também se impõe como barreira: Godecke, Chaves e Naime (2012) ressaltam que o gerenciamento de resíduos sólidos representa um dos maiores custos operacionais para os municípios brasileiros. Esse alto investimento em logística de coleta e transporte, muitas vezes operado por empresas privadas, reforça como o descarte de resíduos se consolidou como um mercado lucrativo dentro do sistema capitalista, onde a remediação (remover o lixo) é economicamente priorizada em relação à prevenção (diminuir a produção de resíduos).

A psicologia do consumo complementa essa análise ao compreender que os processos de escolha passam, necessariamente, pela análise dos vieses cognitivos. Conforme exposto por Dutra (2022), esses mecanismos funcionam como atalhos mentais que o cérebro utiliza para simplificar decisões complexas em ambientes saturados de informação. Tal perspectiva teórica é fundamental para entender como o *design* de produtos e serviços pode ser estruturado para guiar o comportamento do usuário.

A análise do comportamento do consumidor exige a compreensão de variáveis que transcendem a simples necessidade de compra. Segundo Pinheiro (2011), esse processo é estruturado por dimensões psicológicas fundamentais, como percepção, motivação, atitudes, traços de personalidade e estilos de vida, que moldam a forma como o indivíduo interage com o mercado. A literatura contemporânea reforça que o comportamento do consumidor não é um elemento isolado, mas um alvo estratégico das organizações.

Nesse sentido, estudos empíricos como o de Lima *et al.* (2020) evidenciam como a compreensão dos aspectos psicológicos é determinante para o desempenho e o alcance das empresas no mercado competitivo. Como observam Luz, Nadanovsky e Leask (2020), tais aspectos são tão potentes que extrapolam o consumo, afetando decisões em outros campos sociais, como na área de saúde, na qual tal mecanismo afeta a tomada de decisão de indivíduos quanto à adesão a políticas de vacinação.

Assim, a literatura analisada converge para a compreensão de que o descarte inadequado de resíduos não decorre exclusivamente de escolhas individuais, mas da articulação entre incentivos econômicos, estratégias empresariais, condicionamentos psicológicos e estruturas sociais próprias do capitalismo contemporâneo. Essa base teórica sustenta a análise proposta neste estudo. A articulação desses referenciais evidencia a complexidade do fenômeno analisado e reforça a necessidade de um percurso metodológico capaz de integrar múltiplas dimensões interpretativas. Com base nesse arcabouço teórico, delineia-se a estratégia metodológica adotada neste estudo.

3 Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e orientada pelo método hipotético-dedutivo. A escolha por essa abordagem se justifica pela necessidade de interpretar criticamente referenciais teóricos que permitam compreender a relação entre padrões de consumo, lógica produtiva capitalista e descarte inadequado de resíduos no contexto capitalista brasileiro, em sua complexidade estrutural e interdisciplinar.

O método hipotético-dedutivo estruturou a investigação a partir da formulação de duas hipóteses centrais:

- (i) a de que os indivíduos, embora reconheçam os impactos ambientais do descarte inadequado de resíduos, nem sempre adotam práticas compatíveis com esse conhecimento;
- (ii) a de que estratégias empresariais orientadas à maximização do lucro influenciam os padrões de consumo, contribuindo para a intensificação da exploração de recursos naturais e da geração de resíduos sólidos. A partir dessas premissas, procedeu-se à análise crítica da literatura pertinente, buscando verificar sua consistência à luz dos referenciais teóricos selecionados.

Para garantir o rigor científico e a clarificação dos procedimentos, a análise não se limitou à descrição passiva dos textos. Empregou-se uma **abordagem interpretativa** para cruzar variáveis econômicas (como a obsolescência programada e a lógica do lucro) com variáveis psicológicas (vieses cognitivos e o hiato entre atitude e comportamento). A revisão buscou evidências empíricas em estudos de caso nacionais e internacionais para confrontar as premissas teóricas com a realidade da gestão de resíduos no Brasil, buscando verificar a consistência das hipóteses à luz dos referenciais selecionados.

A revisão bibliográfica foi realizada por meio de consultas a bases de dados científicas, incluindo *Google Acadêmico*, *SciELO* e Portal de Periódicos *CAPES*, além de obras de reconhecida relevância acadêmica. A seleção dos materiais ocorreu com base em

palavras-chave relacionadas ao tema, tais como “consumo”, “resíduos sólidos”, “obsolescência programada”, “vieses cognitivos”, “alienação” e “capitalismo”. Foram selecionadas produções acadêmicas — artigos científicos, livros, documentos institucionais e estudos empíricos — relevantes para a compreensão do problema investigado.

Os textos selecionados foram submetidos a uma análise interpretativa de caráter qualitativo, com foco na identificação de convergências teóricas e na articulação entre fundamentos filosóficos, econômicos, sociológicos e psicológicos. A síntese dos referenciais permitiu construir uma estrutura analítica capaz de relacionar fatores individuais e estruturais na explicação do descarte inadequado de resíduos no cenário brasileiro.

Por se tratar de estudo de natureza teórica e bibliográfica, não houve aplicação de instrumentos de coleta de dados empíricos nem envolvimento direto de participantes humanos. A pesquisa concentrou-se na sistematização crítica da literatura existente, buscando contribuir para o aprofundamento do debate acerca das dimensões estruturais e comportamentais da crise ambiental contemporânea.

A partir desse procedimento analítico, foi possível organizar os principais eixos interpretativos que estruturam a discussão apresentada a seguir, na qual os referenciais teóricos são mobilizados para examinar criticamente a problemática do descarte de resíduos no contexto capitalista brasileiro.

4 Discussão e Resultados

A análise desenvolvida a partir do referencial teórico permite compreender o descarte inadequado de resíduos como um fenômeno resultante da interação entre fatores individuais e estruturais. Sob a perspectiva filosófica, a reflexão epicurista acerca da moderação no prazer (Laércio, 2007) contrasta com a dinâmica contemporânea do consumo. Enquanto Epicuro (1997) defendia a busca por prazeres simples e equilibrados como caminho para a felicidade, a sociedade de consumo estimula a intensificação contínua de desejos, deslocando o prazer do uso para o ato da aquisição.

Estudos da neurociência contribuem para aprofundar essa discussão ao evidenciarem a atuação do sistema de recompensa cerebral. Pesquisas indicam que a dopamina não está associada apenas à experiência do prazer, mas, sobretudo à expectativa da recompensa, o que pode reforçar comportamentos repetitivos. Essa dinâmica ajuda a explicar práticas como o consumo compulsivo, nas quais a satisfação momentânea da compra se sobrepõe à utilidade efetiva do produto. Assim, a lógica do mercado encontra respaldo em predisposições cognitivas que favorecem a busca recorrente por estímulos prazerosos.

Partindo dessa compreensão inicial acerca das motivações individuais, torna-se fundamental examinar os condicionantes estruturais que moldam e direcionam tais comportamentos no âmbito econômico.

4.1 Estrutura econômica e dinâmica produtiva

No plano econômico, a interação entre consumidores e produtores constitui elemento central do fluxo circular da renda (Mankiw, 2012; Rodrigues, 2012). Contudo, essa relação não se limita a uma troca neutra de bens e serviços. A produção orientada pela maximização do lucro, conforme analisado por Marx (2013), tende a priorizar a expansão contínua do mercado, frequentemente desconsiderando os impactos socioambientais decorrentes desse processo.

Nesse contexto, o conceito de alienação contribui para compreender como os indivíduos, inseridos em uma lógica produtiva que privilegia a eficiência e o crescimento econômico, podem se distanciar de uma reflexão crítica acerca das consequências ambientais de suas ações. A necessidade de manter o sistema econômico em funcionamento permanente reforça padrões de produção e consumo intensivos, naturalizando práticas que ampliam a exploração de recursos naturais.

A dinâmica produtiva manifesta-se concretamente através da obsolescência estratégica. Ao analisar o caso do Cartel Phoebus², que reduziu a vida útil das lâmpadas de 1.500 para 1.000 horas, percebe-se que não foi um acidente técnico, mas uma decisão deliberada para acelerar o ciclo de reposição de mercadorias. Esse precedente histórico exemplifica como decisões industriais moldam os padrões de descarte antes mesmo de o produto chegar ao consumidor. Na atualidade, essa lógica sustenta o hiperconsumo descrito por Lipovetsky (2023), resultando em um volume de resíduos que ultrapassa a capacidade de absorção dos sistemas de gestão urbana. Isso gera, além de danos estéticos e espaciais, riscos biológicos e químicos que podem causar desde combustões acidentais até a transmissão de doenças através de vetores patogênicos (Ribeiro e Lima, 2000).

Os resultados da análise teórica indicam que a lógica produtiva capitalista, orientada ao crescimento contínuo, cria incentivos estruturais para a ampliação da extração de matérias-primas e da geração de resíduos sólidos, configurando um ciclo de difícil interrupção. No entanto, a infraestrutura para mitigar esse ciclo ainda é insuficiente no território nacional; Ribeiro e Besen (2007) ressaltam que apenas uma pequena parcela dos municípios brasileiros desenvolve programas de coleta seletiva, evidenciando que a gestão de resíduos ainda não é priorizada como política pública universal, mas sim como iniciativas isoladas que enfrentam sérios desafios de financiamento.

Se, por um lado, a dinâmica produtiva estabelece incentivos estruturais para a ampliação do consumo, por outro, é necessário compreender como esses estímulos são internalizados pelos indivíduos. Nesse sentido, a psicologia do consumo oferece instrumentos analíticos relevantes para explicar a dimensão subjetiva desse processo.

² O Cartel Phoebus foi uma aliança internacional (1924–1939) entre grandes fabricantes de lâmpadas — incluindo Osram, Philips e General Electric — que controlou o mercado mundial ao padronizar a vida útil das lâmpadas incandescentes em apenas 1.000 horas.

4.2 Psicologia do consumo e comportamento individual

Os resultados observados na dinâmica do hiperconsumo brasileiro corroboram a tese de Dutra (2022) sobre a potência dos estímulos cognitivos na tomada de decisão rápida. O “viés da autoridade”, por exemplo, leva indivíduos a atribuírem maior credibilidade a produtos associados a figuras públicas ou especialistas. Ao priorizar a estética e a gratificação imediata em detrimento da durabilidade, as estratégias de *marketing* exploram justamente os “atalhos mentais” discutidos pelo autor, direcionando o indivíduo a um ciclo de descarte que ignora a racionalidade ambiental em favor da conveniência cognitiva.

A psicologia do consumo demonstra que decisões de compra não são estritamente racionais. A eficácia das estratégias de *marketing* identificadas, baseadas em apelos visuais, simbólicos e emocionais, bem como na gratificação imediata, encontra explicação na lógica de Pinheiro (2011) sobre a percepção e a atitude do consumidor. Ao manipular tais estímulos para reforçar a atratividade dos produtos, as empresas conseguem direcionar o comportamento de consumo. Isso confirma que a escolha do indivíduo é menos racional e mais influenciada por condicionantes subjetivos do que sugerem os modelos econômicos tradicionais.

O *marketing* busca, primordialmente, causar a melhor impressão inicial possível do produto para os seus clientes, utilizando cores vibrantes e priorizando a linguagem não verbal em detrimento da verbal. Por meio de imagens intuitivas e simplificadas, as marcas apresentam o valor do produto de forma direta, visando destacar seus diferenciais em relação aos concorrentes. A eficiência dessa abordagem é corroborada pelos achados de Lima *et al.* (2020), que demonstram como a aplicação estratégica de gatilhos psicológicos amplia significativamente a capacidade de influência sobre o poder escolha, resultando na aceleração do ciclo de consumo e descarte.

Entretanto, ainda que fatores psicológicos contribuam para o consumismo, a análise empírica indica que a população demonstra, muitas vezes, certo grau de consciência ambiental ao reconhecer a necessidade de destinação adequada de resíduos. Contudo, como alertam Vaccari, Cohen e Rocha (2017), existe um persistente “hiato entre atitude e comportamento”: o reconhecimento da importância da reciclagem não garante a sua execução prática. Os autores demonstram que o consumidor, embora possua uma intenção ecologicamente correta, tende a priorizar a conveniência e a rapidez do descarte em detrimento do esforço logístico necessário para a separação e limpeza dos materiais, especialmente quando inserido em uma rotina de hiperconsumo que valoriza o imediatismo.

Nesse sentido, Ribeiro e Lima (2000) propõem que a coleta seletiva deve ser compreendida como um instrumento de incentivo à mudança de comportamento frente aos desperdícios inerentes à sociedade de consumo. Ao transformar o “lixo” em algo com utilidade e valor social, rompe-se com a lógica do descarte imediato e alienado. Ribeiro e Besen (2007) enfatizam que o sucesso dessa transição depende da superação de barreiras estruturais, sendo a inclusão dos catadores organizados uma via essencial. Para as autoras, a parceria entre prefeituras e associações de catadores constitui uma política pública inovadora que promove a inclusão social de populações vulneráveis, transformando o resíduo do hiperconsumo em oportunidade de renda.

Todavia, inconsistências no acondicionamento do lixo e limitações estruturais na frequência da coleta — em relação à quantidade de lixo produzido pelas famílias — revelam que o problema não se restringe ao comportamento individual, mas envolve também deficiências na gestão pública e na infraestrutura urbana. Essa dificuldade é reforçada por Vaccari, Cohen e Rocha (2017) ao identificarem que a “percepção de dificuldade” (como a falta de espaço em casa ou à distância de pontos de coleta) atua como uma barreira psicológica que desestimula a ação, mesmo em indivíduos que se consideram ambientalmente conscientes. Bezerra *et al.* (2017), ao realizarem uma análise quantitativa e qualitativa do descarte de lixo no bairro do Guamá, em Belém (PA) - Brasil, observaram que os moradores, embora seduzidos pelo consumo, tentam descartar os resíduos em locais destinados à coleta pública. Contudo, a deficiência na frequência do serviço público de coleta reforça a necessidade de compreender a problemática a partir da interação entre fatores individuais e condicionantes sistêmicos.

O estudo de caso realizado em Canoas (RS) por Godecke, Chaves e Naime (2012) corrobora essa percepção ao demonstrar que, mesmo com planos de gestão estabelecidos, a participação efetiva da população na segregação de materiais permanece baixa. Isso sugere que os estímulos ao hiperconsumo e à conveniência do descarte imediato são tão potentes que se sobrepõem às tentativas de implementação de políticas públicas de sustentabilidade.

A compreensão integrada entre fatores estruturais e comportamentais permite avançar da análise explicativa para a reflexão normativa. Nessa perspectiva, torna-se pertinente relacionar os achados deste estudo às diretrizes internacionais voltadas ao desenvolvimento sustentável.

4.3 Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

Os resultados da discussão estabelecem uma conexão direta com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas. Destaca-se, inicialmente, o ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis. A análise do hiperconsumo, da obsolescência programada e do descarte inadequado de resíduos dialoga com a Meta 12.2, que propõe a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais, e com a Meta 12.5, voltada à redução substancial da geração de resíduos por meio de prevenção, reciclagem e reutilização. Além disso, a reflexão sobre estilos de vida e padrões de consumo relaciona-se à Meta 12.8, que enfatiza a necessidade de conscientização para garantir que as pessoas tenham informações relevantes para práticas sustentáveis.

A discussão também se articula com o ODS 8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico, especialmente no que se refere à Meta 8.4, que propõe dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental. A análise evidencia que a busca contínua pelo lucro e pela expansão produtiva pode operar em sentido contrário a essa meta, reforçando a necessidade de modelos econômicos mais sustentáveis.

Por fim, a crítica à obsolescência programada e à lógica industrial de curta durabilidade dos produtos conecta-se ao ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura, particularmente à Meta 9.4, que incentiva a modernização industrial com maior eficiência no uso de recursos e a redução de impactos ambientais.

De forma geral, os resultados da análise indicam que o descarte inadequado de resíduos não pode ser atribuído exclusivamente à falta de consciência individual, mas deve, antes, ser compreendido como expressão de uma estrutura econômica e cultural que estimula o consumo recorrente, reduz a durabilidade dos produtos e intensifica a pressão sobre os recursos naturais. A superação desse cenário exige intervenções que articulem mudanças comportamentais, reformas estruturais no modelo produtivo e fortalecimento de políticas públicas voltadas à sustentabilidade.

4.4 Perspectivas de superação: modelos de sucesso em gestão de resíduos

Para que a transição de uma "gestão de crise" para uma "gestão de recursos" seja efetiva, é fundamental observar iniciativas que atacam as raízes estruturais do problema. Um exemplo proeminente no combate à **obsolescência programada** e aos **vieses cognitivos** que impulsionam o descarte precoce é o **Índice de Reparabilidade**, implementado na França em 2021. Esta política obriga fabricantes de eletrônicos a exibirem uma nota de 0 a 10 no momento da venda, baseada na facilidade de conserto e disponibilidade de peças. Ao fornecer dados racionais sobre a durabilidade, o Estado intervém na "conveniência cognitiva" e no apelo estético do *marketing*, capacitando o consumidor a romper com o ciclo de hiperconsumo e a valorizar produtos que permanecem mais tempo na economia, reduzindo a pressão sobre os recursos naturais.

No cenário europeu, a cidade de **Liubliana, na Eslovênia**, destaca-se ao ilustrar a mudança de paradigma da administração pública para uma gestão focada na circularidade através da estratégia **"Zero Waste" (Lixo Zero)**. Ao tornar-se a primeira capital europeia a adotar essa meta, a cidade implementou um sistema rigoroso de separação na fonte aliado ao modelo tarifário "pay-as-you-throw" (pague pelo que descarta), no qual o cidadão é cobrado apenas pelo volume de lixo não reciclável produzido. Essa abordagem reduz drasticamente a "percepção de dificuldade" do consumidor ao tornar a infraestrutura de reciclagem onipresente e, simultaneamente, financeiramente vantajosa. O sucesso de Liubliana prova que a organização da infraestrutura urbana e incentivos econômicos diretos podem converter a intenção ecológica em comportamento efetivo, superando o hiato entre atitude e prática.

No contexto brasileiro, a superação do descarte inadequado de resíduos perigosos — como as pilhas e eletrônicos que contaminam o solo e lençóis freáticos — encontra um modelo de sucesso mundial na **logística reversa de embalagens de agrotóxicos**. Operado pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV), o sistema fundamenta-se na **responsabilidade compartilhada** entre agricultores, canais de venda e indústria. Atualmente, o Brasil destina corretamente cerca de 94% dessas embalagens plásticas, transformando o que seria um passivo ambiental em matéria-prima para novos produtos industriais. Este caso demonstra que, quando a infraestrutura de retorno é acessível e as responsabilidades são claramente divididas entre os agentes econômicos, é possível mitigar o "esforço logístico" que frequentemente impede a ação ecologicamente correta do indivíduo.

Por fim, a valorização do resíduo como "matéria secundária" e a inclusão social de populações vulneráveis são exemplificadas pelo programa **Câmbio Verde** em Curitiba (PR). A iniciativa permite que moradores de áreas com deficiência na coleta pública troquem resíduos recicláveis por alimentos frescos de produtores locais. Essa estratégia

ataca diretamente a percepção depreciativa do lixo como "sujeira", atribuindo-lhe um valor de troca imediato e tangível. Ao converter o resíduo do hiperconsumo em segurança alimentar e dignidade, o programa fortalece o vínculo do indivíduo com o meio ambiente e com a gestão urbana, provando que políticas públicas inovadoras podem transformar falhas estruturais em oportunidades de desenvolvimento econômico e social equilibrado.

5 Considerações Finais

A análise desenvolvida ao longo deste estudo evidencia que o descarte inadequado de resíduos não pode ser compreendido como resultado exclusivo de falhas individuais, tampouco apenas como consequência da dinâmica produtiva. Trata-se de um fenômeno multifatorial, estruturado pela interação entre padrões psicológicos de consumo e a lógica econômica orientada à maximização do lucro no capitalismo contemporâneo.

Os resultados indicam que fatores cognitivos e emocionais influenciam decisões de compra, frequentemente deslocando o foco da utilidade do produto para a experiência imediata da aquisição. Paralelamente, estratégias empresariais, como a obsolescência programada e a renovação acelerada de mercadorias, intensificam a extração de recursos naturais e ampliam a geração de resíduos sólidos. Essa articulação configura um ciclo estrutural que reforça práticas ambientalmente insustentáveis.

Constata-se, portanto, que a crise ambiental associada aos resíduos sólidos urbanos demanda abordagens integradas. Intervenções restritas à conscientização individual mostram-se insuficientes quando não acompanhadas de transformações estruturais nos modelos produtivos e nas estratégias de mercado. Do mesmo modo, políticas regulatórias isoladas tendem a apresentar eficácia limitada se não considerarem os condicionantes psicológicos que orientam o comportamento do consumidor.

Dessa forma, a superação do problema exige a combinação de educação ambiental crítica, fortalecimento de políticas públicas de gestão de resíduos, incentivos à inovação industrial sustentável e revisão de práticas empresariais que estimulam o consumo recorrente. Conforme defendido por Ribeiro e Besen (2007), os desafios da coleta seletiva no Brasil exigem o fortalecimento das parcerias com o setor organizado de catadores e a implementação de políticas que envolvam a responsabilidade compartilhada entre geradores, poder público e empresas.

É imperativo que tais estratégias busquem reduzir o hiato apontado por Vaccari, Cohen e Rocha (2017), tornando o descarte correto tão conveniente e acessível quanto o ato da compra, para que a atitude consciente possa, finalmente, converter-se em comportamento efetivo. A construção de padrões de produção e consumo responsáveis, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, constitui um passo fundamental para a redução dos impactos ambientais e para a promoção de um desenvolvimento economicamente viável e ecologicamente equilibrado.

Portanto, a superação da crise exige o que Godecke, Chaves e Naime (2012) definem como uma mudança de paradigma na administração pública: transitar de uma “gestão de crise” — meramente reativa — para uma “gestão de recursos” que integre inovação, conscientização e infraestrutura. Como bem sintetizado por Ribeiro e Lima (2000), projetos de gestão de resíduos e reciclagem justificam-se socialmente ao gerarem postos

de trabalho e dignidade, funcionando como uma forma de educar e fortalecer o vínculo afetivo do indivíduo com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RESÍDUOS E MEIO AMBIENTE – ABREMA. **Com meta de eliminar lixões, número de descarte irregular cresce 21,1% no Brasil**. São Paulo, 2 ago. 2024. Disponível em: <https://www.abrema.org.br/2024/08/02/com-meta-de-eliminar-lixoes-numero-de-descarte-irregular-cresce-21-no-brasil/>. Acesso em: 28 set. 2025.

BEZERRA, Francisco de Assis Pinto et al. **Resíduos sólidos urbanos domésticos**. Revista Engrenagem, n. 14, Belém: IFPA, 2017. Disponível em: https://revistaengrenagem.ifpa.edu.br/numero14?category_access=1. Acesso em: 26 jun. 2025.

CERETTA, G. F.; SILVA, F. da; ROCHA, A. C. da. **Gestão Ambiental e a problemática dos resíduos sólidos domésticos na área rural do município de São João**, PR. Revista ADMpg: Gestão Estratégica, Ponta Grossa, v. 6, n. 1, p. 17-25, jan./jun. 2013.

COMPRAR, Jogar Fora, Comprar: a história secreta da obsolescência programada. Direção de Cosima Dannoritzer. Espanha/França: Produção: TVE / Arte, 2010 (53 min)

DUTRA, Rian. **Enviesados**: psicologia e vieses cognitivos no design para criar produtos e serviços que ajudam usuários a tomarem melhores decisões. 1.ed. São Paulo: Clube de Autores, 2022. ISBN 978-65-00-56385-6

EPICURO. **Carta sobre a felicidade (a Meneceu)**. São Paulo, Sp: Editora Da Unesp, 1997.

GODECKE, Marcos Vinícius; CHAVES, Iara Regina; NAIME, Roberto Harb. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**: o caso de Canoas, RS. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental (REGET), Santa Maria, v. 7, n. 7, p. 1430-1439, mar./ago. 2012.

HEDGES, Valerie. **Introduction to neuroscience**. East Lansing, MI: Michigan State University, 2022. ISBN 9781626101227.

LAÉRCIO, Diógenes. **Vidas e doutrinas dos filósofos ilustres**. Tradução de José Cavalcante de Souza. São Paulo: Edipro, 2007.

LIMA, Flávia Ribeiro et al. **Influência do marketing na decisão de compra do consumidor**. Revista de Administração Mackenzie (RAM), São Paulo, v. 21, n. 6, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ram/a/yWtf7pfGZcdVz9x97JMGWZz/>. Acesso em: 26 jun. 2025.

LIPOVETSKY, Gilles. **A cultura-mundo**: resposta a uma sociedade desorientada. Barcelona: Anagrama, 2023.

MANKIW, N. Gregory. **Introdução à macroeconomia**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política. Livro I. São Paulo: Boitempo, 2013.

MAYCROFT, Neil. **Consumption, planned obsolescence and waste**. Lincoln: University of Lincoln, 2009. Disponível em: <https://core.ac.uk/outputs/56229>. Acesso em: 26 jun. 2025.

LUZ, Paula Mendes; NADANOVSKY, Paulo; LEASK, Julie. **Como as heurísticas e os vieses cognitivos afetam as decisões sobre vacinação**. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 36, supl. 2, e00136620, 2020. DOI: 10.1590/0102-311X00136620. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csp/2020.v36suppl2/e00136620/pt/>. Acesso em: 26 jun. 2025.

PINHEIRO, Roberto Meirelles. **Comportamento do consumidor**. Rio de Janeiro: FGV, 2011.

RIBEIRO, Túlio Franco; LIMA, Samuel do Carmo. **Coleta seletiva de lixo domiciliar - estudo de casos**. Caminhos de Geografia, Uberlândia, v. 1, n. 2, p. 50-69, dez. 2000..

RIBEIRO, Helena; BESEN, Gina Rizpah. **Panorama da coleta seletiva no Brasil: desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso**. InterfacEHS: Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente, v. 2, n. 4, ago. 2007.

RODRIGUES, Lásara Fabrícia. **Fundamentos de Economia**. [S. l.]: Ministério da Educação, [2012]. 127 p. Disponível em https://biblioteca.unisced.edu.mz/bitstream/123456789/2684/1/vers%c3%a3o_Final_Fundamentos_de_Economia_04.06.12%20%283%29.pdf. Acesso em: 26 jun. 2025. em:

VACCARI, Lara Coelho; COHEN, Marcos; ROCHA, Ângela Maria Cavalcanti da. **Hiato entre atitude e comportamento no descarte e reciclagem de lixo: uma abordagem intergeracional**. Pretexto, Belo Horizonte, v. 18, n. 2, p. 11-28, abr./jun. 2017.

WORLD BANK. **World Bank Open Data: total population**. Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL?end=2023&start=1960>. Acesso em: 26 jun. 2025.

Link video:

<https://drive.google.com/file/d/17y3s1NXcBlAETNbPm1z2ebAi20qfaGNZ/view>

CAPÍTULO 4:

AS CONSEQUÊNCIAS DO USO DA TECNOLOGIA NA SAÚDE MENTAL DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO DO IFPA CAMPUS BELÉM



Maria Eduarda Almeida de Jesus

Autor(es)

Maria Eduarda Almeida de Jesus

jesuseduarda2007@gmail.com

Doris Campos Mendonça

doris.mendonca@ifpa.edu.br

Haroldo de Vasconcelos Bentes

haroldobentes@gmail.com

IFPA – Campus Belém

Ilda Freire Ribeiro

ilda@ipb.pt

Paula Marisa Fortunato Vaz

paulavaz@ipb.pt

IPB - Portugal

Resumo

Este artigo foi criado no Projeto de Iniciação Científica & Educação Tecnológica desenvolvido no âmbito da disciplina Filosofia III, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) – Campus Belém, e tem como objetivo analisar as consequências do uso das tecnologias digitais na saúde mental dos estudantes do Ensino Médio Integrado. A pesquisa caracteriza-se por uma abordagem metodológica qualitativa e quantitativa (mista), de natureza exploratória e descritiva, escolhida pela necessidade de descobrir o ponto de vista dos estudantes e, simultaneamente, analisar dados quantitativos capazes de evidenciar padrões de comportamento relacionados ao uso de dispositivos tecnológicos no ambiente escolar e no cotidiano dos discentes. Para a realização do estudo, foi aplicado um questionário online com participação voluntária e anônima de 75 estudantes do 1º, 2º e 3º ano dos cursos técnicos integrados. O instrumento de coleta foi composto por sete questões objetivas e subjetivas sobre tempo de uso das tecnologias digitais, impactos no sono, no humor e presença da tecnologia no ambiente escolar, sendo os dados analisados por meio de percentuais e identificação de padrões de respostas. Os resultados evidenciam elevado tempo de exposição às tecnologias digitais, sobretudo às redes sociais, causando alterações no sono, mudanças de humor, dificuldades de concentração e possíveis prejuízos ao rendimento escolar. O estudo revela a necessidade de maior reflexão institucional sobre o tema e reforça a importância

de ações educativas voltadas ao uso consciente da tecnologia, alinhadas à formação integral proposta pelo Ensino Médio Integrado e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.

Palavras-chave: Tecnologia; Saúde mental; Estudantes do ensino médio.

Link vídeo aluno-autor fase avaliação/premiação:

https://drive.google.com/file/d/1pgTar_Od7nq0lg61JiyhwUbqNYs1YWYw/view?usp=drivesdk

1 Introdução

A tecnologia digital tornou-se um dos principais elementos da sociedade contemporânea, modificando as formas de comunicação, interação social, acesso à informação e produção de conhecimento. No contexto educacional, especialmente entre os jovens do Ensino Médio, o uso de dispositivos eletrônicos, redes sociais e plataformas digitais é cada vez mais constante. Essa realidade se intensifica no Ensino Médio Integrado, modalidade que envolve formação geral e formação profissional, na qual a tecnologia é centralizada como ferramenta pedagógica e como objeto de estudo.

Apesar dos diversos benefícios proporcionados pelas tecnologias digitais, como o acesso rápido à informação, as grandes possibilidades de aprendizagem e o desenvolvimento de competências técnicas e cognitivas, diversos estudos apontam que o uso excessivo e desregulado dessas ferramentas pode acarretar consequências negativas para a saúde mental dos estudantes.

Nesse cenário, o presente artigo tem como objetivo analisar de que forma o uso das tecnologias digitais influencia a saúde mental dos estudantes do Ensino Médio Integrado do IFPA – Campus Belém. O problema de pesquisa que orienta este estudo consiste em compreender como o uso contínuo e, muitas vezes, descontrolado das tecnologias afeta o bem-estar psicológico, o desempenho escolar e as relações sociais dos estudantes.

Os objetivos específicos da pesquisa são: identificar os principais problemas de saúde mental associados ao uso das tecnologias digitais; analisar os aspectos positivos e negativos do uso dessas tecnologias no cotidiano escolar; e refletir sobre estratégias e ações que possam contribuir para um uso mais consciente, equilibrado e saudável da tecnologia no ambiente educacional.

Este trabalho está inserido no Projeto de Iniciação Científica & Educação Tecnológica 2025, desenvolvido no IFPA, e destaca o protagonismo dos estudantes do Ensino Médio Integrado na construção do conhecimento científico. Ao situar a pesquisa no contexto da Educação Profissional e Tecnológica, o estudo dialoga com a proposta de formação integral, currículo integrado e preparação dos jovens tanto para o acesso ao ensino superior quanto para o mundo do trabalho.

2 Fundamentação Teórica

O avanço acelerado das tecnologias digitais tem provocado transformações profundas na sociedade contemporânea, influenciando diretamente as formas de comunicação, aprendizagem, interação social e construção da subjetividade, especialmente entre adolescentes e jovens. No contexto educacional, essas mudanças tornam-se ainda mais evidentes, uma vez que os estudantes estão constantemente expostos a dispositivos tecnológicos, como smartphones, computadores e tablets, tanto no ambiente escolar quanto em seu cotidiano fora da escola.

A tecnologia, quando utilizada de forma consciente e orientada, pode ser uma importante aliada no processo de ensino-aprendizagem, ampliando o acesso à informação, favorecendo metodologias ativas e estimulando a autonomia dos estudantes. Segundo Moran (2018), os recursos tecnológicos possibilitam novas formas de aprender, tornando o aluno mais participativo e protagonista do próprio processo educativo. No entanto, o uso excessivo e desregulado dessas tecnologias pode acarretar impactos negativos, sobretudo no que diz respeito à saúde mental e ao bem-estar emocional dos estudantes.

2.1 O Ensino Médio Integrado e a Formação dos Estudantes

O Ensino Médio Integrado (EMI) constitui uma proposta educacional que busca juntar a formação geral do ensino médio à formação técnica e profissional, tendo como princípio a formação integral do estudante. No âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), o EMI não se limita à preparação para o mercado de trabalho, mas visa a formação de sujeitos capazes de compreender a realidade social, econômica e cultural em que estão inseridos.

No contexto dos Institutos Federais, o EMI assume papel estratégico na promoção de uma educação pública, gratuita e de qualidade, orientada pela mistura de ciência, cultura, tecnologia e trabalho. De acordo com Ciavatta (2012), a formação integrada possibilita ao estudante não apenas adquirir competências técnicas, mas também desenvolver uma compreensão crítica sobre o uso das tecnologias e suas implicações sociais, éticas e humanas.

Entretanto, o Ensino Médio Integrado apresenta desafios significativos, especialmente no que se refere à carga horária extensa e às demandas acadêmicas intensas impostas aos estudantes, uma vez que articula formação geral e técnica em um mesmo currículo (Frigotto; Ciavatta; Ramos, 2005). Quando associadas ao uso excessivo de tecnologias digitais, essas exigências podem potencializar situações de estresse e ansiedade, fatores reconhecidos como de risco para a saúde mental na adolescência (OMS, 2014).

Conforme Ramos (2014), a integração entre educação e tecnologia deve ser mediada por práticas pedagógicas conscientes, que considerem os limites humanos e cognitivos dos estudantes. Portanto, refletir sobre o Ensino Médio Integrado e sobre os impactos da tecnologia e da saúde mental permite compreender que a formação integral não se restringe aos conteúdos curriculares, mas envolve também o cuidado com o bem-estar emocional dos estudantes. A promoção de práticas educativas que incentivem o equilíbrio entre estudo, lazer e uso das tecnologias digitais é fundamental para garantir uma educação que seja, de fato, ideal.

2.2 Tecnologia e Saúde Mental na Adolescência

A adolescência é uma fase marcada por intensas transformações físicas, emocionais e cognitivas, sendo um período de maior vulnerabilidade ao desenvolvimento de transtornos psicológicos. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2014), grande parte dos transtornos mentais tem início ainda na adolescência, o que torna esse grupo etário especialmente sensível aos estímulos externos, incluindo o uso excessivo de tecnologias digitais.

Estudos recentes indicam que a exposição prolongada às telas está associada a sintomas como ansiedade, irritabilidade, alterações de humor, dificuldade de concentração e distúrbios do sono (Garmy; Ward, 2018). A constante necessidade de estar conectado,

responder mensagens e consumir conteúdos digitais pode gerar sobrecarga mental, prejudicando o equilíbrio emocional dos jovens.

Além disso, o uso intensivo de redes sociais contribui para a comparação social excessiva, afetando a autoestima e a percepção de si mesmo. Segundo Twenge (2019), adolescentes que passam mais tempo em redes sociais apresentam maiores índices de tristeza, solidão e insatisfação com a própria vida, quando comparados àqueles que utilizam a tecnologia de forma moderada.

2.3 A Construção da Identidade dos Jovens e os Impactos da Tecnologia

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) afirma que o período da adolescência ocorre entre os 12 e 18 anos. Sendo uma etapa fundamental para o desenvolvimento humano e marcada pela busca por pertencimento social, o uso de tecnologias desempenham um papel central na formação dos jovens. Segundo Erikson (1976), esse período é caracterizado pelo conflito entre identidade e confusão de papéis, no qual o indivíduo busca compreender quem é e qual o seu lugar social.

As redes sociais, em especial, tornam-se espaços de expressão, socialização e afirmação social, influenciando diretamente a forma como os adolescentes se percebem e se relacionam com os outros. Nesse contexto, as transformações nas relações sociais mediadas pela tecnologia impactam diretamente a construção da identidade dos jovens. Segundo Turkle (2011), os ambientes digitais possibilitam novas formas de interação, mas também favorecem a busca constante por validação e reconhecimento, o que pode gerar sentimentos de insegurança e fragilidade emocional. Assim, a exposição contínua nas redes sociais contribui para a intensificação da comparação social e para o aumento de pressões psicológicas entre adolescentes.

Além disso, a constante conexão digital pode dificultar o desenvolvimento da autonomia emocional e da capacidade de lidar com frustrações, uma vez que o ambiente virtual tende a oferecer recompensas imediatas. Dessa forma, torna-se essencial refletir sobre como o uso consciente da tecnologia pode contribuir para uma construção pessoal mais saudável durante a adolescência.

2.4 Tecnologia, Sono e Qualidade de Vida

Outro aspecto discutido na literatura refere-se à relação entre o uso de tecnologias digitais e a qualidade do sono. A exposição prolongada à luz azul emitida por telas pode interferir na produção de melatonina, hormônio responsável pela regulação do ciclo do sono, dificultando o adormecer e reduzindo a qualidade do descanso (Hale; Guan, 2015).

Segundo Hale e Guan (2015), o uso de tecnologias antes de dormir está relacionado à redução do tempo de sono e a prejuízos cognitivos e emocionais em adolescentes. Nesse contexto, a privação do sono pode comprometer funções como concentração e memória, além de contribuir para a queda no rendimento escolar. Também se observam impactos emocionais, como irritabilidade, ansiedade e alterações de humor. Dessa forma, o uso inadequado da tecnologia no período noturno configura-se como um fator de risco significativo para a saúde mental dos adolescentes.

2.5 Uso Consciente da Tecnologia e Educação para o Bem-Estar

O conceito de uso consciente da tecnologia refere-se à capacidade de utilizar os recursos digitais de forma equilibrada, crítica e responsável, reconhecendo seus benefícios, mas também seus limites. Nesse contexto, a educação digital torna-se uma ferramenta essencial para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como autocontrole, empatia e responsabilidade. A escola, em parceria com a família, desempenha papel fundamental na construção de hábitos saudáveis relacionados ao uso da tecnologia, contribuindo para a formação de indivíduos mais conscientes e preparados para os desafios da sociedade digital.

Ramírez et al. (2021) apontam que o tempo excessivo de uso de tecnologias, especialmente para entretenimento, está associado a menor desempenho acadêmico, sendo a privação do sono um fator mediador relevante. Dessa forma, os resultados da pesquisa indicam que o uso consciente das tecnologias é fundamental para que os benefícios educacionais não sejam sobrepostos pelos prejuízos à saúde mental e ao rendimento escolar.

Portanto, compreender as consequências do uso da tecnologia na saúde mental dos estudantes do Ensino Médio Integrado é fundamental para a elaboração de estratégias educativas que promovam o bem-estar, a qualidade de vida e uma educação de qualidade,

em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, especialmente o ODS 3 (Saúde e Bem-Estar) e o ODS 4 (Educação de Qualidade).

3. Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se por uma abordagem metodológica qualitativa e quantitativa (mista), de natureza exploratória e descritiva, com o objetivo compreender e analisar as consequências do uso das tecnologias digitais na saúde mental dos estudantes do Ensino Médio Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) – Campus Belém. A escolha dessa abordagem justifica-se pela necessidade de interpretar percepções subjetivas dos estudantes, ao mesmo tempo em que permite a análise de dados quantitativos capazes de evidenciar padrões de comportamento relacionados ao uso de dispositivos tecnológicos no ambiente escolar e no cotidiano dos discentes.

Para a realização desta pesquisa foi aplicado um questionário online, garantindo a participação voluntária e anônima dos respondentes. O público-alvo da pesquisa foram estudantes do 1º, 2º e 3º ano dos cursos técnicos integrados do IFPA – Campus Belém. A coleta de dados ocorreu no período de 13 a 24 de junho de 2025. Ao todo, aproximadamente 75 estudantes contribuíram para a pesquisa, fornecendo informações relevantes para a análise do objeto de estudo. O instrumento de coleta de dados foi estruturado com sete questões objetivas e subjetivas, abordando aspectos como o tempo diário de uso das tecnologias digitais, as principais finalidades desse uso, os impactos percebidos no sono e no humor, a presença da tecnologia no ambiente escolar e as estratégias adotadas para o controle ou redução do tempo de exposição às telas.

Para a análise dos dados, utilizou-se a tabulação automática do Google Forms, possibilitando a organização das respostas em gráficos e tabelas, o que favoreceu a visualização clara dos resultados obtidos. As questões fechadas foram analisadas a partir de percentuais, enquanto as questões abertas foram examinadas por meio da identificação de padrões de respostas e opiniões recorrentes entre os estudantes.

Como limitação desta pesquisa, a coleta de dados foi realizada por meio de um questionário online, o que pode limitar a profundidade das respostas, principalmente nas perguntas abertas. Além disso, o número de participantes, apesar de relevante, representa apenas uma parte dos estudantes do IFPA – Campus Belém, não sendo possível

generalizar os resultados para todos os contextos educacionais. Ainda assim, os dados obtidos são importantes para compreender a realidade vivenciada pelos estudantes da instituição.

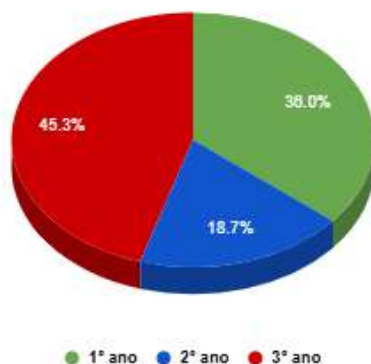
A metodologia adotada mostrou-se adequada para a obtenção de informações relevantes, contribuindo de forma significativa para a compreensão das consequências do uso da tecnologia na saúde mental dos estudantes do IFPA – Campus Belém e para o aprofundamento das discussões apresentadas ao longo do trabalho.

4. Discussões e Resultados

A discussão e análise dos resultados desta pesquisa baseiam-se nos dados coletados por meio do questionário online aplicado aos estudantes do Ensino Médio Integrado do IFPA – Campus Belém, com o objetivo de compreender como o uso das tecnologias digitais impacta a saúde mental, o rendimento acadêmico e a vivência escolar dos discentes. A coleta de dados possibilitou identificar padrões de comportamento, opiniões individuais e consequências associadas ao uso contínuo de dispositivos eletrônicos, permitindo um diálogo consistente entre os dados coletados e o referencial teórico adotado.

Inicialmente, os respondentes foram identificados conforme a série escolar, de modo a compreender a distribuição da amostra. A pesquisa contou com a participação de estudantes do 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio Integrado, sendo 36% do 1º ano, 18,7% do 2º ano e 45,3% do 3º ano. Essa distribuição demonstra maior participação dos estudantes concluintes, o que pode estar relacionado à maior maturidade acadêmica e ao interesse por reflexões críticas sobre o próprio cotidiano escolar.

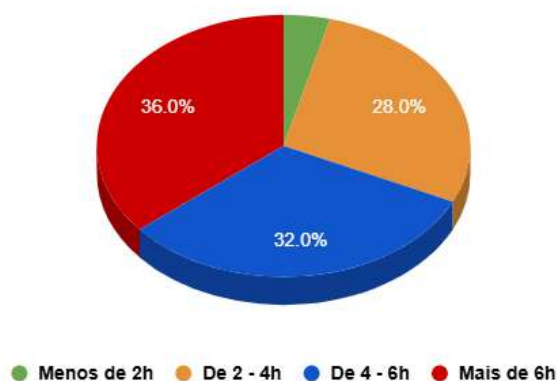
Gráfico 1 – Turmas respondentes



Fonte: autora, 2025

No que se refere ao tempo diário de uso de aparelhos eletrônicos, os dados revelam uma exposição significativa às tecnologias digitais. Apenas 4% relataram utilizar dispositivos tecnológicos por menos de duas horas diárias. Em contrapartida, 28% afirmaram utilizar entre duas e quatro horas, 32% entre quatro e seis horas, e 36% declararam utilizar tecnologias por mais de seis horas diárias. Esses resultados evidenciam que a maioria dos estudantes permanece conectada por longos períodos, situação que pode estar relacionada a possíveis impactos negativos na saúde mental e no bem-estar geral dos adolescentes, especialmente quando o uso das tecnologias ocorre de forma excessiva e desregulada.

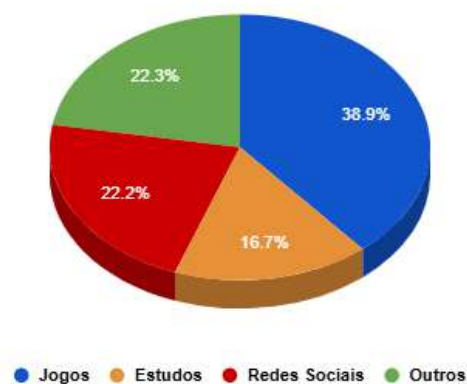
Gráfico 2 – Horas diárias de uso de aparelhos eletrônicos



Fonte: autora, 2025

De acordo com Twenge e Campbell (2018), o uso excessivo de dispositivos eletrônicos está associado à redução do bem-estar psicológico, além de impactos negativos na qualidade do sono e no humor de crianças e adolescentes. Nesse sentido, os dados obtidos nesta pesquisa reforçam a necessidade de refletir sobre os limites do uso da tecnologia, especialmente em uma fase da vida marcada por intensas transformações emocionais e cognitivas, como a juventude.

Gráfico 3 – O que mais fazem quando estão usando aparelhos digitais?



Fonte: autora, 2025

Quando questionados sobre a finalidade do uso das tecnologias, 56% dos estudantes afirmaram utilizar os aparelhos predominantemente para atividades de lazer, como redes sociais, filmes, séries, músicas e jogos. Por outro lado, 44% relataram utilizar as tecnologias principalmente para fins educacionais, como pesquisas, estudos e atividades escolares. Esse equilíbrio entre uso recreativo e uso pedagógico evidencia que a tecnologia pode desempenhar um papel ambíguo no cotidiano dos estudantes: ao mesmo tempo em que contribui para a aprendizagem, também pode favorecer comportamentos de distração e uso excessivo.

Ramírez et al. (2021) apontam que o tempo excessivo de uso de tecnologias, especialmente para entretenimento, está associado a menor desempenho acadêmico, sendo a privação do sono um fator mediador relevante. Dessa forma, os resultados da pesquisa indicam que o uso consciente das tecnologias é fundamental para que os

benefícios educacionais não sejam sobrepostos pelos prejuízos à saúde mental e ao rendimento escolar.

Um dos aspectos mais relevantes analisados foi o impacto do uso das tecnologias no sono dos estudantes. Os dados revelaram que 64% dos respondentes reconhecem que o uso de dispositivos eletrônicos interfere negativamente na qualidade do sono, relatando dificuldades para adormecer, cansaço mental e ansiedade relacionada à necessidade de permanecer conectado. Esses achados estão alinhados às pesquisas de Garmy e Ward (2018), que destacam a relação entre a privação do sono e o desenvolvimento de problemas de saúde mental, como ansiedade, depressão e baixa autoestima.

Por outro lado, 36% dos estudantes afirmaram não perceber impactos significativos no sono, o que pode estar associado à adoção de rotinas mais organizadas ou ao controle do tempo de uso das tecnologias. Esses resultados indicam que o autocontrole e a organização da rotina diária são fatores determinantes para a preservação da saúde mental, reforçando a importância de estratégias educativas voltadas à conscientização dos estudantes.

Gráfico 4 – Sobre os impactos que a tecnologia causa no sono dos estudantes.



Fonte: autora, 2025

A pesquisa também investigou as mudanças de humor associadas à privação do uso das tecnologias. Cerca de 65,3% relataram não sentir alterações significativas de humor quando se afasta dos dispositivos eletrônicos, afirmando inclusive sentir-se melhor longe

das telas, mais comunicativos e com maior disposição para atividades de autocuidado e novos hobbies. Esses dados sugerem que a redução do tempo de exposição às tecnologias pode contribuir positivamente para o bem-estar emocional.

Entretanto, 34,7% dos respondentes afirmaram sentir variações de humor, como irritabilidade e tédio, quando privados do uso dos aparelhos eletrônicos. Para esse grupo, a tecnologia funciona como uma forma de escape emocional, o que pode indicar sinais de dependência tecnológica. Segundo Abreu et al. (2008), o uso excessivo da internet pode gerar padrões de comportamento semelhantes aos observados em dependências químicas, devido à liberação de dopamina associada ao prazer e à recompensa.

Lembke (2022) explica que a liberação constante de dopamina estimula a busca repetitiva por sensações prazerosas, o que pode reforçar comportamentos compulsivos relacionados ao uso de tecnologias digitais. Nesse contexto, os dados da pesquisa evidenciam a necessidade de equilibrar o uso das tecnologias, evitando que o prazer imediato comprometa o bem-estar psicológico a longo prazo.

Gráfico 5 – Privação das tecnologias e a mudança de humor.



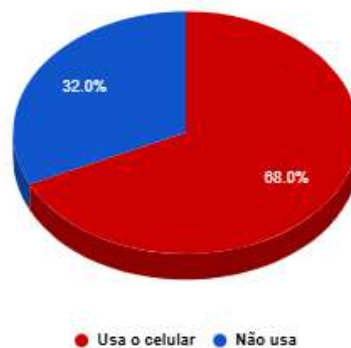
Fonte: autora, 2025

Outro ponto analisado foi o uso das tecnologias durante as aulas. Os resultados indicam que a maioria dos estudantes utiliza dispositivos eletrônicos no ambiente escolar, sendo que parte afirma utilizá-los exclusivamente para fins pedagógicos, como consulta de materiais didáticos e realização de atividades solicitadas pelos professores. No entanto,

um grupo menor relatou utilizar os aparelhos para jogos, redes sociais e troca de mensagens, especialmente quando não se sente engajado nas aulas.

Esses dados reforçam as discussões apresentadas por Tynes (2025), ao destacar que o uso inadequado das tecnologias no ambiente escolar pode comprometer a concentração, as relações interpessoais e o rendimento acadêmico. Embora a tecnologia possa ser uma aliada no processo de ensino-aprendizagem, seu uso indiscriminado pode gerar distrações e dificultar a construção do conhecimento.

Gráfico 6 – Uso das tecnologias durante as aulas



Fonte: autora, 2025

Por fim, os estudantes foram questionados sobre estratégias adotadas para reduzir o uso das tecnologias digitais. Os resultados mostram que 64% já tentaram diminuir o tempo de uso, utilizando aplicativos de controle, excluindo redes sociais, praticando a leitura ou buscando outras atividades de lazer. Em contrapartida, 36% afirmaram nunca ter tentado reduzir o uso ou não possuir estratégias para esse controle, o que evidencia a necessidade de maior orientação e acompanhamento institucional.

De modo geral, os resultados desta pesquisa demonstram que o uso das tecnologias digitais exerce influência significativa sobre a saúde mental dos estudantes do Ensino Médio Integrado do IFPA – Campus Belém. Os dados reforçam a importância de ações educativas voltadas ao uso consciente da tecnologia, promovendo o equilíbrio entre os benefícios educacionais e os cuidados com a saúde mental, em consonância com os princípios da Educação Profissional e Tecnológica e os Objetivos de Desenvolvimento

Sustentável da ONU, especialmente aqueles relacionados à saúde, bem-estar e educação de qualidade.

5 Considerações Finais

A presente pesquisa teve como objetivo analisar as consequências do uso da tecnologia na saúde mental dos estudantes do Ensino Médio Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) – Campus Belém, considerando tanto o contexto escolar quanto o cotidiano desses discentes. A partir de uma abordagem metodológica mista, foi possível compreender, de forma quantitativa e qualitativa, os padrões de uso das tecnologias digitais e suas implicações no bem-estar emocional, no sono, no humor e no processo de aprendizagem dos estudantes.

Os resultados obtidos evidenciam que a tecnologia está amplamente presente na rotina dos estudantes, sendo utilizada tanto para fins educacionais quanto para lazer e entretenimento. No entanto, constatou-se que o uso excessivo e desregulado dos dispositivos digitais pode ocasionar impactos negativos significativos, especialmente relacionados à qualidade do sono, à concentração, às alterações de humor e ao aumento de sintomas como ansiedade e estresse. Esses achados corroboram a literatura científica, que aponta a adolescência como um período de maior vulnerabilidade aos efeitos do uso inadequado das tecnologias digitais.

Ao mesmo tempo, a pesquisa demonstrou que a tecnologia, quando utilizada de forma consciente e orientada, pode contribuir positivamente para o processo de ensino-aprendizagem, ampliando o acesso à informação e favorecendo práticas pedagógicas inovadoras. Nesse sentido, é possível observar que o problema não reside na tecnologia em si, mas na forma como ela é utilizada, reforçando a necessidade de equilíbrio entre os benefícios educacionais e os cuidados com a saúde mental dos estudantes.

Outro aspecto relevante identificado foi a existência de estudantes que reconhecem os impactos negativos do uso excessivo da tecnologia e já adotam estratégias para reduzir o tempo de exposição às telas, como o uso de aplicativos de controle, a prática de atividades físicas e a busca por outras formas de lazer. Entretanto, uma parcela significativa dos estudantes ainda demonstra dificuldades em estabelecer limites, o que evidencia a necessidade de ações educativas mais efetivas e contínuas.

Diante desse cenário, destaca-se o papel fundamental da escola, especialmente no contexto da Educação Profissional e Tecnológica, como espaço de orientação, conscientização e promoção do uso responsável das tecnologias digitais. A partir dos resultados da pesquisa, é possível pensar em algumas ações que podem ajudar a diminuir os impactos negativos do uso excessivo da tecnologia. Uma dessas ações é a realização de projetos e atividades que promovam a conscientização sobre a saúde mental, integrando diferentes disciplinas e incentivando a reflexão sobre os hábitos digitais dos estudantes. Palestras, oficinas e rodas de conversa são exemplos de estratégias que podem contribuir para esse processo. Além disso, a criação de espaços de diálogo dentro da escola pode favorecer o acolhimento dos estudantes, permitindo que compartilhem suas dificuldades e experiências relacionadas ao uso da tecnologia. O apoio de professores, pedagogos e demais profissionais da instituição é fundamental para orientar os estudantes e auxiliá-los na construção de um equilíbrio entre o uso da tecnologia, os estudos e o lazer.

Além disso, a implementação de projetos educativos, palestras, oficinas e ações interdisciplinares voltadas à educação digital e à saúde mental pode contribuir significativamente para a formação integral dos estudantes, preparando-os não apenas para o mundo do trabalho, mas também para uma convivência saudável com a tecnologia. Por fim, conclui-se que esta pesquisa contribui para fomentar reflexões importantes sobre o uso consciente da tecnologia no ambiente escolar, ressaltando a necessidade de um olhar mais atento às consequências desse uso na saúde mental dos estudantes. Espera-se que os resultados apresentados possam subsidiar futuras pesquisas, bem como a elaboração de políticas e práticas educacionais que promovam o bem-estar, a qualidade de vida e uma educação de qualidade, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, especialmente aqueles relacionados à saúde e à educação (UNITED NATIONS, 2015).

REFERÊNCIAS

ABREU, Cristiano Nabuco de et al. Dependência de internet e de jogos eletrônicos: uma revisão. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 156–167, 2008. Disponível em: Dependência de Internet e de jogos eletrônicos: uma revisão Internet and videogame addiction: a review. Acesso em: 06 nov. 2025.

BRASIL. Estatuto da Criança e do Adolescente. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Brasília: Presidência da República, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm Acesso em: 07 nov. 2025.

CIAVATTA, Maria. **A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e identidade**. São Paulo: Cortez, 2012.

ERIKSON, Erik H. **Identidade: juventude e crise**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (org.). **Ensino Médio Integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

GARMY, Pernilla; WARD, Teresa M. Sleep problems, screen time, and mental health in adolescents. **Journal of School Nursing**, v. 34, n. 4, p. 289–295, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28421911/> Acesso em: 06 nov. 2026.

HALE, Lauren; GUAN, Shubing. Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: a systematic literature review. **Sleep Medicine Reviews**, v. 21, p. 50-58, 2015. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4437561/> Acesso em 12 nov. 2025.

LEMBKE, Anna. **Nação dopamina: por que o excesso de prazer está nos deixando infelizes e o que podemos fazer para mudar**. Rio de Janeiro: Alta Life, 2021.

MORAN, José Manuel. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Saúde mental dos adolescentes**. Genebra: OMS, 2014.

RAMÍREZ, Juan et al. Screen time, sleep deprivation and academic performance in adolescents. **Computers in Human Behavior**, v. 115, p. 106–115, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25193149/> Acesso em: 12 nov. 2025.

RAMOS, Marise Nogueira. **Ensino médio integrado: ciência, trabalho e cultura na relação entre educação geral e educação profissional**. São Paulo: Cortez, 2014.

TURKLE, Sherry. **Alone together: why we expect more from technology and less from each other**. New York: Basic Books, 2011.

TWENGE, Jean M.; CAMPBELL, W. Keith. Associations between screen time and lower psychological well-being among children and adolescents: evidence from a population-based study. **Preventive Medicine Reports**, v. 12, p. 271–283, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2018.10.003>. Acesso em: 20 fev. 2026.

TWENGE, Jean M. **iGen: por que as crianças superconectadas de hoje estão crescendo menos rebeldes, mais tolerantes, menos felizes e completamente despreparadas para a vida adulta**. São Paulo: nVersos, 2019.

UNITED NATIONS. **Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development.** New York: United Nations, 2015. Disponível em: <https://sdgs.un.org/2030agenda> Acesso em: 10 fev. 2026.

Link vídeo:

https://drive.google.com/file/d/1pgTar_Od7nq0lg61jiyhWUbqNYs1YWYw/view?usp=drivesdk

CAPÍTULO 5:

O ESTÁGIO CURRICULAR SOB A ÓTICA DISCENTE: Contribuições e Desafios no IFPA Campus Belém



Murilo Pierre Tovany Fernandes

Autor(es)

Murilo Pierre Tovany Fernandes

murilokingfernandes@gmail.com

IFPA – Campus Belém

Doris Campos Mendonça

doris.mendonca@ifpa.edu.br

IFPA – Campus Belém

Haroldo de Vasconcelos Bentes

haroldobentes@gmail.com

IFPA – Campus Belém

Ilda Freire Ribeiro

ilda@ipb.pt

Manuel Luís Pinto Castanheira

luiscastanheira@ipb.pt

IPB - Portugal

Resumo

O presente estudo, desenvolvido no âmbito do Projeto de Iniciação Científica & Educação Tecnológica 2025, analisou as contribuições e os desafios da prática de estágio curricular no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará Campus Belém. O objetivo principal foi compreender a situação do estágio sob os critérios de obrigatoriedade e emissão de atestados, adotando abordagem exploratória, descritiva e quali-quantitativa. Os procedimentos envolveram levantamento bibliográfico, análise da legislação educacional e coleta de dados institucionais via e-SIC da Diretoria de Extensão do Campus, abrangendo o período de 2019 a 2025, além de questionários com turmas participantes do projeto. Os resultados revelam que, apesar da relevância formativa do estágio no Ensino Médio Integrado, cerca de 90% dos cursos técnicos do Campus não possuem a prática como obrigatória, concentrando as emissões de atestados em poucos cursos. Conclui-se que há necessidade de revisão das políticas institucionais e dos Projetos Pedagógicos de Curso para democratizar o acesso ao estágio e fortalecer a formação integral e o direito dos estudantes a experiências formativas no mundo do trabalho.

Palavras-chave: Estágio Curricular; Instituto Federal do Pará - Campus Belém; Formação Integral

Link vídeo aluno-autor fase avaliação/premiação: <https://drive.google.com/file/d/1-BJyQ4HBm8RwKWvfuztAesYiqRUBrjGe/view>

1. Introdução

O estágio curricular é um elemento de grande relevância na formação profissional estudantil, pois possibilita a aproximação entre conhecimentos teóricos trabalhados em sala de aula e a prática vivenciada no mundo do trabalho. Mais do que uma exigência formal do currículo, o estágio contribui para o desenvolvimento de competências técnicas, sociais e profissionais, auxiliando o estudante a compreender melhor sua área de formação e a realidade das profissões.

No contexto do Ensino Médio Integrado (EMI) dos Institutos Federais, essa prática formativa torna-se ainda mais relevante por concretizar a articulação entre a formação geral e a profissional. Assim, a relevância científica deste estudo se justifica pela necessidade de confrontar essa proposta de formação integral com a realidade prática institucional, contribuindo para o debate acadêmico sobre como os currículos da Rede Federal têm se organizado. Socialmente, a investigação é fundamental ao analisar o estágio como um direito do estudante à experiência no mundo do trabalho, indo além do contexto local para discutir como entraves burocráticos podem limitar essa vivência. Nesse sentido, o estágio curricular assume um papel fundamental para efetivar essa integração, mas para que cumpra sua função, é necessário analisar como tem sido organizado no Campus Belém, especialmente quanto à sua obrigatoriedade e a procedimentos de registro, como a emissão de atestados.

Diante disso, este estudo foi desenvolvido no âmbito do Projeto de Iniciação Científica & Educação Tecnológica 2025, realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), Campus Belém, o qual possui como objetivo incentivar o protagonismo estudantil, a autonomia intelectual e uma melhor formação de estudantes enquanto pesquisadores, promovendo uma compreensão mais crítica da realidade educacional e contribuindo para uma formação mais completa, voltada também para a preparação para o ensino superior.

O presente capítulo resulta da união de dois estudos apresentados no III Movimento de Educação Tecnológica (MOVET), no ano de 2025, intitulados “Análise acerca do estágio na formação de discentes do IFPA Campus Belém: contribuições e desafios” (Fernandes; Mendonça; Bentes, 2025) e “Panorama do estágio curricular no IFPA Campus Belém:

uma análise sobre obrigatoriedade e vagas” (Fernandes; Bentes, 2025). Destaca-se que o primeiro estudo mencionado constitui-se como um recorte do artigo original “O estágio na formação profissional: um estudo exploratório comparativo de dimensões Brasil e IFPA Campus Belém” (Fernandes; Bentes, 2025), apresentado no III Seminário Nacional do Ensino Médio Integrado (SNEMI) e publicado no livro: *Ensino Médio Integrado: políticas, currículos e práticas*. A proposta de integrar esses trabalhos surge da necessidade de ampliar a análise sobre o estágio curricular no IFPA Campus Belém, reunindo diferentes dimensões investigadas anteriormente em um único estudo mais abrangente.

Assim, o objetivo geral deste estudo é analisar as contribuições e os desafios da prática de estágio curricular e compreender sua situação no contexto do IFPA Campus Belém, considerando os critérios de obrigatoriedade e atestados emitidos. A questão problema que orienta esta pesquisa é: Quais as contribuições e desafios da prática de estágio formativo, e qual sua situação no Campus Belém, tendo em vista sua obrigatoriedade e emissão de atestados?

Ademais, para alcançar os objetivos propostos, este estudo está estruturado em cinco seções principais: além desta introdução, a segunda seção apresenta a fundamentação teórica, com foco na formação integral e integração entre trabalho, ciência e cultura, com destaque para o estágio curricular; a terceira descreve os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento do estudo; a quarta discute os resultados obtidos e análises realizadas a partir das informações reunidas; e, por fim, apresentam-se as considerações finais do estudo onde objetiva-se cumprir com os objetivo geral e questão problema propostos.

Por fim, destaca-se que esta pesquisa se insere no contexto do curso técnico de Desenvolvimento de Sistemas do IFPA Campus Belém, pertencente ao campo da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Nessa área, marcada por constantes transformações tecnológicas e exigências do mercado de trabalho, o estágio curricular assume papel relevante na formação dos estudantes, pois possibilita o contato com ambientes profissionais reais, o desenvolvimento de habilidades práticas e a consolidação da identidade profissional. Apesar disso, no curso referido, o estágio não possui caráter obrigatório, aspecto que será analisado ao longo deste estudo. Dessa forma, compreender o estágio no IFPA Campus Belém contribui para o fortalecimento da formação estudantil e para a reflexão sobre as práticas institucionais relacionadas à Educação Profissional e Tecnológica.

2. Fundamentação Teórica:

A fundamentação teórica deste estudo articula os princípios da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e do Ensino Médio Integrado (EMI) com a legislação vigente e as

contribuições da prática de estágio curricular. A seção está organizada em quatro subtópicos: O primeiro apresenta os fundamentos da EPT e sua relação com a formação integral, o segundo discute a metodologia baseada em projetos como complemento ao EMI, o terceiro analisa as contribuições do estágio para a formação discente, e o quarto aborda os desafios para sua efetividade. Essa estrutura permite compreender tanto as bases teóricas quanto as limitações práticas que orientam a análise e discussão realizada posteriormente.

2.1 Educação Profissional e Tecnológica e a formação integral

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) representa uma modalidade educacional que busca integrar a formação geral à formação técnica e profissional, tendo como objetivo promover uma formação que ultrapasse a preparação imediata para o mercado de trabalho. Nessa perspectiva, a EPT compreende o trabalho como dimensão estruturante do processo educativo, integrando conhecimentos científicos, culturais, tecnológicos e sociais, de modo a contribuir para a formação integral dos estudantes. Nesse sentido, segundo o Ministério da Educação, a EPT integra-se aos diferentes níveis de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia, abrangendo desde a qualificação profissional até a educação profissional técnica de nível médio, o que reforça seu caráter articulador entre escola e mundo do trabalho (Brasil, Ministério da Educação, 2025).

De acordo com o Decreto nº 12.603/2025, que institui a Política Nacional de Educação Profissional e Tecnológica (PNEPT), a EPT deve estar orientada para o desenvolvimento de competências técnicas e científicas, bem como para a formação humana e cidadã, considerando as transformações do mundo do trabalho e as demandas sociais contemporâneas (Brasil, 2025). Essa diretriz reforça o entendimento de que a EPT não se limita à capacitação técnica, mas integra dimensões mais amplas da formação do sujeito.

No âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, o Ensino Médio Integrado (EMI) configura-se como uma proposta que visa superar a fragmentação entre a formação geral e a formação profissional. Conforme discute Ciavatta (2005), a formação integrada busca tornar a educação geral parte inseparável da educação profissional, promovendo a articulação entre diferentes campos do conhecimento e possibilitando ao estudante uma compreensão mais ampla da realidade social e do mundo do trabalho.

Essa concepção está associada à perspectiva de formação integral, na qual o processo educativo deve contemplar não apenas a dimensão técnica, mas também aspectos críticos, culturais e sociais da formação. Saviani (2000), ao discutir os fundamentos da educação em uma perspectiva histórico-crítica, contribui para esse entendimento ao destacar a relação entre educação, trabalho e sociedade, reforçando a necessidade de uma formação que possibilite ao estudante compreender criticamente as condições históricas e sociais em que está inserido.

Além disso, estudos sobre a Educação Profissional e Tecnológica no Brasil apontam que as políticas públicas e as diretrizes institucionais têm buscado fortalecer a integração entre formação geral e profissional como estratégia para qualificar a formação dos estudantes e ampliar suas possibilidades de inserção social, educacional e profissional (Elias et al., 2024). Nesse sentido, o EMI assume papel estratégico na consolidação de uma proposta formativa que articule conhecimentos escolares e saberes vinculados ao mundo do trabalho.

Ribeiro (2011) destaca que o Ensino Médio Integrado se constitui como um espaço privilegiado para a articulação entre formação geral e formação profissional, possibilitando que diferentes componentes curriculares dialoguem entre si e contribuam para a construção de uma formação mais ampla. Essa articulação favorece a compreensão do trabalho como princípio educativo e como elemento central na organização do currículo integrado.

Dessa forma, a EPT e o EMI configuram-se como projetos educacionais orientados para a formação de sujeitos críticos, capazes de compreender o trabalho em suas múltiplas dimensões e de atuar de forma consciente na sociedade. Nesse contexto, práticas pedagógicas que promovam a integração entre teoria e prática, como o estágio curricular, tornam-se relevantes, uma vez que contribuem para a concretização dos princípios da formação integral e da articulação entre educação e trabalho, os quais fundamentam a proposta do Ensino Médio Integrado.

2.2 A Metodologia de Ensino e Pesquisa Baseada em Projetos: uma complementação a proposta do EMI

De modo somatório à proposta da formação integral, há uma metodologia de ensino e pesquisa baseada em projetos que possui alta relevância nessa formação e que se faz presente em algumas instituições de ensino ligadas à EPT. No caso do IFPA Campus Belém, essa metodologia se faz presente no Projeto de Iniciação Científica & Educação Tecnológica no Ensino Médio Integrado, onde, neste projeto, é instigado nos discentes o desenvolvimento de um sujeito pesquisador, também chamado de sujeito investigador (IFPA Campus Belém, 2023). Tal contribuição se faz complementar à proposta da formação integral pois se liga ao Decreto nº 12.603/2025, que enfatiza a articulação entre educação, ciência e trabalho na EPT (Brasil, 2025).

Em pesquisa realizada pela coordenação do Projeto de Iniciação Científica e Educação Tecnológica 2025/1 com as cinco turmas participantes deste, (Desenvolvimento de Sistemas, Eletrônica, Eletrotécnica, Química e Telecomunicações) observam-se as principais habilidades desenvolvidas pelos estudantes:

Gráfico 1: Avaliação das Principais habilidades desenvolvidas no Projeto de Iniciação Científica 2025/1



Fonte: (Adaptado da pesquisa com turmas do projeto IC & ET, 2025/2026).

Esses dados quantitativos, obtidos por meio de questionários aplicados às turmas envolvidas, evidenciam como a pesquisa baseada em projetos prioriza competências transversais essenciais para a formação integral e a preparação profissional no EMI.

No âmbito do Projeto de Iniciação Científica & Educação Tecnológica 2025, Fernandes e Bentes (2025), sendo Fernandes discente do curso técnico de Desenvolvimento de Sistemas do IFPA Campus Belém e Bentes coautor do estudo, exemplificam tais benefícios por meio de três trabalhos desenvolvidos: um artigo publicado no segundo volume do livro *Ensino Médio Integrado: políticas, currículos e práticas*, intitulado "O estágio na formação profissional: um estudo exploratório comparativo de dimensões Brasil e IFPA Campus Belém" e dois resumos expandidos sobre a mesma temática. Esse processo evidencia a formação do sujeito investigador, algo objetivado pelo projeto, aprofundando a compreensão sobre a proposta integradora do EMI e o estágio curricular no contexto institucional, em diálogo com Ribeiro (2011) acerca da articulação curricular no Ensino Médio Integrado.

Dessa forma, a metodologia baseada em projetos potencializa a formação integral ao desenvolver competências críticas que se articulam bem com a prática de estágio, preparando o estudante para atuar de maneira reflexiva no mundo do trabalho.

2.3 Contribuições da Prática de Estágio Curricular

Na prática de estágio, este se torna uma ponte vital entre a sala de aula e o emprego real, particularmente no Ensino Médio Integrado (EMI) ao promover a integração efetiva entre formação teórica e vivências práticas no mundo do trabalho. De acordo com a Lei nº 11.788/2008, “Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos” (Brasil, 2008, Artigo 1º). Essa definição legal reforça o caráter pedagógico do estágio, que transcende uma mera inserção laboral para se constituir como elemento articulador da formação integral.

No contexto da formação profissional, o estágio contribui significativamente para o desenvolvimento de competências técnicas específicas da área de atuação. Estudos demonstram que estudantes submetidos à prática supervisionada apresentam maior domínio de habilidades operacionais e capacidade de aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em sala de aula (Silva; Marcusso, 2022). Complementarmente, Soares (2025) identifica competências desenvolvidas no estágio como resolução de problemas reais, gestão de tempo e adaptação a ambientes profissionais, elementos fundamentais para a empregabilidade contemporânea.

Além das competências técnicas, o estágio favorece o desenvolvimento de habilidades comportamentais e socioemocionais essenciais para a vida profissional. O CIEE-PR (2024) destaca que jovens estagiários aprimoram a comunicação interpessoal, o trabalho em equipe e a proatividade, competências que se revelam determinantes para o sucesso na carreira. Da mesma forma, Vélez-Benito *et al.* (2012) evidenciam que o estágio supervisionado promove competências gerais como autonomia, responsabilidade e ética profissional, contribuindo para a maturação do estudante como agente ativo no ambiente laboral.

Particularmente relevante é a contribuição do estágio para a construção da identidade profissional. A experiência prática permite que o estudante teste suas aptidões no contexto real de trabalho, esclarecendo dúvidas vocacionais e consolidando sua projeção profissional futura. No âmbito do IFPA Campus Belém, essa dimensão ganha especial relevância, pois o estágio se apresenta como ponte entre a formação integrada do EMI e as demandas do mercado, conforme discutido por Fernandes e Bentes (2025). Essa articulação favorece não apenas a preparação técnica, mas também a formação de sujeitos críticos e conscientes de seu papel social e profissional.

Assim, as contribuições da prática de estágio abrangem dimensões técnicas, comportamentais e identitárias, alinhando-se à proposta formativa do EMI e atendendo aos preceitos legais que orientam a Educação Profissional e Tecnológica. Estes benefícios posicionam o estágio como componente curricular essencial para a efetivação da formação integral.

2.4 Desafios para a Efetividade da Prática de Estágio Curricular

Embora essencial, a prática de estágio curricular enfrenta desafios estruturais que comprometem sua efetividade na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), particularmente no Ensino Médio Integrado (EMI). Um dos principais obstáculos refere-se à ausência de obrigatoriedade do estágio em diversos cursos técnicos integrados dos Institutos Federais. Segundo Silva (2024), a não obrigatoriedade transfere a responsabilidade da formação prática ao estudante, gerando desigualdades de acesso e fragilizando o caráter educativo previsto na Lei nº 11.788/2008, uma vez que a busca por vagas depende de iniciativa individual e redes sociais.

Estudos sobre estágios não obrigatórios reforçam essa crítica, apontando que eles frequentemente carecem de articulação curricular e supervisão adequada, resultando em experiências descontextualizadas da formação integral (Conceição, 2021). No contexto dos IFs, a flexibilidade da não obrigatoriedade, embora prevista na legislação, compromete a universalização da prática, especialmente para estudantes de baixa renda, ocasionando assimetrias na preparação profissional (Batista Júnior; Silva, 2025).

Outro desafio central é a falta de planejamento pedagógico e supervisão qualificada para os estágios. Luz (2022) discute que os estágios seguem fragilizados pela ausência de planejamento claro entre instituições formadoras e campo de estágio, com supervisores despreparados para mediar teoria e prática. Essa lacuna pedagógica transforma o estágio em atividade meramente laboral, distanciando-o do caráter pedagógico previsto no artigo 1º da Lei nº 11.788/2008 (Brasil, 2008).

No âmbito dos IFs, Luz (2023) identifica dificuldades na relação teoria-prática e na adequação ao mercado, agravadas pela infraestrutura precária para aulas práticas e pela formação insuficiente de orientadores. Silva e Marcusso (2022) complementam ao evidenciar falhas no acompanhamento que comprometem o desenvolvimento de competências no IFSULDEMINAS.

Esses obstáculos demandam revisão institucional com obrigatoriedade planejada, capacitação de supervisores e articulação curricular. Assim o estágio poderá cumprir seu potencial formativo na perspectiva da Educação Profissional e Tecnológica contemporânea.

3. Metodologia

A natureza deste estudo é exploratória e descritiva, pois busca investigar e descrever um tema ainda pouco aprofundado no contexto específico do Campus Belém. A abordagem adotada foi mista (quali-quantitativa). Qualitativa, ao analisar percepções teóricas e a qualidade

dos materiais reunidos, e quantitativa ao abranger dados numéricos referentes a questionários e atestados de estágio emitidos entre 2019 e 2025.

Para a construção do estudo, foram utilizados procedimentos diversificados que combinaram levantamento bibliográfico, coleta de dados quantitativos e qualitativos, pesquisa documental e tratamento de dados. Assim, consideram-se como principais as seguintes etapas do percurso metodológico:

1. **Pesquisa Bibliográfica e Documental:** Realizou-se um levantamento em bases como Google, Google Scholar e na Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica (RBEPT), utilizando as palavras-chave: "Estágio curricular EMI", "Educação Profissional", "Estágio obrigatório", "formação integral IFs" e "Contribuições do estágio curricular". Paralelamente, analisou-se a legislação vigente, como a Lei nº 11.788/2008 e o Decreto nº 12.603/2025, para fundamentar a análise documental.
2. **Coleta de Dados Institucionais (DEX):** Os dados foram obtidos por meio de um pedido de informação via e-SIC (Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão), atendido pela Diretoria de Extensão (DEX) do IFPA Campus Belém. O recorte temporal de 2019 a 2025 refere-se à janela de tempo disponibilizada pelo setor em resposta ao pedido formal.
3. **Levantamento com Discentes:** Aplicou-se um questionário online, por meio da ferramenta Google Forms, com turmas do Projeto de Iniciação Científica & Educação Tecnológica 2025/1 (Desenvolvimento de Sistemas, Eletrônica, Eletrotécnica, Química e Telecomunicações). A aplicação foi realizada pela coordenação do projeto, e os discentes participantes foram informados sobre o anonimato de suas identidades e o uso dos dados para fins de pesquisa.

Para o tratamento dos dados, realizou-se a tabulação e a revisão própria das porcentagens para assegurar a precisão das informações apresentadas. A ferramenta Canva foi utilizada exclusivamente para a diagramação e apresentação visual dos resultados em tabelas e gráficos, facilitando a visualização das distribuições dos dados.

Por fim, o estudo apresenta como limitações o fato de fundamentar-se em dados quantitativos e documentais, o que restringe a análise das experiências subjetivas individuais dos alunos e não abrange a realidade do mercado de trabalho para cada área técnica.

4. Discussão e Resultados

Esta seção relaciona a fundamentação teórica com os dados coletados e disponibilizados pela Diretoria de Extensão do IFPA Campus Belém, estando organizada em dois subtópicos complementares. O primeiro retoma as contribuições reconhecidas do estágio curricular com base na literatura especializada e na legislação vigente, reavendo os referenciais teóricos anteriores, assim como incorporando novos para a análise posterior.

O segundo apresenta os dados institucionais do IFPA Campus Belém, obtidos junto à Diretoria de Extensão, discutindo especificamente os desafios relacionados à obrigatoriedade e aos registros de atestados emitidos entre 2019 e 2025.

4.1 O Estágio e Seus Benefícios

A partir da fundamentação teórica, observa-se que o estágio se configura como um componente curricular central para a efetivação da formação integral no Ensino Médio Integrado (EMI), pois articula formação geral e formação profissional na perspectiva do trabalho como princípio educativo (Ciavatta, 2005; Saviani, 2000). Nessa direção, a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) compreende o estágio como parte de um projeto formativo que busca superar a fragmentação entre teoria e prática, possibilitando ao estudante compreender o mundo do trabalho em suas diversas dimensões e não apenas como um espaço de empregabilidade imediata (Ealias et al., 2024; Ribeiro, 2011).

Do ponto de vista legal, a Lei nº 11.788/2008 define o estágio como ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, com a finalidade de preparar o educando para o exercício profissional, assegurando acompanhamento e avaliação sistemática (Brasil, 2008). Tal definição destaca o estágio como um espaço pedagógico de desenvolvimento de competências técnicas, relacionais e cognitivas, em diálogo com o projeto pedagógico do curso e com a proposta integradora do EMI.

Os estudos analisados apontam diferentes contribuições do estágio para a formação dos estudantes. Pesquisas indicam que a vivência supervisionada em ambientes profissionais favorece o domínio de procedimentos técnicos específicos de cada área, ao mesmo tempo em que desenvolve habilidades como comunicação, trabalho em equipe, responsabilidade e proatividade (CIEE-PR, 2024; Soares, 2025; Vélez-Benito et al., 2012). Essas competências comportamentais se mostram cada vez mais centrais no contexto contemporâneo, sendo compreendidas como parte indissociável da qualificação profissional no âmbito da EPT.

Outra questão relevante diz respeito à construção da identidade profissional. Segundo Silva (2019), o estágio possibilita que o estudante teste seus interesses, reconheça suas potencialidades e limites e ressignifique sua trajetória formativa, contribuindo para o fortalecimento da autoestima e da segurança frente a processos seletivos e desafios futuros. Grasel et al. (2024) reforçam essa contribuição ao evidenciar como a vivência prática no estágio favorece a maturação profissional dos estudantes do ensino médio integrado. No contexto do IFPA Campus Belém, Fernandes e Bentes (2025) destacam que o estágio atua como ponte entre a formação integrada proposta pelo EMI e as demandas concretas do mundo do trabalho, favorecendo tanto o desenvolvimento de competências técnicas quanto a formação de sujeitos críticos e socialmente comprometidos.

Dessa forma, fundamentando-se na EPT, no EMI, na legislação vigente e nos autores analisados, o estágio aparece como um componente curricular que reúne contribuições em diferentes dimensões: técnica, comportamental e identitária. Ao articular conhecimentos escolares, experiências práticas e reflexão crítica sobre o trabalho, ele se apresenta como um espaço indispensável para a concretização da formação integral, que orienta as políticas e diretrizes da educação profissional contemporânea.

4.2 O Estágio no IFPA Campus Belém: Registros e Desafios na Obrigatoriedade

Quando se observa a realidade do IFPA Campus Belém, percebe-se que as contribuições do estágio descritas na literatura convivem com desafios importantes relacionados à sua oferta e obrigatoriedade. De acordo com resposta oficial da Diretoria de Extensão, “a maior parte, próximo de 90%, dos cursos de nível médio (integrado e subsequente) não possuem em seus Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) estágio obrigatório” (Diretoria de Extensão do IFPA Campus Belém, 2025), o que significa que, institucionalmente, o acesso à experiência de estágio não é garantido a todos os estudantes. Essa condição reforça o que apontam estudos teóricos ao denunciar a não obrigatoriedade como um fator que transfere ao discente a responsabilidade de buscar, por conta própria, oportunidades formativas, produzindo desigualdades de acesso à formação prática (Batista Júnior; Silva, 2025).

Os dados encaminhados pela DEX, referentes ao “Levantamento de Atestados Emitidos entre 2019 e 2025”, permitem visualizar como essa configuração se materializa na prática institucional. No período analisado, foram emitidos 2.888 atestados, distribuídos entre estágio obrigatório, estágio não obrigatório e prática profissional.

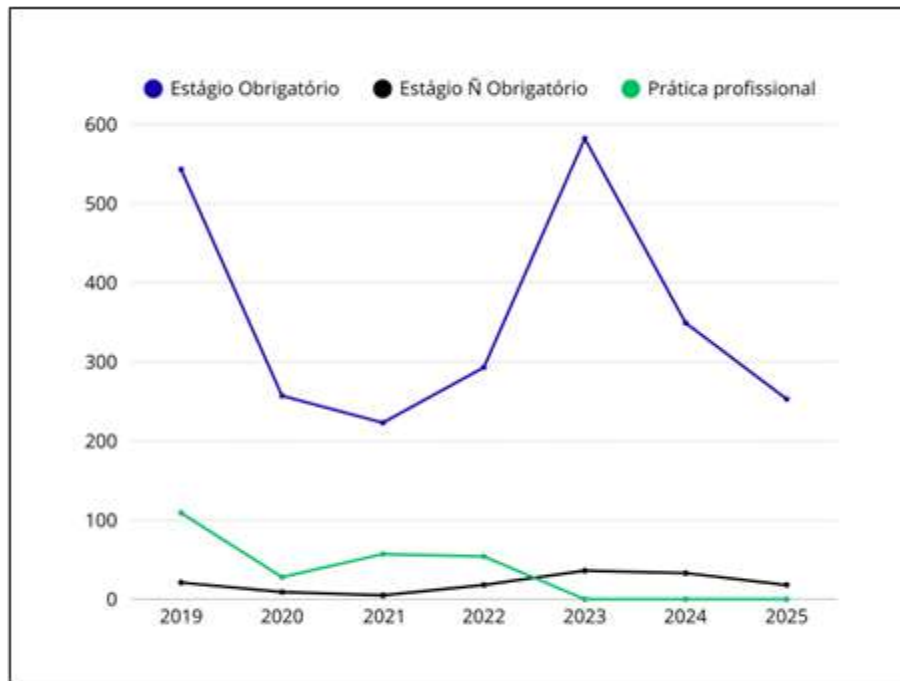
Tabela 1: Levantamento de atestados emitidos entre 2019 e 2025

ANO	TOTAL DE ATESTADOS EMITIDOS	ESTÁGIO OBRIGATÓRIO (abs)	ESTÁGIO Ñ-OBRIGATÓRIO (abs)	PRÁTICA PROFISSIONAL (abs)
2019	673	543	21	109
2020	294	257	9	28
2021	285	223	5	57
2022	365	293	18	54
2023	618	582	36	0
2024	382	349	33	0
2025	271	253	18	0

Fonte: (Diretoria de Extensão do IFPA Campus Belém, 2025.)

No conjunto do período, 2.500 atestados referem-se a estágios obrigatórios, 140 a estágios não obrigatórios e 248 a práticas profissionais, o que significa que a grande maioria das experiências registradas ocorreu em cursos que já preveem o estágio como requisito curricular. Apenas 140 atestados não obrigatórios (menos de 5% do total de 2.888) confirmam que a realização voluntária dessa prática é pouco frequente, reforçando a ideia de que, na ausência de obrigatoriedade, muitos estudantes acabam não vivenciando o estágio durante sua trajetória no EMI.

Gráfico 2: Distribuição de atestados emitidos no período de 2019 a 2025



Fonte: (Adaptado de Diretoria de Extensão do IFPA Campus Belém, 2025.)

O gráfico de linhas elaborado a partir desses dados, distribuindo ano a ano os tipos de atestados, evidencia oscilações no total de registros e confirma a predominância do estágio obrigatório ao longo de todo o período, enquanto os estágios não obrigatórios se mantêm em patamares baixos e a prática profissional apresenta presença mais significativa apenas entre 2019 e 2022. Em termos de uma análise mais elaborada, esses números dialogam com a literatura que aponta a ausência de obrigatoriedade e o frágil planejamento institucional como fatores que limitam a democratização do acesso às experiências formativas de estágio na educação profissional (Silva, 2024; Luz, 2022).

Somado a isso, a própria resposta da DEX informa que “não há, no âmbito desta Diretoria de Extensão, análises de dados referente às dificuldades de acesso à estágios de alunos e alunas do IFPA Campus Belém” (Diretoria de Extensão do IFPA Campus

Belém, 2025), indicando que a instituição ainda não desenvolve, de forma sistemática, estudos internos sobre as barreiras enfrentadas pelos estudantes. Assim, ao mesmo tempo em que os dados de atestados e a indicação de que cerca de 90% dos cursos não possuem estágio obrigatório revelam um quadro alarmante, ainda não há, no plano institucional, um monitoramento consolidado das dificuldades de acesso, o que dificulta a formulação de políticas específicas para enfrentá-las.

Quando confrontada com as contribuições do estágio apontadas na formação integral, em especial no EMI, essa realidade dos estágios no IFPA Campus Belém sugere uma situação que necessita de atenção, assim como revisão. A combinação de baixa obrigatoriedade, pequena participação de estágios não obrigatórios e ausência de análises sistemáticas aproxima o cenário descrito pela DEX do quadro problematizado por Silva & Marcusso (2022), que evidenciam falhas no acompanhamento da prática, e pelas análises de Bentes (2019) sobre assimetrias curriculares. Enquanto a prática formativa de estágio permanecer como uma oportunidade restrita a uma pequena parte dos discentes, o princípio de formação integral e a perspectiva de direito à educação profissional de qualidade no âmbito da rede federal serão contrariados.

5. Considerações Finais

Este estudo teve como objetivo analisar as contribuições e os desafios da prática de estágio curricular e compreender sua situação no contexto do IFPA Campus Belém, considerando os critérios de obrigatoriedade e atestados emitidos. A partir desse objetivo, buscou-se responder à seguinte questão problema: Quais as contribuições e desafios da prática de estágio formativo, e qual sua situação no IFPA Campus Belém, tendo em vista sua obrigatoriedade e emissão de atestados?

Em linhas gerais, os resultados confirmam que o estágio curricular possui um papel importante na formação dos estudantes do EMI, especialmente por articular teoria e prática e contribuir para o desenvolvimento de competências técnicas, comportamentais e para a construção da identidade profissional. A fundamentação teórica mostrou que, quando bem estruturado e acompanhado, o estágio se alinha à proposta de formação integral da EPT, fortalecendo a relação entre educação, trabalho, ciência e cultura.

Por outro lado, os dados institucionais analisados revelaram que a oferta de estágio no IFPA Campus Belém ainda apresenta limitações. A baixa presença de estágios obrigatórios nos cursos e a predominância de atestados vinculados a esses poucos cursos apontam que o acesso à experiência de estágio ainda não é uma realidade para todos os estudantes, o que distancia a prática das diretrizes de formação integral discutidas ao longo do texto.

Tendo em vista esse cenário, surgem implicações institucionais essenciais para o Campus. Primeiramente, propõe-se a implementação de políticas de ampliação gradual da obrigatoriedade do estágio nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs). Uma transição planejada e contínua permitiria que a prática de estágio se tornasse acessível a um percentual cada vez maior de discentes, proporcionando a estes maior aptidão e segurança para a vida profissional. Ademais, faz-se necessária a criação de mecanismos institucionais de monitoramento e avaliação, que permitam ao campus verificar, de forma sistemática, o alcance e a efetividade das práticas de estágio, garantindo que estas cumpram seu papel formativo e social.

A trajetória construída neste estudo, ligando pesquisa, dados institucionais e vivência discente, contribui para dar visibilidade a um tema pouco debatido no campus. Embora tenha se limitado aos dados quantitativos fornecidos pela DEX, o que não permite uma análise subjetiva sobre as experiências de discentes com a prática, e apresentado implicações institucionais sem aprofundamento na realidade do mercado para os cursos, este estudo serve de base para que estudos futuros possam realizar avaliações e comparações entre a situação aqui observada e cenários posteriores. Assim, mais do que apontar problemas, este trabalho busca fomentar o debate a respeito do tema e proporcionar uma autoanálise institucional, além de reforçar que pensar o estágio é, também, pensar na qualidade da formação oferecida aos estudantes.

Desse modo, sugerem-se novas investigações que busquem explorar o tema de maneira mais específica, focando nos desafios particulares de cada curso para uma inclusão do estágio em seus PPCs. Tais pesquisas poderiam abordar, por exemplo, dificuldades enfrentadas pelas coordenações de curso para o processo de reformulação desses projetos. Além disso, seria relevante realizar estudos que ouçam diretamente os alunos e as empresas parceiras, para entender melhor a realidade do mercado e as experiências que este estudo, por ser focado em dados documentais, não conseguiu detalhar totalmente.

Conclui-se, por fim, que a revisão da política de estágios no IFPA Campus Belém é fundamental para que o estágio deixe de ser uma oportunidade restrita e passe a integrar, de forma equitativa, o percurso formativo dos discentes, assegurando o direito de todos a uma educação profissional integral e de excelência.

REFERÊNCIAS

BATISTA JÚNIOR, Josué Reis; SILVA, Ricardo dos Santos. Estágio curricular dos cursos técnicos integrados da rede federal de educação profissional e tecnológica: a produção do conhecimento nas pesquisas do ProfEPT. **Revista Nova Paideia – Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, Brasília, DF, v. 7, n. 1, p. 135-157, jan./abr. 2025. Disponível em: <https://ojs.novapaideia.org/index.php/RIEP/article/view/468>. Acesso em: 30 nov. 2025.

BENTES, Haroldo de Vasconcelos. **As assimetrias entre o currículo planejado e o executado na educação profissional secundário no Brasil e em Portugal**. Belém: IFPA, 2019. Relatório de Pós-Doutorado (Estágio Pós-Doutoral em Educação) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências da Educação, 2019. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/642933/2/RELATÓRIO%20FINAL%20Estágio%20de%20Pós-Doutorado%20Haroldo%20de%20Vasconcelos%20Bentes.pdf>.

Acesso em: 09 jul. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 12.603, de 28 de agosto de 2025**. Institui a Política Nacional de Educação Profissional e Tecnológica – PNEPT, regulamenta o art. 4º da Lei nº 14.645, de 2 de agosto de 2023, e institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Profissional e Tecnológica – SINAEP. Brasília, DF: Presidência da República, 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2025/Decreto/D12603.htm.

Acesso em: 19 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm. Acesso em: 27 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação Profissional e Tecnológica**. Brasília, DF: MEC, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/ept>. Acesso em: 19 nov. 2025.

CIAVATTA, Maria. **A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade**. Trabalho Necessário, Niterói, v. 3, n. 3, 2005. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/6122/5087>. Acesso em: 20 nov. 2025.

CIEE-PR. **O impacto positivo do estágio na carreira profissional dos jovens**. Curitiba: CIEE-PR, 18 mar. 2024. Disponível em: <https://www.cieepr.org.br/blog/o-impacto-positivo-do-estagio-na-carreira-profissional-dos-jovens/>. Acesso em: 27 jun. 2025.

CONCEIÇÃO, Luiz Eduardo Lemos da. **Estágio curricular não-obrigatório: significados de uma experiência formativa em uma autarquia federal**. 2021. 153 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2021. Disponível em: <https://ppgemp.fe.unb.br/dissertacoes/estagio-curricular-nao-obrigatorio-significados-de-uma-experiencia-formativa-em-uma-autarquia-federal/>.

Acesso em: 7 nov. 2025.

ELIAS, Adriano *et al.* (Org.). **Educação profissional e tecnológica no Brasil: influências e diretrizes político-econômicas dos governos federais nos últimos 30 anos**. Uberaba: Editora IFTM, 2024. Disponível em: <https://editora.iftm.edu.br/index.php/editora/catalog/book/17>. Acesso em: 20 out. 2025.

EVEN3. **III Seminário Nacional do Ensino Médio Integrado**, 2025, Brasília, DF. Anais [...]. Disponível em: <https://www.even3.com.br/iiisnemi/>. Acesso em: 14 nov. 2025.

FERNANDES, Murilo Pierre Tovany; BENTES, Haroldo de Vasconcelos. O estágio na formação profissional: um estudo exploratório comparativo de dimensões Brasil e IFPA Campus Belém. In: SILVA, Cláudio Nei Nascimento da; SILVA, Rosa Amélia Pereira da; ARAÚJO, Adilson Cesar; FONSECA, Mateus Gianni (org.). **Ensino Médio Integrado: políticas, currículos e práticas**. V. 2. Brasília, DF: Editora IFB, 2025. Disponível em: <https://editora.ifb.edu.br/editora/livros-editora-ifb/ensino-m%C3%A9dio-integrado-pol%C3%ADticas-curr%C3%ADculos-e-pr%C3%A1ticas-volume-2/>. Acesso em: 25 nov. 2025.

GRASEL, Gleydnara De Carvalho França; COSTA FILHO, José Vinícius Da; VIDAL, Lúcio Ângelo; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa; SILVA, Amarilia Mathilde Da. Estágio supervisionado no ensino médio integrado: Formação para o (mundo do) trabalho?. **Metodologias e Aprendizado**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 78–101, 2024. DOI: 10.21166/metapre.v7i1.4945. Disponível em: <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/metapre/article/view/4945>. Acesso em: 27 dez. 2025.

IFPA CAMPUS BELÉM. Diretoria de Extensão. **Levantamento de atestados de estágio e prática profissional emitidos entre 2019 e 2025 no IFPA Campus Belém**. Belém: IFPA, 2025. Documento interno (resposta e-SIC).

IFPA CAMPUS BELÉM. **Projeto Iniciação Científica & Educação Tecnológica no Ensino Médio Integrado** – foco na extensão. Belém: IFPA, 2025. Disponível em: <https://belem.ifpa.edu.br/publicacoes/2622-projeto-iniciacao-cientifica-no-ensino-medio-integrado-foco-na-extensao>. Acesso em: 28 nov. 2025.

IFPA CAMPUS BELÉM. **Projeto de Iniciação Científica no Ensino Médio Integrado** – versão 2023. Belém: IFPA, 2023. Disponível em: <https://belem.ifpa.edu.br/publicacoes/1850-projeto-de-iniciacao-cientifica-no-ensino-medio-integrado-versao-2023>. Acesso em: 28 nov. 2025.

LUZ, Angelina Ramos Da; BEGO, Amadeu Moura. Caminhos Para a Reestruturação da Supervisão de Estágios Curriculares: proposição de um modelo teórico-prático para fundamentar a atuação de professores supervisores de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 24, p. e36868, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/ZWCLbR4rLtX9vxjQQGSv7KM/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 18 dez. 2025.

LUZ, Ludmilla de Santana; DANTAS, José Antonio da Silva; ORGE, Maria Dolores Ribeiro; SANDES, Fabiano Silva; OLIVEIRA, Jéssica Figuera. Planejamento e variáveis interferentes no estágio supervisionado. Perspectivas em Diálogo: **Revista de Educação**

e **Sociedade**, [S. l.], v. 10, n. 22, p. 59–74, 2023. DOI: [10.55028/pdres.v10i22.15921](https://doi.org/10.55028/pdres.v10i22.15921). Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/persdia/article/view/15921>. Acesso em: 20 nov. 2025.

PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA & EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA IFPA Campus Belém, versão 2025/2026. **Pesquisa com turmas do Ensino Médio Integrado**. IFPA: Campus Belém, 2025. Dados de pesquisa (questionários aplicados nas turmas de Desenvolvimento de Sistemas, Eletrônica, Eletrotécnica, Química e Telecomunicações). Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/1tWgpc1Rq-MFT5NmTcL8KkBG7ZDKS0XnS>. Acesso em: 22 jan. 2026.

RIBEIRO, Silvia Fernanda Martins Dias. **Ensino Médio Integrado: o estágio como um dos elementos articuladores da formação geral e profissional**. 2011. 173 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2011. Disponível em: <https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/199>. Acesso em: 20 nov. 2025.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico - crítica primeiras aproximações**. – 9. ed. Campinas SP: Autores associados, 2000.

SILVA, Alex de Oliveira. **Estágio supervisionado: o pensar e o fazer no ensino médio integrado em informática do IFCE**. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional) – Instituto Federal da Paraíba, João Pessoa, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/3842>. Acesso em: 19 dez. 2025.

SILVA, Cissa Gabriela da; MARCUSSO, Marcus Fernandes. Ensino Médio Integrado e o mundo do trabalho: o estágio supervisionado no contexto do IFSULDEMINAS – campus Poços de Caldas. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [s.l.], v. 1, n. 22, p. e11680, 2022. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/11680>. Acesso em: 20 out. 2025.

SILVA, Rilda Simone Maia Da. **Estágio curricular e sua contribuição na construção da identidade profissional de estudantes da educação profissional técnica de nível médio em um Instituto Federal**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional) – Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Manaus, 2019. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/IFAM-1_923097c6d21e3a6852b5229194b756df. Acesso em: 17 dez. 2025.

SOARES, Renato. **Competências desenvolvidas no estágio**. NatOSoares, 3 jun. 2025. Disponível em: <https://natosoares.com.br/professor/competencias-desenvolvidas-no-estagio/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

VÉLEZ-BENITO, Gladys Amelia et al. Desenvolvimento de competências gerais durante o estágio supervisionado. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 65, n. 1, p. 87–94, fev. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/666nz3qZRSPVxQTCVK9yc7c/?lang=pt>. Acesso em: 20 out. 2025.

Link vídeo:

<https://drive.google.com/file/d/1-BJyQ4HBm8RwKWvfuztAesYiqRUBrjGe/view>

CAPÍTULO 6:

O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA APRENDIZAGEM DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO



Ryan Prado de Figueiredo

Ryan Prado de Figueiredo

figueiredo.ryanp@gmail.com

IFPA – Campus Belém

Gisela Fernanda Monteiro Danin

gisela.danin@ifpa.edu.br

IFPA Campus Belém

Haroldo de Vasconcelos Bentes

haroldobentes@gmail.com

IFPA Campus Belém

Vitor Manuel Barrigão Gonçalves

vg@ipb.pt

IPB - Portugal

Resumo

O presente trabalho analisa o potencial da inteligência artificial (IA) como ferramenta de apoio ao ensino de linguagens de programação para alunos do ensino médio integrado, considerando a crescente incorporação de recursos tecnológicos no âmbito educacional. O objetivo é compreender como a inteligência artificial pode personalizar o ensino integrado, automatizar tarefas e oferecer *feedback* imediato aos alunos. O estudo parte da seguinte questão: como a inteligência artificial pode contribuir para o aprendizado de programação no contexto técnico integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará? A pesquisa, de abordagem quali-quantitativa, envolveu revisão bibliográfica e aplicação de questionário com estudantes do curso Técnico integrado em desenvolvimento de sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Belém. Os resultados obtidos apontam benefícios no uso da inteligência artificial para tornar as aulas mais dinâmicas e interativas, favorecendo o protagonismo discente e a aprendizagem prática adaptada às necessidades individuais dos estudantes. Considerando a dimensão ética como pilar fundamental no contexto educacional, a pesquisa propõe um Guia de Boas Práticas direcionado ao uso consciente da tecnologia. Este produto educacional visa fomentar a alfabetização em IA (AI Literacy) e assegurar a

autonomia discente nas aulas de programação, garantindo que a ferramenta atue como um suporte estratégico que preserve o protagonismo humano.

Palavras-chave: Inteligência artificial; ensino integrado; linguagens de programação.

Link vídeo aluno-autor fase avaliação/premiação:

<https://drive.google.com/file/d/1ChD6Uas2lZ5lnHMWROw84J-K2J57MGYF/view>

1 INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico tem transformado o campo educacional, exigindo adaptações contínuas nas metodologias de ensino, sobretudo no ensino técnico integrado. Nesse cenário, a inteligência artificial (IA) tem se destacado como um avanço tecnológico com grande potencial para transformar os processos de ensino e aprendizagem. Na aprendizagem de linguagens de programação, em especial, a IA surge como auxiliar no desenvolvimento de competências técnicas e cognitivas, por meio de ferramentas que oferecem suporte automatizado, explicações personalizadas, correção de erros e geração de códigos de exemplo. Nesse contexto, o objetivo foi compreender como a inteligência artificial pode personalizar o ensino integrado, automatizar tarefas e oferecer *feedback* imediato aos alunos.

Frente ao desafio, o estudo partiu do problema: como a inteligência artificial pode contribuir para o aprendizado da linguagem de programação no curso técnico integrado em desenvolvimento de sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA)? Tendo como foco a análise do uso da IA no processo de aprendizagem de programação por estudantes do ensino médio integrado do IFPA – Campus Belém. A pesquisa parte da necessidade de compreender como essas tecnologias podem ser integradas de forma eficaz ao contexto escolar, promovendo um aprendizado mais significativo, interativo e autônomo. Para isso, foram considerados aspectos como o conhecimento prévio dos alunos sobre IA, suas experiências com ferramentas tecnológicas, suas percepções sobre os benefícios e desafios do uso da IA no ensino de programação, além da opinião dos respondentes sobre a aplicabilidade dessas soluções. Para além do diagnóstico das perspectivas discentes, esta investigação culmina na proposição de um guia de boas práticas, fundamentado em princípios éticos, que busca

orientar a integração da tecnologia como mediadora pedagógica, para consolidar a alfabetização em IA e assegurar a validação rigorosa de todos os conteúdos gerados.

Este trabalho está vinculado ao projeto de iniciação científica e educação tecnológica do IFPA – Campus Belém, cujo objetivo é elevar o processo de escolarização científico-tecnológica dos alunos do ensino médio, promovendo práticas interdisciplinares com base na iniciação científica e na educação tecnológica, no contexto da disciplina Filosofia III, voltadas para a formação profissional de qualidade.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) tem como princípio a formação humana integral, orientada pela articulação entre trabalho, ciência e tecnologia. No âmbito do Ensino Médio Integrado (EMI), essa proposta busca superar a fragmentação entre formação geral e formação técnica, promovendo uma educação omnilateral que possibilite ao estudante compreender criticamente os processos produtivos e sociais.

Com o avanço das tecnologias digitais e da IA, a EPT enfrenta o desafio de incorporar essas inovações de forma crítica e pedagógica. Vieira e Moura (2025) destacam que, nos Institutos Federais, a IA vem sendo inserida tanto como conteúdo formativo quanto como recurso de apoio ao ensino e à gestão educacional, ainda que a produção acadêmica sobre o tema seja incipiente e concentrada em determinadas regiões do país. Nesse sentido, discutir a IA no contexto do EMI torna-se fundamental para alinhar a formação técnica às transformações contemporâneas do mundo do trabalho.

No EMI, a formação na área específica, especialmente nos cursos ligados à informática e ao desenvolvimento de sistemas, deve ocorrer de forma articulada aos conhecimentos científicos. O ensino de programação e algoritmos, quando integrado ao currículo, contribui para o desenvolvimento do pensamento lógico, da autonomia e da capacidade de resolução de problemas. Sá (2025) ressalta que o uso de linguagens de programação e de ferramentas de IA no contexto educacional potencializa a aprendizagem, ao tornar os conteúdos mais dinâmicos, interativos e alinhados às demandas do século XXI. Além disso, essas tecnologias favorecem a criatividade discente e ampliam as possibilidades de aplicação prática do conhecimento, aspectos centrais para a formação técnica integrada ao ensino médio.

As metodologias de ensino e pesquisa baseadas em projetos ocupam lugar central na EPT, por favorecerem a integração entre teoria e prática, bem como a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. No EMI, essa abordagem possibilita que os estudantes participem ativamente da construção do conhecimento, a partir da investigação de problemas concretos e contextualizados. Experiências analisadas por Vieira e Moura (2025) indicam que a IA tem sido utilizada em projetos pedagógicos nos Institutos Federais tanto como objeto de estudo quanto como ferramenta de apoio ao processo educativo, contribuindo para aprendizagens mais significativas e personalizadas.

Essa perspectiva dialoga diretamente com projetos de iniciação científica e de educação tecnológica, como o desenvolvido no contexto desta pesquisa, cujos dados quantitativos, obtidos junto as turmas do EMI, evidenciam maior engajamento e participação discente. A formação profissional de nível médio, no contexto da EPT, está diretamente relacionada às oportunidades de inserção dos jovens no mundo do trabalho. As transformações decorrentes da automação e da IA têm redefinido perfis profissionais e exigido competências como alfabetização tecnológica, pensamento crítico e capacidade de aprendizagem contínua.

Conforme aponta Sá (2025), o domínio de linguagens de programação e a compreensão dos fundamentos da IA constituem diferenciais relevantes para a empregabilidade dos jovens, tornando-os mais preparados para atuar em um mercado de trabalho cada vez mais tecnológico e competitivo. Os dados da pesquisa realizada no EMI reforçam essa percepção, ao indicar que os estudantes reconhecem a importância da formação técnica para ampliar suas perspectivas profissionais.

A IA está redefinindo profundamente o cenário educacional, ao oferecer novas e promissoras abordagens para aprimorar a personalização do ensino, otimizar processos administrativos e pedagógicos, e enriquecer a experiência de aprendizado. No contexto específico do ensino de programação, a IA emerge como uma ferramenta poderosa, capaz de complementar os métodos tradicionais e também adaptá-los de forma dinâmica às necessidades individuais dos alunos e às constantes evoluções do mercado de trabalho (Souza *et al*, 2024).

Compreender as teorias de aprendizagem é essencial para entender como o uso de ferramentas de IA pode afetar o processo cognitivo do aluno, reforçando estratégias de estudo eficazes e incentivando a construção ativa do conhecimento. Ao mesmo tempo, é

importante entender o funcionamento da inteligência artificial, buscando identificar suas capacidades e limitações no âmbito educacional. Assim, a integração de pedagogia e tecnologia possibilita uma análise mais cuidadosa da eficácia das soluções baseadas em IA, além de permitir a criação de diretrizes para o seu uso ético e pedagógico.

As teorias de aprendizagem constituem as bases teóricas que explicam os processos pelos quais os indivíduos adquirem conhecimento. Essas teorias são fundamentais para guiar as estratégias de ensino e aprendizagem. Entre as principais abordagens destacam-se (Filpo, 2024):

- **Comportamentalismo:** Originado por John B. Watson e aprimorado por Burrhus Frederic Skinner, essa perspectiva se concentra no comportamento observável, entendendo a aprendizagem como mudança comportamental, condicionada por meio de estímulos e reforços (positivos ou negativos).
- **Construtivismo:** Tem Jean Piaget como seu principal expoente e ressalta o papel ativo do aluno na construção do conhecimento, por meio da interação com o meio e da adaptação cognitiva.
- **Teoria da Aprendizagem Significativa:** Proposta por David Ausubel, destaca a importância de relacionar novos conhecimentos a estruturas cognitivas pré-existentes, favorecendo a compreensão profunda e duradoura do conteúdo.
- **Teoria Social-Cognitiva:** Desenvolvida por Lev Vygotski, enfatiza o papel das interações sociais e da mediação no processo de aprendizagem, assim o aluno pode avançar da zona de desenvolvimento real para a potencial.
- **Humanismo:** Com expoentes como Carl Rogers, essa abordagem valoriza o desenvolvimento integral do indivíduo, considerando aspectos cognitivos, afetivos e emocionais, com o ensino centrado no aluno, valorizando suas motivações, sentimentos e experiências pessoais para promover a auto realização.

A IA é um ramo da ciência da computação voltado para o desenvolvimento de agentes inteligentes capazes de executar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana, como resolução de problemas, reconhecimento de fala e tomada de decisões. Ela pode ser baseada em regras pré-definidas ou utilizar algoritmos de aprendizado de máquina, que permitem aos sistemas aprender com dados e se adaptar a novos cenários, tornando-os mais versáteis e eficientes (Crabtree, 2023).

A IA é uma área multidisciplinar que abrange diversas tecnologias, como robótica, algoritmos de busca, processamento de linguagem natural e sistemas de recomendação, também envolve conceitos específicos, a saber: redes neurais, aprendizado de máquina, aprendizado profundo, processamento de linguagem natural, entre outros (Bem, 2024).

Conforme Crabtree (2023) a IA costuma ser classificada em três tipos, conforme o nível de capacidade e sofisticação. O primeiro é a IA Estreita (ou Fraca), que realiza tarefas específicas e limitadas, como os assistentes virtuais e sistemas de reconhecimento. Já a IA Geral (AGI) ou IA Forte, ainda teórica, conseguiria compreender, aprender e aplicar conhecimento em diferentes áreas. Seria capaz de autoconsciência, raciocínio e compreensão emocional. Finalmente, a Superinteligência Artificial (ASI) é um conceito que existe mais no âmbito da ficção, no qual conseguiria superar a inteligência humana em todos os domínios, incluindo criatividade e resolução de problemas.

A IA generativa é uma subárea da inteligência artificial focada na criação de novos conteúdos (textos, imagens, músicas ou códigos) em resposta a um prompt ou solicitação do usuário. Ela utiliza modelos sofisticados de aprendizado de máquina chamados de deep learning, especialmente grandes modelos de linguagem (LLMs), para produzir materiais originais e relevantes. A GenAI está revolucionando setores como educação, arte, atendimento ao cliente e entretenimento, com automação e personalização em larga escala (Stryker; Scapicchio, 2023).

A IA, em específico a IA generativa, se mostra promissora no aprendizado da programação, pois ferramentas baseadas em IA incluindo assistentes de código e chatbots, possibilitam que os estudantes avancem em seu próprio ritmo, recebendo feedback imediato sobre erros e acertos (Bem, 2024).

O uso de IA tem impulsionado a criação de uma variedade de assistentes e plataformas que transformam o ensino e a aprendizagem de programação, por meio de personalização, automação de tarefas, feedback imediato e suporte adaptativo. Ferramentas como o ChatGPT e Gemini atuam explicando conceitos e gerando respostas detalhadas, enquanto plataformas como Tess AI e DataLab focam em tutoriais personalizados, exercícios adaptativos e programação especializada em Ciência de Dados (Catunda, 2025).

É possível aumentar a produtividade e acelerar o desenvolvimento com o uso do GitHub Copilot, Tabnine e Replit GhostWriter, que sugerem e autocompletam código em tempo

real. Complementarmente, assistentes como Codium AI e SonarQube adicionam qualidade ao código, pois fornecem correção automática, criam testes e identificam bugs e vulnerabilidades, consolidando a IA como um elemento essencial para a prática e educação em programação (Catunda, 2025).

Diante desse cenário de intensa automação, o guia educacional proposto neste estudo apresenta-se como um recurso de apoio, oferecendo as diretrizes para que essa integração tecnológica ocorra de forma eticamente orientada, garantindo que a tecnologia potencialize o aprendizado sem anular o protagonismo e a autonomia intelectual do estudante.

3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se por ser uma pesquisa bibliográfica de natureza quali-quantitativa, desenvolvida a partir de três etapas metodológicas complementares. Na primeira etapa, realizou-se um levantamento bibliográfico, com a análise de materiais didáticos e de pesquisas relacionadas à temática investigada. Paralelamente, procedeu-se ao mapeamento de plataformas tecnológicas que empregam inteligência artificial com finalidades educacionais, tais como: ChatGPT, GitHub Copilot e Gemini entre outras, com o objetivo de subsidiar as duas etapas subsequentes da pesquisa: o levantamento das produções científicas e a elaboração das perguntas dos questionários

A segunda etapa consistiu no levantamento de produções científicas, realizado por meio de buscas na plataforma Google. A partir dessa estratégia, foram selecionados 13 trabalhos, apresentados no Quadro 1, publicados no período de 2023 a 2025. Os estudos selecionados têm como eixo temático central o potencial da IA, especialmente da IA Generativa (GenAI), no contexto educacional, com ênfase nos processos de ensino e aprendizagem de programação e algoritmos.

Quadro 1 – Produção científica levantada

Nº	Tipo	Título	Autores	Instituição	Ano
1	Artigo	O Uso e o Potencial de IAs no Aprendizado de Algoritmos e Programação	Sabrina Midori Futami Teixeira de Carvalho; Ivan Carlos	Mackenzie	2024

			Alcântara de Oliveira		
2	Artigo	Inteligência Artificial Generativa no Ensino de Programação: Um Mapeamento Sistemático da Literatura	Teresinha Letícia da Silva <i>et al.</i>	UFRGS	2024
3	Artigo	Potencialidades da IA Generativa como Apoio ao Ensino de Programação	Teresinha Letícia da Silva <i>et al.</i>	UFRGS	2024
4	Estudo de caso	ChatGPT no Auxílio da Aprendizagem de Programação: um estudo de caso	Silvino Marques da Silva Júnior <i>et al.</i>	SBIE	2023
5	Revisão	Uso de IA em Sistemas de Tutores Inteligentes	Rodrigo Shimasaki <i>et al.</i>	UNOPAR	2024
6	TCC	O uso da IA na Educação a partir da Perspectiva Docente	Maiara Ritt de Oliveira	UFSC	2024
7	Monografia	IA e Educação: Impacto da Tecnologia no Ensino Superior	Lucas Henrique de Camargo	FATEC Americana	2024
8	Artigo	IA na Educação: da Programação à Alfabetização em Dados	Priscila Gonsales; Dora Kaufman	UNICAMP	2023
9	Revisão sistemática	IA como Ferramenta de Aprendizado	Erick Gabriel Lima Gomes <i>et al.</i>	Revista FT	2023
10	Artigo	Aplicações da IA Generativa no Ensino de Programação para Engenharia e Computação	Sérgio Ricardo Xavier da Silva	COBENGE	2024
11	TCC	Uso de IA Generativa no Apoio à Aprendizagem de Programação	Rafael Almeida de Bem	PUCRS	2024

12	Artigo	Inteligência Artificial na Educação Profissional e Tecnológica: experiências pedagógicas nos Institutos Federais	Luis Antonio Braga Vieira; Mayra Camelo Madeira de Moura	Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica	2024
13	Artigo	Uso de linguagens de programação e inteligência artificial como elementos de apoio à aprendizagem	Fábio Vitor de Sá	International Integralize Scientific	2025

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A terceira etapa compreendeu a aplicação de um questionário online aplicado via Google Forms, direcionado a estudantes do 1º ao 3º ano do curso técnico em desenvolvimento de sistemas, no IFPA – Campus Belém. O instrumento foi respondido por 12 participantes, sendo 8 estudantes do terceiro ano, 3 do segundo ano e 1 do primeiro ano, com o objetivo de identificar percepções e experiências relacionadas ao uso de ferramentas de IA no processo de ensino e aprendizagem.

4. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Os estudos analisados, durante a etapa inicial, apresentam convergência em torno de três eixos principais: benefícios pedagógicos, estratégias didáticas inovadoras e desafios éticos e técnicos. É possível sintetizar nos resultados os benefícios e desvantagens encontradas nas pesquisas sobre o uso da IA, especialmente a IA Generativa, no processo de aprendizagem de programação, conforme apresentado no quadro 2:

Quadro 2 – Síntese de resultados a partir dos documentos analisados

Eixo	Resultados
	Todas as pesquisas revisadas destacam o potencial da IA Generativa, especialmente modelos como o ChatGPT, para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem de programação: ● Personalização e feedback imediato: Ferramentas de

Benefícios pedagógicos	IA oferecem explicações individualizadas, exemplos de código contextualizados e correções em tempo real, o que aumenta o engajamento e melhora o desempenho discente; • Apoio à resolução de problemas: A IA atua como um tutor virtual, promovendo o desenvolvimento do raciocínio lógico e da autonomia dos estudantes; • Acesso facilitado ao conhecimento: O uso de LLMs (Large Language Models) torna a linguagem técnica mais acessível e permite que alunos avancem conforme seu próprio ritmo.
Adoção de Metodologias Inovadoras	Os estudos também relatam a incorporação da IA em abordagens didáticas modernas, alinhadas ao ensino ativo e centrado no aluno: • Uso em atividades práticas e interativas, como jogos, juízes online e sistemas adaptativos de tutoria; • Estudos de caso e experimentos empíricos mostram que o uso da IA em cursos e disciplinas específicas, relacionados aos Fundamentos de Programação, aumenta o interesse e reduz a evasão; • Mapeamentos sistemáticos da literatura indicam ampla adoção da IA em diferentes etapas da aprendizagem de programação (geração de código, feedback, explicações e avaliação).
	Apesar dos benefícios, os documentos ressaltam preocupações comuns: • Dependência da ferramenta: O uso excessivo pode inibir o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico, tornando os alunos passivos no processo; • Possível uso indevido: Há alertas sobre plágio, uso automático de respostas e falhas de interpretação quando

Desafios éticos e técnicos	os alunos não compreendem o conteúdo gerado pela IA; • Qualidade variável nas respostas: Modelos de IA podem gerar informações imprecisas ou com viés, o que exige supervisão docente e formação ética dos estudantes. • Investimento em Ferramentas de inteligência artificial e capacitação.
----------------------------	--

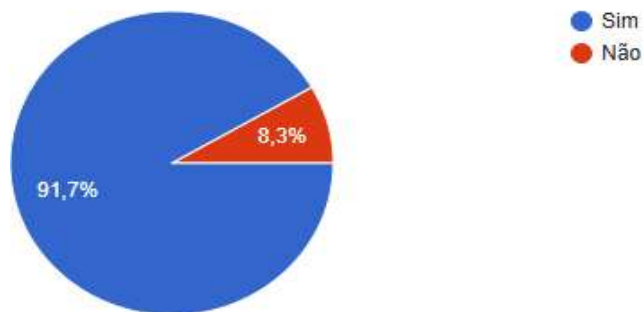
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A partir da sistematização apresentada no quadro acima, observa-se que os estudos analisados convergem ao evidenciar tanto os impactos positivos da utilização da IA, em especial da IA Generativa, no ensino de programação, quanto os desafios inerentes à sua adoção no contexto educacional. Destacam benefícios pedagógicos e estratégias didáticas inovadoras, também revelam limites éticos e técnicos que demandam atenção. Essa articulação entre potencialidades e desafios reforça a necessidade de abordagens pedagógicas planejadas, capazes de integrar o uso da IA de forma crítica, responsável e alinhada aos objetivos de aprendizagem, servindo de base para a análise apresentada na sequência.

Os resultados obtidos por meio da aplicação do questionário, a caracterização do perfil dos respondentes indica que a maioria dos discentes participantes da pesquisa (66,7%) cursa o 3º ano do ensino médio, sendo 33,3% do sexo feminino, todos situados na faixa etária entre 16 e 18 anos. reforça a relevância do contexto investigado, uma vez que se trata de um público em fase de consolidação da formação técnica e de projeção para o mundo do trabalho. À luz de Vieira e Moura (2025), esse dado é significativo, pois a inserção da IA nos Institutos Federais de forma desigual e concentrada regionalmente. Assim, os resultados da pesquisa contribuem para ampliar a compreensão empírica sobre como a IA vem sendo apropriada pelos estudantes nesse nível de ensino.

Nesse contexto, foram obtidos dados que revelam uma percepção amplamente favorável dos estudantes quanto ao uso da Inteligência Artificial no ensino de linguagens de programação. A totalidade dos entrevistados afirmou já ter conhecimento prévio sobre o assunto, embora nem todos tivessem experiência prática com ferramentas específicas para o aprendizado de programação, conforme apresentado no gráfico 1

Gráfico 1 –Ferramentas de IA

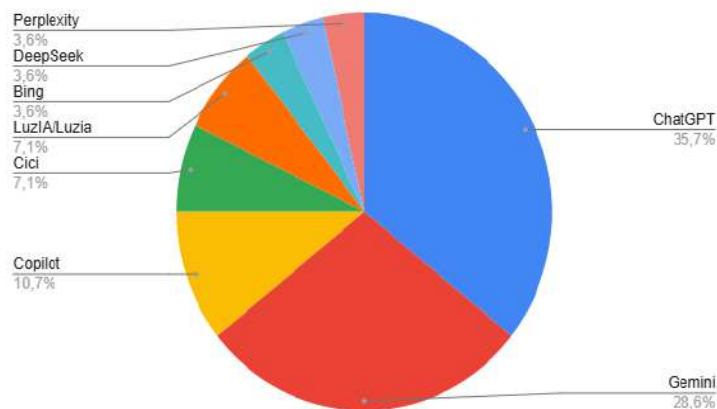


Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Conforme evidenciado no Gráfico 2, entre os respondentes que declararam conhecer e utilizar ferramentas de IA, observa-se a predominância do ChatGPT, citado por 35,7% dos participantes, seguido pelo Gemini (28,6%) e pelo GitHub Copilot (10,7%). Esses resultados indicam uma preferência por plataformas baseadas em modelos de linguagem de grande escala, utilizadas principalmente como suporte cognitivo no processo de aprendizagem de programação. Ferramentas como Cici e LuzIA/Luzia (7,1% cada), bem como Perplexity, DeepSeek e Bing (3,6% cada), aparecem com menor frequência, o que pode estar relacionado tanto ao nível de familiaridade dos usuários quanto à adequação dessas plataformas às demandas específicas do ensino de programação.

Essa evidência dialoga com Sá (2025), ao destacar que o uso de ferramentas baseadas em IA potencializa o desenvolvimento do pensamento lógico, da autonomia e da resolução de problemas, competências essenciais à formação técnica integrada.

Gráfico 2 – Tipos de IA na linguagem de programação

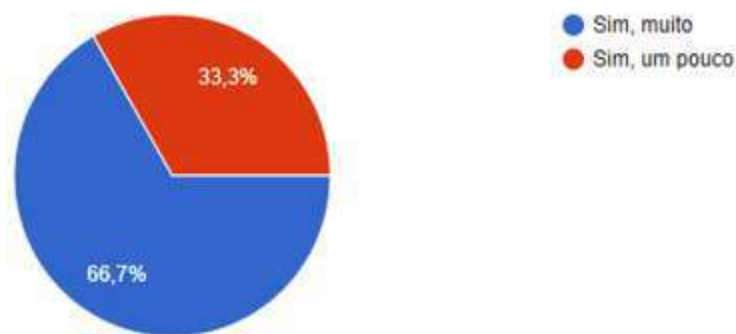


Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

De modo geral, o gráfico 2 evidencia uma concentração do uso em ferramentas amplamente divulgadas e com interfaces mais acessíveis, reforçando o papel central dessas tecnologias como recursos de apoio ao aprendizado, ainda que seu uso deva ser acompanhado por mediação pedagógica e orientação crítica.

No que se refere à percepção sobre o uso da IA no processo de aprendizagem, os dados apresentados no Gráfico 3 revelam uma avaliação amplamente positiva. Observa-se que a totalidade dos estudantes considera que a IA pode contribuir para o aprendizado de linguagens de programação, sendo que 66,7% afirmam que a tecnologia ajuda “muito”, enquanto 33,3% indicam que ajuda “um pouco”. Esse resultado evidencia uma aceitação significativa das ferramentas de IA entre os discentes, reforçando sua percepção como recurso de apoio pedagógico relevante no ensino de programação. Esse resultado dialoga diretamente com o construtivismo destacado por Filpo (2024), uma vez que as ferramentas de IA permitem ao aluno assumir um papel ativo na construção do conhecimento, explorando soluções, testando códigos e ajustando hipóteses de forma autônoma.

Gráfico 3 - IA utilizada para aprender ou praticar programação



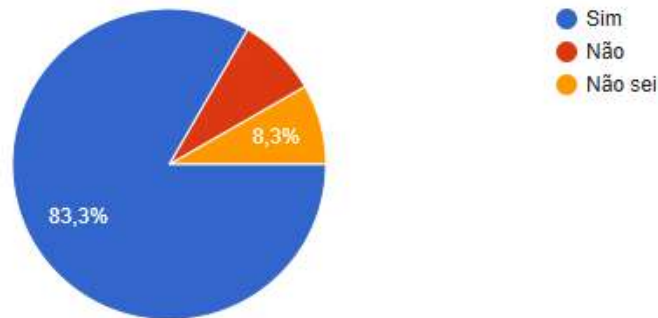
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Conforme evidenciado no Gráfico 4, observa-se uma ampla aceitação do uso de ferramentas de IA como apoio ao ensino de programação no IFPA, uma vez que 83,3% dos estudantes manifestaram preferência por sua utilização. Esse resultado indica uma percepção majoritariamente favorável à integração da IA no contexto educacional, sugerindo que os discentes reconhecem essas ferramentas como recursos capazes de potencializar o processo de aprendizagem, especialmente no esclarecimento de dúvidas, no apoio à resolução de problemas e na compreensão de conceitos técnicos.

Do mesmo modo, a ampla aceitação do uso da IA como apoio ao ensino de programação no IFPA reforça os princípios da Teoria Social-Cognitiva de Vygotski, mencionados por

(Filpo, 2024) especialmente no que se refere à mediação. A IA, nesse contexto, atua como um mediador tecnológico que auxilia o estudante a transitar da zona de desenvolvimento real para a zona de desenvolvimento potencial, desde que acompanhada por orientação pedagógica adequada.

Gráfico 4 – Apoio ao uso de ferramentas de IA no ensino de programação



Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

Por fim, o quadro 3 destaca os principais benefícios e desafios relacionados ao uso da IA na aprendizagem de linguagens de programação, citados na pesquisa:

Quadro 3 – Benefícios e desafios no uso da IA para aprender programação

Aspecto	Benefícios	Desafios
Tempo e produtividade e	Reduz o tempo para solução de problemas; aumenta a produtividade; reduz trabalho manual.	Pode gerar dependência da ferramenta.
Criação e entendimento de código	Facilita a criação de códigos em várias linguagens; ajuda no entendimento de conceitos e sintaxe; explica funções usadas.	Códigos gerados nem sempre estão 100% corretos; recomendações podem ser antigas ou inseguras.
Aprendizado e ensino	Proporciona aprendizado personalizado; feedback imediato; torna o aprendizado mais prático, dinâmico e interativo; recursos interativos e	Pode reduzir a capacidade crítica do aluno; pode tornar o aluno dependente da IA para resolver problemas.

Aspecto	Benefícios	Desafios
	recomendação de conteúdos.	
Assistência e orientação	Atua como orientadora 24h; ajuda a debugar programas, encontrar erros, sugerir estruturas e ideias.	Dependência excessiva pode prejudicar o desenvolvimento autônomo; qualidade do conteúdo pode variar.
Acessibilidade e inclusão	Facilita o acesso ao aprendizado para leigos; aumenta a acessibilidade.	Desigualdade no acesso à tecnologia; falta de interação humana; questões de privacidade e segurança.
Uso consciente	Ajuda diretamente conforme necessidade do usuário, potencializando o aprendizado.	É necessário saber usar a ferramenta corretamente para evitar dependência e uso inadequado.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

A partir da análise apresentada no Quadro 3, constata-se que o uso da IA na aprendizagem de linguagens de programação envolve uma relação dinâmica entre ganhos pedagógicos e desafios formativos. Os benefícios associados à otimização do tempo, ao apoio na criação e compreensão de códigos, à personalização do aprendizado e à ampliação da acessibilidade evidenciam o potencial da IA como ferramenta de apoio ao processo educativo. Entretanto, os desafios identificados, como a dependência excessiva da tecnologia, a variabilidade na qualidade das respostas, às limitações éticas e as desigualdades de acesso, reforça a necessidade de um uso consciente e mediado pedagogicamente, reforçam as preocupações quanto à necessidade de diretrizes pedagógicas claras para o uso da IA no contexto educacional.

Dessa forma, o Quadro 3 contribui para a compreensão de que a efetividade da IA no ensino de programação não depende apenas de sua capacidade técnica, mas, sobretudo, de estratégias educacionais, alinhadas aos princípios da EPT e às teorias de aprendizagem. A IA se configura, portanto, como um recurso potencializador da

aprendizagem, desde que integrada a práticas educativas que promovam o pensamento crítico, a autonomia discente e a formação ética.

Por fim, os achados reforçam a discussão de Sá (2025) acerca da relevância do domínio de linguagens de programação e dos fundamentos da IA para a empregabilidade dos jovens. A percepção dos estudantes sobre a importância da formação técnica evidencia que a integração da IA ao currículo do EMI contribui não apenas para o aprendizado imediato, mas também para a preparação dos discentes frente às transformações do mundo do trabalho.

Como avanço prático, este estudo resultou na elaboração de um Guia de Boas Práticas (Quadro 4), concebido como um produto educacional para orientar a integração da Inteligência Artificial Generativa (IAG) no cotidiano acadêmico do IFPA. Este guia foi construído a partir das recomendações e orientações apresentadas por Sampaio (2024) e na Cartilha de IA Generativa do Gov.br (Brasil, 2024), focando especificamente nas disciplinas de programação dos cursos técnicos integrados. O documento estabelece diretrizes que asseguram o uso ético e pedagógico de ferramentas como ChatGPT e GitHub Copilot. A proposta visa transformar a tecnologia em um suporte estratégico, evitando que a automação substitua o raciocínio lógico e o esforço cognitivo fundamentais para a formação técnica do estudante.

Quadro 4: Guia de Boas Práticas para o Uso Ético e Pedagógico de IA na Programação (EMI/IFPA)

Diretriz	Ações Recomendadas e Boas Práticas	Objetivo Pedagógico e Ético
Autoria e Transparência	O aluno deve deixar claro quando e como utilizou IA na elaboração de um código, informando na documentação ou via comentário no cabeçalho/rodapé do programa).	Incentivar a honestidade intelectual e permitir que o docente possa avaliar o processo de aprendizagem real.
IA como Assistente de Código	Utilizar a IA para explicar mensagens de erro, sugerir melhorias (refatoração) ou criar exemplos	Estimular o desenvolvimento do pensamento lógico e a

	didáticos de lógica de programação.	resolução autônoma de problemas.
Revisão Humana obrigatória	Todo código gerado ou sugerido por IA deve ser testado, comentado e validado pelo discente antes da entrega final. O aluno é o responsável pelo código.	Garantir que o estudante compreenda a sintaxe e a lógica do que está sendo executado, evitando a "ilusão de competência".
Redução de "Alucinações" e Erros	O aluno deve realizar "validação cruzada" das as sugestões da IA, com base em materiais didáticos oficiais e documentações técnicas da linguagem estudada.	Desenvolver a capacidade crítica para identificar informações tecnicamente incorretas ou códigos inseguros gerados.
Privacidade e Segurança de Dados	Proibição de inserir dados pessoais, credenciais institucionais do IFPA ou códigos de projetos internos sensíveis em plataformas de IA públicas.	Garantir a conformidade com a LGPD e proteger a segurança da informação institucional e individual.
Uso para Acessibilidade e Inclusão	Utilizar a IA para converter explicações técnicas em linguagens mais simples ou gerar descrições de imagens e diagramas para estudantes com deficiência.	Promover a equidade e facilitar o acesso ao aprendizado para estudantes com diferentes necessidades educativas.
Desenvolvimento da Autonomia	Reservar tempo para exercitar a "codificação manual" pura e garantir que as habilidades fundamentais de programação não sejam inibidas pelo uso excessivo da IA (dependência tecnológica).	Assegurar que a IA seja uma ferramenta de apoio (IA Assistida) e não uma substituta do esforço cognitivo do aluno.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa evidenciam um consenso entre os estudantes do Ensino Médio Integrado quanto ao potencial da Inteligência Artificial como recurso de apoio ao ensino e à aprendizagem de linguagens de programação. E assim, retoma-se ao problema: como a inteligência artificial pode contribuir para o aprendizado da linguagem de programação no curso técnico integrado em desenvolvimento de sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA)? E os achados demonstram que as ferramentas de IA são percebidas como facilitadoras do aprendizado, especialmente no que se refere à compreensão de conceitos, à resolução de problemas e à otimização do tempo de estudo. No entanto, esse potencial somente se concretiza de forma plena quando o uso dessas tecnologias é mediado pedagogicamente e orientado por estratégias que promovam a participação ativa, crítica e reflexiva dos estudantes.

Foi apresentada uma síntese dos principais achados sobre o potencial uso da IA na aprendizagem de programação, considerando as implicações pedagógicas, destacando benefícios e desafios a serem observados para a implementação eficaz. Assim, os achados podem nortear a construção de diretrizes para a adoção de recursos de IA no currículo das disciplinas técnicas da instituição, considerando as especificidades da educação integrada.

No contexto da EPT, a integração da IA ao currículo das disciplinas técnicas representa um avanço significativo para tornar o ensino mais acessível, dinâmico e alinhado às transformações contemporâneas do mundo do trabalho. Ao favorecer a personalização do aprendizado e o desenvolvimento de competências como autonomia, pensamento lógico e resolução de problemas, a IA contribui para a formação técnica integrada, desde que inserida de maneira planejada e articulada aos princípios da formação humana integral.

A análise dos benefícios e desafios associados ao uso da IA reforça a necessidade de atenção à dimensão ética envolvida nesse processo. Questões como dependência excessiva das ferramentas, confiabilidade das respostas, privacidade de dados e redução do pensamento crítico emergem como pontos centrais a serem considerados. Nesse sentido, destaca-se o papel fundamental da mediação docente, não apenas no uso técnico

das ferramentas, mas sobretudo na orientação ética, no estímulo à autonomia intelectual e no desenvolvimento de uma postura responsável frente às tecnologias digitais.

Embora o estudo tenha se limitado a uma análise bibliográfica e à aplicação de questionários a uma amostra restrita de estudantes, os resultados oferecem subsídios relevantes para a construção de diretrizes institucionais voltadas à adoção consciente da IA no ensino de programação. Neste sentido, fez-se um guia educacional como recurso de apoio, oferecendo as diretrizes para que essa integração tecnológica ocorra de forma eticamente orientada, garantindo que a tecnologia potencialize o aprendizado sem anular o protagonismo e a autonomia intelectual do estudante. O recurso educativo-tecnológico não prescinde da continuidade sistemática, rigorosa e ética, sobre a problemática, com a participação de alunos, alunas, docentes e gestores das disciplinas técnicas, bem como a realização de estudos de caso que envolvam a aplicação prática de ferramentas específicas de IA em contextos reais ou simulados de aprendizagem.

Por fim, ressalta-se que o projeto de iniciação científica e educação tecnológica desenvolvido no âmbito do IFPA Campus Belém contribuiu de maneira significativa, à formação acadêmica futura, e também à atuação profissional dos estudantes envolvidos. A experiência possibilitou a compreensão dos fundamentos da inteligência artificial, o contato com diferentes ferramentas aplicáveis ao ensino de programação e o fortalecimento de competências essenciais, como metodologia científica, escrita acadêmica, leitura crítica e interpretação de textos. Ao integrar saberes científicos, tecnológicos e éticos, o projeto reafirma a importância da pesquisa e da mediação pedagógica como elementos centrais para uma formação crítica, responsável e comprometida com os princípios da educação integrada.

REFERÊNCIAS

BEM, Rafael Almeida de. **Uso de IA Generativa no Apoio à Aprendizagem de Programação**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2024. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/26764>. Acesso em: 16 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. Secretaria de Governo Digital. **Cartilha IA Generativa**: guia para o uso responsável de Inteligência Artificial Generativa (IAG). Brasília, DF: SGD/SERPRO, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/infraestrutura-nacional-de-dados/inteligencia-artificial/publicacoes/cartilha-ia-generativa>. Acesso em: 22 mar. 2026

CATUNDA, Heitor. IA para programação: melhores ferramentas + dicas de como usar. **Hashtag Treinamentos**. 2025. Disponível em: <https://www.hashtagtreinamentos.com/ia-para-programacao>. Acesso em: 28 abr. 2025.

CRABTREE, Matt. **What is Artificial Intelligence (AI)? A Quick-Start Guide For Beginners**. 2023. Disponível em: <https://www.datacamp.com/blog/what-is-ai-quick-start-guide-for-beginners>. Acesso em: 15 maio 2025.

FILPO, Sara. **Teorias da aprendizagem e do desenvolvimento [vídeo]**. YouTube, 19 fev. 2024. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JBcjnLDtRYs>. Acesso em: 16 maio 2025.

SÁ, Fábio Vitor de. Uso de linguagens de programação e inteligência artificial como elementos de apoio à aprendizagem. **International Integralize Scientific**, v. 5, n. 46, 2025. Disponível em: <https://iiscientific.com/>. Acesso em: 10 fev 2026.

SAMPAIO, R.C.; SABBATINI, M.; LIMONGI, R. Diretrizes para o uso ético e responsável da Inteligência Artificial Generativa: um guia prático para pesquisadores. São Paulo: Editora Intercom, 2024.

STRYKER, Cole; SCAPICCHIO, Mark. **O que é a IA generativa?. IBM Think**. São Paulo: IBM Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/think/topics/generative-ai>. Acesso em: 16 maio 2025.

SOUZA, Ana Paula de; CONCEIÇÃO, Creilson de Jesus; PANCOTO, Marlene Aparecida; CECOTE, Natália Queres Barbosa; PEDRA, Rodrigo Rodrigues; OLIVEIRA, Rosa Maria da Silva; PINÃO, Vagna Rosângela Zaqui; GOMES, Wanderson Teixeira. Personalização da aprendizagem com inteligência artificial: como a IA está transformando o ensino e o currículo. **Revista ARACÊ**, São José dos Pinhais, v. 6, n. 3, p. 5816-5831, 2024. DOI: 10.56238/arev6n3-092. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/1273>. Acesso em: 16 maio 2025.

VIEIRA, Luis Antonio Braga; MOURA, Mayra Camelo Madeira de. **Inteligência Artificial na Educação Profissional e Tecnológica**: experiências pedagógicas nos Institutos Federais. Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica, [S. l.], v. 1, n. 25, p. 1-17, abr. 2025. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT>. Acesso em: 10 fev. 2026.

B

Link vídeo: <https://drive.google.com/file/d/1ChD6Uas2lZ5InHMWROw84J-K2J57MGYF/view>

CAPÍTULO 7

RESÍDUOS ELETRÔNICOS, CULTURA E ROBÓTICA NA AMAZÔNIA: SUSTENTABILIDADE EM FOCO



Vitória Pinheiro Monteiro

Autor(es)

Vitória Pinheiro Monteiro

vitoriapinheiro234@gmail.com

IFPA Campus Belém

Rejane de Barros Araújo

rejane.barros@ifpa.edu.br

IFPA Campus Belém

Vanessa Souza Alvarez de Mello

vanessa.mello@ifpa.edu.br

IFPA Campus Belém

Haroldo de Vasconcelos Bentes

haroldobentes@gmail.com

IFPA Campus Belém

Maria José Rodrigues

mrodrigues@ipb.pt

Paulo Miguel Mafra Gonçalves

pmafra@ipb.pt

IPB - Portugal

Resumo

Este estudo trata das identidades, sobretudo regionais, em uma imbricação entre sustentabilidade, resíduos eletrônicos e cultura. Sobre o objetivo, buscou-se evidenciar aspectos das identidades regionais e do cenário amazônico no processo de criação de artefatos artísticos e sistemas robóticos inspirados na reutilização de resíduos eletrônicos. Já, ao nível específico, visa-se interpretar estudos que se relacionem com a cultura e a sustentabilidade; analisar a educação como prática crítica; e, estudar as variáveis das identidades culturais de três estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), Campus Belém. No âmbito metodológico, organizou-se como pesquisa participativa, desenvolvida com três estudantes do Ensino Médio Técnico Integrado dos cursos de Edificações, Eletrônica e Design, em que foi utilizada a observação e o questionário, como fontes de coletas de dados, sendo aplicados no IFPA,

Campus Belém. Em resultado, compreendeu-se a relação entre os alunos, por intermédio de processos que adentraram no universo da formação deles como sujeitos e proporcionaram significados exportados de suas identificações culturais.

Palavras-chave: Identidade cultural; Resíduos eletrônicos; Sustentabilidade. Sistemas Robóticos.

Link vídeo aluno-autor fase avaliação/premiação:

<https://drive.google.com/file/d/1XhcdUvV IM8RAZerAZBiGYXi2IlnBYND/view?usp=sharing>

1 Introdução

Na primeira metade do século XX, países como os Estados Unidos enfrentaram uma crise de desempregados devido ao processo de mecanização das indústrias, ocasionando, assim, muitas demissões e o aumento exponencial da produção. A partir disso, começou-se a busca por soluções para a superprodução, com o foco de mantê-la. Foi neste cenário que surgiu a obsolescência programada, isto é, a diminuição da vida útil dos produtos (Conceição, J.; Conceição, M.; Araújo, 2014). É neste meio que se encontram os equipamentos eletrônicos, com seus aparatos tecnológicos e novidades que se reformulam a cada momento, para incentivar o sujeito a consumir. Logo, tais aparelhos, ao apresentarem problemas, podem passar pelo conserto ou desmonte, contudo, o que não se enquadra no utilizável, é descartado.

Conforme Saraiva (2020) aponta, os resíduos eletrônicos são geralmente constituídos de materiais como cerâmica, plástico, vidro e metais, bem como por substâncias tóxicas para os humanos, animais, seres vivos e a flora, a dizer algumas: mercúrio, chumbo, arsênio, cádmio e entre outros. Estes, por sua vez, podem contaminar o lençol freático, o solo, os alimentos e, deste modo, prejudicar intensamente a saúde do homem. Além disso, como denunciam Conceição J., Conceição M. e Araújo (2014), os países mais ricos têm jogado seus resíduos em regiões abaixo do sul do Equador e contaminando territórios e populações. Por conta deste processo, estudos na área da sustentabilidade e o incentivo à educação interdisciplinar, a conscientização e a criticidade acerca das práticas que

influenciam o descarte de resíduos eletrônicos em números e formas predatórias se tornam vitais.

Ora, ao extraírem recursos do meio ambiente para a sua sobrevivência e para a efetividade de suas organizações sociais, os homens criam o mundo cultural, resultado do protagonismo dos sujeitos no processo de transformação do espaço geográfico e da apropriação de seus subsídios. De acordo com Marx (2013), o indivíduo exerce uma ação sobre a natureza, fazendo-a atingir um ponto de humanização na mesma proporção que se torna uma espécie de prolongamento do próprio cidadão, passando este a obter metabolismos predatórios ou harmoniosos com o meio físico.

Por tais razões, diante a produção de artefatos artísticos e sistemas robóticos, reflete-se sobre a influência das identidades culturais em conjunturas sustentáveis, em especial na caracterização do indivíduo como um membro da sociedade capitalista, isto é, um agente que vive imerso na superprodução e no ultraconsumo. Logo, torna-se vital que as identificações sejam integradas ao organismo social e, simultaneamente, exerçam um papel perpetuador. Além disso, a partir de tentativas constantes de homogeneização de elementos culturais regionais, surgem questionamentos sobre como utilizar de práticas que tencionem a reutilização de resíduos eletrônicos para a valorização de aspectos culturais paraenses e, em consequência, de identificações constituídas por tais símbolos, sentidos e representações, bem como de motor para maior inculcação de atividades educativas que visem a compreensão de problemáticas ambientais.

Por conseguinte, para responder a estas inquietações, análises devem ser realizadas no âmbito da cultura e da Educação, sobretudo, Ambiental. Dessa forma, escolhe-se o contexto da arte e da robótica, devido à possibilidade de os participantes da pesquisa atribuírem significados para as ações vivenciadas, segundo uma imbricação entre ação e reflexão. Desta maneira, este trabalho detém caráter de pesquisa participativa, desenvolvida com os alunos do Ensino Médio Técnico Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), Campus Belém. Logo, posiciona-se como objeto de estudos os três estudantes do IFPA. Assim, com base na argumentação exposta acima e no que diz respeito ao objetivo geral, busca-se evidenciar aspectos das identidades regionais e do cenário amazônico no processo de criação de artefatos

artísticos e sistemas robóticos inspirados na reutilização de resíduos eletrônicos. Já, ao nível específico, visa-se interpretar estudos que se relacionem com a cultura e a sustentabilidade; analisar a educação como prática crítica; e, estudar as variáveis das identidades culturais de três estudantes IFPA Campus Belém.

É de importância destacar que este trabalho se organiza como uma investigação propositiva, que tenciona apontar caminhos de resistência e de maior inculcação de significados criados e recriados em conjunto com os sujeitos. Posto estas considerações, no que concerne ao quadro teórico, recorreu-se a autores pertencentes ao campo da Sociologia, para alcançar a subjetividade pertencente aos seres humanos e os âmbitos sociais em que fazem parte. A vista disso, inspirando-se na jardinagem teórica de Hall (2023) em prol de reflexões em volta da tecnologia e de sua inserção em âmbitos sociais, no qual, por exemplo, artefatos artísticos e sistemas robóticos com resíduos eletrônicos fazem parte, faz-se uso de autores como Hall (2022;2023), Silva, Hall e Woodward (2014) e Arantes (1990), pertencentes ao âmbito cultural; e, Lima (2003), na educação ambiental e na sustentabilidade. Em acréscimo, utiliza-se de Marx (2013), para impulsionar reflexões em volta do capitalismo e seus efeitos nos núcleos sociais.

Além disso, ao tratar de bens permeados por valores simbólico, sistemas de representação e valores, recorre-se a estudos no universo da Sociologia, por intervenção de Bourdieu (2018), em prol de interpretações que dizem respeito aos próprios sujeitos e aos sistemas simbólicos e suas alquimias com o capital. Em prosseguimento, ao tratar do contexto específico dos resíduos eletrônicos, tencionou-se discutir variáveis referentes ao fenômeno de superprodução e da obsolescência programada dos materiais eletrônicos. Assim, as contribuições de Conceição J., Conceição M. e Araújo (2014) são de grande importância, bem como as de Saraiva (2020). É válido informar que a escolha deste arcabouço teórico advém de uma verificação prévia de que tais trabalhos apresentam um contexto crítico para a discussão sobre os eixos temáticos desta investigação. E, sobre a problemática, dita-se ela na seguinte pergunta: Quais a relação entre as identidades culturais e a robótica, sobretudo na dimensão da sustentabilidade, com a reutilização dos resíduos eletrônicos e a educação crítica?

Em termos estruturais, este escrito contará com mais cinco tópicos, para além desta presente introdução, a expor: Caminhos Metodológicos, com o detalhamento dos parâmetros que guiam esta pesquisa; em seguida, teoria entre natureza e sociedade, com os arranjos teóricos utilizados neste estudo; posteriormente, Quando a prática vira resultado e discussão; em quarto, Identidade cultural, com discussões em torno das identidades e da cultura; em quinto, Sustentabilidade, com diálogos entre cultura e as narrativas em volta do sustentável; e, por último, as considerações finais, com as sínteses dos resultados obtidos.

2 Caminhos metodológicos

Segundo Minayo (2013), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo das significações, motivações, crenças, códigos e símbolos, ou seja, o mundo subjetivo, pertencente aos fenômenos da realidade social. Nesse movimento, para Severino (2014), a pesquisa participativa é aquela na qual o estudioso, para realizar a observação dos fenômenos, busca compartilhar de forma sistemática as experiências com os sujeitos estudados, participando. O pesquisador é emerso em um meio de identificação com os pesquisados, em prol da interação com eles, acompanhando as ações executadas pelos indivíduos.

De fato, é por meio da interação entre pesquisa e outros modelos de saber que um arranjo compartilhável de compreensão da realidade social pode ser construído e legitimado (Brandão; Borges, 2007). Tal articulação pretende ser um instrumento pedagógico e dialógico de aprendizado partilhado e possui organicamente uma vocação educativa e politicamente formadora. Logo, as abordagens participativas mantêm, com frequência, elos entre comunidade e os pesquisadores, em prol da resolução de problemáticas locais, como a dos resíduos eletrônicos e, ao mesmo tempo, gerais, como as questões das significações em torno da sustentabilidade. Nesse sentido, o presente estudo se trata de uma pesquisa participante e explicativa, de caráter qualitativo e indutivo.

Para ser possível atingir os objetivos propostos, foram utilizadas duas técnicas de coleta de dados, sendo elas: o questionário e a observação, com auxílio do Diário de Campo. Tais procedimentos foram escolhidos pela necessidade de observar e compreender as perspectivas dos pesquisados na prática. Assim, ao tratarmos de assuntos específicos que

podiam ser compreendidos por meio de perguntas direcionadas para três alunos do IFPA, Campus Belém, dos cursos Técnico Integrado em edificações, design e eletrônica, para se entender “o que os sujeitos pensam, representam, fazem e argumentam” (Severino, 2014, p. 108), viu-se a necessidade do questionário. Ademais, no Quadro 1 observa-se a caracterização dos sujeitos.

Quadro 1 – Perfil dos estudantes

Estudante	Idade	Curso
Estudante 1	18	Edificações
Estudante 2	18	Eletrônica
Estudante 3	18	Design

Fonte: dos autores (2024).

Os indivíduos observados foram escolhidos por serem os encaminhados para orientação, por via do projeto de extensão *Electronic Art and Recycling for a Thriving Habitat*³ (EARTH). E, em resposta às preocupações éticas, disponibilizou-se um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os estudantes envolvidos. Nesse sentido, os métodos de obtenção de dados foram aplicados durante os meses de junho 2024 e fevereiro de 2025, enquanto os artefatos eram pensados e construídos.

No entanto, destaca-se que o segundo procedimento foi utilizado durante duas fases: a primeira se deu antes de uma reunião selecionada para discutir conceitos de cultura e identidade, conforme os preceitos de Hall (2022) e Arantes (1990), em um laboratório do IFPA, localizado no bairro do Marco no município de Belém, no Estado do Pará, com início às 14 horas e término às 18 horas. Já, a segunda aplicação se delimitou ao final da produção dos artefatos artísticos. A partir das informações obtidas, utilizou-se da análise de conteúdo, em que, conforme Gomes (2013), fez-se necessário passar pelo processo de categorização. Deste modo, foram feitas duas unidades temáticas extraídas da observação e dos questionários, a dizer: 1) identidade cultural. 2) Sustentabilidade.

3 A localização epistemológica dos resíduos eletrônicos

³ Projeto de extensão do IFPA, responsável pelo aporte estrutural para a confecção dos artefatos artísticos e robóticos.

Para Marx (2013), do ponto de vista da antropologia, a natureza está ligada intrinsecamente com o trabalho humano. Intercurso que se destaca na forma que o sujeito consegue extrair do meio ambiente matéria-prima, a fim de impulsionar “o aspecto de autocriação do homem no processo de transformação da natureza pelo trabalho” (Marx, 2013, p.48). Por conseguinte, toda mudança nas formas de trabalho ocasiona alterações nas relações de produção e no relacionamento humano. Pois bem, estas premissas estão direcionadas para o sistema econômico dominante no mundo: o capitalismo. Este que, por sua vez, preconiza a produção em massa e, conseqüentemente, o consumo em excesso. Nesta conjuntura, é imprescindível que tal sistema passe pela revolução constante de seus meios de produção, em busca de instrumentos cada vez mais rápidos.

Para a economia atual, em que a grande maioria dos países adota o capitalismo, o trabalho está conectado com a produção em alta escala. Todavia, é necessário que se mantenha a geração de produtos e capital na mesma proporção que são consumidos, caso contrário, crises tendem a ameaçar a economia. Em 1930, por exemplo, países como os Estados Unidos enfrentaram um aumento exponencial da oferta de consumo e uma dificuldade de correspondência, no que concerne à demanda. A partir disso, buscou-se adequações para a superprodução obter ofensivo sucesso em se instaurar. Foi neste cenário que surgiu a premissa da obsolescência programada, isto é, a diminuição da vida útil dos equipamentos (Conceição, J.; Conceição, M.; Araújo, 2014).

É justamente neste meio que se encontram os aparatos eletrônicos, com seus componentes tecnológicos e novidades que se reformulam a cada momento, para incentivar os sujeitos a consumirem. De fato, há todo um percurso e gasto de energia, matérias-primas e mão de obra para gerar um produto. E, para que sempre sejam comprados, investimentos em propagandas e em mecanismos de defeito programado são utilizados. Além disso, segundo Conceição J., Conceição M. e Araújo (2014), os modos como nos relacionamos com as tecnologias definem o consumo e a maneira que seus descartes são aceitos pelo meio social. Assim, os sujeitos se portam como ultra consumidores natos não por costume advindo de uma ordem natural e imutável, mas por estarem imersos em um sistema econômico que os estimula constantemente.

Neste sentido, para sua própria existência, os homens extraem da natureza de maneira ativa e repleta de intenções (Saviani, 2021). E, ao se tornarem protagonistas deste processo, ou seja, ao transformarem a natureza e se apropriarem de seus recursos, criam o mundo cultural, isto é, aquele constituído por códigos, sentidos e representações que assume roupagens dinâmicas a todo momento, sendo confrontado e legitimado e, refletindo, por natureza, aspectos que traduzem o metabolismo e o modo de percepção do sujeito perante a sociedade que constitui. Ora, é a partir destas premissas que surgiu o questionamento acerca dos impactos de ações participativas, em especial de cunho ambiental e, simultaneamente, de valorização cultural. Logo, em prol de apontamentos de caminhos de resistência contra a alienação, a invasão cultural e o superconsumo, optou-se por mecanismos que, apesar de parecerem, em primeira instância, específicos e locais, amplificam-se de modo dinâmico e são capazes de se transmutarem para temáticas gerais em volta da Educação e do sujeito.

Neste sentido, ao assumir perspectivas participativas, torna-se vital discutir sobre Cultura Popular. De fato, seu conceito não completamente definido nas ciências humanas e até mesmo na Antropologia Social, tem havido diversas divergências sobre o assunto. Esta difusão de perspectivas se desenvolve graças à subjetividade do tema, o campo vasto e a classificação em ramos da opinião acadêmica, a dizer os principais: aqueles que vislumbram a cultura com óticas de negação, colocando-a em papel de ultrapassada e com ausência de saber; e aqueles que a posicionam como ferramenta necessária na luta contra as dominações excludentes (Arantes, 1990).

Por conseguinte, por mais difuso que sejam as discussões da definição de cultura, as significações assumem o papel de intermediadoras. O homem trabalha para um fim, e este é moldado pelos valores da cultura. É importante destacar que estes sentidos são relativos e submetidos a mudanças. É desta forma que, diversas conjunturas sociais compreendem de modos diferentes situações semelhantes, a dizer alguns: o descanso, a alimentação, a higienização, os afetos, o consumo e a relação com a natureza. Fato este que se deve as pluralidades de linguagens e visões de mundo. (Arantes, 1990)

Desta forma, a cultura é conceituada como “realizações efetivamente possíveis de sistemas simbólicos em situações específicas” (Arantes, p. 41, 1990). Esta possui arranjos

fundamentais que a caracterizam e a determinam, a dizer alguns: é indissociável da ação social; possui significativos frutos de inter-relações; obtém presença na esfera política; detém símbolos coletivos e sujeitos a mudanças, isto é, são dinâmicos, criando e recriando no interior de uma mesma cultura, significados diferentes e, em alguns cenários, conflituosos. Contudo, não é somente por estes motivos que ela é estudada como fluída, as razões se desenvolvem no fato desta aderir novos elementos a todo instante, ligados a elos históricos de produção, reprodução e transformação.

Portanto, tais preposições desenham resultados em cima do indivíduo e sua identidade. Tendo em vista que, ao se falar de uma mistura de códigos que se reformulam a todo instante, dirigimo-nos a múltiplas culturas. Ora, elas se refletem no sujeito pertencente a uma sociedade, por meio dos gostos, símbolos e a arte. Esta última detendo um papel importante, ao ser capaz de revelar conjunturas sociais internas, o que há de mais abstrato e constituidor das identidades. (Arantes, 1990)

Desta maneira, segundo Hall (2022), as identificações estão imersas em uma constante relação com as formas pelas quais os sujeitos são representados e compreendidos na cultura ao seu redor. Logo, fala-se em identidades culturais, que por sua vez, trata-se de um conjunto de elementos que geram o senso de pertencimento as culturas étnicas, raciais, linguísticas, nacionais e religiosas (Hall, 2022). Neste sentido, e em comum acordo com Hall (2022), as identidades são formadas através do tempo histórico e estão atreladas ao ambiente na qual o indivíduo se encontra diariamente.

As identificações não são unificadas, em vez disso são o ponto de sutura entre os discursos e as práticas que tentam interpelar os sujeitos (Hall, 2014). Logo, com base na afirmação de que o indivíduo sempre se comunica a partir de uma oposição histórica e cultural específica, a identidade é relacional e está vinculada a condições sociais e materiais. Neste sentido, como o organismo social é construído de maneira simbólico e coletivo, a identificação é marcada por representações que atribuem significados as relações sociais.

Em maiores explicações, a representação é um processo cultural, que estabelece identidades coletivas e individuais. Além disso, é nos sistemas simbólicos que a representação se baseia, encontrando respostas a questionamentos do caráter

existencialista, no que diz respeito ao próprio sentido da vida do sujeito, perguntas como “quem sou eu?”, “quem quero ser?” (Woodward 2014). A vista disso, os discursos e sistemas de representação constroem os lugares que os sujeitos podem se posicionar. Entretanto, não deve a identidade delimitar os indivíduos e, sim, cabe aos sujeitos costurá-la, via processos dinâmicos.

Por lógica, diferentes sentidos produzem divergentes sistemas simbólicos, todavia estes signos são constantemente contestados. Ora, os arranjos representacionais fornecem novas formas de proporcionar significado as experiências das divisões e desigualdades sociais e aos meios pelos quais alguns grupos são excluídos e estigmatizados (Woodward, 2014). Consequentemente, a prática de significação perpassa por relações de poder, no que concerne na escolha entre quem será incluído ou excluído. E, por sua vez, os sistemas classificatórios mostram como os relacionamentos sociais são organizadas e divididos entre natural e estranho, nó e eles, infraconsumismo e sustentabilidade.

A partir de então, questiona-se a presença de elementos que refletem as identidades regionais e gerem sentidos para os alunos em práticas de participativas, como a de reutilização dos resíduos eletrônicos. Logo, ao buscar qual a relação de certo núcleo social com a produção de artefatos artísticos, bem como os elos culturais presentes, é preciso entender como estes arranjos são classificados, codificados e decodificados por estes mesmos indivíduos. Portanto, é preciso adentrar no universo da cultura e da identidade, para, assim, atingir os objetivos propostos. Desse modo, as seções a seguir se incumbirão de detalhar tais temáticas, por via da lente teórica discutida neste presente tópico.

4 Quando a prática vira resultado e discussão

Diante a produção de um artefato artístico e sistema robótico, refletiu-se sobre a influência das identidades regionais em práticas participativas de cunho ambiental. Logo, torna-se vital que as identificações sejam integradas ao meio social e, ao mesmo tempo, exerçam um papel perpetuador. A partir de movimentos de homogeneização e deslegitimação de elementos culturais regionais, surgem questionamentos sobre como utilizar de ações contextualizadas que tencionem a reutilização de resíduos eletrônicos para valorização de elementos culturais paraenses e, em resultado, de identificações que

são constituídas por símbolos, sentidos e representações que advém deste meio. Logo, é nesta interseção que essa seção será fundamentada, melhor dizendo, no elo entre teoria e dados advindos da realidade. Isto posto, utilizou-se das seguintes categorias desenvolvidas após a leitura e o entendimento minucioso das informações em posse: 1) identidade cultural a partir da reutilização dos resíduos eletrônicos e da análise das práticas alienadas nos processos de consumo e produção. 2) sustentabilidade como interseção crítica entre robótica, cultura e artefato eletrônico.

5 Identidade cultural

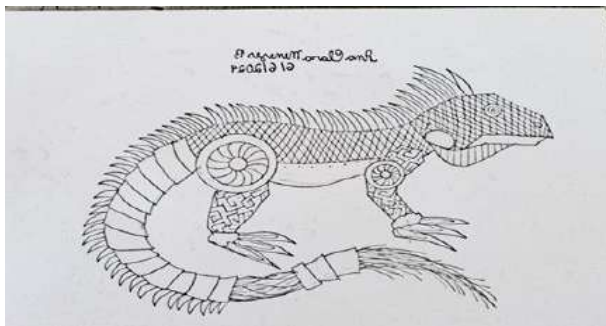
Os sentidos e os valores de toda ação dependem de qual âmbito o agente receptor está inserido. Isso posto, arranjos idênticos podem receber significações diferentes quando se dirigem a grupos animados por pressupostos divergentes. Classifica-se, então, que cada ato é interpretado de maneira singular diante de identificações diversas, influenciadas por aspectos culturais. Ora, segundo Arantes (1990), cultura é uma construção de sistemas de signos, os quais são articulados e fazem parte da atividade social organizada. Logo, é nestes elementos que se desenvolve o planejamento dos produtos artísticos e sistemas robóticos, em que os três estudantes vivenciam uma oficina, cujo propósito é impulsionar diálogos entre premissas da cultura e da identidade, em concordância com os estudos de Arantes (1990) e Hall (2022).

Dessa maneira, ao se utilizar do conceito de cultura, os sujeitos optam por construir uma Iguana⁴ robótica, por constituir a malha de preferências por animais de uma das participantes e pelas influências das lembranças, em uma imbricação com os gostos pessoais por parte de todos os alunos. É neste universo que o protótipo da Iguana visa utilizar formas inspiradas na fauna amazônica e nas memórias de cada estudante envolvido, ao mesmo tempo em que recorre à tecnologia para automatizar interações entre artefato produzido e os sujeitos ao seu redor (Diário de Campo, 2025). O cenário desta, por sua vez, é ambientado na Estação das Docas, sobretudo devido ao fato de ser uma atração turística - localizada as margens do rio Guamá, em Belém, no Estado do Pará - bastante vista em meios de comunicação, o que influenciou na escolha dos

⁴ A Iguana é um animal típico da América Central, América do Sul e Caribe. Além disso, é constantemente visto em parques ambientais no estado do Pará e de zonas da floresta amazônica.

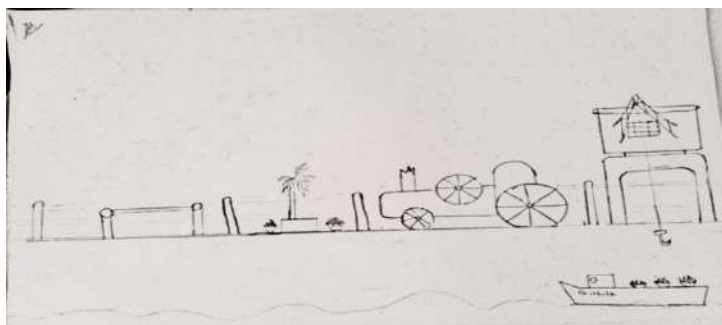
estudantes (Diário de Campo, 2025). Por conseguinte, desenvolveram-se protótipos por meio dos desenhos, expostos nas imagens 1 a 3.

Imagem 1-Iguana projetada



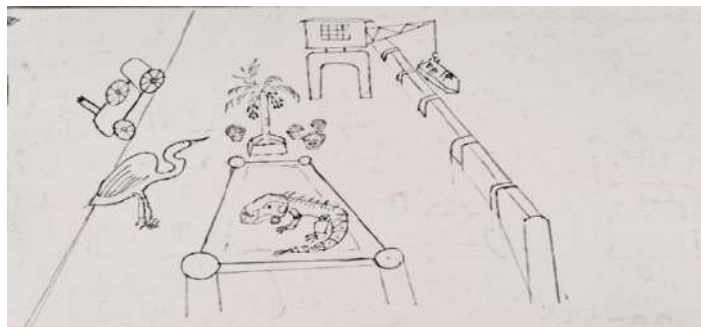
Fonte: Acervo pessoal das Autoras (2025).

Imagem 2-Representação da Estação das Docas



Fonte: Acervo pessoal das Autoras (2025).

Imagem 3 – Desenho da Estação das Docas com a Iguana



Fonte: Acervo pessoal das Autoras (2025).

Além destas considerações, para contornar possíveis desânimos e falta de participação ativa, buscou-se articular, ao longo das atividades, aspectos das identidades dos sujeitos, por meio do uso da arte. Tal integração valorizou as identificações culturais regionais presentes nos indivíduos, bem como o cenário amazônico que os cercava, o que incentivou a representação em uma constituição material, em uma espécie de retalhos culturais que traduzem quem são os sujeitos e como se posicionam, como também desafiou percepções de identificações, evidenciando dois aspectos essenciais das identidades: a controvérsia e a diferenciação (Diário de Campo, 2025).

É possível observar tal ocorrência na própria caracterização dos sujeitos 1, 2 e 3, em que há pontos de divergência, no que diz respeito aos gostos pessoais, em destaque entre as variáveis que adentram no cenário dos costumes e das influências externas advindas de outros territórios, como times de futebol, desenhos, música e culinária (Diário de Campo, 2025). Há também uma interseção de compatibilidade entre os três estudantes, a expor: a importância aderida à cultura regional, apesar de, em momentos iniciais, na fase um, apresentarem seletividade quanto à participação dos aspectos culturais locais na formação de suas identidades. Destacam-se também inclinações de identificação dos sujeitos 2 e 3 com elementos culturais japoneses, chineses e coreanos, apesar de não possuírem influências familiares. Tal fato pode ser justificado devido ao contato com as redes sociais e outros veículos digitais.

Ora, para Hall (2022), as identificações estão imersas na constante relação com as formas pelas quais os sujeitos são representados e compreendidos na cultura ao seu redor, por exemplo, o indivíduo 3 (Pessoa com deficiência) ao se identificar como estudante, destacou sua preferência por um artefato artístico inspirado no IFPA, sobretudo por ser o ambiente em que ocorre uma busca constante por sua legitimação (Diário de Campo, 2025). Ademais, abaixo se encontram trechos que reforçam tais aferições. Evidencia-se que esta concepção da estudante 3 não mudou ao longo das práticas, pelo contrário, tornou-se um dos significados que atrelou a materialização das obras com resíduos eletrônicos, sendo inclusive este, para ela, seu principal intuito, isto é, a intenção de deter uma maior participação em áreas de saberes tecnológicos, muito dificultada por se tratar de um indivíduo do gênero feminino e com autismo.

“Identidade é a marca de cada pessoa, suas características, personalidade, é o seu modo de ver e viver a vida!... é assim que me vejo”. (Estudante 3, fase um, 2024)

É a maneira de como você se identifica no contexto, a sua “marca”. Eu me identifico como um ser em transformação, pois gosto de “passear” entre várias culturas, pensamentos! (Estudante 3, fase dois, 2025)

Diante tal lógica, compreende-se que a corporificação de valores da sociedade contribui para formar culturalmente o que é concebido como natureza e indivíduo, como também a relação entre eles. Dessa forma, os artefatos confeccionados favoreceram a produção de sentido e reflexões por parte dos sujeitos sobre estruturas que, de certa maneira, exercem uma dominação no ambiente social e influenciam nas identidades regionais, diante um cenário econômico capitalista, desenvolvido por meio de uma inter-relação entre a localização de classe do indivíduo, os gostos pessoais influenciados por aspectos culturais e as adequações sociais que a sociedade valoriza, em detrimento da desvalorização de outras identidades e da própria harmonia com o meio ambiente, evidenciando, portanto, um metabolismo predatório. No qual os resíduos eletrônicos, na contemporaneidade, apresentam-se como uma particularidade de importância, em especial em um cenário de instabilidade global devido ao ritmo destrutivo de produção e consumo da humanidade.

6 Sustentabilidade

A exploração do meio ambiente e o discurso da sustentabilidade estão ligados com as identidades e com os sistemas simbólicos que proporcionam sentidos para o real consumido, em um ciclo que o consumo é fruto de um emaranhado de delírios legitimados que tendem a impulsionar intenções em sujeitos que vendem sua mão de obra para corresponder a problemáticas que não são imaginadas, mas reais e materializadas em um jogo de intenção e ação constante. Por conseguinte, a questão ambiental amplia a crítica social na direção de uma revisão mais abrangente do mito de civilização ocidental ideal, estabelecido no período colonial e perpetuado após ele, isto é, em suas releituras que proporcionam alicerces para a contemporaneidade, bem como da necessidade de compreender as complexas relações entre sujeito e natureza.

A sustentabilidade adveio de um contexto de consolidação de uma hegemonia do pensamento e de políticas neoliberais, postas em prática a partir de 1980, como parte da estratégia global de reestruturação sistêmica (Lima, 2003). Decerto, na atualidade, o que mais prevalece é a perspectiva produtivista diante o sustentável, em que se intenciona preservar um modelo de acumulação de riquezas, onde o patrimônio natural permanece a ser como um bem. O apelo a resolução de desigualdades se encontra aliado a objetivos de crescimento econômico, simultaneamente em que os países ricos tendem a priorizar a manutenção de seus níveis de crescimento exploratórios. Ora, segundo Conceição J., Conceição M. e Araújo (2014), nações europeias destinam seus resíduos eletrônicos para territórios da África e da América do Sul, como o Brasil. Justamente nesta entremeia, por vezes, os estudantes observados demonstraram grande admiração pela organização social dos Estados Unidos e das nações europeias, destacando que os brasileiros deveriam aprender com tais populações e, em grau maior, reconhecer em como são “avançados” na perspectiva ambiental. É interessante dizer que nenhum aluno questionou por quais vias eram provenientes tais informações e em quais condições eram transmitidas. (Diário de Campo, 2025)

Destarte, entende-se que o problema não está na ausência de práticas que reforcem as identidades culturais regionais, a vista que todos os estudantes apresentaram perspectivas de valorização de suas culturas. Todavia, ao dialogar com a sustentabilidade e com a focalização em uma questão específica, como a reutilização dos resíduos eletrônicos, os elementos culturais passaram a ser encarados como alegóricos e de difícil integralização. Sobretudo por se relacionarem com questões consideradas como pertencentes as dimensões de “superioridade de certas civilizações” e de concepções de sustentabilidade que foram importadas para o Brasil em 1990, por nações europeias. De fato, este é um arranjo proposital e adaptativo do capitalismo, em prol de uma conservação de paradigmas superconsumistas e superprodutores que, apesar de deterem a capacidade e a necessidade de se dinamizarem diante pressões de movimentos de resistência, para se manterem legítimos, ainda o fazem dentro de um dado plano de dominação.

Em especial, estas relações possuem ligação com o contexto histórico do Brasil, de colonização e de desvalorização de identificações não europeias. Estas análises podem também ser evidenciadas no trecho: “*Identidade é o conjunto de características que torna*

alguém único. Eu me identifico como alguém paraense, nascido na cidade de Belém, que possui sentimento e afetos e forma de pensamento diferente” (Estudante 1, primeira fase, 2024). Em que o aluno 1, na primeira etapa, apresenta como natural se identificar com os aspectos regionais, em especial por ter nascido no do estado Pará. Já, ao refazer a pergunta em uma segunda fase: *“Identidade é algo que nos define e aceitamos ser. Eu me identifico como brasileiro, nascido em Belém do Pará. Gosto de música e amo marcenaria”* (Estudante 1, fase 2, 2025). O estudante fez uso dos termos “definição” e “aceitação”, o que evidenciou uma relação de reconhecimento de que as identificações localizam os sujeitos, posicionando-os, conforme ordenações do território, em nível local e nacional. Além disso, apresentou um fator a mais, isto é, a concepção de que faz parte dos sentidos de pertencimento, aspectos dos gostos pessoais influenciados pela cultura regional, ao citar a música e a marcenaria.

Dessa maneira, observa-se tal relação nos sujeitos 1 e 3 que, ao concordarem em realizar a produção de uma escultura, inspirada em uma Iguana, um animal da Amazônia, muito visto em bosques da zona urbana ou rural, refletiram seus gostos pessoais imbricados com as memórias. Além disso, há nesse acontecimento o reflexo de diferentes maneiras de percepção da realidade, em que cada sujeito traz a superfície, via suas ideias, traços de elementos culturais diversos, que os tornam quem são perante a sociedade (Diário de Campo, 2025)

Por conseguinte, ao tratar de resíduos eletrônicos e de sua reutilização, é necessário que haja concepções de quais signos estão atrelados a temática, a fim de que o indivíduo perceba como se baseia dado relacionamento com a natureza, compreenda quais são característicos de uma cultura local e quais são suturados por meio da globalização, bem como aqueles que são considerados deslegitimados ou exóticos, ou seja, “diferentes”, devido a não compartilharem do mesmo sistema simbólico do capitalismo, como também de seu metabolismo predatório. Dessa forma, práticas que articulem identidade cultural e sustentabilidade passam a ser essenciais para desobscurecer mecanismos de exclusão.

Nessa interseção, como Silva (2014) destaca, é necessário a criação de laços imaginários que permitam conectar pessoas que, sem eles, seriam simplesmente indivíduos isolados, com nenhum sentimento em comum. Logo, a relação com a natureza é uma construção,

um efeito, um processo de consumo e produção da realidade, um ato performativo. É um relacionamento instável, contraditório, fragmentado, inconsciente, inacabado. Este que, inevitavelmente, está ligado a estruturas discursivas e narrativas, reconhecidas ou não pelos sujeitos.

Desse modo, o hábito influencia no gosto do sujeito, quanto ao que concerne as escolhas e preferências do caráter material e de outros aspectos moldados pelos costumes. Além do mais, o sujeito é recrutado e construído simbolicamente, para reconhecer representações e aderir sentidos as condições sociais vivenciadas. Assim, o sentido é aquele elemento que determina o curso do desenvolvimento do cidadão e a direção de seu desejo. E, nesta entremeia, a identidade é moldada por meio do significado e da articulação de tais aspectos externamente construídos e inseridos pelos sujeitos (Silva, 2014). A vista disso, a seguir se encontra trechos do estudante 1 que, ao afirmar se reconhecer como paraense, adere este fato a sua inserção diária na sociedade: *“Sim, porque além de ter nascido aqui no Pará, eu estive em contato direto com esses elementos”* (Estudante 1, primeira fase, 2024); *“Sim, porque desde criança eu sempre estive exposto a esses elementos e costumes, sendo eles herdados de família ou por meios exteriores”*. (Estudante 1, fase 2, 2025).

Ao tratar de resíduos eletrônicos e de sua reutilização, é necessário compreender quais signos estão atrelados a temática, a fim de que o indivíduo perceba como se baseia dado relacionamento com a natureza, quais são característicos de uma cultura local e quais são suturados por meio da globalização, bem como aqueles que são considerados deslegitimados ou exóticos, ou seja, “diferentes”, devido a não compartilharem do mesmo sistema simbólico do capitalismo, como também da sua lógica ultraconservadora. Logo, práticas que articulem identidade cultural e sustentabilidade passam a ser essenciais para desobscurecer mecanismos de exclusão.

Desse modo, entende-se que o hábito influencia no gosto do sujeito, quanto ao que concerne às escolhas e preferências do caráter material e de outros aspectos moldados pelos costumes. Além disso, o indivíduo é recrutado e construído simbolicamente para reconhecer representações e aderir significados às condições sociais vivenciadas. Assim, o sentido é aquele elemento que determina o curso do desenvolvimento do cidadão e a

direção de seu desejo. É nesta entremeia que a identidade é moldada através do significado e da articulação de tais aspectos externamente construídos e inseridos pelos sujeitos (Hall, 2022). A vista disso, a seguir se encontram trechos do estudante 1 que, ao afirmar se reconhecer como paraense, adere este fato à inserção diária na sociedade: *“Sim, porque além de ter nascido aqui no Pará, eu estive em contato direto com esses elementos”* (Estudante 1, fase um, 2024); *“Sim, porque desde criança eu sempre estive exposto a esses elementos e costumes, sendo eles herdados de família ou por meios exteriores”*. (Estudante 1, fase dois, 2025).

Portanto, a partir da conexão entre sujeito e território, entende-se que a exploração do meio ambiente e o discurso da sustentabilidade estão ligados com as identidades e com os sistemas simbólicos que proporcionam sentidos para o real consumido, em um ciclo que o consumo é fruto de um emaranhado de delírios legitimados que tendem a impulsionar intenções em sujeitos que vendem sua mão de obra para corresponder a problemáticas que não são imaginadas, mas reais e materializadas em um jogo de símbolos e ação constante. Por conseguinte, a questão ambiental amplia a crítica social na direção de uma revisão mais abrangente do mito de civilização ocidental ideal do progresso econômico voltado para a superprodução desenfreada, bem como da necessidade de compreender as complexas relações entre sujeito e natureza refletidas, por exemplo, no descarte e na reutilização como práticas culturais, que possuem dimensões políticas e, em consequência, formadoras de sujeitos.

Nesse movimento, Lima (2003) concebe a tecnologia como um elemento ambíguo, pois ao mesmo tempo em que o capitalismo necessita de equipamentos tecnológicos para amplificar a produção, estes não atuam isoladamente, sem influências de fatores econômicos, políticos e culturais. Isto posto, a tecnologia pode ser utilizada como um meio de perpetuar relações heterogêneas ou como um mecanismo de avanços de qualidade de vida que, necessariamente, não são iguais em todas as sociedades e precisam ser capazes de respeitar as particularidades culturais de cada organismo social. Logo, a sustentabilidade está atrelada à identidade cultural, por estar conectada com sujeitos políticos que possuem modos divergentes de se relacionar com o espaço geográfico e com os sistemas de significações ali presentes.

Dessa forma, ao longo do processo de construção dos artefatos, trabalhou-se a educação ambiental como uma questão vital para a formação de cidadãos ativos e responsáveis. Nesse sentido, a proposta foi de que os indivíduos não apenas adquirissem conhecimento sobre aspectos relacionados aos resíduos eletrônicos, mas também se sentissem capacitados para agir e influenciar mudanças em suas comunidades. Tal iniciativa, ao conectar questões ambientais ao contexto da cultura local, tornou-se mais significativa e motivadora para os indivíduos, pois adentrou no universo de sentidos, representações e sistemas simbólicos (Diário de Campo, 2025). Promovendo um aprendizado mais efetivo e contextualizado, sobretudo na compreensão das práticas que engendram os descartes dos resíduos eletrônicos na natureza.

Essas variáveis incitaram compreensões sobre as práticas dos sujeitos e como estas são influenciadas por elementos culturais que formam suas identificações de maneira fluída e com grande interferência daquilo concebido como cotidiano. Por conseguinte, desenvolveram-se concepções que adentraram não apenas na compreensão da problemática dos resíduos eletrônicos, mas em sua causa (superprodução) e efeito (ultraconsumo), a fim de problematizá-la de modo mais complexo. Ademais, nas imagens de 4 a 6 observa-se os resíduos reutilizados, como TVs, cabos, tomadas, teclados, mouses e peças de telefone, transformados em pinturas e esculturas que refletem o cenário cultural amazônico, integrando a sustentabilidade, a conscientização sobre o meio ambiente e a valorização de identificações regionais, em especial amazônicas.

Imagem 4 –Estações das Docas pintada à mão em um painel de TV



Fonte: Acervo pessoal das Autoras (2025).

Imagem 5 – Guindaste feito com tomadas de plástico, metais e madeira



Fonte: Acervo pessoal das Autoras (2025).

Imagem 6 – Escultura de resíduos eletrônicos finalizada



Fonte: Acervo pessoal das Autoras (2025).

Portanto, algo apenas é significativo e capaz de exercer mudanças reais se as práticas que lhe impulsionam são participativamente trabalhadas, em um conjunto entre comunidade, saber e sujeito. Esta é uma questão que se vincula as temáticas ambientais e as narrativas que atravessam a espaço físico da natureza e a dialética dos indivíduos, em uma alquimia que torna o sustentável um discurso politicamente formador, direcionado para certas pessoas, com intensões que podem satisfazer tanto um sistema dominador como um movimento de transgressão de paradigmas, a depender das intensões que legitima e dos pilares que a sustenta.

7 Considerações finais

Ao longo deste trabalho, foi esclarecida a relação entre os alunos 1, 2 e 3, por via de processos que adentram no universo da formação deles como sujeitos e proporcionam significados exportados de suas identificações culturais e, assim, viabilizando-os a aderir, em novas releituras, com valores que possibilitam a crítica diante narrativas de sustentabilidade. Ora, esta que pertence a um campo de discussões repleto de intensões que se direcionam para o meio ambiente e os indivíduos. Logo, em um movimento de atribuição de simbolismos ao espaço físico, constituído por sujeitos e pela natureza. No entanto, tais sistemas são influenciados por elementos históricos de um imperialismo e de seu fruto, isto é, o capitalismo, sobretudo em um território marcado pela colonização, subalternização e objetivação de seu âmbito geográfico e de seus cidadãos.

De fato, a materialização da obra pelos estudantes é um percurso de caráter valioso para a compreensão da entremeia entre sujeito formado pela cultura e detentor de múltiplas identidades influenciadas pelo superconsumo, a tecnologia e o externo, ou melhor, aquilo que proporciona insumos e, ao mesmo tempo, é atravessado por metabolismos intensos e desarmoniosos, o meio ambiente. Em igual proporção, contribui para interpretação de uma sustentabilidade que visa articular, via práticas participativas, saberes que se exteriorizam no próprio copo do agente transmissor de dada sociedade. Em suma, necessita deste caráter transformador, dialético e politicamente questionador. Em acréscimo, este estudo proporciona contribuições para pesquisas futuras sobre as concepções de ultraconsumo, produção e a relação com a Educação Ambiental, em um cenário de interseção entre tecnologia, por intermédio da robótica, e as identidades culturais, em níveis locais e globais.

Portanto, ao se utilizar de uma perspectiva da sustentabilidade que alia valorização da identidade cultural regional e o contexto de experiências pertencentes ao cotidiano dos sujeitos de territórios amazônicos, ações participativas e a reutilização de resíduos eletrônicos viabilizaram uma análise que transcende atos superficiais e vislumbra a educação ambiental e tecnológica com óticas críticas que divergiram daquelas de caráter reducionista e, por lógica, apolíticas. De fato, a construção dos artefatos integrou arte e robótica, a partir de influências culturais que se refletiram nas memórias e gostos pessoais e, em resultado, nas formas de identificação dos sujeitos. Destarte, o protótipo da Iguana materializou a conexão entre a tecnologia e a expressão cultural dos estudantes.

Possibilitando então, que as experiências de reutilização dos resíduos eletrônicos, por intermédio das identificações de cada sujeito, dialogassem e costurassem concepções que ressignificaram códigos que representavam e promoviam signos para as relações culturalmente estabelecidas com o meio ambiente.

Em suma, este estudo contribui para a interpretação de uma sustentabilidade que visa articular saberes transformadores, dialéticos e politicamente questionadores. Em acréscimo, esta investigação proporciona contribuições para pesquisas futuras sobre as concepções de consumo e ações sustentáveis aliadas a educação ambiental, em um cenário de interseções entre tecnologia e as identidades culturais, em níveis locais e globais.

REFERÊNCIAS

ARANTES, A. A. **O que é cultura popular?** 14.ed. São Paulo: Brasiliense, 1990.

BOURDIEU, P. **A produção da crença:** contribuição para uma economia dos bens simbólicos. 3.ed. Porto Alegre: Zouk, 2018.

BRANDÃO, C. R.; BORGES, M. C. A pesquisa participante: um momento da educação popular. **Rev. Ed. Popular**, Uberlândia, v. 6, p.51-62, 2007. DOI: <https://doi.org/10.14393/REP-2007-19988>. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/reveducpop/article/view/19988>. Acesso em: 05 set.2024.

CONCEIÇÃO, J. T. P.; CONCEIÇÃO, M. M; DE ARAÚJO, P. S. L. Obsolescência programada: tecnologia a serviço do capital. **INOVAE – Journal of Engineering and Technology Innovation**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 91-105, 2014. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/inovae/article/view/386/548>. Acesso em: 05 jul. 2024.

GOMES, R. Análise e a interpretação de dados de pesquisa qualitativa. *In*: DESLANDES, S. F.; GOMES Romeu; MINAYO, M. C. DE S. (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 33.ed. Petrópolis. RJ. Vozes, 2013.

HALL, Stuart. **Identidade cultural na pós-modernidade**. 12.ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2022.

MARX, K. **O capital**. Campinas, SP: Boitempo Editorial, 2013.

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. *In*: DESLANDES, S. F.; GOMES R.; MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 33.ed. Petrópolis. RJ. Vozes, 2013.

LIMA, G. DA C. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. **Ambiente & Sociedade**. nº. 2 jul./dez. 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2003000300007> Acesso em: 20 jan. 2026.

SARAIVA, P. M. **Análise da gestão de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos na cidade de Juazeiro do Norte – CE**. 2020. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Cariri, Mestrado em Desenvolvimento Regional Sustentável (PRODER), Crato, 2020. Disponível em: <https://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/3027>. Acesso em: 04 maio 2025.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. 12.ed. Campinas. SP. Editora Autores Associados, 2021.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez Editora, 2014.

SILVA, T. T. (Org.); HALL, S.; WOODWARD, K. **Identidade e diferença**: a perspectiva dos estudos culturais. 15.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

Link vídeo:

https://drive.google.com/file/d/1XhcduVv_IM8RAZerAZBiGYXi2IlnBYND/view?usp=sharing

POSFÁCIO

Promover a iniciação científica e tecnológica com e para jovens do Ensino Médio é um desafio tão grande quanto necessário. Este livro representa e apresenta um fragmento desse desafio quase sísifo. Cada capítulo é uma amostra da potência do trabalho orientado por professores e pesquisadores que nutrem o protagonismo das ideias na prática de seus estudantes.

A amplitude de habilidades teórico-conceituais mobilizadas por meio da interdisciplinaridade evidencia o potencial de uma prática formativa que articula diferentes campos do conhecimento. O livro é precedido por uma miríade de experiências em eventos científicos e por atividades desenvolvidas em parceria com instituições nacionais e internacionais, o que ampliou a qualificação e a diversificação das experiências, dos saberes e dos produtos de comunicação pública das ciências construídos ao longo do processo.

A qualidade dos trabalhos é notável. Tendo a Filosofia como fio condutor, os textos transitam com naturalidade entre a alfabetização científica e tecnológica. Os temas abordados vão desde o debate sobre a escolha do curso até os impactos da pandemia na formação dos estudantes; das relações entre saúde mental e uso de dispositivos eletrônicos às reflexões sobre o consumo desordenado e o descarte inadequado de resíduos sob a perspectiva capitalista; da análise do estágio na formação profissional a discussões extremamente atuais, como o uso da Inteligência Artificial para o aprendizado da linguagem de programação, bem como questões relacionadas à sustentabilidade e à valorização da identidade amazônica.

Essas abordagens demonstram o quanto o trabalho foi bem estruturado e acompanhado, sob perspectivas filosóficas e metodológicas consistentes. Destacam-se, especialmente, os levantamentos teóricos sólidos, frequentemente articulados com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, que funcionam como um importante eixo para os debates acerca das sociedades que estamos construindo e dos futuros possíveis.

Mais do que fortalecer a iniciação científica, este trabalho oferece um exemplo potente de como a construção do conhecimento é — e precisa ser — um processo interdisciplinar,

marcado pela dialogicidade entre ideias e práticas. A construção e a atribuição de significados aos saberes produzidos tornam-se evidentes em cada trabalho apresentado ao longo do livro.

O refinamento das habilidades de escrita e do pensamento científico transbordou dos eventos, das avaliações e das atividades acadêmicas para esta produção, que se materializa como um dos muitos desdobramentos de um projeto sistemático, bem conduzido e articulado. Para finalizar, trata-se de uma iniciativa que, sem dúvida, contribuiu para a formação de jovens pesquisadores mais autônomos, críticos e conscientes de sua inserção no mundo, capazes, tanto técnica quanto intelectualmente, de ocupar lugares estratégicos no contexto amazônico e para além dele.

Mayara Larrys (Museu Goeldi/MCTI)

Chefe do Serviço de Educação (SEEDU/MPEG)

Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG/MCTI)

Docente do Instituto de Ciências Biológicas (ICB/UFPA)

mayaranogueira@museu-goeldi.br

CV: <https://lattes.cnpq.br/1824181793460239>

O livro Digital Iniciação Científica & Educação Tecnológica: o Protagonismo de Alunos-Pesquisadores resulta do Projeto de Iniciação Científica & Educação Tecnológica (IC & ET) desenvolvido no Ensino Médio Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), Campus Belém, em sua versão 2025–2026. Trata-se da consolidação de um percurso formativo iniciado em 2009, que se mantém como uma experiência anual de articulação entre Filosofia, Ciência e Educação Tecnológica, tendo como eixo central a formação do aluno-pesquisador.

Esta obra reflete um processo pedagógico interdisciplinar que integra teoria e prática, promovendo a construção do pensamento crítico, da autonomia intelectual e da iniciação científica como princípio educativo. Ao longo do projeto, 115 estudantes participaram de atividades formativas, incluindo produção de textos científicos, seminários, oficinas, eventos acadêmicos e experiências investigativas dentro e fora da instituição.

O livro reúne os resultados desse percurso na forma de sete capítulos produzidos por alunos do Ensino Médio Integrado, que expressam suas reflexões sobre Filosofia, Ciência, Trabalho e Tecnologias. A obra também se destaca pela colaboração de avaliadores internacionais do Instituto Politécnico de Bragança (Portugal), reforçando seu caráter de internacionalização e excelência acadêmica.

Mais do que uma publicação, este livro representa a materialização do protagonismo estudantil, da construção coletiva do conhecimento e da formação de sujeitos críticos, criativos e preparados para os desafios contemporâneos.

Boa leitura!

doi 10.29327/5829391



EDITORA ENTERPRISING

www.editoraenterprising.net
E-mail: contacto@editoraenterprising.net
Tel. : +55 61 98229-0750
CNPJ: 40.035.746/0001-55

Em parceria:

