



INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA
CAMPUS BRASÍLIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA

MARCOS PAULO PEREIRA DA COSTA

LETRAMENTO COMPUTACIONAL E INFORMÁTICA: CASO DO PROEJA
TÉCNICO EM ENFERMAGEM INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO IFG -
CAMPUS ÁGUAS LINDAS

Brasília

2025

MARCOS PAULO PEREIRA DA COSTA

**LETRAMENTO COMPUTACIONAL E INFORMÁTICA: CASO DO PROEJA
TÉCNICO EM ENFERMAGEM INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO IFG -
CAMPUS ÁGUAS LINDAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo *Campus* Brasília do Instituto Federal de Brasília, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador(a): Dra. Juliana Rocha de Faria Silva

Brasília

2025

C837 Costa, Marcos Paulo Pereira da
Letramento computacional e informática: caso do PROEJA
técnico em enfermagem integrado ao ensino médio do IFG -
Campus Águas Lindas / Marcos Paulo Pereira da Costa. – Brasília,
DF, 2025.
159 f. : il. color.

Orientador(a): Juliana Rocha de Faria Silva.
Dissertação (Mestrado). — Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia de Brasília, Mestrado Profissional em
Educação Profissional e Tecnológica, 2025.

1. PROEJA. 2. Letramento digital. 3. Tecnologia educacional. I.
Silva, Juliana Rocha de Faria (orient.). II. Título.

CDU 374.7:004



INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA

Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29 de Dezembro de 2008

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA



ATA DE DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

CONCESSÃO DO GRAU DE MESTRE EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

No dia 17 de julho de 2025, às 17h, no(a) Plataforma Online Google Meet - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Brasília, localizado na SGAN 610, Brasília, ocorreu a defesa pública de dissertação do(a) mestrando(a) Marcos Paulo Pereira da Costa, intitulada “LETRAMENTO COMPUTACIONAL E INFORMÁTICA: CASO DO PROEJA TÉCNICO EM ENFERMAGEM INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO IFG - CAMPUS ÁGUAS LINDAS”. Reuniram-se os membros da banca examinadora composta pelos(as) professores(as): Dra. Juliana Rocha de Faria Silva (presidente e orientador(a)), Dr. Ricardo Faustino Teles, Dr. Fernando William Cruz e Dr. Claudio Nei Nascimento da Silva (suplente), a fim de arguirem o(a) mestrando(a). Aberta a sessão pelo(a) presidente, coube ao(à) candidato(a), na forma regimental, expor o tema de sua dissertação, dentro do tempo regulamentar, sendo, em seguida, questionado(a) pelos membros da banca examinadora, tendo dado as explicações necessárias. Os membros da banca consideraram a dissertação:

aprovada.

não aprovada.

Observações/Recomendações:

Banca Examinadora:



Documento assinado digitalmente
JULIANA ROCHA DE FARIA SILVA
Data: 17/07/2025 19:14:10-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dra. Juliana Rocha de Faria Silva
(presidente e orientador(a))



Documento assinado digitalmente
FERNANDO WILLIAM CRUZ
Data: 20/07/2025 21:55:13-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Fernando William Cruz



Documento assinado digitalmente
RICARDO FAUSTINO TELES
Data: 04/08/2025 16:49:26-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Ricardo Faustino Teles

Prof. Dr. Claudio Nei Nascimento da Silva (suplente)



Documento assinado digitalmente
MARCOS PAULO PEREIRA DA COSTA
Data: 04/08/2025 17:00:42-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Candidato:

Aluno(a): Marcos Paulo Pereira da Costa

Brasília, 17 de julho de 2025.



INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29 de Dezembro de 2008

**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**



ATA DE DEFESA PÚBLICA DO PRODUTO EDUCACIONAL

No dia 17 de julho de 2025, às 17h, no(a) Plataforma Online Google Meet - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Brasília, localizado na SGAN 610, Brasília, ocorreu a defesa pública do Produto Educacional do(a) mestrando(a) Marcos Paulo Pereira da Costa, intitulado “Site Laboratório de Ensino e Aprendizagem - Letramento Computacional e Informática - SITELABEA-LCI”. Reuniram-se os membros da banca examinadora composta pelos(as) professores(as): Dra. Juliana Rocha de Faria Silva (presidente e orientador(a)), Dr. Ricardo Faustino Teles, Dr. Fernando William Cruz e Dr. Claudio Nei Nascimento da Silva (suplente), a fim de arguirem o(a) mestrando(a). Aberta a sessão pelo(a) presidente, coube ao(à) candidato(a), na forma regimental, expor o tema de sua dissertação, dentro do tempo regulamentar, sendo, em seguida, questionado(a) pelos membros da banca examinadora, tendo dado as explicações necessárias. Os membros da banca consideraram o produto educacional:

(x) validado.


() não validado.

Observações/Recomendações:

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 JULIANA ROCHA DE FARIA SILVA
Data: 17/07/2025 19:14:10-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Prof. Dra. Juliana Rocha de Faria Silva
(presidente e orientador(a))**


Documento assinado digitalmente
 FERNANDO WILLIAM CRUZ
Data: 20/07/2025 21:55:13-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Fernando William Cruz

Documento assinado digitalmente
 RICARDO FAUSTINO TELES
Data: 04/08/2025 16:49:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Ricardo Faustino Teles

Prof. Dr. Claudio Nei Nascimento da Silva (suplente)

Documento assinado digitalmente
 MARCOS PAULO PEREIRA DA COSTA
Data: 04/08/2025 17:00:42-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Candidato:

Aluno(a): Marcos Paulo Pereira da Costa

Brasília, 17 de julho de 2025.

Dedico esta dissertação aos meus familiares e amigos, cuja presença, apoio e amor incondicional foram fundamentais em minha trajetória.

Dedico também aos estudantes do PROEJA do Curso Técnico em Enfermagem do IFG, Águas Lindas, cuja realidade, força e perseverança me inspiraram profundamente e deram sentido a este trabalho.

AGRADECIMENTOS

A realização desta dissertação só foi possível graças ao apoio, incentivo e colaboração de muitas pessoas e instituições, às quais manifesto minha mais sincera gratidão.

À minha orientadora, Prof^a Dr^a Juliana Rocha de Faria Silva, agradeço por sua orientação generosa e atenciosa, pelas contribuições e pelo compromisso com a minha formação acadêmica e humana.

Agradeço aos professores e colegas do programa de mestrado profissional em educação profissional e tecnológica (ProfEPT) do IFB, pelas discussões construtivas, partilhas de conhecimento e companheirismo ao longo da jornada.

Aos estudantes do PROEJA do Curso Técnico em Enfermagem do IFG, *Campus Águas Lindas*, minha profunda admiração e respeito. Suas histórias, desafios e conquistas foram essenciais para a construção deste trabalho e para o meu crescimento como pesquisador, educador e profissional Técnico em Tecnologia da Informação.

Aos meus familiares, agradeço pelo amor, pela paciência e pelo apoio constante, mesmo nos momentos de ausência e cansaço. Vocês foram meu alicerce.

À Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP/DF), agradeço pelo apoio financeiro que viabilizou esta pesquisa.

Por fim, a todas as pessoas que, de alguma forma, contribuíram direta ou indiretamente para a realização desta pesquisa, deixo meu sincero agradecimento.

“[...] limitar-se a mera formação instrumental é privar o educando da compreensão do mundo que o rodeia: A divisão social, a formação e reprodução das classes, a apropriação e desapropriação do conhecimento. É impedir que ele se torne protagonista da história, quando este é o objetivo central da educação”.

(Pacheco, 2023)

RESUMO

A pesquisa investigou a integração de estratégias de letramento computacional na disciplina de Informática Básica II, ofertada para estudantes do curso Técnico em Enfermagem do PROEJA no IFG Águas Lindas. O estudo utilizou observação direta, questionários e grupo focal para coleta de dados, e organizou os achados a partir dos três pilares do letramento computacional: material, cognitivo e social. No pilar material, o uso de dispositivos tecnológicos (computadores, celulares, tablets) junto a atividades práticas, como navegação na internet e uso de aplicativos básicos, potencializa o domínio técnico dos estudantes. No pilar cognitivo, práticas como jogos educativos, robótica e programação estimulam habilidades como resolução de problemas, pensamento computacional e compreensão dos processos tecnológicos envolvidos nas TDICs. Já no pilar social, atividades colaborativas, como criação de jogos e montagem de robôs, promovem criatividade, inovação e trabalho em equipe, favorecendo uma aprendizagem socialmente significativa. Também foi destacada a influência do ambiente familiar e diferenças geracionais no uso das tecnologias, indicando a necessidade de ações educativas que promovam um uso ético e equilibrado dos dispositivos digitais, considerando os impactos na saúde mental e emocional dos estudantes. Conclui-se que o equilíbrio entre os pilares material, cognitivo e social é essencial para a integração eficaz das estratégias de letramento computacional, fortalecendo as competências digitais dos estudantes do PROEJA. Esse equilíbrio deve contemplar aspectos éticos e contextuais, promovendo uma aprendizagem crítica e reflexiva, alinhada às demandas contemporâneas. Como resultado prático, foi elaborado e validado por docentes do PROEJA o site Laboratório de Ensino e Aprendizagem – Letramento Computacional e Informática (SITELABEA-LCI).

Palavras-chave: PROEJA, TDICs, Letramento Computacional e Formação Humana Integral.

ABSTRACT

The research investigated the integration of computational literacy strategies in the Basic Computer Science II course offered to students in the Nursing Technician program at IFG Águas Lindas. The study used direct observation, questionnaires, and focus groups to collect data and organized the findings based on the three pillars of computational literacy: material, cognitive, and social. In the material pillar, the use of technological devices (computers, cell phones, tablets) together with practical activities, such as internet browsing and the use of basic applications, enhances students' technical mastery. In the cognitive pillar, practices such as educational games, robotics, and programming stimulate skills such as problem solving, computational thinking, and understanding of the technological processes involved in TDICs. In the social pillar, collaborative activities, such as creating games and assembling robots, promote creativity, innovation, and teamwork, favoring socially meaningful learning. The influence of the family environment and generational differences in the use of technologies was also highlighted, indicating the need for educational actions that promote ethical and balanced use of digital devices, considering the impacts on students' mental and emotional health. It was concluded that the balance between the material, cognitive, and social pillars is essential for the effective integration of computational literacy strategies, strengthening the digital skills of PROEJA students. This balance must consider ethical and contextual aspects, promoting critical and reflective learning, aligned with contemporary demands. As a practical result, the Teaching and Learning Laboratory – Computational Literacy and Information Technology (SITELABEA-LCI) website was developed and validated by PROEJA teachers.

Keywords: PROEJA, TDICs, Computational Literacy and Integral Human Formation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Organização dos pilares do letramento computacional.....	40
Figura 2 - Síntese das ideias do letramento computacional de DiSessa (2000) voltada para a disciplina de Informática Básica II.....	44
Figura 3 - Fluxograma da pesquisa aplicada.....	65
Figura 4 - Categorias do letramento computacional.....	70
Figura 5 - Estudantes participantes por gênero e faixa etária.....	73
Figura 6 - O pilar material do letramento.....	75
Figura 7 - Artefatos físicos e digitais dos estudantes.....	76
Figura 8 - Artefatos físicos e digitais: internet e sites.....	78
Figura 9 - Estrutura de atividades e engajamento: internet e sites.....	80
Figura 10 - Artefatos físicos e digitais: computador desktop ou computador de mesa.....	81
Figura 11 - Artefatos físicos e digitais: softwares editores de texto.....	81
Figura 12 - Artefatos físicos e digitais: softwares de planilhas.....	82
Figura 13 - Estrutura de atividades e engajamento: computador (desktop), teclado e o básico dos aplicativos computacionais.....	85
Figura 14 - Artefatos físicos e digitais: celular, tablet ou similares.....	86
Figura 15 - Estrutura de atividades e engajamento: celular, tablet, similares e correlacionados.....	89
Figura 16 - O pilar mental ou cognitivo do letramento.....	92
Figura 17 - Estrutura de atividades e engajamento: pensamento computacional e habilidades em programação.....	96
Figura 18 - O pilar social do letramento.....	103
Figura 19 - Quando o letramento computacional pode, de fato, se estabelecer?.....	104
Figura 20 - Como o letramento computacional pode, de fato, se estabelecer?.....	104

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Cursos da modalidade de educação de jovens e adultos - PROEJA.....	26
Quadro 2 - Comparativo entre os conceitos: letramento informacional, digital e computacional.....	33
Quadro 3 - Comparativo entre os conceitos: Pensamento Computacional e Competência Digital.....	34
Quadro 4 - Comparativo entre os conceitos: Pensamento Computacional e Letramento computacional.....	35
Quadro 5 - Comparativo resumo dos tópicos: Informação, conhecimento e sabedoria; Letramento Informacional; Letramento Digital; Letramento Midiático e Letramento Amplo...	37
Quadro 6 - Pilares do letramento computacional.....	40
Quadro 7: Estratégias de busca.....	45
Quadro 8 - Estratégias de letramento computacional pela combinação dos descritores “Letramento computacional” e “enfermagem”.....	46
Quadro 9 - Estratégias de letramento computacional pelo uso do descritor “letramento computacional”.....	47
Quadro 10 - Estratégias de letramento computacional pela combinação dos descritores “letramento computacional” e “ept”, e “letramento computacional” e “educação profissional”... 47	
Quadro 11 - Estratégias de letramento computacional pelo uso dos descritores “conhecimento intuitivo” e, “conhecimento intuitivo” e “tdics”.....	48
Quadro 12 - Habilidades relacionadas aos letramentos identificados organizadas por autor e suas descrições.....	57
Quadro 13 - Relação entre as habilidades de letramento e os elementos materiais, cognitivos e sociais dos trabalhos.....	58
Quadro 14 - Relação entre os objetivos específicos e os instrumentos de coleta.....	62
Quadro 15 - Conexões entre os elementos materiais das estratégias de letramento computacional e dos estudantes.....	77
Quadro 16 - Evidências para o acoplamento das atividades: internet e sites.....	78
Quadro 17 - Evidências para o acoplamento das atividades: computador (desktop), teclado e o básico dos aplicativos computacionais.....	83

Quadro 18 - Evidências para o acoplamento das atividades: celular, tablet ou similares, sistemas, e-mail, impressoras, aplicativos de redes sociais (Instagram, facebook, whatsapp), youtube, chamada de vídeo e voz, além de áudios e vídeos.....	87
Quadro 19 - Conexões entre os elementos cognitivos dos estudantes e as estratégias de letramento computacional.....	92
Quadro 20 - Evidências para o acoplamento das atividades: jogos.....	93
Quadro 21 - Evidências para o acoplamento das atividades: robôs.....	93
Quadro 22 - Evidências para o acoplamento das atividades de pensamento computacional: aula de hardware.....	93
Quadro 23 - Evidências para o acoplamento das atividades de pensamento computacional: aula prática no paint.....	94
Quadro 24 - Evidências para o acoplamento das atividades de pensamento computacional: aula de navegação na internet.....	94
Quadro 25 - Evidências para o acoplamento das atividades de pensamento computacional: ligar o computador.....	95
Quadro 26 - Evidências categorizadas nos pilares do pensamento computacional.....	95
Quadro 27 - Estrutura de atividades e engajamento: pensamento computacional e habilidades em programação.....	97
Quadro 28 - Formas de enfrentamento e superação dos estudantes às demandas das tecnologias digitais.....	102
Quadro 29 - Resultados e respostas ao questionário de validação do produto educacional.....	

108

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem

BDTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CEBF - Computador Educativo em Blocos Físicos

COINFO - Competência em Informação

EJA - Educação de Jovens e Adultos

EPT - Educação Profissional e Tecnológica

IFAM - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

IFB - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

IFES - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

IFG - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

IFG-ID - Identificador Único de Acesso aos Sistemas Institucionais

LS - Letramento em Saúde

PBL - Aprendizagem Baseada em Problemas

PE - Prontuário Eletrônico

PPC - Projeto Pedagógico de Curso

PPPI/IFG - Projeto Político Pedagógico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

PROEJA - Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos

PUC/SP - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

RES - Registro Eletrônico de Saúde

RSE - Rede Social Educacional

SITELABEA-LCI - Site Laboratório de Ensino e Aprendizagem - Letramento Computacional e Informática

TICs - Tecnologias da Informação e Comunicação

TDICs - Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

UFAL - Universidade Federal de Alagoas

UFBA - Universidade Federal da Bahia

UFG - Universidade Federal de Goiás

UFGD - Universidade Federal da Grande Dourados

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UFPE - Universidade Federal de Pernambuco

UFRA - Universidade Federal Rural da Amazônia

UFRPE - Universidade Federal Rural de Pernambuco

UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

UNIOESTE - Universidade Estadual do Oeste do Paraná

UNIT - Universidade Tiradentes

UNINOVE - Universidade Nove de Julho

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	17
1. INTRODUÇÃO.....	19
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	25
2.1 Educação Profissional e Tecnológica e o PROEJA: uma via para a formação humana integral.....	25
2.2 Letramento: da etimologia à definição do termo.....	29
2.3 Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) e os novos letramentos: uma visão ampla.....	31
2.4 Letramento computacional: a teoria.....	38
2.5 Estratégias de letramento computacional: uma revisão da literatura.....	45
2.5.1 Contribuições da revisão de literatura.....	49
3. METODOLOGIA.....	60
3.1 Observação direta não participante.....	66
3.2 Questionário estruturado.....	66
3.3 Grupo focal.....	67
3.4 Tratamento e análise dos dados.....	69
3.5 Ética na Pesquisa.....	71
3.6 Lócus da Pesquisa.....	71
3.7 Participantes da Pesquisa.....	72
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	72
4.1 Apresentação dos estudantes envolvidos.....	73
4.2 O pilar material na integração das estratégias.....	74
4.3 O pilar mental ou cognitivo na integração das estratégias.....	90
4.4 O pilar social na integração das estratégias.....	100
5 PRODUTO EDUCACIONAL.....	105
5.1 Título.....	105
5.2 Público-alvo.....	106
5.3 Objetivo.....	106
5.4 Apresentação.....	106
5.5 Metodologia.....	107

5.6 Resultados Esperados e validação do produto.....	108
6. CONCLUSÕES (CONSIDERAÇÕES FINAIS).....	111
7. REFERÊNCIAS.....	116
APÊNDICE A - ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO.....	122
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DO ALUNO.....	125
APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DO PROFESSOR.....	129
APÊNDICE D - ROTEIRO DE CONDUÇÃO DO GRUPO FOCAL.....	132
APÊNDICE E - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE.....	136
APÊNDICE F - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE SOM DE VOZ E IMAGEM PARA FINS DE PESQUISA.....	140
APÊNDICE G - QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	141
APÊNDICE H - FICHA DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	153

APRESENTAÇÃO

Esta pesquisa realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, *Campus Águas Lindas*, reflete uma abordagem educacional democrática e socialmente comprometida com a formação humana integral para a cidadania. Para isso, pautou-se na indissociabilidade entre teoria e prática, princípios da educação profissional e tecnológica oferecida pelos institutos federais.

É uma pesquisa inserida na linha de pesquisa II — organização e memórias de espaços pedagógicos na EPT, macroprojeto 5 — Organização do Currículo Integrado na EPT. Seu objetivo é desenvolver estratégias transversais e interdisciplinares para o ensino e aprendizagem das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), promovendo uma formação integral e significativa dos estudantes no uso dessas tecnologias.

Assim, o objetivo foi integrar estratégias de letramento computacional aos processos de ensino e aprendizagem das disciplinas de informática do PROEJA, com ênfase em Informática Básica II. Essa disciplina é oferecida aos estudantes do Curso Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio, no âmbito do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA). Para isso, buscou-se compreender como as pessoas aprendem, representam, colaboram e comunicam conceitos relacionados às TDICs, por meio da análise das aprendizagens e das habilidades desenvolvidas tanto dentro quanto fora do ambiente escolar.

Minha aproximação com esse contexto começou em 2020, quando fui convocado a assumir o cargo de Técnico em Tecnologia da Informação na Coordenação de Tecnologia da Informação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, *Campus Águas Lindas*. Atuar como técnico vai além de prestar auxílio em questões técnicas relacionadas ao uso das TDICs; envolve também estabelecer diálogos para esclarecer dúvidas conceituais dos estudantes. Nesse processo, lidamos com sistemas institucionais (web e desktop), softwares aplicativos, computadores, mídias, e-mails, impressoras, scanners, internet, entre outros. Esses diálogos, muitas vezes, nos permitem perceber as dificuldades

enfrentadas no uso das TDICs, como, por exemplo, as evidenciadas nos e-mails encaminhados ao suporte técnico.

As solicitações foram as seguintes: “Olá, bom dia, não estou conseguindo acessar o sistema de certificados” e, “Sou Estudante do IFG, faço Técnico de Enfermagem! Estou entrando em contato com vocês porque meu Q-acadêmico, Moodle, Mobile não estão funcionando. Coloco a senha, mas não consigo acessar. Não mudei a senha!!”.

Em atendimento às demandas, enviei a seguinte resposta por e-mail: “Bom dia, preciso de informações mais detalhadas sobre a demanda para poder agir de forma mais direcionada à falha apresentada, devido ao número extenso de possibilidades relacionadas a esse tipo de problema”. Diante disso, observa-se que os estudantes enfrentam dificuldades de comunicação ao lidar com as TDICs.

Um segundo momento de aproximação ocorreu quando assumi o cargo de professor substituto de Ciência da Computação, entre abril e dezembro de 2023, ministrando aulas nas disciplinas de Informática Básica I, Informática Básica II e Informática em Saúde para os estudantes do Curso Técnico em Enfermagem do PROEJA, em paralelo ao cargo de Técnico em Tecnologia da Informação. A seguir, relato brevemente minha experiência como professor.

Ao iniciar o expediente noturno, ia ao laboratório de informática, sala utilizada para as aulas de informática, para encontrar os mesmos alunos que haviam encaminhado as solicitações ao suporte técnico. Agora, como professor, imaginei que os conteúdos abordados como sistemas de informação, e-mails, segurança da informação e navegadores web, seriam suficientes para capacitar os estudantes a lidarem com situações como as mencionadas nas solicitações, porém sem orientação técnica. No entanto, novas demandas continuaram chegando, com descrições como: “Não consigo acessar”. Observa-se que esses estudantes são usuários frequentes de smartphones, redes sociais e outras TDICs em suas práticas sociais, o que levanta a suspeita de que há dificuldades em se estabelecer uma relação entre os conceitos apresentados nas disciplinas de Informática e a experiência cotidiana.

Uma outra observação que reforça essa reflexão vem da análise das solicitações, especialmente em relação ao entendimento dos estudantes sobre

sistemas web. Em ambas as solicitações, os estudantes mencionam falhas de acesso a quatro sistemas institucionais: Certificados, Q-acadêmico, Moodle e Mobile. Cada um desses sistemas parece ser tratado de maneira isolada, o que contraria a compreensão do conceito de sistemas de informação e a visão integrada dos sistemas institucionais. Rossini (2013, p.3) apresenta o conceito básico de sistemas de informação como “um conjunto de elementos interdependentes em interação, visando atingir um objetivo comum”. Nesse sentido, os sistemas institucionais mencionados nas solicitações estão alinhados a esse conceito. Por exemplo, o acesso aos sistemas Q-acadêmico, Moodle e Mobile é integrado por meio do IFG-ID, um identificador único para acesso aos sistemas institucionais, revelando uma estrutura interdependente entre eles. Assim, uma possível solução para as falhas apontadas pelos estudantes seria atualizar a senha de acesso em um dos sistemas, para que o acesso aos demais se normalizasse.

Por fim, infere-se que a compreensão dos conceitos das tecnologias permitiria aos estudantes descrever melhor suas solicitações e agir de forma eficaz na resolução de falhas, como as encaminhadas ao suporte técnico. Isso indicaria que os estudantes poderiam construir relações entre os conteúdos da disciplina e a sua prática cotidiana. Além disso, essa reflexão aponta para uma possível fragmentação no entendimento dos estudantes sobre sistemas web e a falta de aplicação dos conceitos trabalhados em sala de aula na resolução de problemas.

Dessa forma, este trabalho tem como propósito contribuir para o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem, com foco na formação de cidadãos críticos e reflexivos diante das TDICs. Para isso, propõe investigar a integração de estratégias de letramento computacional à disciplina de Informática Básica II, ministrada aos estudantes do Curso Técnico em Enfermagem do PROEJA, reforçando a luta por uma educação de jovens e adultos integrada à formação profissional e tecnológica de qualidade.

1. INTRODUÇÃO

Parte-se do entendimento de que sempre houve disputas por espaços no campo da educação e do emprego, e de que essas disputas ocorrem de forma

desigual quando se trata de jovens e adultos em situação de vulnerabilidade educacional, sobretudo daqueles que tiveram suas oportunidades de aprendizagem escolar negligenciadas ou interrompidas temporariamente, em decorrência de fatores socioeconômicos, culturais e históricos característicos do grupo ao qual pertencem. Assim, a falta de oportunidades ou a necessidade de ingresso precoce no mundo do trabalho leva muitas dessas pessoas a buscar, tardiamente, processos de qualificação profissional.

Nesse contexto, a busca por cursos profissionalizantes configura-se como um atrativo que se manifesta de diferentes formas: como ingresso inicial na formação profissional; como busca por qualificação para o mundo do trabalho; como acesso a novas oportunidades proporcionadas pela formação técnica; e como expressão do caráter inclusivo da oferta educacional. No entanto, muitos cursos ainda focam no desenvolvimento de habilidades específicas, sem a devida preocupação com uma formação profissional alinhada às bases conceituais da Educação Profissional e Tecnológica. Por isso, é essencial que se ajustem os processos de ensino e aprendizagem para atender às demandas da sociedade contemporânea, bem como às necessidades de aprendizagem dos estudantes, com o objetivo de formar profissionais críticos e reflexivos.

Diante disso, as instituições de ensino desempenham um papel crucial na formação desses profissionais, oferecendo uma gama diversificada de cursos que atendem às diferentes necessidades e níveis de formação. Entre as modalidades disponíveis em instituições, como os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, que ofertam cursos técnicos, encontramos o ensino médio integrado, programas PROEJA, cursos subsequentes etc. Segundo Moura (2013), cada uma dessas ofertas educacionais é desenhada observando os princípios da educação profissional e tecnológica, dentre eles a formação humana integral do indivíduo, para preparar os alunos de acordo com as demandas específicas do mundo do trabalho e as exigências tecnológicas contemporâneas.

Dessa forma, refletir sobre os cursos de formação profissional, como o Técnico em Enfermagem do IFG – *Campus* Águas Lindas, ofertado na modalidade PROEJA, e suas práticas relacionadas ao uso de tecnologias, configura-se como um desafio contínuo. No Projeto Pedagógico do Curso (PPC), estabelece-se que o perfil

do egresso contemple habilidades e competências relacionadas às Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), abrangendo conhecimentos de informática básica e de informática em saúde, com o objetivo de garantir sua preparação para atuar em diferentes contextos profissionais, tais como: hospitais públicos ou privados, unidades de pronto atendimento (UPAs), unidades básicas de saúde (UBSs), clínicas, serviços de home care, centros de diagnóstico por imagem e laboratórios de análises clínicas, entre outros. Para isso, as disciplinas de Informática Básica I, Informática Básica II e Informática em Saúde são oferecidas aos estudantes. Portanto, torna-se necessário que os currículos de ensino e aprendizagem em Informática sejam constantemente atualizados, de modo a incluir abordagens que promovam a formação humana integral, objetivo central da Educação Profissional e Tecnológica.

Para Moura (2013), a formação humana integral é desenvolvida no contexto de uma educação que vai além da simples qualificação profissional, visando uma formação omnilateral, fundamentada nos eixos do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura. Ela também se associa à concepção da escola unitária de Gramsci, que defende uma educação que integra diferentes dimensões do ser humano, em oposição a uma formação restrita à preparação para uma ocupação específica. Além disso, essa formação propõe o abandono de aspectos da educação “bancária”, criticada por Freire (1968), em que os estudantes são vistos como meros depósitos de informações, e a realidade é considerada algo parado, estático, alheio à experiência cotidiana dos educandos.

Dantas et al. (2020), no texto “Concepções Freirianas e Diálogos de Formação”, abordam reflexões sobre os desafios frente às novas tecnologias na educação de jovens e adultos. Os autores discutem a educação de jovens e adultos, as tecnologias e as contribuições freireanas sob uma perspectiva de mudança, em que afirmam que

[...] pensar na Educação de Jovens e Adultos (EJA) implica refletir sobre estudos e práticas que sustentam de maneira efetiva as mudanças ocorridas no âmbito do reconhecimento de todos os indivíduos que buscam a escola na expectativa de formação e oportunidade de inserção no espaço social. Nesta perspectiva, faz-se necessário tencionar discussões acerca das condições existentes de acesso dos sujeitos jovens e adultos ao conhecimento das tecnologias, percebendo, nesse espaço de conectividade, lugar propício ao conhecimento e expectativas pessoais e

sociais, como também maior mobilidade no campo do trabalho (Dantas *et al.*, 2020, p. 55, 56).

Diante disso, em um cenário de disseminação das tecnologias e mídias, diferentes autores passaram a identificar o surgimento de novos letramentos, tais como o Letramento Informacional (Zurkowski, 1974), o Letramento sobre Computadores (Kemeny, 1983), o Letramento Digital (Gilster, 1997), o Letramento Computacional (DiSessa, 2000), além do Letramento Midiático e do Metaletramento (Carbo, 2013). O letramento, de uma forma mais ampla, é utilizado desde meados da década de 80 (Kato, 1986), trata-se da versão inglesa literacy (Soares, 1998), e significa uma alfabetização para além da junção das palavras em frases e períodos, mas algo que transcende o apenas ler e escrever, inclui um pensar crítico e reflexivo sobre o mundo do trabalho e outros espaços que nos rodeiam. Nesse contexto, Valente (2019) realizou um estudo comparativo entre essas modalidades de letramento, o pensamento computacional e as competências digitais, revelando que o Letramento Computacional, proposto por DiSessa (2000), oferece uma compreensão mais abrangente sobre o conceito de letramento vinculado às tecnologias digitais e às mídias. Portanto, as discussões no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, envolvendo o ensino e aprendizagem de informática, voltadas para os diferentes letramentos relacionados às tecnologias digitais da informação e comunicação, às mídias computacionais, à Internet e outras, parece ser uma direção para discutir essa formação humana integral diante das TDICs.

Pesquisas que envolvem habilidades relacionadas ao Letramento Computacional, aqui denominadas como "estratégias de letramento computacional", têm sido desenvolvidas em estudos voltados para o ensino de Informática no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (ALBUQUERQUE *et al.*, 2020; ARCE, 2019; FEITOZA *et al.*, 2023; GONÇALVES JUNIOR, 2020; LEITE, 2019; LOURO, 2019; MELO NETO, 2020; NOBRE, 2023; OLIVEIRA, 2020; RAMOS, 2020; SANTAELLA; POLICARPO, 2018; SILVA, 2022; SOUZA, 2019). Entretanto, poucas dessas investigações foram direcionadas especificamente ao ensino de disciplinas de Informática na modalidade PROEJA.

Integrar estratégias de letramento computacional à disciplina de Informática Básica II, destinada aos estudantes do Curso Técnico em Enfermagem Integrado ao

Ensino Médio do PROEJA, bem como às demais disciplinas de Informática oferecidas nos cursos do PROEJA nos Institutos Federais, representa um passo em direção a uma educação profissional e tecnológica pautada na formação humana integral. Segundo DiSessa (2000), o letramento computacional, ou computational literacy, vai além da simples operação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs). Não se trata apenas de conhecer o básico sobre o uso de computadores e seus aplicativos, nem de desenvolver habilidades restritas a tecnologias específicas, mas de compreender os princípios subjacentes que orientam o funcionamento dos sistemas computacionais. Trata-se, portanto, de desenvolver uma visão crítica e aprofundada sobre o universo computacional e de saber aplicar esse conhecimento de forma eficaz em diferentes contextos. Nesse sentido, investigar a integração de estratégias de letramento computacional pode impactar positivamente as relações de ensino e aprendizagem de Informática no âmbito do PROEJA, ao concentrar-se na compreensão de como as pessoas pensam, aprendem, colaboram e representam conceitos relacionados às TDICs, por meio da análise das aprendizagens e habilidades desenvolvidas tanto dentro quanto fora do contexto escolar, observados o conhecimento intuitivo e as estruturas de atividades e engajamento para o desenvolvimento dos conteúdos.

Dessa forma, esta pesquisa alinha-se a estratégias que buscam superar as perspectivas tecnicistas frequentemente presentes nos processos de ensino e aprendizagem, ao adotar práticas fundamentadas no Letramento Computacional. Tais práticas ampliam as possibilidades de intervenção pedagógica, promovendo a formação humana integral diante das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs). Isso implica considerar desde as necessidades pessoais dos estudantes até às demandas específicas do campo de atuação profissional dos alunos do PROEJA Técnico em Enfermagem, em consonância com as diretrizes estabelecidas na “Política Nacional de Informação e Informática em Saúde”

A Política Nacional de Informação e Informática em Saúde deve, portanto, buscar um processo de trabalho em saúde com foco no usuário e no Registro Eletrônico de Saúde (RES), possibilitando, assim, uma visão multiprofissional, multiinstitucional e precursora da continuidade da assistência à saúde. A produção, a utilização e a sistematização da informação em saúde devem ser realizadas com finalidades de gestão, de vigilância e de atenção à saúde, no intuito de beneficiar usuários, profissionais, gestores, prestadores de serviços de saúde, instituições de

ensino e pesquisa e a sociedade civil organizada (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016, p. 9).

Diante das inquietações provocadas pelo contexto descrito, a seguinte questão de pesquisa é proposta: como estratégias de letramento computacional podem ser integradas à disciplina de Informática Básica II, oferecida aos estudantes do Curso Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio, no âmbito do Programa de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) do IFG, *Campus Águas Lindas*?

Em suma, a formação profissional no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) deve promover a formação integral do indivíduo, com base nos pilares do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura (Moura, 2013). A educação no uso de tecnologias, por sua vez, não deve se limitar à mera instrumentalização para a repetição de procedimentos rotineiros (Freire, 1968; DiSessa, 2000; Valente, 2019). Diante disso, o objetivo desta pesquisa é investigar como estratégias de letramento computacional podem ser integradas à disciplina de Informática Básica II, oferecida aos estudantes do curso Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA do IFG Águas Lindas.

Para alcançar o objetivo geral da pesquisa, estabelecem-se os seguintes objetivos específicos: (i) levantar estudos sobre letramento computacional na educação em geral, com foco na educação profissional e tecnológica; (ii) relacionar as estratégias de letramento computacional às habilidades vinculadas aos diferentes letramentos; (iii) identificar aspectos do letramento computacional — como conhecimento intuitivo, estrutura das atividades e engajamento — dos estudantes e do professor do Curso Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio do PROEJA, especificamente na disciplina de Informática Básica II; (iv) desenvolver um produto educacional, em formato de mídia computacional, destinado a subsidiar a inserção de estratégias de letramento computacional nos processos de ensino e aprendizagem das disciplinas de Informática do PROEJA, com ênfase na disciplina de Informática Básica II, ministrada aos estudantes do Curso Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio do PROEJA, no IFG – *Campus Águas Lindas*.

Com isso, pretendemos não apenas buscar a integração das estratégias de letramento computacional, mas também fornecer percepções para orientar futuras pesquisas, práticas educacionais e a integração curricular no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em enfermagem. Nosso objetivo é contribuir para o desenvolvimento de estratégias eficazes de ensino e aprendizagem de Informática, considerando o contexto digital em que esse público está inserido e a formação humana integral diante das tecnologias.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Educação Profissional e Tecnológica e o PROEJA: uma via para a formação humana integral

Os Institutos Federais são instituições de ensino que abrangem a educação superior, básica e profissional, caracterizando-se pela ampla oferta curricular e pela distribuição em diversos *Campi*. Seu foco principal é fornecer uma educação profissional de qualidade. Para alcançar esse objetivo, suas metodologias educacionais estão baseadas nos princípios da Educação Profissional e Tecnológica, que se configuram como uma organização de ensino voltada para a profissionalização, ao mesmo tempo em que busca formar indivíduos pensadores e críticos. Assim, oferece uma formação abrangente, que capacita os indivíduos a compreender os princípios científicos e tecnológicos que sustentam a sociedade.

Nesse contexto, com a criação dos Institutos Federais, conforme estabelecido pela Lei nº 11.892, de dezembro de 2008¹, passaram a ser ofertados cursos na modalidade PROEJA nos *Campi* que compõem o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. O objetivo desses cursos é “ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos” (Brasil, 2008).

¹ Link para a lei de criação dos Institutos Federais
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11892.htm

O PROEJA é uma modalidade instituída pela Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008², que resulta da integração da Educação Profissional à Educação Básica na Modalidade Educação de Jovens e Adultos, com o objetivo de atender às demandas de jovens e adultos por educação profissional técnica de nível médio. Para Ramos (2014), essa integração

é uma conquista advinda de lutas pelo direito à educação e de resistência à lógica fragmentária, focalizada, compensatória e reducionista das ações de formação implementadas anteriormente. Ela avança significativamente por se constituir como política de inclusão educacional, visando à elevação da escolaridade da população e uma formação de qualidade, mediada pelo trabalho, a ser assumida pelos sistemas e pelas instituições de ensino (Ramos, 2014. p. 78).

O Quadro 1, a seguir, apresenta alguns dos cursos oferecidos na modalidade PROEJA pelos Institutos Federais.

Quadro 1 - Cursos da modalidade de educação de jovens e adultos - PROEJA

Curso	Descrição
Técnico em Enfermagem	Oferece formação na área de saúde, capacitando os estudantes para atuarem como auxiliares em serviços de enfermagem, hospitais, clínicas e outras.
Técnico em Administração	Prepara os estudantes para atuarem em diversas áreas administrativas, desenvolvendo habilidades de gestão, organização e liderança.
Técnico em Informática	Foca no desenvolvimento de competências na área de tecnologia da informação, incluindo programação, manutenção de sistemas e suporte técnico.
Técnico em Agropecuária	Capacita os alunos para trabalharem em atividades relacionadas à agricultura e pecuária, abrangendo desde técnicas de cultivo até gestão de propriedades rurais.
Técnico em Eletrônica	Voltado para o estudo e prática de sistemas eletrônicos, preparando os alunos para atuarem em áreas como manutenção de equipamentos, automação industrial e telecomunicações.

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Nesse contexto, o PROEJA assume um papel de destaque ao oferecer oportunidades educacionais inclusivas, adaptadas às necessidades de jovens e adultos trabalhadores.

Historicamente, o espaço reservado para as pessoas jovens e adultas sempre foi limitado. Embora reconhecido pela Legislação Federal através da Constituição de 1988 e avigorada pela Lei de Diretrizes de Bases 9.394/96 [...] a constância de desigualdade de atendimento refletiu e reflete até os dias atuais na vida e no modo de viver de trabalhadores e trabalhadoras.

² Link para a lei em que foi instituído o PROEJA
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11741.htm

Acredita-se que a necessidade de discutir sobre as conquistas e dificuldades que imperam sobre essa parcela da população requer o comprometimento de toda a sociedade e especialmente dos envolvidos no processo educacional (Dantas *et al.*, 2020, p. 55).

Nesse cenário, a trajetória da Educação Profissional e Tecnológica se entrelaça com o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), no Brasil, promovendo avanços significativos desde sua criação e oferta pelos Institutos Federais. Essas intersecções, portanto, fortalecem a busca por uma escola capaz de superar a dualidade histórica que marca a educação brasileira.

Dentre os *Campi* que ofertam a modalidade do PROEJA, está o *Campus* do IFG, localizado na cidade de Águas Lindas de Goiás, uma cidade do entorno de Brasília. Essa região foi eleita como uma das prioridades do IFG devido às suas características geográficas e socioeconômicas: cidades em rápido crescimento, com aumento acelerado da população, mas com oferta insuficiente de serviços essenciais, como a educação.

O *Campus* Águas Lindas foi criado como parte da política de expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, com o objetivo de promover o desenvolvimento regional e a inclusão social. O seu Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI/IFG) está fundamentado nos princípios da

integração entre conhecimento geral e conhecimento específico e entre teoria e prática; formação técnica e tecnológica, com desenvolvimento da capacidade investigativa, reflexiva e crítica, devidamente articuladas às questões artístico-culturais que a esses princípios permeiam; formação básica sólida e formação profissional abrangente, capacitando a/o cidadã/ão jovem e adulta/o de maneira autônoma na sua relação com as demandas de conhecimentos oriundos, não só de sua área profissional, mas também de sua relação social; respeito à diversidade da produção do conhecimento, da cultura, de gênero, de formas de apreensão do conhecimento e de necessidades físicas, cognitivas e emocionais (PPPI/IFG, 2018. p. 3).

O *Campus* Águas Lindas, situado no eixo tecnológico Ambiente e Saúde, iniciou suas atividades em abril de 2014. Ele oferece os cursos Técnicos de Vigilância em Saúde, Análises Clínicas e Meio Ambiente, todos integrados ao Ensino Médio, em período integral, com aulas pela manhã e à tarde. Além disso, oferece o Curso Técnico em Enfermagem, Integrado ao Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), no período noturno.

O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do curso Técnico em Enfermagem do PROEJA IFG, Águas Lindas, apresenta dois princípios fundamentais que orientam a sistematização do conhecimento no currículo. O primeiro princípio foi fundamentado nas observações de Ramos (2008) sobre o conceito de “trabalho”, que serviram como base para a elaboração do documento do PPC.

O trabalho, nos sentidos ontológico e histórico, é princípio e organiza a base unitária do ensino médio por ser condição para se superar um ensino enciclopédico que não permite aos estudantes estabelecer relações concretas entre a ciência que aprende e a realidade em que vive. É princípio educativo, ainda, porque leva os estudantes a compreenderem que todos nós somos seres de trabalho, de conhecimento e de cultura e que o exercício pleno dessas potencialidades exige superar a exploração de uns pelos outros (Ramos, 2008, p. 4 *apud* PPC/IFG Águas Lindas).

Por fim, o segundo princípio expresso no documento do PPC foi fundamentado no entendimento de Ciavatta (2005), que direciona a compreensão do termo “integração”.

Remetemos o termo [integrar] ao seu sentido de completude, de compreensão das partes no seu todo ou da unidade no diverso de tratar a educação como uma totalidade social, isto é, nas múltiplas mediações históricas que concretizam os processos educativos [...]. Significa que buscamos enfocar o trabalho como princípio educativo, no sentido de superar a dicotomia trabalho manual/trabalho intelectual, de incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, de formar trabalhadores capazes de atuar como dirigentes e cidadãos. (Ciavatta, 2005, p. 146 *apud* PPC/IFG Águas Lindas)

De forma geral, observa-se que o processo educativo, conforme delineado no PPC do Curso Técnico em Enfermagem do IFG Águas Lindas, busca promover a formação humana integral. De acordo com Pacheco e Fiorucci (2023), a educação profissional e tecnológica tem como uma de suas bases conceituais a concepção de formação humana integral. Para esses autores, abordar essa concepção significa elaborar estratégias educacionais que favoreçam o desenvolvimento das capacidades humanas em todos os aspectos — intelectuais, emocionais, físicos, entre outros —, contrastando com uma formação limitada, simplificada e voltada apenas para aspectos utilitários. Assim, propõe-se que as esferas do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura sejam tratadas de maneira integrada dentro do processo educacional.

Ramos (2014) reforça a ideia de que a formação humana integral exige a superação da fragmentação histórica do ser humano, que tem sido dividido entre as

ações de executar, pensar, dirigir e planejar. Dessa forma, a busca por essa formação se apresenta como um pilar fundamental, devendo orientar as propostas educacionais em desenvolvimento nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

Diante das discussões sobre a integração do ensino médio com a educação profissional técnica de nível médio como uma alternativa formativa, Moura (2013) levanta uma importante questão: o ensino médio integrado é uma subsunção aos interesses do capital ou uma travessia para a formação humana integral? O autor questiona se é possível avançar na direção a uma formação humana integral em uma sociedade capitalista e periférica como a do Brasil.

Segundo Moura (2013), essa análise, fundamentada nos pensamentos de Karl Marx e Friedrich Engels, de Antonio Gramsci, e outros autores que dialogam com eles, permitiu-lhe concluir

que a realidade socioeconômica brasileira exige, do ponto de vista teórico e ético-político, conceber e materializar um tipo de ensino médio que garanta uma base unitária para todos, fundamentado na concepção de formação humana integral, tendo como eixos estruturantes o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura (Moura, 2013. p.3).

Em suma, diante da ampla discussão sobre a Educação Profissional e Tecnológica, especialmente no âmbito do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), observa-se, a partir das análises de Moura (2013), Ramos (2014), Pacheco (2015; 2020) e Pacheco e Fiorucci (2023), que o papel dos Institutos Federais na promoção da formação humana integral é fundamental. A trajetória dessas instituições e a implementação de cursos, como os oferecidos pelo *Campus Águas Lindas* do IFG, reforçam o compromisso com a formação de sujeitos críticos, autônomos e capacitados para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo, consolidando assim uma educação comprometida com a transformação social e o desenvolvimento integral do indivíduo.

2.2 Letramento: da etimologia à definição do termo

Para proporcionar um melhor entendimento sobre as questões abordadas nesta dissertação, considerou-se prudente dar sequência a este referencial teórico

com esclarecimentos a partir da palavra “letramento”, seguidos de discussões sobre o termo.

A palavra “letramento” surgiu na década de 80, proveniente de discursos de especialistas das áreas da Educação e das Ciências Linguísticas, com um dos primeiros registros no livro de Mary Kato, de 1986. A partir de então, o termo ganhou destaque entre os especialistas, ampliando as discussões e, assim, alcançando o status de termo técnico no léxico dos campos da Educação e das Ciências Linguísticas, conforme Tfouni (1988). Foi até mesmo incluído em títulos de livros, como "Os Significados do Letramento", uma coletânea de textos organizada por Ângela Kleiman, publicada em 1995.

Onde fomos buscar o termo letramento? Soares (1998) afirma que se trata da versão da palavra inglesa *literacy*, trazida para o português, etimologicamente vinda do latim *littera* (letra), com sufixo *-cy*, que denota qualidade, condição ou estado adquirido por quem aprende a ler e escrever. Além disso, que esse conceito carrega implicações sociais, culturais, políticas, econômicas, cognitivas e linguísticas, as quais resultam da prática da leitura e da escrita, seja em um grupo social ao qual o indivíduo pertence, seja de forma individual, por quem as utilizam.

Kleiman (2005), ao tratar da emergência do termo “letramento” na literatura especializada, amplia a visão sobre as tecnologias da escrita, definindo o letramento como um conjunto de práticas de uso da escrita capaz de modificar profundamente a sociedade. Ele reflete as transformações nas práticas letradas, tanto em ambientes escolares quanto não escolares. Kleiman destaca ainda a mudança nas tecnologias que dão suporte ao uso da língua escrita, inicialmente percebida na escola, onde se esperava uma escrita que fizesse sentido, primeiramente no caderno, e que hoje se soma às mídias computacionais, ao computador e à internet. Assim, fica evidente a abrangência do letramento no processo de desenvolvimento do uso dos sistemas de escrita na sociedade contemporânea, refletindo portanto “outras mudanças sociais e tecnológicas, como a alfabetização universal, a democratização do ensino, o acesso a fontes aparentemente ilimitadas de papel, o surgimento da internet” (Kleiman, 2005, p. 21). Nesse sentido, tal abrangência inclui ferramentas que incorporam tecnologias computacionais, como websites, redes sociais, aplicativos móveis, jogos digitais, realidades virtuais e aumentadas, multimídia interativa, podcasts,

inteligência artificial, entre outras. Nesse contexto, Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), empregadas para representar, simular e manipular conceitos ou fenômenos do mundo real.

2.3 Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) e os novos letramentos: uma visão ampla

Diferentes áreas do conhecimento, como Linguística, Letras, Ciências da Saúde, Ciências Humanas e Sociais, entre outras, têm sido impactadas pelos avanços das TDICs, que incluem a internet, os computadores, as mídias digitais, entre outras tecnologias. Esse conjunto de tecnologias, que surgiu no final do século XX e segue em constante evolução até hoje, tornou-se parte integrante das práticas sociais de leitura e escrita convencionais. Esses avanços têm levado estudiosos a aprofundarem significativamente os estudos sobre temas relacionados às tecnologias, um deles é o do letramento computacional, proposto por Disessa (2000).

Valente (2019) observa que a expansão da internet e da web ampliou significativamente o escopo de habilidades e possibilidades de expressão e comunicação, por meio de elementos como sites, computadores multimídia, jogos digitais, tecnologias de realidade virtual, entre outros. De acordo com Valente (2019) e DiSessa (2000), essas TDICs são artefatos culturais que envolvem ações dotadas de interesses, necessidades e valores de diversas culturas, sendo sua interpretação e utilização influenciadas pelos contextos culturais nos quais estão inseridos.

DiSessa (2000) esclarece o que ele denomina como artefato cultural ao estabelecer a distinção entre letramento sobre computadores (*Computer literacy*) e letramento computacional (*Computational Literacy*). Ele situa o letramento sobre computadores em uma escala microscópica em relação ao letramento computacional, afirmando que “é como se a capacidade de decodificar, de forma hesitante, algumas palavras típicas pudesse contar como alfabetização textual” (Disessa, 2000, p. 5, tradução nossa)³. O autor define letramento sobre computadores como a atividade de alguém capaz de ligar um computador, inserir

³ It is as if being able to decode, haltingly, a few “typical” words could count as textual literacy.

mídias como CD ou pendrive, e que possua habilidades com o teclado e mouse para utilizar o básico dos aplicativos computacionais.

A ideia de letramento sobre computadores foi introduzida por John Kemeny, matemático e co-inventor da linguagem BASIC em meados dos anos 80. Pesquisadores como Kemeny (1983), Vee (2013) e Valente (2019) destacam que o letramento sobre computadores se tornará condição vital para o emprego. Além disso, alertam que as pessoas consideradas como analfabetas no uso de computadores serão excluídas de uma grande parte das fontes de informação.

Mais de 20 anos após essa definição e 40 anos de sua introdução, o conceito de letramento sobre computadores foi ampliado com a evolução das TDICs. Hoje, ele abrange uma vasta gama de equipamentos computacionais, como computadores desktop, notebooks, smartphones, tablets, entre outros, presentes em diversos nichos sociais. Esses dispositivos exigem novas adequações de uso em contextos culturais específicos, bem como o desenvolvimento de novas habilidades operacionais.

No artigo de Valente (2019), o autor discute as concepções de pensamento computacional, letramento computacional e competência digital. Baseando-se em literaturas especializadas sobre cada um desses temas, Valente buscou identificar interconexões, com o objetivo de compreender as possíveis semelhanças e diferenças entre eles. Essa análise surgiu após sua participação em uma conferência na Europa, cujo tema principal foi o pensamento computacional, onde também foram apresentados artigos e discussões sobre temas associados aos letramentos relacionados às tecnologias digitais e à competência digital.

Segundo Valente (2019), ao aprofundar-se nas discussões, sobre as concepções mencionadas, o material estudado o permitiu compreender que “o letramento computacional oferece uma compreensão mais ampla sobre o conceito de letramento relacionado às tecnologias digitais e às mídias, e os pilares material, cognitivo e social permitem abarcar concepções tanto do pensamento computacional quanto da competência digital” (Valente, 2019, p. 147).

O Quadro 2 apresenta de forma sucinta um quadro comparativo, destacando os principais pontos sobre os conceitos de letramento informacional, letramento digital e letramento computacional, conforme abordados por Valente (2019).

Quadro 2 - Comparativo entre os conceitos: letramento informacional, digital e computacional

Aspecto	Letramento Informacional	Letramento Digital	Letramento Computacional
Definição	Habilidade de usar tecnologias de informação para diversos fins	Capacidade de compreender e usar informações em formatos digitais	Uso de recursos computacionais para melhorar habilidades cognitivas e representacionais
Origem	Zurkowski, 1974	Gilster, 1997	DiSessa, 2000
Enfoque	Utilização de tecnologias de informação	Uso de ferramentas e textos digitais	Uso de recursos computacionais para externalizar mecanismos mentais
Habilidades	Uso de tecnologias para moldar informações	Compreensão e utilização de informações digitais	Melhorar habilidades de representação e raciocínio
Impacto Social	Acesso e uso de informações relevantes	Participação ativa na sociedade digital	Compreensão e construção de conhecimento
Componente Cognitivo	Uso de tecnologias para solucionar problemas	Entendimento de diferentes aplicações digitais	Acoplamento da atividade interna e externa para melhorar a compreensão
Abordagem Pedagógica	Desenvolvimento de habilidades de busca e seleção de informações	Promoção de competências digitais em vários contextos	Utilização de tecnologias para ampliar o pensamento

Fonte: elaborado pelo autor (2025) com base em Valente (2019).

Segundo Valente (2019), as definições e características do desenvolvimento do pensamento computacional têm sido moldadas para a resolução de problemas com o auxílio da tecnologia digital. Assim, é necessária a exploração de outras dimensões, “especialmente estudos sobre fatores pessoais, ambientais, sociais, afetivos, psicológicos e éticos [...] essa ampliação do escopo das contribuições dos usos das tecnologias digitais tem sido proposta por pesquisadores que estudam o letramento computacional” (Valente, 2019, p. 153).

Já a competência digital, apontada como uma das competências-chave para a educação e para a formação ao longo da vida, é definida como “o uso confiante e crítico da Tecnologia da Sociedade da Informação (TSI) para o trabalho, lazer e comunicação” (OFFICIAL JOURNAL OF THE EUROPEAN UNION, 2006, p. 15 *apud* Valente, 2019, p. 14). Ela também envolve a apropriação de um conjunto de

elementos necessários, como conhecimentos, habilidades e atitudes, para que os indivíduos atuem por meio das tecnologias.

O Quadro 3 abaixo, elaborado com base no artigo de Valente (2019), apresenta aspectos do pensamento computacional e sua relação com a competência digital.

Quadro 3 - Comparativo entre os conceitos: Pensamento Computacional e Competência Digital

Aspecto	Pensamento Computacional	Competência Digital
Definição	Envolve habilidades para formular problemas de forma que possam ser processados por computadores.	Refere-se à capacidade de usar tecnologias digitais de forma crítica, criativa e reflexiva para atingir objetivos pessoais, sociais e profissionais.
Áreas de sobreposição	Muitos componentes se sobrepõem, especialmente em relação às habilidades de resolução de problemas.	Existem várias áreas de sobreposição, como a capacidade de usar tecnologias digitais para resolver problemas e comunicar informações.
Habilidades distintas	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de explicar abstrações em computação; • Capacidade de identificar abstrações; • Capacidade de descrever modelagem em contexto computacional; • Capacidade de descrever processos computacionais com precisão; • Capacidade de resumir o propósito de artefatos computacionais. 	Ajustar e personalizar ambientes digitais para necessidades pessoais.
Relação com a personalização da aprendizagem	Não é o foco direto, mas pode indiretamente influenciar a personalização da aprendizagem através da resolução de problemas.	Diretamente relacionada à personalização da aprendizagem, especialmente na capacidade de ajustar e personalizar ambientes digitais.
Conexões perdidas	Cinco habilidades não têm conexões diretas com habilidades da competência digital.	As habilidades relacionadas aos processos de abstração e computação estão incluídas indiretamente na estrutura da competência digital.

Fonte: elaborado pelo autor (2025) com base em Valente (2019).

Por fim, Valente (2019) apresenta a interconexão entre o pensamento computacional e o letramento computacional, analisada por Disessa (2018), cujo propósito foi compreender o contexto do uso de tecnologias digitais e mídias na educação matemática. Neste estudo, o autor interpreta que a essência do pensamento computacional como sugerido por Wing (2006), reside na “resolução de problemas”. Dessa forma, segundo essa análise, “existem aspectos importantes da atividade de uso das tecnologias digitais, que não foram ainda contemplados nas propostas relativas ao pensamento computacional” (Valente, 2019, p. 147). O Quadro 4, a seguir, apresenta um comparativo entre os conceitos de pensamento computacional e letramento computacional.

Quadro 4 - Comparativo entre os conceitos: Pensamento Computacional e Letramento computacional

Aspecto	Pensamento Computacional	Letramento Computacional
Definição	Enfatiza a capacidade de formular e resolver problemas de forma sistemática, utilizando princípios computacionais.	Destaca a habilidade de compreender e usar textos digitais de maneira eficaz, incluindo a criação e a interpretação de informações em contextos tecnológicos.
Síntese do Pensamento Computacional	Enquanto Wing (2006) sintetiza o pensamento computacional como "solução de problemas", Valente (2019) argumenta que essa síntese é uma visão particular e limitada.	O letramento computacional vai além da mera solução de problemas e envolve uma compreensão mais ampla do uso de tecnologias digitais na leitura, escrita e interação.
Seleção de Conceitos da Ciência da Computação	Wing (2006) seleciona conceitos da Ciência da Computação para justificar o pensamento computacional, sem oferecer os "filtros" usados nessa seleção.	Não especificamente abordado, mas implica uma compreensão dos princípios fundamentais das tecnologias digitais, semelhante à seleção de conceitos de Ciência da Computação.
Programação e Letramento Computacional	A programação é considerada um componente importante do pensamento computacional, mas a ênfase na geração de código pode limitar a compreensão mais ampla do letramento computacional.	DiSessa (2018) destaca que as atividades de codificação massivamente trabalhadas podem não capturar as ideias mais amplas sobre o letramento computacional.
Os 4 "R" propostos por DiSessa (2018) (Re-mediação, Reformulação, Reorganização e Revitalização)	Não diretamente abordado no contexto do pensamento computacional, mas sugere uma abordagem mais ampla para o uso eficaz das tecnologias digitais na educação.	Propõe conceitos-chave, como re-mediação, reformulação, reorganização do terreno intelectual e revitalização da ecologia das atividades de aprendizagem.
Relação com a Espiral de	A espiral de aprendizagem é abordada dentro do âmbito do	Ações de descrição do processo de resolver problemas usando recursos

Aprendizagem de Valente	pensamento computacional Valente (2016). As etapas de descrever o processo de resolver um problema utilizando recursos computacionais e refletir sobre os resultados dessa execução por meio da tecnologia estão intimamente ligadas à ideia de re-mediação proposta por DiSessa (2018).	computacionais e reflexão sobre os resultados estão relacionadas à re-mediação proposta por DiSessa (2018).
-------------------------	--	---

Fonte: elaborado pelo autor (2025) com base em Valente (2019).

O texto de Carbo (2013) discute a evolução dos conceitos letramento informacional, letramento digital, letramento midiático e suas interseções. Inicialmente, explora-se a definição de informação e sua relação com o conhecimento e a sabedoria. Em seguida, discutem-se os antecedentes do letramento informacional, desde a introdução do conceito por Paul G. Zurkowski em 1974, até seu desenvolvimento ao longo das décadas seguintes, no qual Zurkowski enfatiza a relevância do acesso à informação e das competências necessárias para sua utilização.

Além disso, Carbo (2013) também discute o letramento digital e midiático, destacando a necessidade de compreender e analisar criticamente o conteúdo da mídia, bem como sua importância para a participação democrática e o aprendizado. Esse autor sugere que, em vez de prosseguirmos com o foco nas diferenças das especializações dos tipos de letramentos, “deveríamos identificar os pontos em comum e criar uma estrutura mais ampla - um ‘guarda-chuva maior’ - para reunir as diversas competências necessárias para ter sucesso na atual Sociedade do Conhecimento” (Carbo, 2013, p. 97, tradução nossa)⁴, que é o Metaletramento, termo traduzido do inglês *Metaliteracy* para a língua portuguesa. Assim, esse autor compartilha da visão de outros pesquisadores do campo do letramento computacional. “Essa visão mais ampla do letramento é proposta por DiSessa (2001), criando o que ele denomina de letramento computacional” (Valente, 2019, p. 155).

⁴ we should be identifying the commonalities and building a broader framework – a “bigger umbrella”—to bring together the many different competencies needed to succeed in today’s Knowledge Society.

O Quadro 5, elaborado com base em Carbo (2013), resume as principais características e diferenças entre os diferentes tipos de letramento, destacando sua evolução ao longo do tempo e a sua importância para a sociedade contemporânea.

Quadro 5 - Comparativo resumo dos tópicos: Informação, conhecimento e sabedoria; Letramento Informacional; Letramento Digital; Letramento Midiático e Letramento Amplo

Tópico	Informação, conhecimento e sabedoria	Letramento Informacional	Letramento Digital	Letramento Midiático	Letramento mais amplo
Definição	Forma um continuum de sinal passando por dados, informação, conhecimento e sabedoria	Habilidades para moldar soluções de informação para problemas	Conhecimento sobre tecnologias e recursos digitais	Compreensão e análise crítica de mídia	Abordagem ampla para reunir competências necessárias para a sociedade do conhecimento
História e Contexto	Discutido por vários autores ao longo do tempo	Introduzido por Zurkowski em 1974, priorizado pela NCLIS dos EUA na década de 1980	Surgiu com a expansão da internet e das tecnologias digitais	Evolução das definições ao longo das últimas décadas	Propõe uma estrutura abrangente para competências necessárias na sociedade atual
Importância para a Sociedade	Essencial para o desenvolvimento sustentável e o bem-estar econômico	Fundamental para a aprendizagem ao longo da vida, desenvolvimento da comunidade e produtividade econômica	Necessário para participação democrática, diálogo intercultural e aprendizado	Contribui para a formação do crescimento econômico, desenvolvimento social e enriquecimento cultural	Foco na melhoria da qualidade de vida e na participação na sociedade
Conceitos Principais	Informação, conhecimento e sabedoria	Competências para uso de recursos de informação	Conhecimento sobre tecnologias digitais	Compreensão e análise crítica de mídia	Reúne competências necessárias na sociedade do conhecimento
Ênfase	Evolução ao longo da história da humanidade	Desenvolvimento de habilidades específicas	Adaptação às tecnologias digitais	Análise crítica e uso responsável de mídia	Ampliação da visão para abranger diversas competências

Fonte: elaborado pelo autor (2025) com base em Carbo (2013).

Portanto, Carbo (2013) conclui e enfatiza a necessidade de explorar mais a fundo esse novo paradigma, que integra as diferentes formas de letramento, destacando o papel fundamental da UNESCO e de outras organizações na promoção do metaletramento (metaliteracy) para a melhoria da qualidade de vida global.

As reflexões apresentadas neste tópico abordam discussões que envolvem sobre as concepções de letramentos relacionados às tecnologias digitais da informação e comunicação. Tais discussões destacam a emergência de novos letramentos, impulsionados pelo avanço das mídias computacionais, TDICs, internet, como os letramentos informacional, digital, midiático, sobre computadores, computacional e o metaletramento. Além disso, são explorados estudos voltados para o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao pensamento computacional e à competência digital.

Os autores DiSessa (2000) e Carbo (2013) apresentam concepções amplas que buscam abarcar diferentes aspectos do letramento. Diante dos conceitos de letramento computacional de DiSessa (2000) e do Metaletramento de Carbo (2013), optamos pelo primeiro para tratar o problema de pesquisa, com base na argumentação de que o letramento computacional de DiSessa oferece uma abordagem que promove uma integração mais significativa, inclusiva e próxima dos códigos computacionais. Esta abordagem é considerada mais abrangente, pois não se limita à convergência dos letramentos relacionados às TDICs, mas também observa um conjunto de aspectos materiais, cognitivos e sociais que favorecem novas maneiras de pensar e aprender.

2.4 Letramento computacional: a teoria

Ao refletir sobre o conceito que denominou de letramento computacional, do inglês *computational literacy*, DiSessa (2000) buscou responder perguntas atemporais: os computadores têm o potencial de proporcionar aos seres humanos um novo aumento de poder intelectual, comparável ao impacto da alfabetização convencional? Aparentemente, sim, pois as TDICs assumiram, em alguns nichos sociais, papéis que antes eram atribuídos exclusivamente à tecnologia da escrita no papel, como, por exemplo, escrita de cartas, catálogos telefônicos e outros.

Outra pergunta atemporal seria: a educação, especialmente a educação científica, pode passar por uma transformação significativa com a presença do computador? Aparentemente, sim. O computador tem o potencial de transformar a educação, especialmente a educação científica, visto que as bases de dados virtuais oferecem às comunidades científicas um aumento significativo nas possibilidades de pesquisa, potencializando o poder de investigação humana em comparação ao modelo tradicional de bibliotecas físicas. Isso pode possibilitar que crianças, jovens e adultos aprendam de forma mais rápida e eficiente, desde cedo. Além disso, pode cultivar um prazer e um comprometimento com o aprendizado que, antigamente, eram experimentados apenas por alguns privilegiados no contexto educacional.

DiSessa (2000) ressalta que perguntas desse tipo envolvem um escopo e uma profundidade complexos, e que, para continuar a explorá-las, seria necessário avançar sobre aspectos relacionados ao aprendizado, aos computadores, às mídias e aos textos. Nesse contexto, é fundamental refletir sobre como esses recursos podem potencializar nossa inteligência, auxiliar no processo de aprendizagem e influenciar as culturas na aquisição de competências. Ao destacar a complexidade das perguntas propostas, DiSessa evidencia a profundidade do tema em questão. Além disso, ao considerar a relação entre recursos tecnológicos, inteligência, aprendizado e cultura, ampliamos o entendimento sobre como esses elementos se interconectam e influenciam nossas experiências educacionais e sociais.

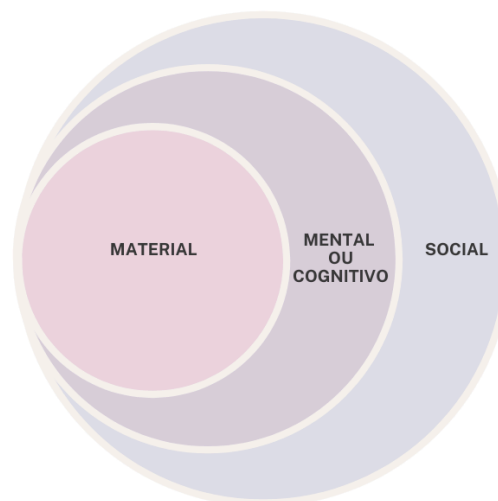
É essencial reconhecer que as ideias de DiSessa (2000) não apenas oferecem compreensões valiosas sobre os desafios contemporâneos no campo da educação e da tecnologia, mas também nos incentivam a repensar o papel desses recursos em nossa sociedade. Dessa forma, ao integrá-los de maneira eficaz nas práticas educacionais, podemos potencializar as oportunidades de aprendizagem e promover uma maior inclusão e diversidade cultural.

DiSessa (2000) observa que compreender o letramento envolve entender o pensamento, explorar como os recursos materiais podem aprimorar nossa capacidade de pensar e reconhecer o significado social de uma cultura se tornar letrada. Nesse sentido, o letramento computacional, na perspectiva do autor, vai além de simplesmente saber como operar tecnologias digitais da informação e comunicação de forma eficaz. Ele também envolve compreender os princípios

subjacentes e fundamentais que orientam o funcionamento dos sistemas computacionais. Trata-se de desenvolver uma compreensão crítica e profunda do universo computacional, sendo capaz de aplicar esse conhecimento em diversos contextos. Assim, é essencial cultivar o pensamento crítico sobre como as TDICs impactam a sociedade e a vida cotidiana.

A Figura 1 apresenta a organização dos pilares do letramento computacional, nessa perspectiva.

Figura 1 - Organização dos pilares do letramento computacional.



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

DiSessa (2000) fundamenta o letramento computacional em três pilares: o material, o mental (ou cognitivo) e o social, conforme apresentado no Quadro 6.

Quadro 6 - Pilares do letramento computacional

Pilar	Descrição
Material	Refere-se aos artefatos físicos e digitais utilizados no processo do letramento computacional, como computadores, dispositivos móveis, softwares, entre outros. Isso inclui compreender como os dispositivos funcionam, como usar diferentes aplicativos e ferramentas, e como interagir com eles de maneira eficaz.
Mental ou Cognitivo	Esse pilar foca nas capacidades mentais e cognitivas essenciais para o uso de tecnologias digitais. Envolve o pensamento computacional, que abrange competências como a decomposição de problemas, identificação de padrões, abstração e desenvolvimento de algoritmos. Essas habilidades são fundamentais para a resolução de problemas complexos com o auxílio da tecnologia.
Social	Relaciona-se com o contexto social e cultural no qual o letramento computacional é inserido. Isso inclui compreender questões éticas, legais e sociais relacionadas ao uso da tecnologia, bem como ser capaz de colaborar e comunicar de forma eficaz em ambientes digitais.

Fonte: elaborado pelo autor (2025) com base em DiSessa (2000).

Inicialmente, o autor aborda o pilar material, destacando que, para ele, esse pilar do letramento envolve sinais, símbolos e representações externas de base material, que detêm parte essencial do letramento. Nesse contexto, aspectos do pensamento humano se externalizam de forma física, estável, reproduzível, manipulável e transportável. Segundo DiSessa (2000), as bases materiais do letramento possuem características como não arbitrariedade, organização em subsistemas estruturados com regras específicas de operação, um conjunto de símbolos básicos, padrões de combinação, convenções e meios de interpretação. Esses subsistemas são projetados e dependem da tecnologia, fazendo parte do conjunto de materiais, como as mídias computacionais, a internet e outras TDICs contemporâneas.

O segundo pilar do letramento computacional proposto por DiSessa (2000) é o pilar mental ou cognitivo. Como afirma o autor: “É evidente que a base material do letramento só se mantém em conjunto com o que pensamos e fazemos com nossas mentes na presença de inscrições” (DiSessa, 2000, p. 8, tradução nossa)⁵. De fato, a chamada “inteligência material” não reside exclusivamente em nossa mente ou nos materiais, mas sim no acoplamento entre ambos, gerando dependências mútuas com aspectos tanto restritivos quanto libertadores. Como (DiSessa, 2000, p. 8, tradução nossa)⁶ destaca: “Os novos sistemas de inscrição computacional devem, portanto, basear-se nos pontos fortes das capacidades mentais humanas e também devem reconhecer nossas limitações” .

Por fim, o terceiro pilar do letramento computacional é o pilar social. Segundo DiSessa (2000), esse pilar representa “a base da comunidade para letramentos aprimorados” (DiSessa, 2000, p. 8, tradução nossa)⁷, pois ele entende que mesmo que um indivíduo tenha se beneficiado ou possa se beneficiar de forma particular de uma inteligência material nova ou diferente, o letramento, no sentido abordado por ele “é inequívoco e profundamente social” (DiSessa, 2000, p. 8, tradução nossa)⁸.

⁵ Clearly the material basis of literacy stands only in conjunction with what we think and do with our minds in the presence of inscriptions.

⁶ New computational inscription systems should therefore build on strengths in human mental capacities, and they must also recognize our limitations.

⁷ the basis in community for enhanced literacies.

⁸ unambiguously and deeply social.

Com essa fundamentação, o autor avança na análise do letramento computacional por meio das lentes do conhecimento intuitivo e da estrutura de atividades e engajamento, que servem como perspectivas de investigação aplicadas aos pilares do letramento.

Ao introduzir o conhecimento intuitivo como primeira lente de investigação, (DiSessa, 2000, p. 71, tradução nossa)⁹ o define como “toda uma série de formas de conhecimento que estão além dos estereótipos de conhecimento que instituímos culturalmente na escola e até mesmo em nosso senso comum”. Ele esclarece que não se refere a algo que transcenda a explicação científica, tampouco a qualquer sensibilidade paranormal. Em vez disso, enfatiza que o conhecimento intuitivo está “fora das palavras/conceitos e fatos que são proeminentes tanto na escola quanto em outras partes das nossas vidas, simplesmente porque estão de acordo com aspectos visíveis da literacia atual” (DiSessa, 2000, p. 71, tradução nossa)¹⁰.

Posteriormente, DiSessa (2000) introduz o termo p-prim como uma abreviatura para se referir a “uma classe de ‘pequenas’ partes simples de conhecimento intuitivo” (DiSessa, 2000, p. 91, tradução nossa)¹¹. Esses elementos possuem em significado fenomenológico e primitivo, sendo que

A primeira parte, fenomenológica, significa que os p-prims são evidentes em nossa experiência do mundo. Muitos aspectos de nossa experiência são precisamente o reconhecimento do sentido do p-prim que o mundo faz. Percebemos fenômenos por meio de p-prims, e esses fenômenos são sensíveis para nós por causa disso.

A parte primitiva é igualmente importante. Primeiro, significa que não podemos desmontar esses p-prims e dizer por que eles funcionam. Por que as coisas se movem mais rápido se você empurrar com mais força? Não há como responder a essa pergunta. Nossa atitude é “é assim que as coisas são”. Os P-prims, como qualquer conhecimento, nem sempre estão corretos. Se eles sempre funcionassem, não haveria necessidade de física! Em vez disso, às vezes eles não se aplicam quando achamos que poderiam. Mas quando os p-prims que vemos funcionam, nossa atitude é indiferente - “é claro” (DiSessa, 2000, p. 91, tradução nossa)¹².

⁹ whole host of ways of knowing that are beyond the stereotypes of knowledge we have culturally institutionalized in school and even in our common sense.

¹⁰ outside of words/concepts and facts that are prominent both in school and in other parts of our lives simply because they accord with visible aspects of current literacy.

¹¹ a class of 'small' simple pieces of intuitive knowledge.

¹² The first part, phenomenological, means that p-prims are evident in our experience of the world. Many aspects of our experience are precisely the recognition of the p-prim sense that the world makes. We perceive phenomena through p-prims, and those phenomena are sensible to us because of that. The primitive part is just as important. First, it means we can't take these p-prims apart and say why they work. Why do things move faster if you push harder? There's no way to answer that question. Our attitude is “that's just the way things are.” P-prims, like any knowledge, are not always

E por fim, o autor ressalta que

Os P-prims e o conhecimento intuitivo são a base de todos para julgar se as coisas fazem sentido ou não. Da mesma forma que são recursos e metas para o aprendizado, eles também ajudam a definir o sentido pessoal desse aprendizado. Se não os incluirmos no currículo, os alunos podem muito bem "aprender" a matéria e passar nos testes, mas não sentirão nenhum compromisso com as ideias e, certamente, não as buscarão fora da sala de aula (DiSessa, 2000, p. 107, tradução nossa)¹³.

O conhecimento intuitivo, portanto, representa um vasto conjunto de habilidades a serem exploradas. Isso sugere a necessidade de criar ambientes de aprendizado mais eficazes, que possibilitem o aproveitamento pleno dessa competência.

A segunda lente de investigação abordada é a da estrutura de atividades e engajamento, que está no cerne da aprendizagem comprometida. Segundo (DiSessa, 2000, p. 83, tradução nossa)¹⁴, essa aprendizagem “nada mais é do que um relacionamento específico entre um aluno e um conjunto de atividades de aprendizagem [...] de modo que o envolvimento prolongado nessas atividades é percebido como uma extensão natural de nós mesmos”. Assim, compreender o processo de aprendizado envolve considerar os aspectos nos quais os indivíduos estabelecem uma conexão pessoal com as atividades que participam. O autor sugere que o senso comum pode servir como ponto de partida, destacando o interesse como um componente essencial para moldar a forma das atividades que promovem a aprendizagem.

Portanto, o letramento computacional pode ser compreendido como uma perspectiva que abrange elementos materiais, cognitivos e sociais, os quais

correct. If they did always work, there wouldn't be any need for physics! Instead, sometimes they don't apply when we think they might. In those cases, we are surprised. But when the p-prims we see do work, our attitude is nonchalant—“of course.”

¹³ P-prims and intuitive knowledge are everyone's basis for judging whether or not things make sense. As surely as they are resources and targets for learning, they also help define the personal sense of that learning. If we do not include them in the curriculum, students may well just “learn” the material and pass the tests, but they will feel no commitment to the ideas, and certainly they will not pursue them out of class.

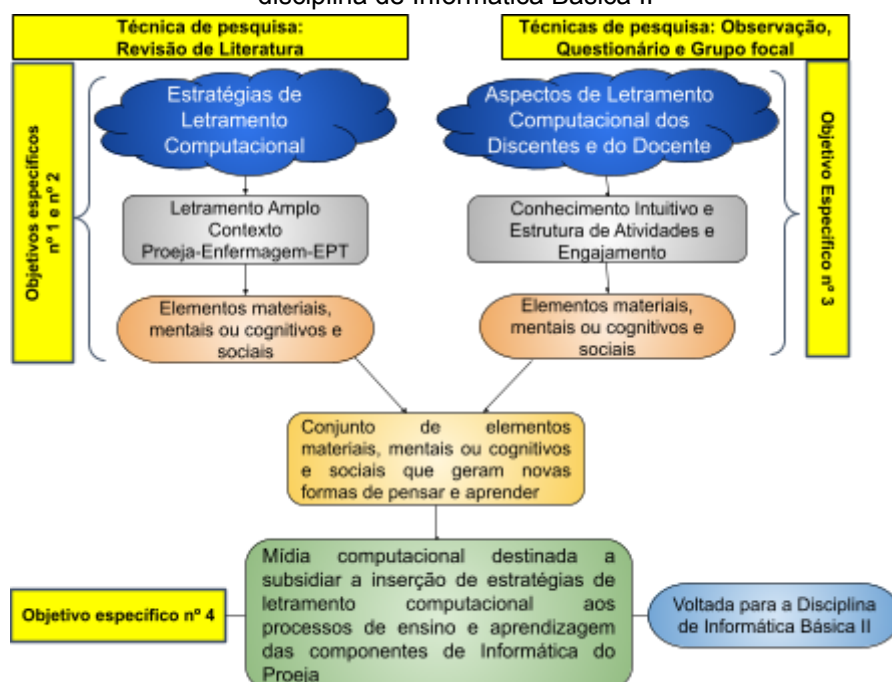
¹⁴ Committed learning, in fact, is nothing more than particular relationship between a learner and a fabric of learning activities. A committed relationship entails a feeling of ownership, personal connection, and competence such that extended engagement in those activities is perceived to be a natural extension of ourselves.

possibilitam novas formas de pensar e aprender. Isso ocorre por meio da exploração de habilidades intuitivas e da estruturação de atividades que promovem o engajamento.

Nesse sentido, para sintetizar as ideias do letramento computacional de DiSessa (2000) e direcioná-las à disciplina de Informática Básica II, do curso Técnico em enfermagem do PROEJA, foi necessário buscar estratégias de letramento computacional, compreendê-las como letramento amplo dentro do contexto PROEJA-enfermagem-ept e identificar os elementos materiais, cognitivos e sociais presentes nos trabalhos analisados. Além disso, associar esses elementos às dimensões material, mental ou cognitiva e social dos envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem da disciplina, por meio do conhecimento intuitivo e das estruturas de aprendizado e engajamento. Esse percurso fundamenta o desenvolvimento do produto educacional, cujo objetivo é subsidiar a integração de estratégias de letramento computacional aos processos de ensino e aprendizagem das componentes de Informática do PROEJA nos institutos federais, com ênfase na disciplina de Informática Básica II, ministrada aos discentes do Curso Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio do PROEJA - IFG Águas Lindas.

A Figura 2 expressa nossa ideia da síntese mencionada acima.

Figura 2 - Síntese das ideias do letramento computacional de DiSessa (2000) voltada para a disciplina de Informática Básica II



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

2.5 Estratégias de letramento computacional: uma revisão da literatura

Com o objetivo de buscar e analisar trabalhos sobre o ensino de Tecnologias voltado para o letramento computacional no contexto da educação em geral e da Educação Profissional e Tecnológica, foi realizada uma revisão de literatura, seguindo as estratégias de busca apresentadas a seguir no Quadro 7.

Quadro 7: Estratégias de busca.

Descritores utilizados		
Conectados a letramento computacional	letramento computacional / conhecimento intuitivo	
Conectados à educação em geral	tdics	
Conectados à educação profissional e tecnológica	educação profissional e tecnológica / ept / PROEJA / enfermagem	
Bases de dados exploradas	Combinações dos descritores	
BDTD-IBICT	("letramento computacional" e "enfermagem"; "letramento computacional" e "PROEJA"; "letramento computacional"; e "conhecimento intuitivo")	
Periódicos Capes	("letramento computacional" e "enfermagem"; "letramento computacional" e "PROEJA"; "letramento computacional"; e "conhecimento intuitivo")	
Google Acadêmico	("letramento computacional" e "enfermagem"; "letramento computacional" e "PROEJA"; "letramento computacional" e "ept"; "conhecimento intuitivo" e "tdics"; e "letramento computacional" e "educação profissional")	
Observatório ProfEPT	("letramento computacional"; e "conhecimento intuitivo")	
Critérios	Inclusão	Exclusão
Tipo de estudo	<p>Ser um artigo de periódico ou anais de eventos;</p> <p>Ser um capítulo de livro em formato de artigo; ou</p> <p>Ser um trabalho acadêmico, dissertação ou tese.</p>	<p>Pesquisas em andamento;</p> <p>Documentos indisponíveis devido a erro de redirecionamento do link ou ausência de versão gratuita;</p> <p>Documentos duplicados;</p> <p>Ser um livro; ou</p> <p>Fora do escopo (trabalhos que não tenham relação com o letramento computacional na educação, seja na educação em geral ou na educação profissional e tecnológica).</p> <p>Trabalhos de conclusão de curso (TCC) de graduação, as monografias produzidas como</p>

		trabalho de conclusão dos cursos de pós-graduação lato sensu.
Idiomas	Português.	Todos os outros idiomas.
Período	2017 a 2023.	Estudos anteriores a 2017 e posteriores a 2023.
Fenômeno de interesse	Letramento computacional na educação em geral e na educação profissional e tecnológica.	

Fonte: autor (2025).

Para obter resultados mais precisos e relevantes para a composição do estado do conhecimento, foram utilizados descritores entre aspas, restringindo a busca a trabalhos que contivessem exatamente as palavras-chave selecionadas, seja nos títulos, palavras-chave, resumos, assuntos ou ao longo do texto.

No total, foram identificados 144 trabalhos. Inicialmente, verificou-se se estavam inseridos no contexto das TDICs, resultando na exclusão de 81. Em seguida, descartaram-se trabalhos de conclusão de curso (TCC) de graduação, monografias de pós-graduação lato sensu, livros digitais e os trabalhos duplicados. Ao final, restaram 63 trabalhos, submetidos a uma análise específica de refinamento, considerando o alinhamento com a proposta da pesquisa.

Inicialmente, na análise específica, a combinação dos descritores “letramento computacional” e “enfermagem” resultou em 11 trabalhos. No entanto, após a leitura dos resumos, apenas uma dissertação foi incluída no estado do conhecimento. Os demais foram excluídos por não apresentarem aproximações significativas ou transversalidades com o objeto de estudo desta pesquisa. O Quadro 8, a seguir, apresenta a dissertação selecionada.

Quadro 8 - Estratégias de letramento computacional pela combinação dos descritores “Letramento computacional” e “enfermagem”

TIPO	TÍTULO	AUTOR(A)	IES	ANO
Dissertação	Prontuário eletrônico como recurso pedagógico para os cursos de saúde	Newton de Barros Melo Neto	Universidade Federal de Alagoas - UFAL	2020

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Posteriormente, a busca pela combinação dos descritores “letramento computacional” e “PROEJA” resultou em 4 trabalhos. No entanto, nenhum deles apresentou alinhamento com as questões de pesquisa ou atendeu aos critérios estabelecidos.

Em seguida, utilizou-se o descritor “letramento computacional” em todas as bases de dados, exceto no Google Acadêmico, devido ao número de resultados. Essa busca identificou 7 trabalhos, dos quais apenas 3 estavam alinhados aos critérios da pesquisa. O Quadro 9 apresenta esses trabalhos.

Quadro 9 - Estratégias de letramento computacional pelo uso do descritor “letramento computacional”

TIPO	TÍTULO	AUTOR(A)	IES	ANO
Artigo	O letramento computacional e a auto-heteroecoformação tecnológica complexa docente: uma via para a complexidade?	Luciana Espindola Correa Louro	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP	2019
Tese	Imaginar e criar: o uso da linguagem de computação numa perspectiva inclusiva	Mariana Corrêa Pitanga de Oliveira	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ	2020
Artigo	O uso do Micro:bit e sua aplicabilidade em uma escola pública da região Norte	Márcia Cristina Palheta albuquerque; Wellington da Silva Fonseca; David Gentil Oliveira; Rafael de Castro Sousa	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	2020

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

O Quadro 10, a seguir, apresenta os trabalhos resultantes da pesquisa que utilizou a combinação dos descritores “letramento computacional” e “ept”, bem como “letramento computacional” e “educação profissional”, na base de dados do Google Acadêmico. Essa busca retornou 26 trabalhos, dos quais apenas 4 incluídos por estarem alinhados aos objetivos da pesquisa.

Quadro 10 - Estratégias de letramento computacional pela combinação dos descritores “letramento computacional” e “ept”, e “letramento computacional” e “educação profissional”

TIPO	TÍTULO	AUTOR(A)	IES	ANO
Tese	Letramento Computacional no Ensino Superior: reflexões e aproximações do saber/fazer em práticas de pesquisa-formação para os anos iniciais do ensino fundamental	Albano De Goes Souza	Universidade Tiradentes - UNIT	2019
Dissertação	Educação Profissional Tecnológica e Socioeducação: o uso do letramento em	Heyder Vagner Ramos	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do	2020

	programação no apoio ao processo de inclusão tecnológica de adolescentes em situação de vulnerabilidade social		Espírito Santo - IFES	
Dissertação	Computador Educativo em Blocos Físicos - CEBF	Neilton Carvalho da Silva	Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE	2022
Dissertação	Pensamento Computacional para Crianças: uma proposta pedagógica para os anos iniciais do ensino fundamental	Naiara Dos Santos Nobre	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - IFES	2023

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Por fim, o descritor “conhecimento intuitivo” foi utilizado isoladamente nas bases de dados do Observatório ProfEPT, Periódicos Capes e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Na base de dados do Google Acadêmico, a pesquisa foi realizada com a combinação “conhecimento intuitivo” e “tdics”. No total, essas buscas resultaram em 15 trabalhos, dos quais apenas 5 estavam alinhados aos objetivos da pesquisa. O Quadro 11 apresenta esses trabalhos.

Quadro 11 - Estratégias de letramento computacional pelo uso dos descritores “conhecimento intuitivo” e, “conhecimento intuitivo” e “tdics”.

TIPO	TÍTULO	AUTOR(A)	IES	ANO
Tese	A programação como ferramenta para o ensino de Física: aprendizagem sobre força por meio do Scratch	Wanderley Paulo Gonçalves Junior	UFBA - Universidade Federal da Bahia	2020
Artigo	A estética do conhecimento nas redes digitais	Clayton Policarpo; Lucia Santaella	UNINOVE - Universidade Nove de Julho	2018
Dissertação	Tessituras do Letramento Digital na Produção do Gênero Meme por Estudantes do Nono Ano do Ensino Fundamental II	Domitilla Medeiros Arce	Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD	2019
Dissertação	Práticas interdisciplinares em currículo de letramento digital: conexão entre vida e trabalho	Joice Lopes Leite	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP	2019
Artigo	Utilização de tecnologias de realidade virtual aplicadas para o ensino de geografia: um	Feitoza et al.	Revista Científica Multidisciplinar - RECIMA	2023

	relato de experiência em uma escola pública de ensino médio do interior do estado do Amazonas			
--	---	--	--	--

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Este capítulo apresentou diversas estratégias de letramento computacional. A revisão de literatura identificou 13 estratégias relevantes para o nosso estudo, as quais incorporam pressupostos do Letramento Computacional nos processos de ensino e aprendizagem das TDICs. Essas estratégias evidenciam práticas pedagógicas inovadoras voltadas à preparação dos estudantes para os desafios contemporâneos.

2.5.1 Contribuições da revisão de literatura

As pesquisas e estudos apresentados evidenciaram o impacto transformador das TDICs na educação. Integrar essas estratégias aos processos de ensino e aprendizagem das disciplinas de informática do PROEJA, nos institutos federais, significa ir além da formação meramente instrumental. Como alerta Pacheco (2023), essa formação limitada priva o educando de uma educação crítica, reforçando a divisão social e a reprodução das classes.

Esses textos exploram diferentes abordagens e estratégias voltadas para a promoção do desenvolvimento de habilidades relacionadas ao letramento computacional. Ao analisá-los, apropriamo-nos de novas percepções na construção do conhecimento e na busca por uma formação humana integral no contexto das tecnologias.

Oliveira (2020), em sua tese de doutorado, adotou uma abordagem interdisciplinar sobre o uso de tecnologia na aprendizagem e no desenvolvimento de crianças com necessidades especiais. Defendeu que a interação com a linguagem de computação influencia significativamente a aprendizagem e o desenvolvimento de crianças com deficiência intelectual, autismo e altas habilidades/superdotação.

Os procedimentos de coleta de dados adotados por Oliveira (2020) incluíram a observação participante com registros de diário de campo, a aplicação de um roteiro sistematizado e filmagens das atividades. O objetivo foi analisar os processos

de colaboração e interação mediados pela linguagem de computação na aprendizagem e no desenvolvimento de crianças com necessidades especiais, além de investigar a relação entre imaginação, criação e aprendizagem colaborativa de jogos digitais, utilizando-se da microgênese, conforme o método proposto por Vygotsky. A pesquisa teve como base a teoria histórico-cultural de Vygotsky, um enfoque inclusivo, os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) e o projeto "Computação para Todos", que envolveu aulas de Computação, Programação Visual e desenvolvimento de jogos com Python. Em relação aos resultados, Oliveira (2020) ressalta que: a) a natureza criativa da linguagem na construção do conhecimento teve um impacto significativo na aprendizagem por meio da imaginação; b) a interação entre pares com a linguagem de computação foi fundamental para a aprendizagem e o desenvolvimento humano; c) o estímulo à atividade criativa, através da interdisciplinaridade, envolvendo crianças com diversas especificidades no processo de desenvolvimento; e d) as interações dialógicas entre as crianças influenciaram diretamente o desenvolvimento de suas experiências. A pesquisa de Oliveira (2020) contribuiu com o relatório de acompanhamento (roteiro de observação sistematizado) e trouxe subsídios à construção do nosso instrumento de coleta na fase de observação.

Louro (2019), por sua vez, propôs uma reflexão sobre a aprendizagem da linguagem de programação, relacionando-a ao letramento computacional, e explorou o papel da programação no desenvolvimento de habilidades digitais e em diferentes tipos de letramentos. Em sua metodologia, sugeriu que a aprendizagem da escrita de códigos seja tratada como um processo de auto-heteroconformação tecnológica complexa. Por fim, destacou a importância de o professor se apropriar da linguagem de programação, para se tornar um agente de mudança na sociedade, contribuindo para a formação de cidadãos críticos.

O texto de Albuquerque *et. al.* (2020) explorou metodologias inovadoras para o ensino de Ciências e Matemática, destacando o uso de recursos educacionais como a robótica educacional e laboratórios virtuais. Em particular, investigou-se o potencial educativo da plataforma BBC Micro:bit na promoção do letramento computacional e científico, além do engajamento dos alunos em uma cultura maker. A abordagem adotada combina Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) e a

metodologia STEAM (Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) de forma integrada. Uma oficina foi desenvolvida e aplicada a estudantes do ensino médio técnico, demonstrando que o Micro:bit pode ser efetivamente utilizado como uma ferramenta metodológica para ensinar conteúdos em sala de aula, especialmente quando combinado com PBL e STEAM.

A proposta do trabalho de Melo Neto (2020) foi avaliar a utilização do Prontuário Eletrônico (PE) como recurso pedagógico entre os residentes de um hospital universitário, adotando uma abordagem quantitativa com aplicação de questionário estruturado, contendo questões fechadas e abertas. Participaram do estudo 110 residentes, sendo 70 de programas de residência médica e 40 de residência multiprofissional. Os principais resultados indicaram que a maioria dos participantes era do sexo feminino, graduados em instituições públicas entre 2003 e 2019, com uma média de idade de 28 anos, caracterizando a geração Y. Aproximadamente 44,5% dos residentes tiveram o primeiro contato com o PE durante a residência, e 90,9% não tiveram experiência com o PE durante a graduação. Os residentes reconheceram a relevância das informações do PE para o aprendizado e a importância de sua utilização como recurso pedagógico. A conclusão da pesquisa indicou que é necessário desenvolver a competência digital dos estudantes para uma compreensão crítica dos registros eletrônicos e que o PE deve ser reconhecido e adotado pelos docentes como recurso pedagógico.

Melo Neto (2020) propôs dois produtos de intervenção: um protótipo de aplicativo denominado "Prontuário Eletrônico de Aprendizagem", destinado ao uso na graduação como plataforma interativa, e um vídeo explicativo direcionado aos docentes, abordando a importância do PE no cenário de prática e suas possibilidades como recurso pedagógico.

Leite (2019) abordou o avanço da tecnologia em diversos setores da sociedade contemporânea, impactando áreas como a economia, política, saúde, cultura e educação. Destaca-se o fácil acesso à internet, que transforma o modo de viver, aprender e ensinar. A pesquisa, realizada com base na metodologia de história de vida e na perspectiva interdisciplinar, explora práticas facilitadoras para a elaboração de um currículo de letramento digital, conduzidas em escolas da Educação Básica em São Paulo. A investigação analisou experiências

interdisciplinares vividas pela pesquisadora e interpretou os significados do ensino e aprendizado do letramento digital, fundamentando-se em teóricos como Paulo Freire, Ivani Catarina Arantes Fazenda e Seymour Papert, os quais destacam a interdisciplinaridade como promotora do desenvolvimento de atitudes ousadas frente ao conhecimento. Os resultados ressaltaram a importância das conexões estabelecidas no percurso acadêmico e profissional, bem como a necessidade do autoconhecimento, reflexão sobre a prática e o papel do amor na vida, em um mundo cada vez mais conectado à informação e desconectado das relações humanas.

A intervenção educacional proposta por Ramos (2020) envolveu a criação, aplicação e avaliação de um Curso Básico de Programação de Computadores, direcionado a socioeducandos. Os resultados dessa intervenção mostraram benefícios significativos nos processos de inclusão e inserção positiva. Além disso, ela teve um impacto positivo no desenvolvimento do raciocínio lógico, no aprimoramento da capacidade de resolução de problemas e na melhoria do desempenho em disciplinas como matemática e português. Também houve um aumento da empatia, melhoria na capacidade de trabalho em equipe, desenvolvimento de autonomia, maior realização pessoal e uma mudança na autoimagem dos alunos, que passaram a se perceber mais capazes de aprender e criar soluções.

Souza (2019), em sua tese de doutorado, propôs desenvolver e avaliar práticas de ação formativa para futuros professores, com o objetivo de promover o desenvolvimento do Letramento Computacional de alunos nos anos iniciais do ensino fundamental. Os participantes do estudo foram alunos-bolsistas PIBID-Computação vinculados à Licenciatura em Computação da UFRA (*Campus Capitão Poço*). O autor justificou seu estudo com a observação de que a presença da Computação na sociedade contemporânea exige a formação de profissionais da educação aptos a lidarem com conhecimentos computacionais ao ensinar crianças e adolescentes. A abordagem utilizada foi qualitativa, com base na Multirreferencialidade e na Pesquisa-Formação, utilizando técnicas e instrumentos como questionário semiaberto, diário de itinerância e grupo focal. Como resultados, a pesquisa indicou que tanto os professores-pesquisadores quanto os bolsistas

PIBID-Computação reconheceram que as ações formativas contribuíram para o desenvolvimento do Letramento Computacional dos alunos nos anos iniciais do ensino fundamental. No entanto, eles também apontaram a necessidade de correções futuras, principalmente em relação à maior inserção dos alunos nos contextos escolares, a fim de possibilitar que vivenciem a aplicação do letramento contemporâneo durante sua formação docente inicial.

A pesquisa de Silva (2022) investigou o contexto de adaptação das instituições de ensino brasileiras à BNCC, com destaque para a integração do Pensamento Computacional de forma multidisciplinar. A autora partiu do problema da falta de material para desenvolver habilidades em Pensamento Computacional alinhado com as disciplinas da BNCC no ensino básico. Portanto, teve como objetivo criar o kit Computador Educativo em Blocos Físicos (CEBF) com características como baixo custo, escalabilidade e facilidade de produção para a criação de algoritmos computacionais manualmente, sem energia elétrica, replicável em qualquer escola, utilizando-se da revisão de literatura com o objetivo de gerar a base de conhecimento. Por fim, supôs a necessidade de desenvolver métodos de avaliação do Pensamento Computacional adequados à educação básica, considerando a idade cognitiva e as várias linguagens de programação, bem como a inclusão da programação visual e lúdica para facilitar o ensino-aprendizagem do Pensamento Computacional, adaptado à idade dos estudantes.

Nobre (2023) buscou contribuir com o desenvolvimento da Competência Cultura Digital em alunos dos anos iniciais do ensino fundamental por meio do Pensamento Computacional e seus pilares (decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos). A pesquisa adotou abordagens metodológicas qualitativas, incluindo estudo de caso, entrevistas semiestruturadas e a aplicação e validação de um produto educacional em uma turma de crianças do quinto ano de uma escola pública. Os resultados, utilizando a abordagem qualitativa conhecida como método hermenêutico-dialético, indicaram que o Pensamento Computacional, um dos pilares da Computação, emergiu como uma ferramenta promissora no desenvolvimento de processos cognitivos. Esses processos têm a capacidade de apresentar novos desafios, facilitar a compreensão de conceitos matemáticos e promover o desenvolvimento de habilidades sociais. Além disso, o Pensamento

Computacional proporcionou novas perspectivas sobre o uso crítico e criativo das tecnologias digitais.

Um livro paradidático interativo foi planejado como resultado da pesquisa de Nobre (2023), destinado ao ensino do Pensamento Computacional para alunos do quinto ano do ensino fundamental. O livro é estruturado com uma capa, folha de rosto, apresentação, carta aos professores, prólogo, seis capítulos de narrativas e seis capítulos contendo atividades, tanto online quanto offline, baseadas nos quatro pilares do Pensamento Computacional. Ele também incluiu um conjunto de imagens para atividades e recursos de acessibilidade, como tradução em Libras e audiodescrição, visando contribuir para o ensino do Pensamento Computacional nos anos iniciais da Educação Básica.

Os trabalhos elencados aqui em diante observaram o conhecimento intuitivo diante do cenário das TDICs. Feitoza *et. al.* (2023) explorou a utilização da Realidade Virtual e TDICs no ensino de geografia para alunos do ensino médio. Os autores do artigo observaram que a Realidade Virtual oferece aos alunos uma experiência imersiva e interativa para explorar ambientes virtuais e simulações geográficas, trazendo benefícios como a experiência de aprendizado envolvente e significativa, possibilidade de simular imersão em paisagens distantes, enriquecimento do ensino da geografia com abordagem dinâmica e estímulo do interesse dos alunos e facilitação da compreensão dos conteúdos geográficos. Além disso, Feitoza *et. al.* (2023) trouxe autores que corroboram a ideia de que a realidade virtual pode proporcionar melhor compreensão de objetos de estudo e a coloca como conhecimento intuitivo na manipulação, operacionalização e aproximação entre experiências virtuais e reais.

Santaella e Policarpo (2018) discutiram a mudança no paradigma da produção e recepção de conhecimento devido à disseminação das tecnologias de comunicação e dispositivos móveis. Assim observaram que anteriormente, o conhecimento estava confinado a limites disciplinares impostos pelo modelo tradicional baseado no livro impresso e na presença física do professor em sala de aula. No entanto, agora, com a convergência das tecnologias, esses limites estão sendo ultrapassados, dando lugar a uma nova forma de adquirir conhecimento. O estudo parte das definições de "leitor imersivo" e "leitor ubíquo" propostas por

Santaella, explorando o potencial estético do conhecimento e da aprendizagem nesse contexto de convergência das redes digitais. Os autores sugerem que existe uma relação entre a aprendizagem ubíqua e os conceitos de conhecimento intuitivo e conhecimento tácito, ou seja, a forma como o conhecimento é adquirido e compartilhado nas redes digitais pode ter uma dimensão estética.

O texto de Arce (2019) abordou a questão da falta de uso efetivo das tecnologias digitais na Educação Básica, apesar de sua presença ubíqua na sociedade contemporânea brasileira. Diante desse cenário, a pesquisa visou investigar como promover o letramento digital por meio da exploração dos gêneros digitais, especificamente memes, e como a escola pode contribuir para o desenvolvimento desse conhecimento de forma crítica. O estudo foi realizado com turmas do 9º ano do Ensino Fundamental II em uma escola pública de Dourados-MS. A metodologia incluiu a análise de uma sequência de ensino que envolveu a produção de memes, baseada em entrevistas semiestruturadas, produções multimodais dos alunos e videogravação da intervenção. A pesquisa é de natureza qualitativa e interpretativa, foi realizada no campo da Linguística Aplicada, com base em estudos sobre (Multi)letramentos, Gêneros do discurso e Semiótica Narrativa.

Arce (2019) aponta que os memes foram escolhidos como objeto de estudo por serem um gênero digital amplamente circulado entre os estudantes. A análise dos memes revelou os letramentos digitais acionados pelos alunos-autores, destacando o uso predominante de aplicativos de smartphone, o conhecimento semiótico intuitivo, a busca por efeitos de realidade na construção de significados e o recurso ao humor sem apelar para clichês preconceituosos. Por fim, a teoria semiótica foi empregada para analisar os memes gerados, considerados textos sincréticos que integram elementos verbovisuais em uma mesma enunciação. A pesquisa demonstra a importância de explorar práticas de letramento digital na escola, proporcionando aos alunos habilidades críticas na produção e interpretação de textos digitais.

Gonçalves Junior (2020) em sua tese de doutorado Investiga a transição do conhecimento intuitivo para o científico do conceito físico de força em estudantes do ensino médio, através de uma estratégia de ensino inovadora baseada na

construção de simulações de física com o software Scratch. A metodologia incluiu a validação dos instrumentos, uma intervenção educacional e análise qualitativa e quantitativa dos dados. Os resultados sugerem que a construção de simulações proporciona um ganho de aprendizagem significativamente maior do que as aulas expositivas-dialogadas. No entanto, a sequência didática apresentou limitações no desenvolvimento do caráter explicativo fenomenológico da força. A análise qualitativa indicou contribuições para o raciocínio lógico computacional, o letramento digital e o engajamento escolar dos alunos, além de identificar limitações e dificuldades. O trabalho oferece materiais instrucionais e de avaliação validados para professores de física.

A pesquisa de Gonçalves Junior (2020) trouxe como aporte Teórico-Metodológico autores que reafirmam o potencial estruturante das TDICS frente às possibilidades que as atividades realizadas com esses recursos possibilitam para o desenvolvimento de habilidades como criatividade, autonomia, raciocínio lógico e reflexão consideradas essenciais para a transição do conhecimento intuitivo para o científico. Para tanto, Gonçalves Junior (2020) adotou a teoria do “conhecimento em pedaços” de DiSessa (1993). Assim, a tese de Gonçalves Junior (2020) contribuiu com esta pesquisa no sentido de possibilitar uma melhor compreensão na abordagem ao conhecimento intuitivo além de subsidiá-la com instrumentos de coleta.

Após a revisão de literatura sobre pesquisas e propostas acadêmicas relacionadas ao uso da tecnologia na educação, com ênfase no desenvolvimento de habilidades digitais associadas ao letramento computacional, constatou-se que nos últimos 6 anos, pouco se produziu a respeito do tema em contextos como o PROEJA, Enfermagem e EPT. Tal fato justifica a importância de empreender investigações com o intuito de contribuir com a construção de novos conhecimentos.

Apesar disso, as contribuições dos autores aqui elencados apontam caminhos para enfrentar os imensos desafios nos processos de ensino e aprendizagem, além de oferecer uma visão abrangente do letramento, especialmente no que diz respeito às TDICs. Assim, o levantamento dos trabalhos trouxe contribuições significativas tanto para os procedimentos teórico-metodológicos quanto para uma compreensão mais ampla do objeto de

estudo. Isso ocorre porque os autores e estudos incluídos na revisão dialogam, de alguma forma, com o conceito do letramento computacional, apresentando estratégias que promovem o desenvolvimento desse letramento. Com base nisso, foi realizada a análise dessas estratégias, a fim de categorizar os trabalhos, com foco nas habilidades associadas aos letramentos apresentados. Considera-se que essas habilidades são potenciais competências a serem desenvolvidas no contexto PROEJA-Enfermagem-EPT.

O Quadro 12 destaca as diferentes habilidades de letramento abordadas nos trabalhos, proporcionando uma visão mais detalhada das contribuições de cada pesquisa.

Quadro 12 - Habilidades relacionadas aos letramentos identificados organizadas por autor e suas descrições

Habilidades	Autor/Trabalho	Descrição
Letramento Computacional	Oliveira (2020)	Impacto da linguagem de computação na aprendizagem e desenvolvimento de crianças com necessidades especiais
	Louro (2019)	Reflexões sobre a aprendizagem da linguagem de programação e seu papel no letramento computacional
	Albuquerque et al. (2020)	Robótica educacional e laboratórios virtuais como metodologias inovadoras para o ensino de Ciências e Matemática utilizando a plataforma BBC Micro:bit
	Melo Neto (2020)	Utilização do Prontuário Eletrônico como recurso pedagógico no contexto hospitalar
	Silva (2022)	Integração do Pensamento Computacional de forma multidisciplinar na Educação Básica
	Souza (2019)	Desenvolvimento e avaliação de práticas de ação formativa para futuros professores visando o desenvolvimento do Letramento Computacional de alunos nos anos iniciais do ensino fundamental
	Nobre (2023)	Desenvolvimento da Competência Cultura Digital em alunos dos anos iniciais do ensino fundamental através do Pensamento Computacional
	Feitoza et al. (2023)	Utilização da Realidade Virtual e TDICs no ensino de geografia para alunos do ensino médio
	Santaella e Policarpo (2018)	O texto discute como as tecnologias de comunicação e dispositivos móveis estão transformando a forma como o conhecimento é produzido e recebido nas redes digitais, destacando a importância do entendimento dessas tecnologias para uma participação eficaz na sociedade contemporânea.

	Arce (2019)	Promoção do letramento digital através da exploração do gênero digital meme na Educação Básica
	Gonçalves Junior (2020)	Transição do conhecimento intuitivo para o científico do conceito físico de força através da construção de simulações de física com o software Scratch
	Leite (2019)	Pesquisa práticas facilitadoras para o desenvolvimento de um currículo de letramento digital com ênfase na interdisciplinaridade
	Ramos (2020)	Intervenção educacional envolvendo criação, aplicação e avaliação de um Curso básico de programação de computadores direcionada a socioeducandos

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

No quadro a seguir, buscamos relacionar as habilidades dos letramentos relacionados às TDICs e os elementos materiais, cognitivos e sociais, categorias *a priori* identificadas nos trabalhos. Assim, o Quadro 13, reflete as estratégias de letramento computacional mencionadas no objetivo geral da pesquisa.

Quadro 13 - Relação entre as habilidades de letramento e os elementos materiais, cognitivos e sociais dos trabalhos

		Elementos		
Habilidades	Trabalhos	Material	Cognitivo	Social
Letramento Computacional	Oliveira (2020), Louro (2019), Albuquerque et al. (2020), Melo Neto (2020), Silva (2022), Souza (2019), Nobre (2023), Feitoza et al. (2023), Santaella e Policarpo (2018), Arce (2019), Leite (2019), Gonçalves Junior (2020), Ramos (2020).	Uso de computadores, dispositivos móveis e o básico dos aplicativos computacionais; Jogos digitais; Robótica educacional; Laboratórios virtuais; Plataforma (prontuário eletrônico); Realidade virtual; Internet ou redes digitais; Gênero digital memes; Linguagem de programação (Scratch); plataforma BBC Micro:bit; Curso Básico de Programação de Computadores; kit Computador Educativo em Blocos Físicos (CEBF).	Habilidades em programação; e Desenvolvimento do pensamento computacional (decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos).	Interação e colaboração em projetos educacionais; inclusão digital, desenvolvimento da autonomia, da criatividade e da capacidade crítica sobre o impacto da tecnologia na sociedade.

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

No decorrer da construção do referencial teórico, foram exploradas diversas teorias e pesquisas que abordam estratégias de letramento relacionadas às TDICs. Inicialmente, foi realizada uma análise profunda na construção de uma via para a formação humana integral, especialmente no contexto dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, bem como na implementação do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA). Nesse processo, discutiram-se questões relevantes sobre a importância da educação profissional e tecnológica, destacando a superação da abordagem instrumental e a promoção da formação humana integral.

Posteriormente, avançou-se para uma discussão sobre a etimologia e definição do termo letramento conforme apresentado pelas autoras Mary Kato (1986), Tfouni (1988), Kleiman (1995; 2005) e Soares (1998). O letramento é entendido como algo para além do simples ler e escrever, envolvendo implicações sociais, culturais, políticas, econômicas, cognitivas e linguísticas. Trata-se de práticas de uso da escrita capazes de modificar profundamente a sociedade. O conceito foi ampliado para incluir as TDICs, mídias computacionais e a internet.

Na sequência, houve um aprofundamento nos estudos de autores que identificaram novos letramentos emergentes das TDICs. Zurkowski (1974) introduziu o conceito de letramento informacional, associando-o à capacidade de pessoas adquirirem competências para utilizar as tecnologias da informação, organizando dados e informações de acordo com suas necessidades para resolver problemas específicos. Kemeny (1983) abordou o letramento sobre computadores, relacionando-o ao uso básico do computador e seus aplicativos. Gilster (1997) propôs o conceito de letramento digital, que envolve a compreensão e utilização da informação em diversos formatos, diante de uma ampla gama de fontes apresentadas por meio de computadores. DiSessa (2000) ampliou o conceito de letramento computacional, visando ao desenvolvimento do pensamento e raciocínio de maneira computacional. Sua proposta foi ir além do desenvolvimento de habilidades técnicas, buscando uma compreensão crítica e profunda do universo computacional. Carbo (2013) discutiu a evolução dos conceitos de letramento, propondo a construção de uma estrutura de convergência entre as especializações

desses letramentos, reunindo competências essenciais para o sucesso na sociedade contemporânea. Por fim, Valente (2019) com a compreensão de que o letramento computacional de DiSessa (2000) oferece uma compreensão mais ampla sobre o conceito de letramento relacionado às tecnologias digitais da informação e comunicação e às mídias, onde os pilares material, mental ou cognitivo e social permitem abarcar as concepções do pensamento computacional quanto da competência digital.

Foi possível observar que há uma rica gama de perspectivas a considerar ao abordar este tema. Algumas lacunas notáveis na literatura foram identificadas, especialmente no que diz respeito ao letramento computacional em disciplinas de informática no contexto PROEJA-Enfermagem-Ept.

As implicações das descobertas são significativas, pois ajudam a fundamentar o método e a moldar as questões de pesquisa. Além disso, este referencial teórico contribui para o avanço das áreas do conhecimento relacionadas ao ensino de tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) no âmbito da educação profissional e tecnológica - EPT, oferecendo informações relevantes que podem informar futuras investigações.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa adota um desenho metodológico misto, de caráter descritivo, tendo o estudo de caso como método de investigação e com predominância da abordagem qualitativa sobre a quantitativa.

Nesse contexto, o Capítulo 3 descreve os procedimentos metodológicos adotados, com ênfase na abordagem qualitativa, organizados em oito tópicos: (3) Características da pesquisa; (3.1) Procedimentos de coleta de dados da observação direta não participante; (3.2) Procedimentos de coleta de dados por meio de questionários; (3.3) Procedimentos de coleta de dados do grupo focal; (3.4) Orientações para o tratamento e análise dos dados; (3.5) Aspectos éticos da pesquisa; (3.6) Lócus da pesquisa; e (3.7) Participantes da pesquisa.

Esta pesquisa, de caráter descritivo, busca apresentar situações e eventos que respondam à pergunta central do estudo: como estratégias de letramento

computacional podem ser integradas à disciplina de Informática Básica II, ministrada aos estudantes do Curso Técnico em Enfermagem integrado ao Ensino Médio, na modalidade PROEJA?

Segundo Sampieri *et al.* (2013), é possível combinar e adaptar métodos qualitativos e quantitativos, concentrando-se mais em um deles ou atribuindo peso equivalente a ambos, conforme os objetivos da pesquisa. Dessa forma, utilizaram-se as seguintes técnicas de coleta de dados: observação direta não participante, questionário estruturado e grupo focal. As fontes de dados qualitativos incluíram principalmente as respostas abertas dos questionários, as narrativas geradas nos grupos focais e os registros das observações de campo. Já as fontes de dados quantitativos foram compostas pelos itens fechados dos questionários, estruturados com escalas e categorias predefinidas.

A leitura do texto de Creswell (2014) foi essencial para identificar a abordagem qualitativa de investigação mais adequada, pois o autor descreve cinco abordagens, destacando definição, origem, características principais, tipos, formas de condução e desafios específicos de cada uma.

Creswell (2014) define o método do estudo de caso como

[...] uma abordagem qualitativa na qual o investigador explora um sistema delimitado contemporâneo da vida real (um caso) ou múltiplos sistemas delimitados (casos) ao longo do tempo, por meio da coleta de dados detalhada em profundidade envolvendo múltiplas fontes de informação (p. ex., observações, entrevistas, material audiovisual e documentos e relatórios) e relata uma descrição do caso e temas do caso (Creswell, 2014, p. 81).

Segundo Creswell (2014), a abordagem qualitativa do estudo de caso pode se relacionar com o quantitativa por meio de um desenho holístico, visto que os estudos de caso podem incorporar tanto dados qualitativos quanto quantitativos, especialmente em desenhos embutidos que envolvem múltiplas unidades de análise, algumas delas quantitativas, com o objetivo de enriquecer a investigação. Assim, a leitura de Creswell (2014) direcionou esta pesquisa para uma abordagem mista de estudo de caso, por alinhar-se às questões propostas para a condução do estudo.

Segundo Yin (2015), o estudo de caso como método de pesquisa se mostra abrangente por cobrir a lógica do projeto de pesquisa em que se conecta os dados

empíricos às questões iniciais abordadas no estudo, bem como às conclusões, e por orientar as ações do investigador nos processos de coleta, análise e interpretação das evidências observadas. Na condução do estudo de caso foram utilizados procedimentos fundamentalmente baseados nas abordagens de Yin (2015, p. 26) direcionados para “[...] uma pesquisa em ‘profundidade’, o fenômeno estudado como o ‘caso’ e a ‘triangulação da evidência’ a observar mais variáveis de interesse do que pontos de dados”.

O Quadro 14 apresenta uma visão geral das relações entre cada objetivo específico e as técnicas de pesquisa utilizadas como instrumentos de coleta.

Quadro 14 - Relação entre os objetivos específicos e os instrumentos de coleta

Objetivos específicos	Técnica de pesquisa	Questões Norteadoras
1 - Levantar estudos sobre letramento computacional na educação em geral, mais especificamente na educação profissional e tecnológica.	Revisão de literatura de trabalhos relacionados a letramento computacional.	Quais estratégias de letramento computacional foram identificadas na revisão da literatura?
2 - Relacionar estratégias de letramento computacional e as habilidades relacionadas;	Análise realizada sobre a síntese dos trabalhos da revisão de literatura.	Quais habilidades relacionadas ao letramento computacional foram identificadas nas estratégias?
3 - Identificar aspectos de letramento computacional (conhecimento intuitivo e estrutura de atividades e engajamento) dos estudantes e do professor do curso Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio do PROEJA, pertencentes à disciplina de Informática Básica II;	Observação direta não participante - adaptação do roteiro de observação sistematizado de Oliveira (2020).	Como se dá a interação/colaboração/aprendizagem dos estudantes frente às aulas da disciplina de Informática Básica II?
	Questionário estruturado - uma adaptação da ideia do questionário de engajamento de Gonçalves Junior (2020), o qual propõe que a dimensão engajamento escolar é composta pelas dimensões: engajamentos emocional, cognitivo e comportamental. Obs: A seleção dos participantes do grupo focal foi baseada nos dados da aplicação do questionário.	Qual a percepção dos estudantes em relação à sua postura frente às TDICS, aos estudos, à escola, à disciplina de Informática Básica II, e as atividades desenvolvidas?
	Grupo focal	Quais percepções, intuições e experiências em relação aos conceitos de

		informática?
4 - Desenvolver um produto educacional como mídia computacional destinada a subsidiar a inserção de estratégias de letramento computacional aos processos de ensino e aprendizagem das componentes de Informática do PROEJA, especialmente das disciplinas de informática, ministradas aos estudantes do Curso Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio do PROEJA - IFG Águas Lindas.	Desenvolver o produto educacional (site) com base nos resultados advindos da análise dos dados da pesquisa.	Como pode ser? A mídia computacional destinada a subsidiar a inserção de estratégias de letramento computacional aos processos de ensino e aprendizagem das componentes de Informática do PROEJA, especialmente das disciplinas, ministradas aos estudantes do Curso Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio do PROEJA - IFG Águas Lindas?

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os quatro objetivos específicos foram alcançados por meio das respostas às seguintes questões norteadoras (QN):

QN 1 - Quais estratégias de letramento computacional foram identificadas na revisão da literatura? (Objetivo específico 1)

Foi realizada uma revisão da literatura com o objetivo de buscar e analisar trabalhos sobre o ensino de tecnologias voltados para o letramento computacional na educação em geral e na Educação Profissional e Tecnológica. As estratégias identificadas foram: (ALBUQUERQUE et al., 2020; ARCE, 2019; FEITOZA et al., 2023; GONÇALVES JUNIOR, 2020; LEITE, 2019; LOURO, 2019; MELO NETO, 2020; NOBRE, 2023; OLIVEIRA, 2020; RAMOS, 2020; SANTAELLA; POLICARPO, 2018; SILVA, 2022; SOUZA, 2019).

QN 2 - Quais habilidades relacionadas ao letramento computacional foram identificadas nas estratégias? (Objetivo específico 2)

A análise realizada a partir da síntese dos trabalhos incluídos na revisão de literatura permitiu identificar diferentes habilidades relacionadas ao letramento computacional, organizando-as dentro dos pilares material, mental ou cognitivo e social. Por exemplo, Melo Neto (2020), ao avaliar a utilização do prontuário eletrônico como recurso pedagógico, buscou desenvolver habilidades relacionadas aos letramentos sobre computadores, digital, informacional e às competências digitais, que se enquadram nos pilares material e mental ou cognitivo do letramento computacional. Nobre (2023), por sua vez, focou no desenvolvimento de habilidades

ligadas ao pensamento computacional, que correspondem ao pilar mental ou cognitivo. Já Ramos (2020), embora também tenha buscado desenvolver habilidades de programação de computadores — relacionadas ao pilar mental ou cognitivo — apresentou uma ênfase na inclusão digital de socioeducandos, o que evidencia o desenvolvimento de habilidades pertencentes ao pilar social do letramento.

De acordo com Ramos e Mattar (2021), a pesquisa aplicada busca lançar luz sobre uma preocupação ou problema social, ao mesmo tempo em que propõe soluções. Nesse contexto, as questões da pesquisa aplicada, relacionadas ao Objetivo Específico 3, foram organizadas com o propósito de identificar pontos de conexão entre os elementos material, mental (ou cognitivo) e social das estratégias de letramento computacional e dos estudantes.

As questões norteadoras (QNs 3) que orientaram esse processo foram as seguintes:

(i) Como se dá a interação, colaboração e aprendizagem dos estudantes nas aulas da disciplina de Informática Básica II? (Observação direta não participante)

(ii) Qual é a percepção dos estudantes em relação à sua postura frente às TDICs, aos estudos, à escola, à disciplina de Informática Básica II e às atividades desenvolvidas? (Questionário estruturado)

(iii) Quais são suas percepções, intuições e experiências em relação aos conceitos de informática? (Grupo focal)

Para isso, buscou-se realizar uma coleta de dados de forma transversal, ou seja, que abordasse os pilares do letramento computacional — material, mental (ou cognitivo) e social — em todos os instrumentos. Além disso, considerou-se o conhecimento intuitivo na construção de estruturas de atividades e de engajamento para o desenvolvimento dos conteúdos voltados às TDICs, a serem trabalhados com os estudantes da disciplina de Informática Básica II do Curso Técnico em Enfermagem. Assim, tais estruturas representam as conexões entre os elementos material, mental (ou cognitivo) e social das estratégias de letramento computacional e dos estudantes (Figuras 9, 13, 15 e 17). A partir delas foi possível desenvolver atividades-exemplo, elaboradas em consonância com o PPC do Curso Técnico em Enfermagem e exibi-las no Produto educacional.

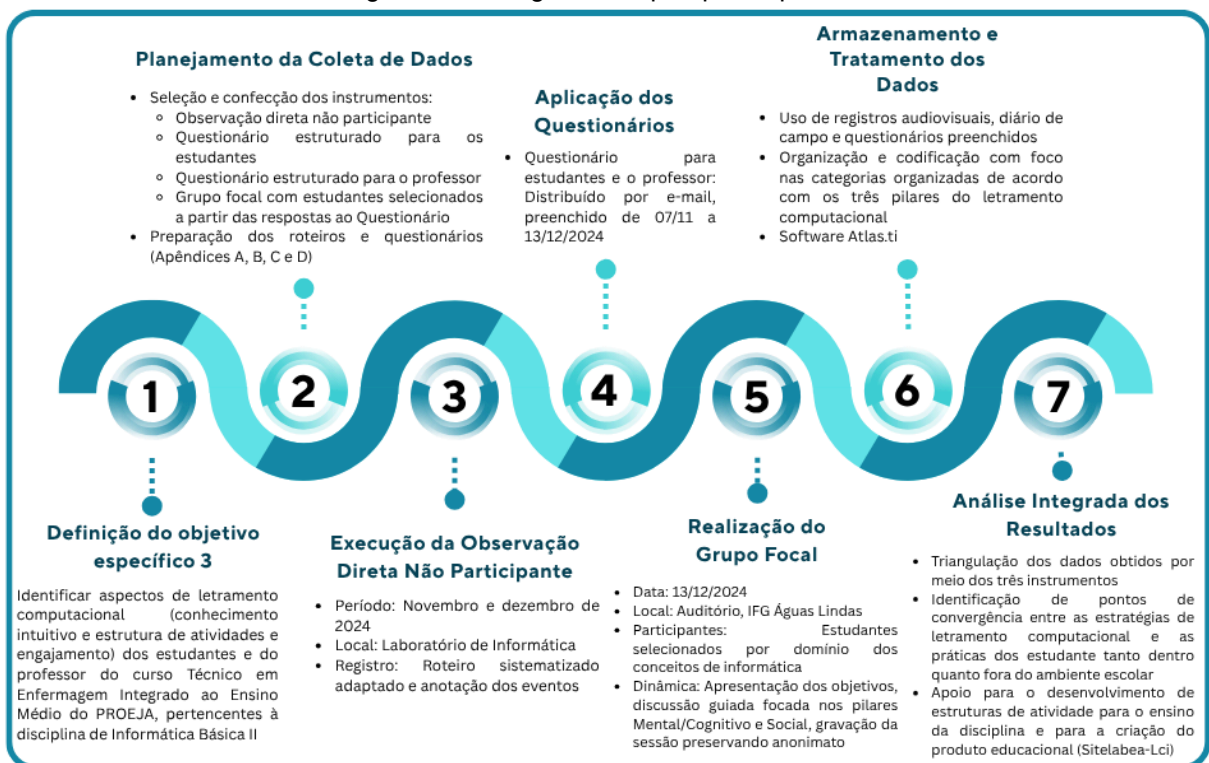
Por fim, a questão norteadora (QN 4) que guiou o desenvolvimento do Objetivo Específico 4 foi a seguinte:

Como pode ser a mídia computacional destinada a subsidiar a inserção de estratégias de letramento computacional nos processos de ensino e aprendizagem das componentes de Informática do PROEJA, especialmente das disciplinas ministradas aos estudantes do Curso Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio do PROEJA – IFG Águas Lindas?

Para responder a essa questão, foi desenvolvido o produto educacional denominado Site Laboratório de Ensino e Aprendizagem – Letramento Computacional e Informática (Sitelabea-Lci), apresentado no Tópico 5 – “Produto Educacional”, como a materialização dos resultados desta pesquisa. A escolha do formato digital para o produto educacional fundamentou-se na possibilidade de integrar diferentes linguagens: textual, imagética e audiovisual.

A seguir, apresentam-se a Figura 3, que representa o fluxograma da pesquisa aplicada, e os detalhes sobre a utilização das técnicas de coleta de dados, os quais foram abordados nos subtópicos seguintes.

Figura 3 - Fluxograma da pesquisa aplicada



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

3.1 Observação direta não participante

O movimento da observação “Implica entrarmos profundamente em situações sociais e mantermos um papel ativo, assim como uma reflexão permanente, estarmos atentos aos detalhes, acontecimentos, eventos e interações” (Sampieri, Collado e Lucio, 2013, p.419).

As observações ocorreram nos meses de novembro e dezembro de 2024, durante as aulas da disciplina de Informática Básica II, ministrada aos discentes do Curso Técnico em Enfermagem do PROEJA. Essas aulas ocorreram no laboratório de informática do *Campus*, composto por 31 computadores desktop, conectados à internet, rede Wi-Fi institucional e projetor. O número de observações esteve condicionado à saturação dos dados nos eventos.

O intuito foi compreender como se dá a interação, a colaboração e a aprendizagem dos estudantes nas aulas da disciplina de Informática Básica II. Para isso, utilizou-se um roteiro de observação sistematizado (Apêndice A), adaptado de Oliveira (2020). Esse roteiro está estruturado em torno dos três pilares do letramento computacional: o Pilar Material, o Pilar Mental (ou Cognitivo) e o Pilar Social. Cada um desses pilares desempenha um papel crucial na análise do entendimento dos estudantes, a partir das práticas pedagógicas e das ações relacionadas ao uso das TDICs. No Pilar Material, denominou-se “Evento” a prática pedagógica ou a ação que serve como ponto de partida para o preenchimento dos dados nos demais pilares do roteiro.

Portanto, ao integrar os três pilares, o roteiro de observação oferece uma visão holística do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Ele possibilitou a identificação de áreas passíveis de aprimoramento nas práticas pedagógicas e de possíveis ajustes nas abordagens, com o objetivo de melhor atender às necessidades dos alunos e subsidiar o desenvolvimento de metodologias de ensino mais eficazes.

3.2 Questionário estruturado

O questionário é um instrumento de coleta de dados que tem como objetivo reunir informações fornecidas pelos participantes da pesquisa. Nesta investigação,

foram aplicados dois questionários. O primeiro, apresentado no “Apêndice B”, foi direcionado aos estudantes da disciplina de Informática Básica II, com o intuito de obter dados sobre os seguintes aspectos: (i) informações demográficas; (ii) conhecimentos prévios sobre tecnologias; (iii) percepção da estrutura das atividades, com foco na avaliação do grau de importância atribuído a cada uma delas; (iv) engajamento e participação nas atividades; e (v) considerações finais dos participantes.

O segundo questionário, descrito no “Apêndice C”, foi aplicado ao professor da mesma disciplina, com o objetivo de levantar dados referentes a: (i) tecnologias utilizadas nas aulas de Informática; (ii) percepção da estrutura das atividades, considerando o grau de importância atribuído a cada uma; (iii) engajamento e participação dos estudantes; e (iv) considerações finais.

Assim como no roteiro de observação, os questionários abordaram, de forma transversal, os pilares do letramento computacional — material, mental (ou cognitivo) e social — com ênfase nos elementos do Pilar Material, ou seja, nos artefatos físicos e digitais (Figura 7), identificados tanto nas práticas dos estudantes quanto nas do professor da disciplina. Esse foco foi fundamental para identificar os artefatos utilizados pelos alunos, verificar o alinhamento entre esses artefatos e as estratégias de letramento computacional, além de permitir a análise do grau de familiaridade com as tecnologias, evidenciando as demandas de aprendizagem.

O questionário estruturado foi encaminhado via e-mail aos participantes da pesquisa, para preenchimento no período de 07/11/2024 a 13/12/2024. Esse questionário é uma adaptação da ideia do questionário de engajamento de Gonçalves Junior (2020), o qual propõe que a dimensão engajamento escolar é composta pelas dimensões: engajamentos emocional, cognitivo e comportamental. O instrumento adaptado aborda diversos aspectos relacionados a tecnologias, estudos, escola e atividades desenvolvidas.

3.3 Grupo focal

Considerando a necessidade de que os participantes do grupo focal apresentassem maior habilidade e competência em relação às temáticas abordadas, a seleção foi realizada com base na análise das respostas ao questionário

estruturado (Apêndice D). Como resultado, foram convidados 7 (sete) estudantes.

Segundo Sampieri *et al.* (2013), o grupo focal consiste em uma técnica de entrevista em grupo, na qual os participantes discutem diferentes temas, com o objetivo de estimular a interação e a produção coletiva de dados. Para discussões que envolvem questões mais cotidianas, recomenda-se a participação de 6 a 10 integrantes.

O Roteiro de Condução do Grupo Focal, apresentado no “Apêndice D”, é um guia estruturado para a realização de uma sessão de pesquisa interativa. Nele, inicia-se com uma introdução aos objetivos do grupo focal. Em seguida, os participantes são encorajados a compartilhar suas experiências em informática, as quais são discutidas com base na teoria do letramento computacional.

Assim como no roteiro de observação e nos questionários, o grupo focal abordou, de forma transversal, os pilares do letramento computacional — material, mental (ou cognitivo) e social — com ênfase nos elementos do Pilar Mental (ou Cognitivo), ou seja, na identificação de aspectos computacionais presentes no cotidiano dos estudantes, tanto dentro quanto fora do ambiente escolar. Além disso, deu-se uma ênfase adicional ao Pilar Social, com o objetivo de identificar desafios e perspectivas que impactam a integração das estratégias de letramento computacional à disciplina de Informática Básica II, bem como formas de enfrentamento e superação das demandas relacionadas às TDICs.

A sessão ocorreu no dia 13/12/2024, e teve duração de 110 minutos. Foram explicados de forma breve os objetivos do grupo focal, a forma como os dados seriam armazenados (gravação audiovisual da sessão ou das sessões em formato .mp4), a questão do anonimato do colaborador da pesquisa, a liberdade das respostas e a importância da pesquisa acadêmica para o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem da disciplina de Informática Básica II e das disciplinas de informática oferecidas em cursos do PROEJA em outros *Campi* dos institutos federais.

Dessa forma, o grupo focal foi conduzido por meio de diálogos e perguntas feitas aos estudantes convidados, abordando aspectos relacionados às TDICs. Onde buscamos explorar percepções, intuições e experiências sobre os conceitos de informática vivenciados no âmbito escolar, assim como em práticas pessoais do

dia a dia. Essa atividade foi desenvolvida no auditório do IFG Águas Lindas, equipado com mesas e cadeiras suficientes para acomodar os participantes.

3.4 Tratamento e análise dos dados

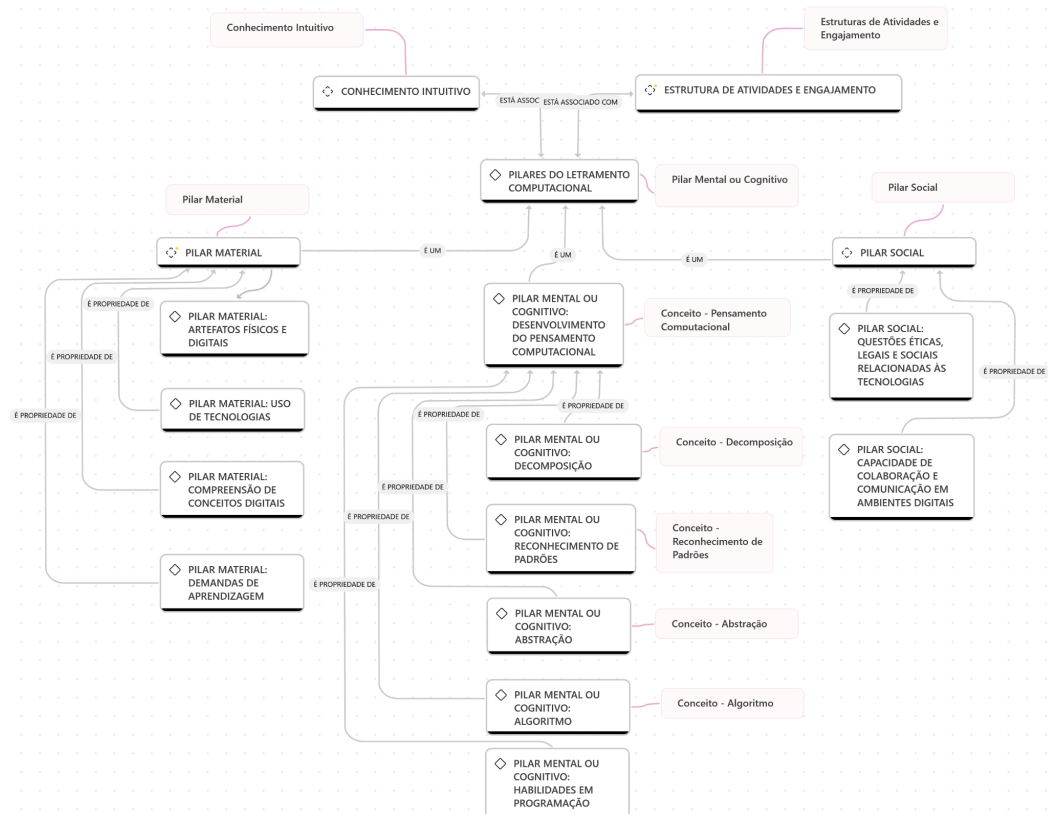
O método de estudo envolvido foi um estudo de caso, onde as fontes de coleta de dados foram a observação direta não participante, os questionários encaminhados aos estudantes e ao professor da disciplina, e um grupo focal. Para Sampieri *et al.* (2013), dispor de diversas fontes de informação e empregar diferentes métodos de coleta de dados é fundamental, sempre que o tempo disponível e os recursos permitirem. Além disso, na pesquisa que combina métodos qualitativos e quantitativos, a diversidade de dados obtidos a partir de distintos participantes, múltiplas fontes e variados procedimentos de coleta tende a proporcionar maior riqueza, abrangência e profundidade às análises.

A análise de conteúdo foi utilizada como técnica de análise dos dados (Bardin, 2016), discutidos com o apoio do referencial teórico, onde as categorias estão envolvidas pela teoria do letramento computacional (DiSessa, 2000), portanto *a priori*, diante de critérios de categorização semântica, que direcionaram a codificação nos recortes das unidades de registro sobre o tema estudado. Para Bardin (2016) a análise de conteúdo é definida como

[...] conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (Bardin, 2016, p. 48).

Diante disso, o tratamento dos resultados obtidos e a interpretação seguem a organização exposta na Figura 4.

Figura 4 - Categorias do letramento computacional



Fonte: elaborado pelo autor (2025) com base na teoria do letramento computacional (DiSessa, 2000).

Assim, organizada a coleta, e de posse dos dados, passou-se para o processo de análise. Dessa forma, na primeira fase, ou pré-análise, tida como a fase de organização, foi estabelecido um esquema de trabalho onde foram definidos os procedimentos.

Inicialmente, foram definidos quais documentos seriam analisados, são eles: os roteiros das observações realizadas nas aulas da disciplina de informática básica II, os questionários encaminhados aos estudantes e ao professor da disciplina, e por fim, a transcrição das falas dos participantes do grupo focal. Esses documentos foram organizados com o auxílio do software Atlas.ti¹⁵. A preparação desse material se fez pela edição das transcrições, dos roteiros de observação e dos questionários.

Na segunda fase, ou exploração do material, foram escolhidos os recortes, adotando-se o procedimento de classificação, “aparece ou não aparece”, dentro das unidades de registro, segundo os critérios de categorização semântica de acordo com os temas.

¹⁵ Programa desenvolvido na Universidade Técnica de Berlim por Thomas Muhr, para segmentar dados em unidades de significado, codificar dados (nos dois planos) e construir teoria (relacionar conceitos e categorias e temas).

Na abordagem às unidades de registro foi realizado o preenchimento das categorias determinadas, organizadas considerando a estrutura da teoria do letramento computacional (DiSessa, 2000), representando o movimento contínuo da teoria para os dados e vice-versa. Assim, buscou-se prezar por qualidades que incluíam a exclusão mútua, a homogeneidade e a produtividade.

Na terceira e última fase, ou tratamento dos resultados - a inferência e interpretação, procurou-se tornar os resultados significativos e válidos, levando a interpretação para além dos conteúdos dos documentos. Portanto, durante a interpretação dos dados foram feitos movimentos de idas e vindas em torno da fundamentação teórica para que as interpretações fizessem sentido.

Dessa forma, fecha-se o nosso processo de análise e interpretação dos dados coletados, utilizando-se da análise de conteúdo na geração de teorias, hipóteses, explicações, e respostas ao problema e ao objetivo geral da pesquisa.

3.5 Ética na Pesquisa

A realização da coleta de dados esteve sujeita à aprovação prévia do comitê de ética em pesquisa. Para tanto, esta pesquisa buscou seguir as normas e diretrizes estabelecidas na resolução 466/2012, no que diz respeito a pesquisas envolvendo seres humanos. Sendo aprovada no parecer de nº 7.066.845.

Portanto, comprometeu-se a respeitar a dignidade da pessoa humana e a proporcionar proteção especial aos participantes da pesquisa científica. Além disso, buscou obter o consentimento livre e esclarecido por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), apresentado no “Apêndice E”, permitindo que cada participante manifestasse sua concordância ou não com a participação na pesquisa, sendo entregue uma via do termo a cada um deles. Ademais, houve a preocupação em garantir ao participante a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento.

3.6 Lócus da Pesquisa

A pesquisa teve como lócus o *Campus* Águas Lindas, inaugurado em 14 de abril de 2014, pertencente ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. Este *Campus* atua no eixo tecnológico Ambiente e Saúde e oferece, na

modalidade PROEJA, o Curso Técnico em Enfermagem integrado ao ensino médio. É um curso composto por diversas disciplinas, incluindo a disciplina Informática Básica II, pertencente ao eixo de formação integrada, conforme disposto no Projeto Pedagógico do Curso. Foi importante destacar a disciplina de Informática Básica II, pois foi nela que os participantes da pesquisa estiveram envolvidos. Trata-se de uma disciplina ofertada no segundo período, correspondente ao 2º semestre, em um curso com duração de quatro anos, salvo situações em que a oferta tenha sido antecipada para outro semestre.

3.7 Participantes da Pesquisa

Foram considerados para participação na pesquisa os estudantes e o professor da disciplina de Informática Básica II, vinculados ao Curso Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio, na modalidade PROEJA, ofertado pelo IFG – Câmpus Águas Lindas. Incluíram-se os estudantes com matrícula ativa no curso, excetuando-se aqueles em regime de atendimento domiciliar e/ou que estivessem cursando a disciplina na modalidade de Educação a Distância (EAD). Também foi incluído o professor responsável pela disciplina, servidor efetivo ou substituto/temporário, atuante na modalidade presencial.

Diante dessas condições, não foi possível realizar sorteio ou outro tipo de seleção aleatória. Por esse motivo, optou-se por incluir toda a turma como parte da pesquisa. Inicialmente, foi estimada a participação de aproximadamente 23 (vinte e três) estudantes, conforme levantamento junto à Coordenação de Registros Escolares (CORAE) da instituição lócus da pesquisa. Contudo, devido a desistências, o número final de participantes reduziu-se para 17 (dezessete) estudantes. Assim, a amostra caracterizou-se como uma amostragem por oportunidade, conforme definido por Sampieri *et al.* (2013).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

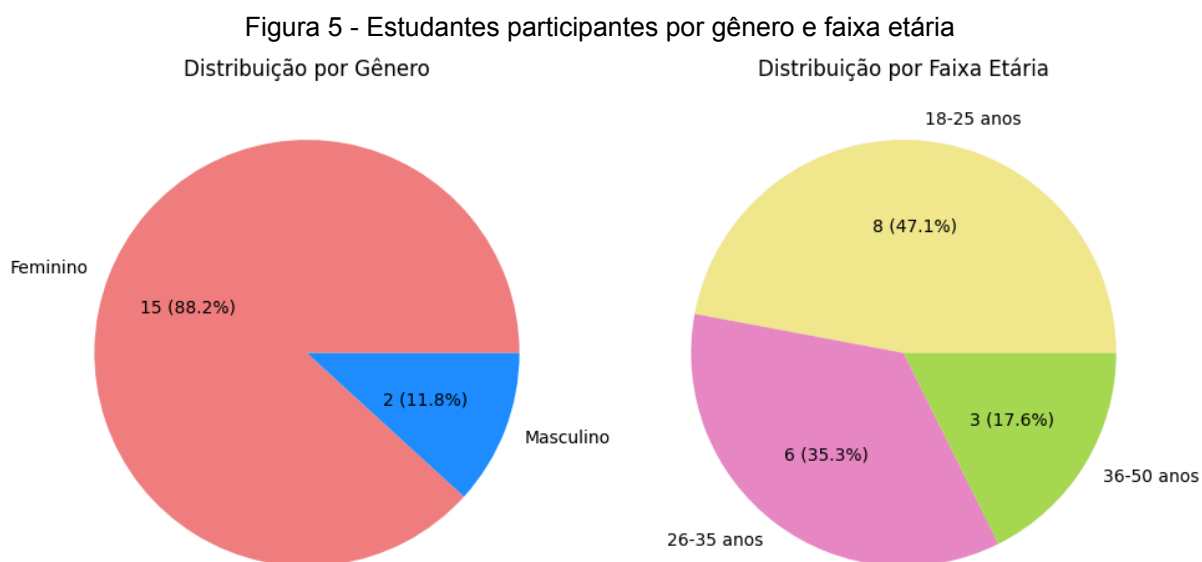
Neste capítulo, apresentam-se as análises dos dados obtidos na presente pesquisa, por meio da triangulação dos dados dos questionários, roteiros de observação e grupo focal, descrevendo os resultados e as discussões, começando pela apresentação dos estudantes envolvidos na pesquisa. Buscou-se investigar

como estratégias de letramento computacional podem ser integradas à disciplina de Informática Básica II, oferecida aos estudantes do curso Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA do IFG Águas Lindas.

4.1 Apresentação dos estudantes envolvidos

Como já mencionado no tópico 3.7 “Participantes da pesquisa”, existia a previsão de que o número de participantes fosse de 23 estudantes, segundo levantamento na coordenação de registros escolares do *Campus*, portanto, estudantes matriculados na disciplina de informática básica II, do curso técnico em enfermagem na modalidade PROEJA. No entanto, a participação envolveu 17 estudantes (73%), os demais não participaram por opção ou pelos motivos de desistência ou trancamento do curso.

O gráfico a seguir apresenta a quantidade de estudantes, com os destaques para a distribuição dos participantes quanto ao gênero e faixa etária.



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Os dados obtidos a partir dos questionários preenchidos pelos estudantes, relacionados ao gênero e à faixa etária, foram fundamentais para compreender o perfil dos participantes. A análise permitiu identificar padrões ou diferenças de comportamento, opinião ou experiência.

A maioria dos participantes da pesquisa é composta por mulheres, ou seja, 15

(88,2%), refletindo uma tendência no curso técnico em enfermagem do PROEJA, no qual a presença feminina é mais expressiva. Quanto à faixa etária predominante, a maioria dos estudantes, ou seja, 8 (47,1%) têm entre 18 e 25 anos, caracterizando uma composição etária que combina jovens em início de formação profissional e adultos em busca de qualificação para o mundo do trabalho. Um total de 6 estudantes (35,3%), com idades entre 26 e 35 anos, representa pessoas que já exercem alguma atividade profissional, mas buscam, através da formação técnica, novas oportunidades. Por fim, a presença de 3 estudantes (17,6%), com idades entre 36 e 50 anos evidencia o caráter inclusivo do PROEJA, permitindo que pessoas de diferentes faixas etárias acessem à educação profissional e tecnológica, independentemente da idade.

Esta amostra é representativa da diversidade etária e de gênero, refletindo o perfil típico dos estudantes do PROEJA. Tal diversidade encontra respaldo no PPPI (2018) do IFG, que articula a formação profissional, técnica e tecnológica a uma educação pública, gratuita, inclusiva e de qualidade. A perspectiva institucional reforça a atuação voltada à inclusão social, à formação humana integral e ao reconhecimento das diferentes trajetórias dos sujeitos, favorecendo, assim, a análise das variadas demandas de aprendizagem ancoradas em suas vivências sociais e educacionais.

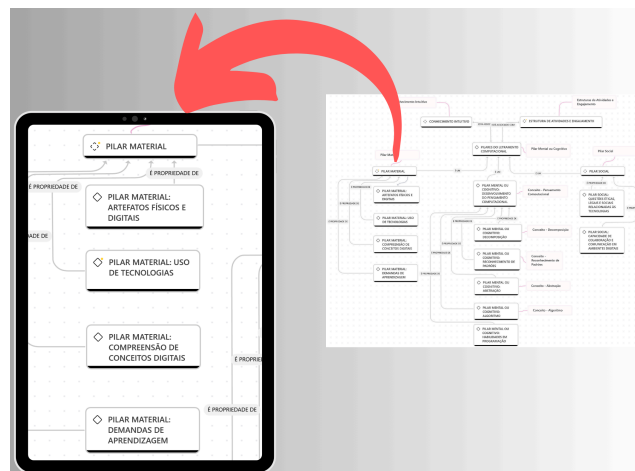
4.2 O pilar material na integração das estratégias

Este tópico apresenta a análise dos dados do pilar material do letramento computacional, na construção da estrutura de atividades, considerando o conhecimento intuitivo e o engajamento dos estudantes. Segundo DiSessa (2000), o pilar material do letramento refere-se aos artefatos físicos e digitais, como computadores, dispositivos móveis e softwares, que representam e permitem manipular o pensamento. Esses artefatos formam a base para estruturar, armazenar, transmitir e interagir com o conhecimento, ampliando assim o pensamento e a comunicação.

Essa análise, envolveu 4 (quatro) categorias relacionadas à compreensão de conceitos e uso das tecnologias: (1) os artefatos físicos e digitais que compõem o processo do letramento, a exemplo dos computadores, dispositivos móveis,

softwares, entre outros; (2) a maneira como são utilizados os diferentes elementos materiais; (3) como os estudantes compreendem o funcionamento dessas tecnologias; e (4) o que para eles significa interagir com essas tecnologias de maneira eficaz, ou seja, demandas de aprendizagens relacionadas às tecnologias. A Figura 6 destaca as categorias do pilar material exploradas, diante do conjunto das demais categorias do letramento computacional.

Figura 6 - O pilar material do letramento



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

A análise dos dados das categorias em destaque permitiu um aprofundamento nos aspectos relacionados aos artefatos físicos e digitais identificados. Além disso, possibilitou representar camadas de entendimento sobre as tecnologias e apontar para os níveis de letramento computacional dos estudantes. Essa análise considerou a familiaridade dos estudantes com os artefatos físicos e digitais, evidenciando as diferentes demandas de aprendizagem e lacunas significativas em habilidades digitais essenciais para a integração das estratégias de letramento computacional.

Inicialmente, mapeou-se os recursos tecnológicos utilizados pelos estudantes em suas rotinas pessoais e profissionais. A Figura 7 apresenta os artefatos físicos e digitais identificados nas respostas dos estudantes aos formulários, nos roteiros de observação e na transcrição do grupo focal.

pois cada uma demanda o desenvolvimento de habilidades específicas em diferentes tecnologias, o que impacta diretamente sua aplicação nas disciplinas de Informática. O Quadro 15 apresenta as conexões entre os elementos materiais dos estudantes e das estratégias de letramento computacional

Quadro 15 - Conexões entre os elementos materiais das estratégias de letramento computacional e dos estudantes

Elementos Materiais (Artefatos Físicos e Digitais)	
Estratégias de letramento computacional	Estudantes
Computadores	Computador desktop, notebook, impressora, planilhas (gráficos), Word, aplicativos (Bancos digitais)
Dispositivos móveis	Celular (Vídeo, chamada de vídeo, chamada de voz, áudio, câmera)
Plataforma (prontuário eletrônico)	Sites (Google), sistemas, Youtube, Internet
Internet ou redes digitais	
Laboratórios virtuais	
Realidade virtual	
Gênero digital memes	Redes sociais (Instagram, facebook)

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

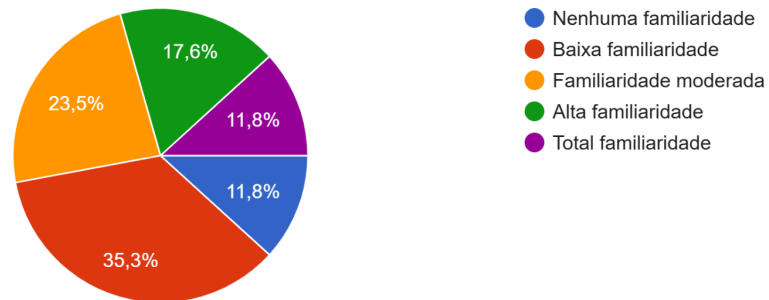
Segundo Valente (2019), o desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas aos artefatos físicos e digitais só se sustenta quando combinado ao que pensamos e fazemos em nossa mente. O autor destaca que o entendimento não reside exclusivamente na mente ou no material, mas no acoplamento entre as atividades internas e externas. Ramos (2014), por sua vez, afirma que homens e mulheres são seres histórico-sociais que atuam no mundo concreto para satisfazer suas necessidades subjetivas e sociais, produzindo conhecimentos nesse processo. Para ela, o conhecimento é uma produção do pensamento que apreende e representa as relações estruturais da realidade objetiva. Esse processo, segundo Ramos, exige um método que parte do concreto empírico – ou seja, da realidade manifestada – e que, por meio da análise, permite generalizar as relações determinantes.

A análise das categorias apresentadas nos próximos tópicos buscou evidenciar essa sustentação, com o objetivo de alcançar a estrutura de atividades e

o engajamento dos estudantes para o desenvolvimento dos conteúdos. Os Quadros e os gráficos a seguir apresentam os dados das análises, iniciando pelas tecnologias da internet e dos sites.

Figura 8 - Artefatos físicos e digitais: internet e sites.

17 respostas



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Apenas dois estudantes (11,8%) indicaram não possuir familiaridade com o uso da internet e de sites, o que pode sugerir possíveis dificuldades que restrinjam o acesso às informações online. Um grupo maior, composto por 6 estudantes (35,3%), relatou ter baixa familiaridade, indicando um conhecimento limitado ou inicial sobre essas tecnologias. Já 4 estudantes (23,5%) declararam possuir familiaridade moderada, demonstrando algum domínio na navegação e utilização de sites, embora ainda enfrentem dificuldades. A alta familiaridade foi apontada por 3 estudantes (17,6%), representando aqueles que se sentem confortáveis no uso dessas tecnologias. Por fim, 2 estudantes (11,8%) afirmaram ter total familiaridade, o que evidencia disparidades significativas de conhecimento e habilidades tecnológicas dentro do grupo analisado.

O Quadro 16, a seguir, apresenta os dados codificados sobre as tecnologias da internet e dos sites. Nele, estão registrados os relatos e as falas dos estudantes, organizados conforme as categorias do pilar material do letramento computacional.

Quadro 16 - Evidências para o acoplamento das atividades: internet e sites

Artefatos físicos e digitais	Registro do uso	Compreensão do funcionamento
Internet e sites	<ul style="list-style-type: none"> • “Eu tenho uma dúvida de alguma coisa? Pesquiso na internet.” (Participante 6, Grupo Focal, 2025) • “Eu gosto de fazer pesquisa, né?” 	<ul style="list-style-type: none"> • “Hoje em dia a internet te ensina de tudo, de tudo.” (Participante 6, Grupo Focal, 2025) • “[...] você tem várias fontes de

	<p>Tanto no trabalho escolar, quanto no meu dia a dia.” (Participante 6, Grupo Focal, 2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> • “correndo atrás de algo, um conhecimento a mais.” (Participante 6, Grupo Focal, 2025) • “pesquisa na internet.” (Participante 2, Grupo Focal, 2025) • “Eu pesquiso na parte da internet também.” (Participante 6, Grupo Focal, 2025) • “Eu vejo notícias, vejo o que é certo, o que é errado.” (Participante 6, Grupo Focal, 2025) • “Eu uso bastante esse tipo de navegação e também sites, a gente usa sobre alguns assuntos também questão da enfermagem [...] sites para gente fazer pesquisas, assim ajuda bastante a entender o conteúdo.” (Participante 2, Grupo Focal, 2025) 	<p>conhecimento muito importantes para cada um de nós.” (Participante 6, Grupo Focal, 2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> • “[...] tem muita fake news, ensina de modo errado ou às vezes te dá links que você pode acessar e pode ir pra outras coisas piores.” (Participante 4, Grupo Focal, 2025) • “Acho que na internet tem muita informação [...] contraditória.” (Participante 5, Grupo Focal, 2025) • “Em questão da dificuldade, eu não tenho domínio da internet.” (Participante 5, Grupo Focal, 2025) • “Assim, eu também não tenho muita identificação com a internet.” (Participante 5, Grupo Focal, 2025) • “Elas têm total interligação, como o e-mail que é interligado ao google, tornando fácil acesso à memória de documentos, de foto, áudio, vídeo, aplicativos, documentos, contas bancárias.” (Respondente 1, Questionário, 2025)
Demandas de aprendizagem		
	<ul style="list-style-type: none"> • “[...] a gente tem que ter os pontos específicos para pesquisar.” (Participante 1, Grupo Focal, 2025) • “[...] a gente tem que ter direcionamento porque tem muita informação.” (Participante 1, Grupo Focal, 2025) • “[...] a gente precisa ter filtros para a gente não se perder. [...] porque senão a gente acaba perdendo o caminho do que a gente está procurando lá dentro.” (Participante 1, Grupo Focal, 2025) • “Eu queria falar sobre o sistema de navegação que a gente usa, frequentemente nos estudos, por exemplo o google.” (Participante 2, Grupo Focal, 2025) • “O aluno perguntou qual seria o melhor navegador para se utilizar”. (Registro de observação, 2025) 	

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Com base nessas evidências, que incluem as falas dos participantes e as anotações nos roteiros de observação, foi realizado um processo de categorização com o objetivo de agrupá-las de forma representativa. A figura a seguir apresenta o resultado dessa organização em um diagrama, no qual as categorias foram dispostas para refletir o fluxo lógico da estrutura de atividades e engajamento para o desenvolvimento dos conteúdos com os estudantes.

Figura 9 - Estrutura de atividades e engajamento: internet e sites.



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

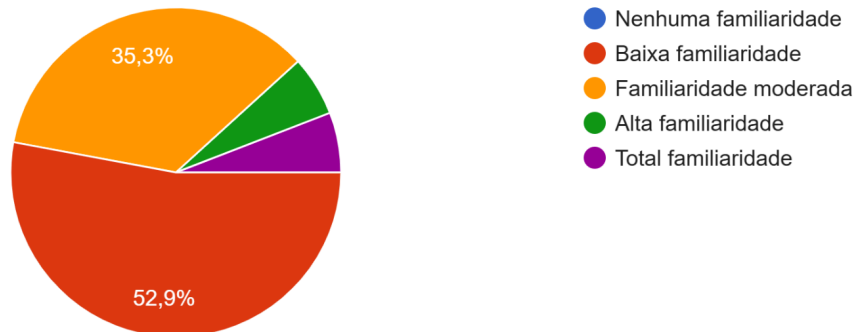
Essa estrutura representa as conexões entre os elementos materiais — Internet e sites — articulando as estratégias de letramento computacional com as práticas cotidianas dos estudantes. A partir dela, é possível desenvolver práticas pedagógicas significativas e contextualizadas, que promovam tanto a integração das estratégias quanto o preenchimento de lacunas em habilidades básicas essenciais.

Os dados evidenciaram que os estudantes carecem dessa estrutura de atividades (DiSessa, 2000), adequada para o aprendizado dos conteúdos relacionados à internet e aos sites. Além disso, eles necessitam de diretrizes específicas e filtros para pesquisa, uma vez que a internet disponibiliza um volume vasto de informações, muitas vezes contraditórias. Autores como Zurkowski (1974) e Carbo (2013) destacam a importância do desenvolvimento de habilidades de busca e seleção de informações, ressaltando que essas são fundamentais para a aprendizagem ao longo da vida.

Os resultados apresentados a seguir referem-se às tecnologias do computador (desktop), popularmente conhecido como computador de mesa, e o básico dos aplicativos computacionais. As Figuras 10, 11 e 12 exibem os dados sobre a familiaridade dos estudantes com esse artefato.

Figura 10 - Artefatos físicos e digitais: computador desktop ou computador de mesa.

17 respostas



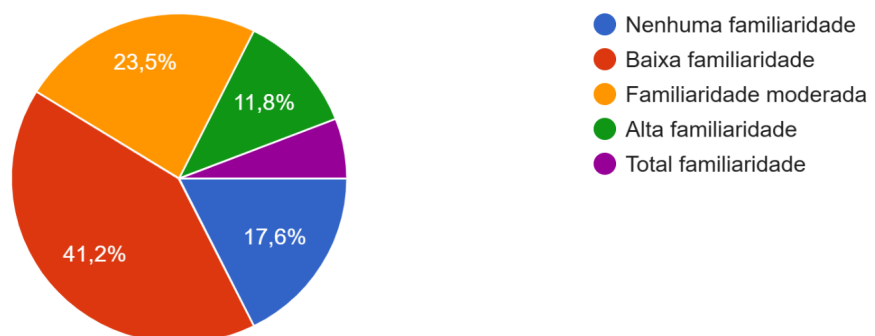
Fonte: elaborado pelo autor (2025).

O predomínio da baixa familiaridade com o computador de mesa, observado em 9 estudantes (52,9%), revela lacunas significativas em habilidades digitais básicas, as quais precisam ser desenvolvidas. A familiaridade moderada, observada em 6 estudantes (35,3%), sugere que esses estudantes enfrentam dificuldades específicas que envolvem o uso do computador. Por fim, apenas 2 estudantes (11,8%) afirmaram possuir alta ou total familiaridade, evidenciando que possuem habilidades relacionadas ao letramento sobre computadores (Kemeny, 1983).

A Figura 11 apresenta os dados relacionados à tecnologia dos softwares editores de texto.

Figura 11 - Artefatos físicos e digitais: softwares editores de texto.

17 respostas



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

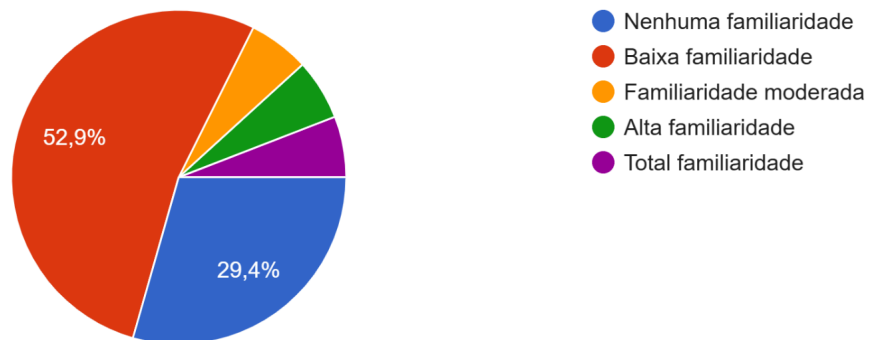
O alto índice de estudantes com baixa ou nenhuma familiaridade (58,8%) indica a necessidade de atividades introdutórias que abranjam desde conceitos básicos, como abrir, salvar e formatar textos, até funcionalidades mais avançadas, como o uso de tabelas, formatação automática e revisores de textos. A familiaridade

moderada, indicada por 4 estudantes (23,5%), revela que um grupo expressivo de estudantes já possui conhecimento intermediário, mas ainda pode enfrentar dificuldades em funções mais complexas. Por outro lado, a alta ou total familiaridade, apontada por 3 estudantes (17,7%) demonstra um domínio avançado sobre editores de texto.

A Figura 12 apresenta os dados relacionados à tecnologia dos softwares de planilhas.

Figura 12 - Artefatos físicos e digitais: softwares de planilhas.

17 respostas



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

A grande maioria dos estudantes (52,9% com baixa familiaridade e 29,4% sem nenhuma familiaridade) demonstra dificuldades significativas no uso de planilhas. Isso implica que o seu uso deve ser introduzido progressivamente, abordando desde conceitos básicos como estrutura de células, linhas e colunas, até funcionalidades mais avançadas como gráficos e fórmulas matemáticas, pois no contexto profissional dos estudantes o uso de planilhas eletrônicas é fundamental para as diversas atividades administrativas e clínicas, como o cálculo de medicações e dosagens. A familiaridade moderada em apenas 1 estudante (5,9%) indica que um número muito pequeno de estudantes possui um nível intermediário de conhecimento em realizar operações mais complexas. Por outro lado, a alta e total familiaridade indicada por 2 estudantes (11,8%) reforça a necessidade de um ensino que busque nivelar o conhecimento da turma.

O Quadro 17, a seguir, apresenta os dados das análises referentes ao computador (desktop), ao teclado e ao uso básico dos aplicativos computacionais, como planilhas e editores de texto, aprofundando o entendimento sobre os dados

dos gráficos.

Quadro 17 - Evidências para o acoplamento das atividades: computador (desktop), teclado e o básico dos aplicativos computacionais.

Artefatos físicos e Digitais	Registro do uso	Compreensão do funcionamento
Computador de mesa (desktop), teclado e o básico dos aplicativos computacionais (planilhas e editores de texto)	<ul style="list-style-type: none"> ● “[...] Agora que eu comprei um computador estou tentando me adaptar.” (Participante 5, Grupo Focal, 2025) ● “[...] Eu fiz uma folha com as teclas do computador (teclado) [...] uns atalhos, porque na verdade eu comecei a trabalhar numa gráfica então precisava aprender a mexer no computador.” (Participante 5, Grupo Focal, 2025) ● “Eu fiz até o segundo ano do ensino médio, eu não tive contato com a tecnologia do computador.” (Participante 2, Grupo Focal, 2025) ● “Se tinha computador era só na sala da diretora, só a diretora usava, então a gente não teve aquele contato na escola.” (Participante 2, Grupo Focal, 2025) ● “Tentei fazer uma planilha dos meus gastos mensais, e não consegui.” (Participante 5, Grupo Focal, 2025) ● “Quando eu comecei a mexer com o computador, eu não sabia nada nem pra onde ir [...]” (Participante 5, Grupo Focal, 2025) 	<ul style="list-style-type: none"> ● “Eu não tenho domínio [...] com o computador [...]” (Participante 5, Grupo Focal, 2025) ● “Não me sinto muito confortável pelo motivo de eu não saber mexer, não saber dominar o computador, essas coisas.” (Participante 4, Grupo Focal, 2025) ● “Até hoje eu me sinto um pouco confusa.” (Participante 2, Grupo Focal, 2025) ● “Dentro da área da tecnologia, eu me sinto muito confortável. Em dois mil, foi o meu primeiro contato com o primeiro computador que eu peguei na minha vida.” (Participante 6, Grupo Focal, 2025) ● “Fazer uma planilha [...] eu acho simples demais, eu consigo fazer gráficos.” (Participante 6, Grupo Focal, 2025) ● “Eu mesmo abro ele todinho, vou limpar a placa, vou tirar a memória, eu vou limpar, fazer a limpeza na memória e coloco, vou testando. Até que vai chegar uma hora que ele vai dar algum resultado.” (Participante 6, Grupo Focal, 2025)
	Demandas de aprendizagem	
	<ul style="list-style-type: none"> ● “[...] aprender mexer nas ferramentas do computador.” (Respondente 1, Questionário, 2025) ● “Mais tempo de aula nos laboratórios de informática.” (Respondente 2, Questionário, 2025) ● “Digitação, maneira certa de pesquisar e evitar vírus e outros problemas.” (Respondente 3, Questionário, 2025) ● “[...] Aulas de digitação, pois muitos alunos da minha sala tem muita dificuldade.” (Respondente 4, Questionário, 2025) ● “Digitação, documentos utilizados em trabalhos escolares e profissionais principalmente na área hospitalar.” (Respondente 5, Questionário, 2025) ● “Prática no computador.” (Respondente 6, Questionário, 2025) ● “Mais atividades práticas, pois muitos alunos não têm acesso fácil, e usam as aulas para aprender a manusear e usar de forma correta os recursos ofertados na área.” (Respondente 7, Questionário, 2025) ● “Mais planilhas.” (Respondente 8, Questionário, 2025) 	

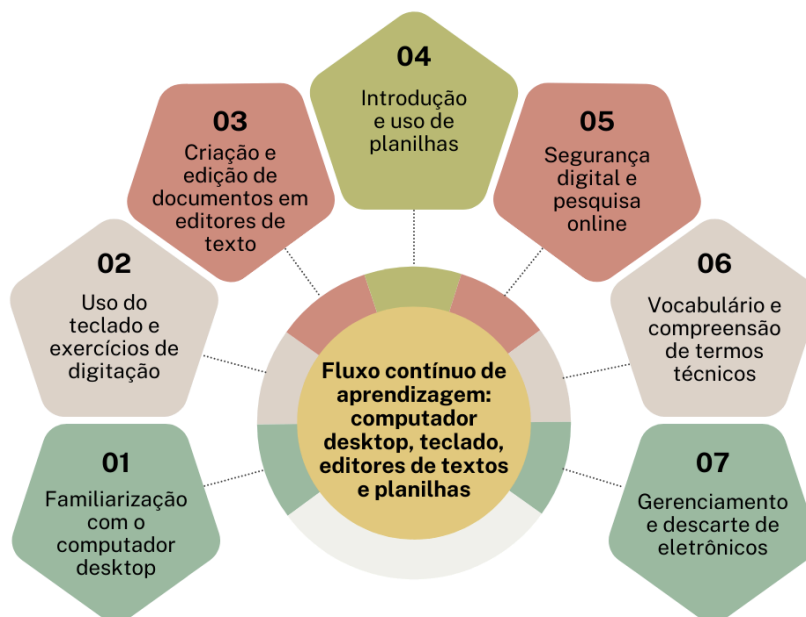
	<ul style="list-style-type: none"> ● “Fazer atividade no laboratório de informática, atividade em dupla ou trio , atividade para aprender mexer nas ferramentas do computador.” (Respondente 9, Questionário, 2025) ● “Aprender mais mexendo no computador, pesquisando e utilizando plataformas”. (Respondente 10, Questionário, 2025) ● “Gostaria que tivesse mais práticas em como montar e desmontar um computador, como utilizar algum programa mais complexo, em como formatar um computador de forma correta [...]”. (Respondente 11, Questionário, 2025) ● “Tenho muita dificuldade em realizar trabalhos no modo exigido pela escola, pela instituição, [...] onde eu devo fazer, onde eu vou, se é no Word, editar essas coisas.” (Participante 4, Grupo Focal, 2025) ● “Em questão do descarte e do computador, eu acho que não tem muita divulgação de onde a gente descartar.” (Participante 2, Grupo Focal, 2025) ● “Na aula sobre hardware, foram identificadas dificuldades relacionadas à pronúncia, ao significado do termo ‘hardware’ e aos nomes das teclas do teclado”. (Registro de observação, 2025) ● “Na aula prática de uso da ferramenta paint, foram identificadas dificuldades relacionadas à pronúncia do termo ‘paint’”. (Registro de observação, 2025)
--	---

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os registros e as falas dos estudantes evidenciam lacunas nas habilidades digitais básicas necessárias para o uso dessas TDICs, o que compromete sua utilização eficaz e limita a interação e a integração das estratégias baseadas nessas tecnologias.

Diante dessas evidências, seguiu-se com um processo de categorização, com intuito de organizá-las em categorias que representasse a estrutura das atividades (DiSessa, 2000), a ser explorada nos processos de ensino e aprendizagem voltados ao desenvolvimento de habilidades e competências associadas às tecnologias do computador de mesa (desktop), teclado e ao básico dos aplicativos computacionais, como as planilhas e editores de texto. A figura a seguir apresenta essa estrutura em um diagrama, no qual cada ação se inter-relaciona e complementa as aprendizagens das demais, criando um fluxo contínuo de aprendizagem. Além disso, as categorias foram assim posicionadas de forma a dar sentido ao fluxo.

Figura 13 - Estrutura de atividades e engajamento: computador (desktop), teclado e o básico dos aplicativos computacionais.



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Essa estrutura representa as conexões entre os elementos materiais — computador desktop, teclado, editores de texto e planilhas — articulando as estratégias de letramento computacional com as práticas cotidianas dos estudantes. Com base nela, podem ser elaboradas práticas pedagógicas relevantes e alinhadas ao contexto do PROEJA, que favoreçam tanto a aplicação das estratégias quanto o desenvolvimento de competências básicas ainda não consolidadas.

Os dados evidenciaram que os estudantes carecem dessa estrutura de atividades (DiSessa, 2000), adequada para o aprendizado dos conteúdos relacionados ao computador desktop, ao teclado, aos editores de textos e às planilhas. Pesquisadores como Kemeny (1983), Vee (2013) e Valente (2019) destacam que o letramento sobre computadores (Computer Literacy) tende a se tornar uma exigência fundamental para a inserção no mundo do trabalho. Nesse cenário, indivíduos sem domínio no uso do computador podem ser excluídos de grande parte das fontes de informação.

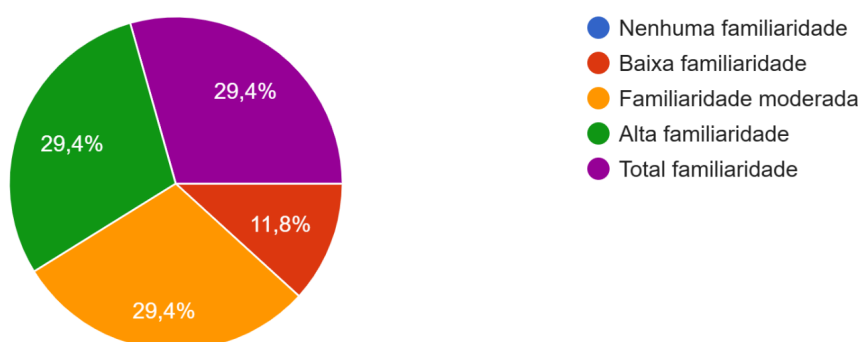
Diante disso, o objetivo não é apenas familiarizar os estudantes com o hardware dos computadores ou desenvolver competências em aplicativos computacionais, mas também conscientizá-los sobre segurança digital, preparando-os para um ambiente acadêmico e profissional mais seguro. Além disso,

desenvolver a consciência ambiental dos estudantes, a partir da compreensão dos impactos das atividades humanas no meio ambiente e da adoção de práticas sustentáveis com o gerenciamento e descartes dos eletrônicos.

Os resultados apresentados a seguir referem-se às tecnologias dos celulares, tablets e dispositivos similares. Outros recursos tecnologicamente correlacionados foram incluídos neste tópico devido à sua relação com essas tecnologias, evidenciadas nos trechos da codificação. Entre eles, destacam-se sistemas, impressoras, aplicativos de redes sociais (Instagram, Facebook, WhatsApp), Youtube, chamadas de vídeo e voz, além de áudios e vídeos. A Figura 14 apresenta os dados sobre a familiaridade dos estudantes com esses artefatos.

Figura 14 - Artefatos físicos e digitais: celular, tablet ou similares.

17 respostas



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

O gráfico de familiaridade com celulares, tablets ou dispositivos similares revelou um perfil distinto entre os estudantes. Uma parcela significativa de 5 estudantes (29,4%) se sente completamente à vontade com a tecnologia, o que sugere que esses indivíduos utilizam esses dispositivos de maneira frequente e confiante. Essa total familiaridade pode indicar também um maior domínio das funcionalidades e uma probabilidade maior de utilização de recursos avançados. Assim como na categoria anterior, 5 estudantes (29,4%) indicaram ter alta familiaridade, este percentual também reflete que um grupo considerável de estudantes se sente bastante confortável com o uso, embora nem todos os aspectos sejam completamente dominados. Isso pode incluir o uso regular para tarefas diárias, mas possivelmente alguma hesitação em explorar funções mais complexas. Uma familiaridade moderada foi apresentada por 5 estudantes (29,4%), indicando

que utilizam os dispositivos, mas podem não estar tão atualizados ou confortáveis com todas as funcionalidades. Isso pode ser reflexo de interação menos frequente ou uma limitação em explorar algumas funções básicas. Apenas 2 estudantes (11,8%) indicaram possuir baixa familiaridade, isso sugere que a maioria se beneficia de um certo nível de habilidade ou experiência com dispositivos móveis. Esses dois estudantes podem ter dificuldades com certas operações ou limitar-se a usos muito básicos. Por fim, a ausência de estudantes que relataram não ter familiaridade com celulares, tablets ou similares sugere que, no grupo analisado, todos têm algum nível de experiência com essas tecnologias.

O Quadro 18, a seguir, exhibe os dados das análises sobre o uso de celulares, tablets, similares e correlacionados. Nele, estão registrados os relatos dos estudantes, evidenciando deficiências nas habilidades digitais básicas para manusear esses recursos. Essas limitações impactam diretamente a utilização das tecnologias, restringindo tanto a interação quanto o potencial de aprendizado por meio delas.

Quadro 18 - Evidências para o acoplamento das atividades: celular, tablet ou similares, sistemas, e-mail, impressoras, aplicativos de redes sociais (Instagram, facebook, whatsapp), youtube, chamada de vídeo e voz, além de áudios e vídeos

Artefatos físicos e Digitais	Registro do uso	Compreensão do funcionamento
Celular, tablet ou similares, sistemas, e-mail, impressoras, aplicativos de redes sociais (Instagram, facebook, whatsapp), youtube, chamada de vídeo e voz, além de áudios e vídeos	<ul style="list-style-type: none"> • “Eu gosto muito de mexer com o sistema.” (Participante 6, Grupo Focal, 2025) • “Hoje em dia a gente perde a maioria do nosso tempo, não é só fazendo uma pesquisa, não é só olhando, é simplesmente passando imagem, passando vídeo, principalmente nas redes sociais.” (Participante 1, Grupo Focal, 2025) • “O que me ajuda assim, quando eu quero pesquisar trabalho ou pesquisar alguma coisa que eu tenho dúvida, eu vou muito no Youtube também, eu acho que tem muitas opções, muitos vídeos.” (Participante 5, Grupo Focal, 2025) • “Na internet tem muita informação que eu acho que é contraditória, que não é verdade, 	<ul style="list-style-type: none"> • “É uma área que eu visualizo muito, configuração, instalação de programas, eu gosto muito de fazer.” (Participante 6, Grupo Focal, 2025) • “Sobre aplicativos simples, tem muita gente que tem pouco dificuldade de WhatsApp, Instagram, principalmente aplicativos de banco, pra gente que tem contato todos os dias, acho que fica mais fácil.” (Participante 1, Grupo Focal, 2025) • “Conseguo mexer no celular.” (Participante 6, Grupo Focal, 2025) • “Hoje em dia está em todos os celulares, para todo mundo acessar, é isso, eu acho que a gente tem mais facilidade para ensinar nesses tipos de aplicativos.” (Participante 1, Grupo Focal, 2025) • “Assim, eu também não tenho muita identificação [...] com sistema nenhum.” (Participante 5, Grupo

	<p>então, eu vou muito no Youtube quando eu tenho dúvida.” (Participante 5, Grupo Focal, 2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> • “As redes sociais são usadas pra gente se comunicar com nossos colegas [...].” (Participante 2, Grupo Focal, 2025) • “Geralmente mais por mensagem de aplicativo.” (Participante 2, Grupo Focal, 2025) • “Meu primeiro celular, meu primeiro contato com celular, ter que criar redes sociais foi aos dezesseis anos.” (Participante 2, Grupo Focal, 2025) • “Você pega o celular, aí responde a mensagem.” (Participante 2, Grupo Focal, 2025) • “Está com saudade, liga, manda mensagem, manda áudio, manda vídeo.” (Participante 2, Grupo Focal, 2025) 	<p>Focal, 2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Meu celular estragou, quebrou alguma coisa, eu levo pra quem entende.” (Participante 2, Grupo Focal, 2025) • “O tutorial te ensina certinho, tanto pra você fazer uma coisa que seja boa, como pra fazer o ruim também.” (Participante 6, Grupo Focal, 2025) • “Antes era só chamada de voz, agora é chamada de vídeo, agora você consegue mandar áudio com vídeo, não é só vídeo.” (Participante 2, Grupo Focal, 2025) • “Tem a possibilidade da chamada de vídeo com mais de dois integrantes, então isso facilita bastante.” (Participante 2, Grupo Focal, 2025) • “eu consigo ligar, chamada de vídeo.” (Participante 2, Grupo Focal, 2025) • “Eu também não tenho muita identificação com nenhum sistema.” (Participante 5, Grupo Focal, 2025)
Demandas de aprendizagem		
	<ul style="list-style-type: none"> • “Aprender a mexer, a saber o que tem que mexer ou não, o que pode instalar, o que não pode, qual sistema colocar e qual não colocar, então é isso.” (Participante 6, Grupo Focal, 2025) • “Em questão do descarte, eu acho que não tem muita divulgação de onde descartar, porque assim, realmente eu tinha uma impressora e eu não sabia onde descartar. [...] então acho bem ruim essa parte por não ter muita informação.” (Participante 5, Grupo Focal, 2025) • “No geral, não tem divulgação nem nada assim, e é bem prejudicial na verdade ao meio ambiente. Bateria celular, pilhas, tanto que a gente usa pilha diariamente em casa e a gente não sabe onde descartar normalmente a gente coloca no lixo comum.” (Participante 1, Grupo Focal, 2025) • “Sobre a questão do descarte, eu acho que deveria ter algum tipo de projeto , para tipo pegar esses equipamentos.” (Participante 2, Grupo Focal, 2025) • “bancos digitais, [...] tentar aprender.” (Participante 2, Grupo Focal, 2025) • “Até hoje ainda tenho muita dificuldade em alguns aplicativos, por exemplo, em bancos digitais.” (Participante 5, Grupo Focal, 2025) • “Aplicativos, por exemplo do IFG, [...] eu tenho pouco mais dificuldade sobre esses aplicativos.” (Participante 2, Grupo Focal, 2025) • “Tem ferramentas que eu ainda não consigo ter entendimento delas da forma correta de serem usadas, então eu não me sinto confortável.” (Participante 4, Grupo Focal, 2025) • “Ter mais projetos como esse de rodas de conversa, que abordam assuntos como esse, que pode ser usado aplicativos tanto para o bem como para o mal, mas a gente saber usar é o diferencial, é cada indivíduo saber usar e saber filtrar o que quer.” (Participante 4, Grupo Focal, 2025) 	

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Diante dessas evidências, seguiu-se com um processo de categorização, com intuito de organizá-las em categorias que representasse a estrutura das atividades

(DiSessa, 2000), a ser explorada nos processos de ensino e aprendizagem voltados ao desenvolvimento de habilidades e competências associadas às tecnologias dos celulares, tablets e correlacionados. A Figura 15, a seguir, apresenta essa estrutura em um diagrama, no qual cada ação se inter-relaciona e complementa as aprendizagens das demais, criando um fluxo contínuo de aprendizagem. Além disso, as categorias foram assim posicionadas de forma a dar sentido ao fluxo.

Figura 15 - Estrutura de atividades e engajamento: celular, tablet, similares e correlacionados.



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Essa estrutura representa as conexões entre os elementos materiais — celular, tablet, similares, sistemas, e-mail, impressoras, aplicativos de redes sociais (Instagram, facebook, whatsapp), youtube, chamada de vídeo e voz, além de áudios e vídeos — articulando as estratégias de letramento computacional com as práticas cotidianas dos estudantes. A partir dela, é possível propor práticas pedagógicas contextualizadas e significativas para o PROEJA, que contribuam tanto para a implementação de estratégias quanto para o fortalecimento de competências básicas ainda em processo de construção.

Os dados evidenciaram que os estudantes carecem dessa estrutura de atividades (DiSessa, 2000), adequada para o aprendizado dos conteúdos relacionados ao celular ou tablet, aos similares, aos sistemas, ao e-mail, às

impressoras, aos aplicativos de redes sociais (Instagram, Facebook, WhatsApp), Youtube, chamada de vídeo e voz, além de áudios e vídeos.

Os seguintes artefatos físicos e digitais foram mencionados nas falas dos estudantes no grupo focal: inteligência artificial, notebook, televisão e câmera. No entanto, não houve evidências suficientes para preencher as categorias do pilar material (registro do uso, compreensão do funcionamento e demandas de aprendizagem). Desse modo, não foi possível aprofundar o entendimento sobre essas TDICs, nem estabelecer conexões mais significativas com os aspectos investigados

Em suma, este capítulo buscou estabelecer conexões entre os elementos materiais — artefatos físicos e digitais — das estratégias de letramento computacional e das práticas cotidianas dos estudantes, com foco no desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas ao uso da Internet e de sites, computadores de mesa (desktop), teclados, aplicativos computacionais básicos (como planilhas e editores de texto), além de dispositivos móveis (celulares, tablets ou similares), sistemas, e-mail, impressoras, redes sociais (Instagram, facebook, whatsapp), youtube, chamada de vídeo e voz, além de áudios e vídeos.

Os resultados indicam que, a partir das conexões estabelecidas, é possível afirmar a viabilidade da integração das estratégias de letramento computacional a nível do pilar material do letramento, conforme ilustrado nas estruturas de atividades propostas nas Figuras 9, 13 e 15. Essa integração, no entanto, depende da articulação com os demais pilares do letramento computacional — os pilares mental (ou cognitivo) e social — discutidos nos subcapítulos 4.3 e 4.4. De acordo com Ramos (2014), os estudantes de cursos técnicos de nível médio só conseguem acessar esse tipo de discussão quando passam a compreender os princípios gerais que sustentam a diversidade de processos e técnicas essenciais aos sistemas produtivos. Essa compreensão constitui a base dos núcleos politécnicos comuns previstos na estrutura curricular desses cursos.

4.3 O pilar mental ou cognitivo na integração das estratégias

Neste tópico, apresentam-se as discussões e os resultados da investigação, com foco no pilar mental ou cognitivo do letramento computacional, ou seja, em

habilidades essenciais ao uso das tecnologias. Segundo DiSessa (2000), o pilar mental ou cognitivo envolve um conjunto de competências mentais fundamentais para lidar com tecnologias digitais. Entre elas, destacam-se os pilares do pensamento computacional: decomposição, identificação de padrões, abstração e desenvolvimento de algoritmos — habilidades cruciais para a resolução de problemas complexos com o auxílio de computadores.

O pensamento computacional constitui a base cognitiva do letramento computacional, pois amplia as capacidades tradicionais de raciocínio ao incorporar o uso interativo e a compreensão de sistemas naturais, artificiais e processuais. Para Ramos (2014), a ação do ser humano sobre o mundo tem um objetivo: ele entende suas necessidades e consegue pensar em formas de resolvê-las. Isso o diferencia dos animais, que agem por instinto e não têm consciência do que fazem. Os animais podem até se reproduzir, mas o fazem apenas por instinto, visando à própria sobrevivência. Já o ser humano transforma a natureza ao seu redor com suas ações, o que demonstra sua liberdade e capacidade de ação consciente e transformadora. Com isso, ele produz conhecimentos que, ao longo do tempo e ao serem organizados pela sociedade, formam a ciência.

Buscou-se estabelecer conexões entre os elementos cognitivos dos estudantes e das estratégias de letramento computacional. Os resultados indicam que tais conexões existem, apontando para possibilidades concretas de integração das estratégias. Além disso, as conexões estabelecidas indicam possibilidades para o desenvolvimento do pensamento computacional por meio de aulas envolvendo conteúdos como jogos digitais, robótica e programação. Também se destacam atividades relacionadas ao ensino de hardware, ao uso do aplicativo Paint, à navegação na internet e ao processo de ligar e operar o computador. O Quadro 19 apresenta essas conexões de forma sistematizada.

Quadro 19 - Conexões entre os elementos cognitivos dos estudantes e as estratégias de letramento computacional

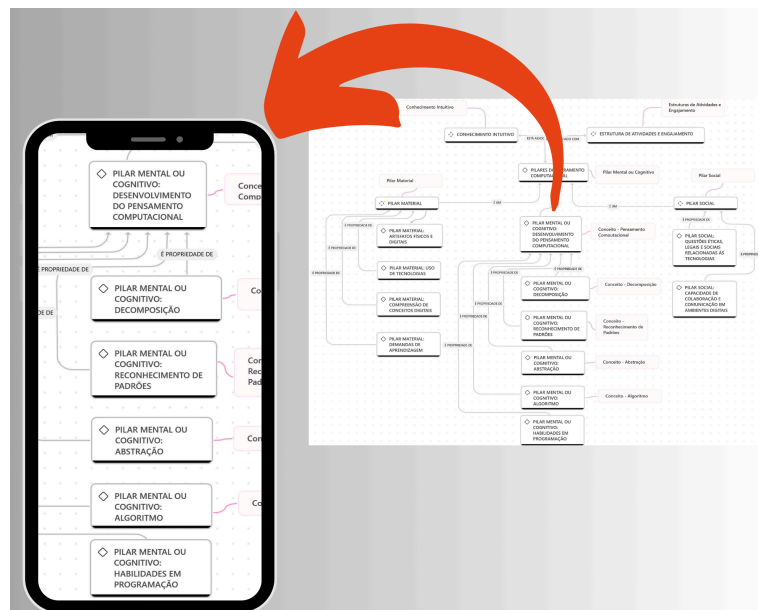
Elementos Mentais ou Cognitivos (Pensamento Computacional e Habilidades em Programação)	
Estratégias de letramento computacional	Estudantes
Jogos digitais	Jogos (Minecraft ou similares)

Robótica educacional	Robô
Linguagem de programação (Scratch)	Programação (baixo conhecimento)
Plataforma BBC Micro:bit	
Curso Básico de Programação de Computadores	
Kit Computador Educativo em Blocos Físicos (CEBF)	
Pensamento Computacional	Aulas de hardware, navegação na internet, atividades práticas no aplicativo Paint e no processo de ligar o computador

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Para essa análise, foram consideradas 5 (cinco) categorias associadas ao pensamento computacional e seus pilares. A Figura 16 destaca as categorias exploradas, diante do conjunto das demais categorias do letramento computacional.

Figura 16 - O pilar mental ou cognitivo do letramento



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

A análise dos dados das categorias destacadas permitiu identificar aspectos computacionais presentes no cotidiano dos estudantes. As análises partiram dos artefatos físicos e digitais apresentados na nuvem de palavras, Figura 6. Esses achados representam evidências de sustentação para o acoplamento das atividades (Valente, 2019), a serem explorados nas disciplinas de informática do PROEJA, especialmente na disciplina de Informática Básica II.

Os Quadros a seguir apresentam os achados relacionados ao pensamento

computacional, envolvendo o uso das tecnologias como jogos — com destaque para o Minecraft —, robôs, e habilidades em programação. Também são apresentados resultados referentes ao pensamento computacional em aulas sobre hardware, atividades práticas no paint, navegação na internet e no processo de ligar o computador.

Quadro 20 - Evidências para o acoplamento das atividades: jogos

Elementos mentais ou cognitivos	Jogos
Evidências	
<ul style="list-style-type: none"> • “A programação (por exemplo) é a base de muitos ou todos os softwares.” (Respondente 1, Questionário, 2025) • “Eu vi de perto como que foi como que ele projetou os bonequinhos”. (Participante 4, Grupo Focal, 2025) • “Ele se inspirou no Minecraft mas os bonecos foram de formas totalmente diferentes, mexiam, as formas dos bonecos eram diferentes”. (Participante 4, Grupo Focal, 2025) 	

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Quadro 21 - Evidências para o acoplamento das atividades: robôs

Elementos mentais ou cognitivos	Robôs
Evidências	
<ul style="list-style-type: none"> • "E aí montamos um projetozinho de robô, né? Que ele conseguia dar cambalhota, ele andava pra frente pra trás. E na montagem foi muito legal porque todo mundo pensou num negocinho, e se não vai dar certo eu troco uma pecinha até a gente conseguir fazer ele funcionar". (Participante 1, Grupo Focal, 2025) • "O professor ficou surpreso porque o bichinho ninguém falava que era nada. Era um negócio assim, um monte de retalho de coisa que no final deu certo". (Participante 1, Grupo Focal, 2025) 	

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Quadro 22 - Evidências para o acoplamento das atividades de pensamento computacional: aula de hardware

Elementos mentais ou cognitivos	Pensamento Computacional: aula de hardware
Evidências	
<ul style="list-style-type: none"> • “Houve um entendimento discreto, quando o professor abordou partes separadas do hardware. Ex: processador, disquete, cd-rom.” (Registro de observação, 2025) • “Após as comparações entre tipos de computadores feito pelo professor, um aluno fez comparação entre os teclados do celular e do desktop.” (Registro de observação, 2025) • “Quando o professor abordou o processador, por exemplo, o aluno conseguiu generalizar elementos essenciais.” (Registro de observação, 2025) 	

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Quadro 23 - Evidências para o acoplamento das atividades de pensamento computacional: aula prática no paint

Elementos mentais ou cognitivos	Pensamento Computacional: aula prática no paint
Evidências	
<ul style="list-style-type: none"> ● “O aluno conseguiu simplificar o obstáculo em partes menores, entendendo que para desenhar no Paint é preciso compreender o uso das ferramentas lápis e pincel.” (Registro de observação, 2025) ● “O aluno conseguiu identificar padrões ou semelhanças entre o evento e outras tecnologias, como os padrões de ícones, comparando com o lápis de aplicativos de desenho.” (Registro de observação, 2025) ● “O aluno conseguiu generalizar elementos essenciais do obstáculo, reconhecendo que as ferramentas dos ícones do lápis e do pincel eram essenciais para a realização da atividade.” (Registro de observação, 2025) ● “O aluno utilizou uma sequência de instruções ou operações para alcançar o objetivo, como abrir o aplicativo Paint, buscar as ferramentas de desenho, fazer o desenho solicitado, adicionar uma caixa de texto e escrever seus nomes.” (Registro de observação, 2025) 	

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Quadro 24 - Evidências para o acoplamento das atividades de pensamento computacional: aula de navegação na internet

Elementos mentais ou cognitivos	Pensamento Computacional: aula de navegação na internet
Evidências	
<ul style="list-style-type: none"> ● “O aluno conseguiu simplificar o obstáculo em partes menores, seguindo o passo a passo apresentado pelo professor no slide.” (Registro de observação, 2025) ● “Um aluno perguntou se todos os livros que estão na biblioteca estão também no sistema, demonstrando a capacidade de identificar padrões entre diferentes sistemas de informação.” (Registro de observação, 2025) ● “Outro aluno se manifestou ao ver uma imagem de uma loja online, reconhecendo-a como algo que já conhecia.” (Registro de observação, 2025) ● “O aluno generalizou elementos essenciais do obstáculo ao questionar qual seria o melhor navegador para se utilizar.” (Registro de observação, 2025) ● “O aluno utilizou uma sequência de instruções para alcançar o objetivo durante a atividade prática, seguindo as etapas que o professor apresentou, como abrir o navegador, acessar o Google e realizar buscas específicas.” (Registro de observação, 2025) 	

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Quadro 25 - Evidências para o acoplamento das atividades de pensamento computacional: ligar o computador

Elementos mentais ou cognitivos	Pensamento Computacional: ligar o computador
Evidências	
<ul style="list-style-type: none"> ● “O aluno conseguiu simplificar o obstáculo em partes menores? Somente com o auxílio do professor, acompanhando as dicas dadas por ele.” (Registro de observação, 2025) ● “O aluno conseguiu identificar padrões ou semelhanças entre o evento e outras tecnologias, conceitos e outros que já conhece? Aparentemente sim. No momento em que o professor pediu que verificasse se o monitor estava ligado, o aluno disse que não estava, pois a luz não estava acesa.” (Registro de observação, 2025) 	

- “Ele conseguiu generalizar elementos essenciais do obstáculo? A partir da orientação do professor, ao checar os cabos de energia.” (Registro de observação, 2025)
- “Ele utilizou uma sequência de instruções ou operações para alcançar o objetivo? Sim, as orientações dadas pelo professor incluíam: 1. verificar se os cabos de energia estão conectados na tomada; 2. verificar se o monitor está ligado, apertando o botão de ligar; 3. caso não dê certo, utilizar outro computador que esteja livre.” (Registro de observação, 2025)

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Diante dessas evidências, seguiu-se com um processo de categorização, com intuito de organizá-las dentro das categorias (1) decomposição, (2) identificação de padrões, (3) abstração, (4) algoritmos. O Quadro 26 apresenta a categorização.

Quadro 26 - Evidências categorizadas nos pilares do pensamento computacional

Categorias	Evidências
Decomposição	<ul style="list-style-type: none"> • "Ele quis criar o próprio jogo dele e ficou muito interessante e muito interativo." (Participante 4, Grupo Focal, 2025) • "A montagem foi muito legal porque todo mundo pensou num negocinho e se não vai dar certo eu troco uma pecinha até a gente conseguir fazer ele funcionar." (Participante 1, Grupo Focal, 2025)
Identificação de padrões	<ul style="list-style-type: none"> • "Um aluno fez comparação entre os teclados do celular e do desktop." (Registro de observação, 2025) • "Após as comparações entre tipos de computadores feito pelo professor, um aluno fez comparação entre os teclados do celular e do desktop." (Registro de observação, 2025) • "O aluno conseguiu identificar padrões ou semelhanças entre o evento e outras tecnologias, como os padrões de ícones, comparando com o lápis de aplicativos de desenho." (Registro de observação, 2025) • "Outro aluno se manifestou ao ver uma imagem de uma loja online, reconhecendo-a como algo que já conhecia." (Registro de observação, 2025) • "No momento em que o professor pediu que verificasse se o monitor estava ligado, o aluno disse que não estava, pois a luz não estava acesa." (Registro de observação, 2025)
Abstração	<ul style="list-style-type: none"> • "Quando o professor abordou o processador, por exemplo, o aluno conseguiu generalizar elementos essenciais do obstáculo." (Registro de observação, 2025) • "O aluno conseguiu simplificar o obstáculo em partes menores, entendendo que para desenhar no Paint é preciso compreender o uso das ferramentas lápis e pincel." (Registro de observação, 2025) • "O aluno generalizou elementos essenciais do obstáculo ao questionar qual seria o melhor navegador para se utilizar." (Registro de observação, 2025)
Algoritmo	<ul style="list-style-type: none"> • "O aluno utilizou uma sequência de instruções ou operações para alcançar o objetivo, como abrir o aplicativo Paint, buscar as ferramentas de desenho, fazer o desenho solicitado, adicionar uma caixa de texto e escrever seus nomes." (Registro de observação, 2025) • "Ele utilizou uma sequência de instruções ou operações para alcançar o objetivo? Sim, as orientações dadas pelo professor incluíam: 1. verificar se os cabos de energia estão conectados na tomada; 2. verificar se o monitor está ligado, apertando o botão de ligar; 3. caso não dê certo, utilizar outro computador que esteja livre." (Registro de observação, 2025) • "O aluno conseguiu simplificar o obstáculo em partes menores, seguindo o

	<p>passo a passo apresentado pelo professor no slide." (Registro de observação, 2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> • "O aluno conseguiu simplificar o obstáculo em partes menores? Somente com o auxílio do professor, acompanhando as dicas dadas por ele." (Registro de observação, 2025)
--	--

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Com a categorização das evidências, seguimos com a organização de uma estrutura de atividades que as representasse (DiSessa, 2000), para o desenvolvimento dos conteúdos associados ao pensamento computacional. A Figura 17, a seguir, apresenta essa estrutura em um diagrama, no qual cada ação se inter-relaciona e complementa as aprendizagens das demais, criando um fluxo contínuo de aprendizagem. Já o Quadro 27 apresenta as categorias e suas especificações..

Figura 17 - Estrutura de atividades e engajamento: pensamento computacional e habilidades em programação.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Quadro 27 - Estrutura de atividades e engajamento: pensamento computacional e habilidades em programação

Seções	Nome da atividade	Descrição	Objetivo de aprendizagem
--------	-------------------	-----------	--------------------------

1	Introdução		Introdução ao Pensamento Computacional.	Breve definição do que é Pensamento Computacional e sua importância no aprendizado de tecnologias e programação.	Apresentar o tema, despertar o interesse dos estudantes e apresentar-lhes o que está por vir.	
2	Atividades de Aprendizagem		Identificação de Padrões	Análise de Tecnologias.	Peça aos estudantes para comparar diferentes dispositivos (como teclados de celular e desktop e outros).	Reconhecer semelhanças entre sistemas e funcionalidades.
			Decomposição	Projeto de Robô	Os estudantes devem montar um robô que faça movimentos simples, quebrando o projeto em partes menores (ex: montar a base, adicionar os motores, programar os movimentos).	Aprender a dividir um problema grande em partes gerenciáveis.
			Abstração	Criação de Jogos	Os estudantes criam um pequeno jogo inspirado em jogos conhecidos (como Minecraft ou similares), focando em desenvolver personagens e cenários simples.	Que os estudantes entendam os fundamentos de como um jogo funciona e é projetado, sem se prender a todos os detalhes técnicos ou de codificação. É sobre enxergar "o todo" de maneira clara e estratégica.
			Algoritmo	Sequenciamento de Comandos	Usando o aplicativo Paint, os alunos seguem uma lista de	Compreender a importância do sequenciamento e da lógica em

			instruções para criar uma arte, como abrir o aplicativo, escolher ferramentas e adicionar texto.	tarefas computacionais.
3	Conexões entre as atividades		<ul style="list-style-type: none"> • Fluxos de Aprendizagem: • Identificação de Padrões leva à compreensão de como diferentes tecnologias funcionam, que é fundamental na Decomposição. • Ao decompor um projeto grande (como montar um robô), os estudantes desenvolvem habilidades que são aplicáveis na Abstração e na criação de jogos. • Criar um jogo envolve Abstração e necessidade de seguir um Algoritmo claro, ligando todas as habilidades. 	
4	Conclusão e reflexão		<ul style="list-style-type: none"> • Perguntas para reflexão: • Como cada atividade contribuiu para seu entendimento sobre o pensamento computacional? • Que habilidades foram mais desafiadoras e por quê? 	
5	Dicas de leitura		<ul style="list-style-type: none"> • Sugestões de leitura sobre recursos ou ferramentas que podem ser utilizadas para cada atividade, incentivando abordagens práticas e interativas. 	

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Diante das análises, os resultados indicam subsídios para a integração de elementos que compõem a estrutura das atividades e favorecem o engajamento dos estudantes. Esses aspectos podem ser explorados nos processos de ensino e aprendizagem voltados ao desenvolvimento de habilidades e competências associadas ao pensamento computacional, por meio de atividades práticas envolvendo jogos digitais, robótica e programação. Essa perspectiva dialoga com Kleiman (2005), que destaca que o letramento deve acompanhar as transformações tecnológicas que alteram a concepção do que significa ser alfabetizado e letrado na contemporaneidade, incluindo o uso de tecnologias digitais que dão suporte aos usos da língua escrita.

Em suma, observa-se que a estrutura de atividades e o engajamento dos estudantes do PROEJA na disciplina de informática básica II, conforme discutido por DiSessa (2000), no contexto do ensino e aprendizagem sobre o pensamento computacional, organizam-se conforme apresentado nas categorias. Além disso, os

processos de identificação das estruturas das atividades e do engajamento dos estudantes revelaram fluxos contínuos de aprendizagem relacionados às TDICs provenientes das conexões estabelecidas com a prática cotidiana.

Até este ponto, foram apresentados os resultados das discussões referentes aos pilares material e mental (ou cognitivo) do letramento computacional. Essas discussões visam à integração das estratégias de letramento computacional identificadas na revisão da literatura. Portanto, evidenciam caminhos que servem de subsídio para sua incorporação aos processos de ensino e aprendizagem nas disciplinas de Informática do PROEJA, nos Institutos Federais.

Os subsídios evidenciados envolvem habilidades relacionadas ao letramento sobre computadores (Kemeny, 1983), com ênfase no desenvolvimento de competências para o uso básico do computador e de seus aplicativos. Além disso, incluem habilidades referentes ao letramento informacional (Zurkowski, 1974), voltadas ao desenvolvimento de habilidades que permitam aos estudantes encontrar, avaliar e usar as informações de forma adequada. Ademais, abrangem habilidades relacionadas ao letramento digital (Gilster, 1997), com foco no desenvolvimento de competências para entender e utilizar informações em múltiplos formatos, provenientes de uma ampla gama de fontes apresentadas por meio do computador. Também se incluem habilidades de letramento midiático (Carbo, 2013), voltadas à compreensão e à análise crítica das mídias.

Outros subsídios evidenciados visam o desenvolvimento de habilidades voltadas à compreensão dos princípios fundamentais que orientam o funcionamento das TDICs. Nesse sentido, são pertinentes ao pensamento computacional, aos jogos digitais, à robótica e à programação, esta como meio para o desenvolvimento do pensamento computacional.

Dessa forma, reúne-se um conjunto de elementos necessários, como conhecimentos, habilidades e atitudes, com o objetivo de que os estudantes atuem, por meio das tecnologias, de forma confiante e crítica no trabalho, no lazer e na comunicação. No entanto, para que de fato haja a integração das estratégias é preciso se observar as questões sociais do pilar social do letramento, exploradas no tópico seguinte.

4.4 O pilar social na integração das estratégias

Este tópico apresenta os resultados da investigação segundo o pilar social do letramento computacional. Segundo DiSessa (2000), o surgimento de um novo tipo de letramento é impulsionado por forças sociais em constante renovação, ainda que a sua origem possa estar em um indivíduo ou em um pequeno grupo. Dessa forma, o autor destaca que a perspectiva social é fundamental para compreender se, quando e como o letramento computacional pode, de fato, se estabelecer, a partir, da perspectiva de como os estudantes enfrentam e superam as demandas que lhes são atribuídas.

Os resultados indicam que há desafios significativos que impactam a integração das estratégias de letramento computacional na disciplina de Informática Básica II, ofertada aos estudantes do PROEJA. Esses desafios estão relacionados ao uso das tecnologias, especialmente no que diz respeito à compreensão e à manipulação de ferramentas digitais. Os estudantes relatam dificuldades ao lidar com aplicativos, planilhas e outros recursos, o que evidencia a necessidade de práticas constantes e persistentes para superar essas barreiras. Por outro lado, atividades como a criação de jogos e a montagem de robôs demonstram o potencial dessas experiências para estimular a criatividade, a inovação e o trabalho em equipe, contribuindo para o desenvolvimento de competências digitais essenciais ao século XXI. Portanto, a Educação Profissional e Tecnológica assume o papel de formar trabalhadores capazes de atuar em contextos tecnológicos complexos, destacando a importância da integração de conhecimentos por meio de atividades práticas que favoreçam o desenvolvimento de competências fundamentais.

Além disso, observa-se uma percepção mista sobre o impacto da tecnologia na vida das pessoas. Por um lado, há o reconhecimento de seus benefícios no aprendizado e na interação social; por outro, surgem preocupações relacionadas ao mau uso, aos riscos das redes sociais, à dispersão de atenção e às dificuldades de acesso enfrentadas por regiões mais afastadas. Esses aspectos evidenciam a necessidade de ampliar ações educativas e fomentar debates sobre o uso responsável e ético dessas ferramentas. Essa compreensão reforça a importância de promover um letramento computacional que contemple não apenas o domínio

técnico, mas também questões éticas, sociais e ambientais relacionadas às tecnologias. Nesse contexto, Pacheco (2020) enfatiza que o conhecimento é um produto social vinculado ao trabalho e à luta por transformação social, destacando que o atual sistema de ensino mostra-se obsoleto diante da revolução tecnológica. Segundo o autor, limitar a formação à mera instrumentalidade compromete a compreensão das divisões sociais e do processo de apropriação do conhecimento. Tais considerações reforçam a necessidade de um letramento computacional que vá além da dimensão técnica, incorporando aspectos sociais e éticos.

Outro aspecto relevante é a influência do ambiente familiar e das diferenças geracionais no uso das tecnologias. Os dados coletados nos relatos dos estudantes indicam que o uso excessivo ou inadequado desses recursos, especialmente quando associado a comportamentos problemáticos, exige orientação desde a infância e o envolvimento ativo da família. Tal constatação reforça a necessidade de ações educativas que promovam o uso equilibrado de dispositivos digitais e que contribuam para a preservação da saúde mental e emocional dos jovens e adultos, incentivando uma convivência mais consciente e responsável com a tecnologia. Segundo Soares (2002), essa dimensão evidencia a pluralidade dos letramentos, tanto históricos quanto contemporâneos, ressaltando que a compreensão do letramento deve considerar os diferentes contextos sociais, o que naturalmente inclui o ambiente familiar e as distintas gerações.

Por fim, os dados destacam o papel central do pensamento computacional, especialmente na colaboração, na percepção de padrões e na resolução antecipada de problemas. Essas habilidades são fundamentais para preparar os indivíduos para os desafios contemporâneos, promovendo uma formação que combine competências digitais e socioemocionais. Assim, investir na aprendizagem do pensamento computacional e em práticas pedagógicas que estimulem a colaboração também se mostra uma estratégia essencial para ampliar o letramento computacional de forma efetiva e ética. O Quadro 28 apresenta a forma como os estudantes enfrentam e superam as demandas relacionadas às tecnologias digitais identificadas em seu contexto social e cultural.

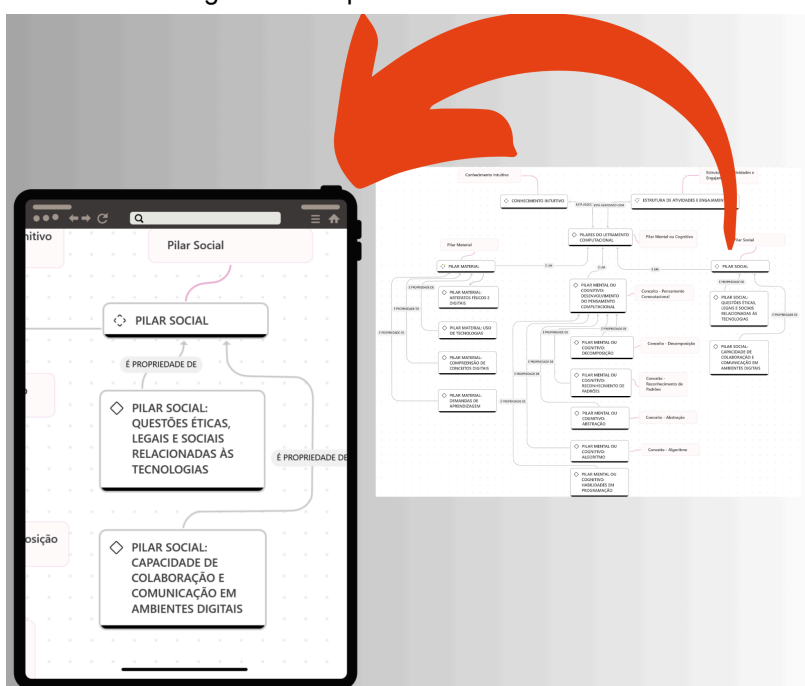
Quadro 28 - Formas de enfrentamento e superação dos estudantes às demandas das tecnologias digitais

<p>Internet e sites</p>	<p>Muitos estudantes utilizam a internet como uma ferramenta de pesquisa e aprendizado. (Participante 2, Grupo Focal, 2025) Eles mencionam que o Google é uma fonte valiosa de informações, referindo-se a ele como "o pai dos burros", pois fornece respostas para quase todas as dúvidas que têm. (Participante 2, Grupo Focal, 2025) No entanto, também enfrentam desafios, como a dificuldade em filtrar informações confiáveis e a presença de fake news. (Participante 4, Grupo Focal, 2025)</p>
<p>Computador de mesa (desktop), teclado e o básico dos aplicativos computacionais (planilhas e editores de texto)</p>	<p>Há um reconhecimento de que muitos estudantes não tiveram acesso a aulas de informática durante a escola, o que dificultou seu aprendizado inicial sobre o uso de computadores e aplicativos. (Participante 3, Grupo Focal, 2025) Eles frequentemente buscam ajuda de colegas ou familiares mais experientes para aprender a usar programas como planilhas e editores de texto. (Participante 4, Grupo Focal, 2025)</p>
<p>Celular, tablet ou similares, sistemas, e-mail, impressoras, aplicativos de redes sociais (Instagram, facebook, whatsapp), youtube, chamada de vídeo e voz, além de áudios e vídeos</p>	<p>Os estudantes relatam que, embora tenham acesso a celulares e tablets, muitos ainda têm dificuldades em usar aplicativos, especialmente os de banco e redes sociais. (Participante 1, Grupo Focal, 2025) Eles mencionam que a familiaridade com esses aplicativos varia, e aqueles que têm mais experiência tendem a ajudar os que têm menos. (Participante 1, Grupo Focal, 2025) Além disso, a comunicação via chamadas de vídeo e mensagens é vista como uma forma importante de manter contato com familiares e amigos. (Participante 2, Grupo Focal, 2025)</p>
<p>Pensamento Computacional</p>	<p>O desenvolvimento do pensamento computacional é mencionado como uma habilidade que pode ser aprimorada através da prática e do uso de tutoriais online. (Participante 6, Grupo Focal, 2025) Os estudantes relatam que tentam aprender por meio de tentativas e erros, além de buscar tutoriais que os ajudem a entender melhor as tecnologias. (Participante 2, Grupo Focal, 2025)</p>
<p>Jogos (Minecraft ou similares)</p>	<p>O uso de jogos como Minecraft é visto como uma forma de estimular a criatividade e o interesse em tecnologia. Um estudante mencionou que seu filho criou um jogo inspirado no Minecraft, o que despertou seu próprio interesse em aprender mais sobre tecnologia. (Participante 4, Grupo Focal, 2025)</p>
<p>Robótica</p>	<p>A robótica é abordada como uma atividade que pode ser divertida e educativa. Os estudantes relatam experiências positivas ao trabalhar em projetos de robótica, onde a colaboração em grupo é fundamental para o sucesso. (Participante 1, Grupo Focal, 2025)</p>
<p>Em resumo, os estudantes enfrentam desafios significativos relacionados às demandas de aprendizagem das tecnologias, mas superam essas dificuldades através de apoio social, busca de informações online e experiências práticas. O ensino de informática é visto como uma necessidade para melhorar a competência digital dos estudantes, especialmente para aqueles que moram em áreas mais remotas onde o acesso é limitado.</p>	

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A investigação envolveu 2 (duas) categorias relacionadas aos contextos social e cultural em que os estudantes estão envolvidos: (1) questões éticas, legais e sociais relacionadas às tecnologias, e (2) capacidade de colaboração e comunicação em ambientes digitais. Os resultados dessa investigação apontam que existem questões complexas que precisam ser observadas e superadas para a integração das estratégias de letramento computacional. A Figura 18 destaca as categorias do pilar social exploradas, diante do conjunto das demais categorias do letramento computacional.

Figura 18 - O pilar social do letramento



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

A análise dos dados das categorias destacadas permitiu identificar aspectos do pilar social do letramento computacional, a partir dos artefatos físicos e digitais identificados no pilar material, e dos aspectos computacionais presentes no cotidiano dos estudantes identificados na análise do pilar mental ou cognitivo do letramento. Esses achados representam evidências que sustentam o acoplamento das atividades (Valente, 2019), as quais devem ser exploradas para integração das estratégias às disciplinas de Informática do PROEJA, especialmente à Informática Básica II do IFG Águas Lindas.

Com base nessas evidências, foi realizado um processo de categorização com o objetivo de agrupá-las de forma representativa. As figuras a seguir

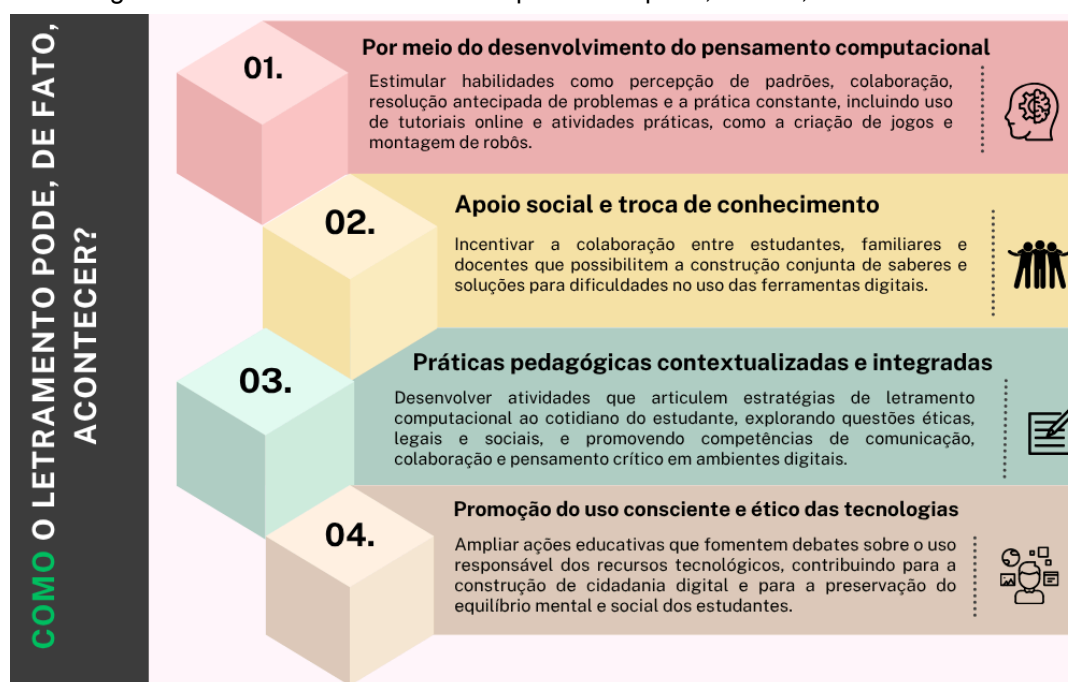
apresentam o resultado dessa organização em diagramas, nos quais as categorias foram dispostas de modo a refletir o fluxo lógico da estrutura de enfrentamento e superação, pelos estudantes, das demandas das tecnologias digitais na integração das estratégias de letramento computacional, sendo apresentadas na forma de respostas às questões sobre quando e como o letramento computacional pode, de fato, acontecer.

Figura 19 - Quando o letramento computacional pode, de fato, se estabelecer?



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Figura 20 - Como o letramento computacional pode, de fato, se estabelecer?



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Essas estruturas evidenciam as conexões entre os elementos do pilar social do letramento, articulando as estratégias de letramento computacional às práticas cotidianas dos estudantes. A partir dela, torna-se possível desenvolver práticas pedagógicas significativas e contextualizadas, que favoreçam tanto a integração dessas estratégias quanto a abordagem de questões éticas, legais e sociais associadas às tecnologias, além de aspectos relacionados ao desenvolvimento de competências de colaboração e comunicação em ambientes digitais. Os dados evidenciaram que os estudantes carecem dessa estrutura (DiSessa, 2000), adequada ao aprendizado dos conteúdos vinculados aos pilares material e mental (ou cognitivo) do letramento computacional.

A análise das condições sociais, culturais e educativas revela que o letramento computacional somente pode se estabelecer efetivamente quando há um ambiente propício que favoreça o acesso, a superação de desafios e o reconhecimento dos aspectos técnicos, sociais e éticos envolvidos no uso das tecnologias digitais. Esse "quando" configura o cenário necessário para que os estudantes possam ser inseridos de forma significativa nesse processo.

Por sua vez, o "como" diz respeito às estratégias pedagógicas e sociais que efetivam esse letramento, destacando-se o desenvolvimento do pensamento computacional, o fortalecimento das redes de troca de saberes, a integração das práticas educacionais ao cotidiano dos estudantes e a promoção do uso consciente e ético das tecnologias.

Portanto, estabelecer e consolidar o letramento computacional exige ações articuladas e contínuas que integrem as dimensões material, mental ou cognitiva e social, visando não apenas a formação técnica, mas também a formação de cidadãos críticos, que colaborem e sejam preparados para enfrentar os desafios da sociedade contemporânea.

5 PRODUTO EDUCACIONAL

5.1 Título

Site Laboratório de Ensino e Aprendizagem - Letramento Computacional e Informática - SITELABEA-LCI.

5.2 Público-alvo

Professores de Informática do PROEJA nos Institutos Federais.

5.3 Objetivo

Apresentar subsídios visando a integração de estratégias de letramento computacional aos processos de ensino e aprendizagem das disciplinas de Informática do PROEJA, com ênfase na disciplina de Informática Básica II, ministrada aos estudantes do Curso Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio do PROEJA, no IFG Águas Lindas.

5.4 Apresentação

A concepção do produto educacional representa a materialização dos resultados gerados a partir da pesquisa, neste caso, de um mestrado profissional em educação profissional e tecnológica. O objetivo é intervir, como forma de resposta, no problema que originou a pesquisa, relacionado à prática profissional deste pesquisador.

Desse modo, no produto educacional, visando à melhoria da qualidade do ensino, buscou-se representar, por meio de textos, imagens e vídeos ilustrativos, a resposta à seguinte questão de pesquisa: Como estratégias de letramento computacional podem ser integradas à disciplina de informática II? Para isso, apresenta-se um conjunto de elementos materiais, mentais ou cognitivos, e sociais que geram novas formas de pensar e aprender.

Sendo assim, as produções desenvolvidas buscaram apresentar respostas à questão de pesquisa por meio de representações que evidenciam estruturas de atividades e engajamento para o desenvolvimento dos conteúdos. Essas estruturas foram construídas a partir da análise das aprendizagens e habilidades adquiridas, tanto dentro quanto fora do ambiente escolar.

Recomenda-se o uso deste produto educacional como subsídio para a integração de estratégias de letramento computacional nos processos de ensino e aprendizagem das disciplinas de Informática nos Institutos Federais, especialmente em cursos do PROEJA. Essa recomendação se justifica diante de desafios como a

dificuldade na compreensão de conceitos relacionados às TDICs, a desconexão entre os conteúdos acadêmicos e a prática cotidiana, a visão fragmentada dos sistemas de informação e as dificuldades de comunicação mediadas por tecnologias digitais.

5.5 Metodologia

Com o intuito de atender ao 4º objetivo específico, foi desenvolvido, como produto educacional, o site denominado *Site Laboratório de Ensino e Aprendizagem - Letramento Computacional e Informática* (SITELABEA-LCI). Algumas características do produto educacional incluem: (1) Site responsivo. Recurso para se adaptar a diferentes tipos de tela; (2) Hospedagem institucional. O site encontra-se hospedado no subdomínio do IFG <https://pesquisa.ifg.edu.br/sitelabea-lci>; (3) Objetivo educacional. O site apresenta uma proposta educacional voltada para a integração de estratégias de letramento computacional no contexto do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA).

O desenvolvimento deste projeto foi fundamentado nos resultados obtidos pela pesquisa, com base na teoria do letramento computacional de DiSessa (2000). Sua construção teve início após a emissão do parecer favorável pelo Comitê de Ética em pesquisa. Em seguida, foi solicitada à Diretoria de Tecnologia da Informação do IFG a disponibilização da ferramenta WordPress, utilizada para a criação do site e sua hospedagem no domínio institucional. Após essa etapa, seguiram-se as adequações necessárias à estrutura da plataforma. Essa iniciativa contribuiu para o fortalecimento do vínculo entre o IFG — *Campus Águas Lindas*, local de realização da pesquisa, e o IFB, instituição de origem da proposta.

A validação do produto educacional (site) foi realizada por meio do envio de um e-mail contendo dois links: um para acessar o site e outro para acessar o questionário de feedback. O questionário foi enviado aos professores das disciplinas de Informática do PROEJA nos Institutos Federais e abordou questões relacionadas a aspectos estéticos, a usabilidade e à seção que apresenta os resultados da aplicação prática da pesquisa.

5.6 Resultados Esperados e validação do produto

Esperava-se que o produto educacional (site) contribuísse com subsídios para a integração de estratégias de letramento computacional nos processos de ensino e aprendizagem das disciplinas de Informática do PROEJA, com ênfase em Informática Básica II, disciplina ministrada aos estudantes do Curso Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio do PROEJA — IFG *Campus* Águas Lindas.

O questionário de validação foi respondido por quatro professores que atuam na área de informática, no contexto do PROEJA, vinculados aos *Campi* Taguatinga e Brasília, do IFB, e Formosa, do IFG. Quanto ao tempo de experiência na docência em informática para o PROEJA, metade dos respondentes possuem entre 1 a 3 anos de atuação, e a outra metade tem menos de 1 ano, indicando um grupo relativamente recente na função, porém com alguma vivência prática. Em relação à formação acadêmica, a maioria dos participantes é formada em áreas correlatas à Computação, como Ciência da Computação e Análise de Sistemas, o que sugere conhecimento técnico sólido para atuar nas disciplinas ofertadas. Esse perfil demonstra que os respondentes são professores com formação apropriada na área tecnológica, atuando há pouco tempo com o público do PROEJA, o que pode influenciar as percepções apresentadas sobre o produto educacional e a aplicabilidade em suas práticas pedagógicas.

O questionário de validação é composto por sete tópicos, a saber: (i) Estética e organização; (ii) Apresentação do produto educacional; (iii) Estrutura das seções; (iv) Questionário de diagnóstico do perfil dos estudantes; (v) Estruturas-base para o desenvolvimento dos conteúdos; (vi) Atividades-exemplo; e (vii) Comentários finais. No quadro a seguir, apresentam-se os resultados, as respectivas respostas ao questionário e as análises das adequações, organizados conforme essa estrutura.

Quadro 29 - Resultados e respostas ao questionário de validação do produto educacional

Tópico avaliados	Descrição	Análises e adequações
(i) Estética e Organização	Os respondentes consideraram o site bem organizado e com uma proposta relevante, destacando que a divisão do conteúdo em seções facilita a leitura e compreensão, além de utilizar linguagem acessível mesmo para quem não é da área técnica. Entretanto, houve sugestões para	As adequações indicadas foram parcialmente implementadas, com a inserção

	melhorar a navegação, como a inclusão de botões de avançar e retroceder entre as seções, tornando o fluxo mais intuitivo. Também foi apontada a possibilidade de tornar o visual mais moderno e interativo, com o acréscimo de imagens, vídeos ou animações, para tornar o site mais atrativo e dinâmico para os usuários.	dos botões de avançar e retroceder nas respectivas seções.
(ii) Apresentação do produto educacional	O produto foi elogiado pela clareza e objetividade da redação, escolha de imagens e produção do vídeo explicativo, respeitando a diversidade dos professores que atuam no PROEJA. Os objetivos e o público-alvo estiveram explícitos na apresentação, facilitando o entendimento da proposta. A maioria dos respondentes concorda que o vídeo é claro e que o produto demonstra uma preocupação com a formação do público-alvo.	Após revisão deste tópico, conclui-se que não há necessidade de adequação.
(iii) Estrutura das seções	As seções do site foram avaliadas como coerentes, integradas e bem organizadas na página inicial. Os respondentes consideraram as descrições claras e objetivas, o que facilita a navegação e compreensão do conteúdo. No entanto, foi sugerida a inclusão de uma figura ilustrativa que mostre a conexão entre as seções para melhorar a percepção do fluxo entre os módulos. Foi identificado que a seção sobre Pensamento Computacional carece de melhor definição e contextualização, especialmente para professores que podem não estar familiarizados com o termo, o que poderia fortalecer a abordagem crítica e profissional do conteúdo.	As adequações indicadas foram implementadas, com a inserção do conceito de pensamento computacional na seção correspondente, bem como de uma figura ilustrativa na página inicial.
(iv) Questionário de diagnóstico do perfil dos estudantes	A linguagem do questionário foi considerada adequada aos estudantes do PROEJA, contribuindo para a identificação de habilidades e dificuldades em relação às tecnologias digitais. Os temas abordados foram julgados importantes para compreender o perfil dos estudantes, embora haja percepção de que o questionário pode ser um pouco extenso e potencialmente cansativo para os respondentes. No geral, as perguntas são claras e de fácil compreensão, e as informações coletadas são vistas como úteis para melhorar práticas pedagógicas e materiais educativos.	Após a revisão deste tópico, conclui-se que não há necessidade de adequação.
(v) Estruturas-base para o desenvolvimento dos conteúdos	As seções “Internet e Sites”, “Computador de mesa” e “Celular, tablet ou similares” foram consideradas claras em seus objetivos, com relevância e aplicabilidade pedagógica por, no mínimo, 75% dos respondentes. A seção “Pensamento Computacional” recebeu menor avaliação em clareza e relevância, apontando necessidade de revisão e aprimoramento para garantir maior efetividade no aprendizado.	Após a revisão deste tópico, conclui-se que não há necessidade de adequação.
(vi) Atividades-exemplo	As atividades propostas são vistas como claras, pertinentes e úteis para a realidade dos estudantes do PROEJA. Elas possibilitam o desenvolvimento de habilidades práticas e cognitivas relacionadas aos temas. Apesar disso, há uma parcela dos respondentes que sugerem melhorias na descrição e na estrutura das	Após a revisão deste tópico, conclui-se que não há necessidade de adequação.

	atividades, buscando maior engajamento e facilidade de aplicação. Não foram identificadas partes confusas nas atividades, indicando boa compreensão do material.	
(vii) Comentários finais	Entre as sugestões para melhoria do produto educacional, destacam-se a implementação de um menu direcional com botões para avançar e recuar entre seções, a inclusão de elementos visuais como imagens e vídeos para tornar o conteúdo mais dinâmico, e uma definição mais clara do conceito de Pensamento Computacional na seção correspondente. Também foi ressaltada a importância de explicitar melhor a formação crítica do estudante, relacionando-a à prática profissional e ao contexto do mundo do trabalho. Por fim, foi relatado um problema técnico com o uso do scroll do mouse em algumas seções, o que pode afetar a navegação do usuário.	As adequações indicadas foram implementadas nas etapas anteriores. Testes com o uso do scroll do mouse foram realizados dentro das seções, sem que fossem identificadas falhas aparentes.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A análise do produto educacional (site) voltado ao PROEJA evidenciou aspectos muito positivos, tanto na estrutura quanto na proposta pedagógica. Para os participantes da validação, o material apresenta organização coerente e clareza na apresentação dos conteúdos, o que facilita a compreensão do público-alvo, especialmente em relação à inclusão do letramento computacional como ferramenta crítica e contextualizada para formação cidadã. O questionário diagnóstico demonstra relevância e adequação para mapear o perfil dos estudantes, contribuindo para o planejamento pedagógico.

Entretanto, apontaram-se oportunidades importantes de aprimoramento, como a melhoria da navegação com botões direcionais, a inserção de recursos visuais dinâmicos para tornar o site mais atrativo, e o aprofundamento conceitual do Pensamento Computacional, tema central para a formação tecnológica crítica. Além disso, que a explicitação mais direta da dimensão crítica do letramento computacional enriqueceria o material e fortaleceria a aplicação prática na realidade dos estudantes e futuros profissionais.

Em suma, infere-se que o produto educacional reúne uma base sólida, com potencial para impactar positivamente as práticas pedagógicas no contexto do PROEJA, sobretudo após incorporadas as sugestões de melhoria que ampliaram sua usabilidade e aprofundaram a reflexão crítica dos estudantes sobre a tecnologia.

Assim, reafirma-se a importância de iniciativas como essa para promover uma inclusão tecnológica efetiva e consciente na formação profissional e tecnológica.

6. CONCLUSÕES (CONSIDERAÇÕES FINAIS)

Após a análise dos dados, foi possível chegar a conclusões que atendem ao objetivo geral, ao mesmo tempo em que contemplam os objetivos específicos da pesquisa.

O objetivo geral foi responder a seguinte questão: Como estratégias de letramento computacional podem ser integradas à disciplina de Informática Básica II, oferecida aos estudantes do curso Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA?

O primeiro objetivo específico foi alcançado por meio da identificação de estratégias de letramento computacional da educação em geral e da educação profissional e tecnológica. O segundo foi atendido com a organização das estratégias de letramento computacional identificadas, bem como a identificação das habilidades relacionadas aos diversos tipos de letramento relacionados às TDICs presentes nos trabalhos. O terceiro objetivo foi cumprido com a identificação de aspectos do letramento computacional, investigados a partir do conhecimento intuitivo e das estruturas de atividades dos participantes da pesquisa, por meio das análises das habilidades e conhecimentos adquiridos tanto dentro quanto fora do ambiente escolar, organizadas conforme os pilares propostos por DiSessa (2000). Por fim, o quarto e último objetivo foi alcançado com a produção do produto educacional, que oferece subsídios para a integração das estratégias de letramento computacional.

A pesquisa evidenciou que a integração das estratégias, com foco na promoção de uma formação integral no contexto das TDICs, deve contemplar os três pilares do letramento computacional: o material (relativo aos artefatos físicos e digitais), o cognitivo (relacionado às habilidades de pensamento computacional) e o social (referente aos contextos e às demandas sociais dos estudantes). A articulação entre esses pilares é fundamental para a efetiva implementação do

letramento computacional na disciplina. Moura (2013) ressalta que o principal obstáculo para o avanço de uma formação verdadeiramente integral é a ausência de decisão política quanto à adoção da omnilateralidade como concepção formativa universal, independentemente da origem social dos sujeitos. Tal constatação reforça a urgência de incorporar abordagens pedagógicas que desenvolvam competências múltiplas e integrem aspectos sociais ao processo educativo, em consonância com a ênfase na ética e na efetivação do letramento computacional.

Foi possível concluir que o letramento computacional e seus pilares, no contexto do Curso Técnico em Enfermagem do PROEJA, ofertado pelo IFG, conforme discutido por autores como DiSessa (2000), Valente (2019) e outros, abrange o desenvolvimento de habilidades e competências vinculadas aos letramentos relacionados às tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) e ao pensamento computacional. Essa abordagem aponta para uma formação significativa e integral diante das demandas tecnológicas, adequada ao campo da Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

Tal entendimento está em consonância com a análise de Moura (2013), que destaca que a realidade socioeconômica brasileira exige, do ponto de vista teórico e ético-político, a concepção e a materialização de um ensino médio que assegure uma base unitária para todos, fundamentada na formação humana integral, de caráter omnilateral ou politécnico, tendo como eixo estruturante o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura, reconhecendo a importância da articulação entre saberes técnicos e científicos para a promoção de uma formação que integre múltiplas competências e favoreça a aplicação contextualizada e significativa dos conhecimentos tecnológicos.

Os estudantes mostraram perfis variados de familiaridade com tecnologias: enquanto uma parte significativa se sente bastante confortável e confiante com celulares, tablets e dispositivos similares, muitos apresentaram baixa familiaridade e dificuldades com computadores desktop e softwares básicos. Essa disparidade evidencia lacunas importantes em habilidades digitais básicas entre os estudantes.

Existem desafios significativos relacionados à compreensão e manipulação de ferramentas digitais, como aplicativos, planilhas e navegação na internet, impondo a necessidade de práticas constantes e persistentes para superação

dessas barreiras. Também foi destacado que a internet apresenta volume vasto e contraditório de informações, sendo necessário desenvolver habilidades específicas para busca e seleção crítica.

Além disso, atividades que envolvem construção de jogos, robótica, programação, uso de hardware e softwares simples foram identificadas como eficazes para estimular habilidades cognitivas importantes, como decomposição, identificação de padrões, abstração e elaboração de algoritmos, pilares do Pensamento Computacional.

Os estudantes reconhecem tanto os benefícios da tecnologia no aprendizado e na comunicação quanto os riscos e desafios associados, como o mau uso das redes sociais e dificuldades de acesso, especialmente em regiões afastadas. Isso reforça a necessidade de ações educativas que promovam o uso crítico, ético e responsável das tecnologias.

Além dos aspectos tecnológicos, há preocupação em desenvolver a consciência ambiental dos estudantes quanto ao impacto das atividades humanas e ao manejo sustentável do descarte de eletrônicos.

Nesse contexto, o estudo identificou estruturas que podem servir de base para a organização dos conteúdos, com foco no enfrentamento dessas questões de forma significativa e contextualizada.

Além disso, foi possível concluir que o não preenchimento das lacunas e demandas evidenciadas compromete a efetiva integração das estratégias de letramento computacional. No contexto dos estudantes do PROEJA, as pesquisas relacionadas ao letramento computacional ainda são pouco exploradas, conforme indicam tanto os dados da literatura quanto às práticas observadas no cotidiano escolar.

Desse modo, a análise conjunta dos pilares Material, Mental ou Cognitivo e Social é fundamental para promover um ambiente de aprendizagem inclusivo, equitativo e que favoreça o desenvolvimento integral dos alunos diante das TDICs.

Ademais, a consideração das limitações de acesso em regiões remotas reforça a importância de metodologias inclusivas e contextualizadas para garantir a efetividade do aprendizado sobre as tecnologias digitais, tornando as práticas pedagógicas mais alinhadas às realidades da Educação Profissional e Tecnológica e

dos estudantes, o que é crucial para o sucesso da integração curricular das estratégias de letramento computacional à disciplina de Informática Básica II.

Conclui-se que a pesquisa auxiliou na compreensão de como as estratégias de letramento computacional podem ser integradas à disciplina de Informática Básica II, a fim de atender às necessidades diversas dos estudantes do PROEJA. Além do mais, foram identificados desafios concretos relacionados à familiaridade e ao uso das tecnologias, bem como o potencial das atividades práticas para fortalecer as competências digitais. Por fim, observou-se que a integração das estratégias depende do equilíbrio entre os aspectos materiais, cognitivos e sociais, com atenção à formação ética e crítica dos estudantes.

Apesar dos esforços empreendidos visando garantir a consistência e relevância desta pesquisa, é importante reconhecer e ressaltar algumas limitações que podem ter influenciado os resultados alcançados, elas incluem:

(1) Limitações metodológicas. O método estudo de caso, utilizado nesta pesquisa, mostrou-se apropriado para investigar o letramento computacional no PROEJA. No entanto, apresentou uma limitação importante, especialmente no uso da técnica de observação não-participante, uma vez que o professor de informática responsável pela disciplina durante o período de coleta dos dados precisou ser substituído por outro que não era da área de tecnologias. Isso prejudicou o alinhamento entre o roteiro de observação — pensado para capturar, principalmente as evidências do pilar mental ou cognitivo, com o foco nas habilidades do pensamento computacional — e a sequência lógica dos conteúdos apresentados em aula. Por exemplo, esperava-se que, em uma aula cujo tema fosse hardware, o professor abordasse as partes do computador, como o processador, a memória, o HD, o SSD, a placa-mãe, entre outras. Dessa forma, seria possível trabalhar a Decomposição. Além disso, o professor poderia destacar elementos essenciais, como o processador, a fim de explorar a Abstração. Ele também poderia utilizar o processador para promover o Reconhecimento de Padrões entre diferentes tecnologias, como o computador desktop, o celular, o tablet e outros dispositivos. Por fim, seria possível abordar o conceito de Algoritmo, demonstrando uma sequência lógica de funcionamento da estrutura do hardware.

(2) Limitações contextuais. Os resultados desta pesquisa foram obtidos a partir da coleta e análise dos dados dos estudantes da disciplina de Informática Básica II, o que pode afetar sua aplicabilidade em outras disciplinas de informática. Essa limitação impacta diretamente sua replicabilidade, especialmente em outras turmas do PROEJA, devido à diversidade de níveis de familiaridade com as tecnologias digitais, fator que influencia significativamente a integração das estratégias de letramento computacional aos processos de ensino e aprendizagem nesse contexto.

A partir dos resultados obtidos neste estudo, sugere-se que investigações futuras sobre o letramento computacional na Educação de Jovens e Adultos — especialmente em cursos de formação técnica em Enfermagem do PROEJA — considerem os seguintes pontos:

(1) Foco na formação de educadores: a formação continuada deve ser tratada como prioridade, com o objetivo de capacitá-los para integrar o letramento computacional em suas práticas pedagógicas.

De acordo com Kleiman (2005), é essencial que o professor seja plenamente letrado e possua o conhecimento necessário para atuar como um agente social efetivo. Antes de ensinar qualquer novo uso da tecnologia — seja uma técnica agrícola, um cuidado específico com recém-nascidos ou formas de registrar histórias familiares —, é fundamental verificar se essa prática tem relevância na vida do aprendiz. Assim como não faz sentido ensinar uma mulher a amamentar se ela não tem um bebê, também não há utilidade em ensinar arquivamento de documentos a alguém que nunca precisou de um registro civil. O passo inicial é identificar quais são as funções da escrita naquele grupo social e, a partir disso, criar usos significativos e pertinentes que promovam a inclusão dos alunos e de sua comunidade no universo da escrita.

(2) Desenvolvimento de currículos interdisciplinares. É fundamental que as pesquisas busquem integrar as habilidades relacionadas aos letramentos computacional, informacional, digital e midiático, bem como ao pensamento computacional, considerando os contextos sociais e culturais dos estudantes do PROEJA. O objetivo é proporcionar uma formação humana integral diante das tecnologias e formar cidadãos críticos, capazes de refletir sobre seu uso e seus

impactos. Nesse sentido, Ramos (2014) destaca a necessidade de organizar o currículo de forma a integrar os conhecimentos técnicos e a formação geral, orientando-se pelo princípio da relação entre a parte e a totalidade. Assim, enfatiza-se a formação humana integral, que vai além do domínio técnico, incluindo a reflexão crítica sobre os impactos sociais, culturais e históricos das tecnologias.

7. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. C. P.; FONSECA, WELLINGTON DA SILVA; OLIVEIRA, DAVID GENTIL DE; SOUSA, RAFAEL DE CASTRO. **O uso do Micro:bit e sua aplicabilidade em uma escola pública da região Norte**. Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, Manaus, Brasil, v. 6, p. e111920, 2020. DOI: 10.31417/educitec.v6i.1119. Disponível em:

<https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/1119>.

Acesso em: 10 fev. 2024.

ARCE, Domitilla Medeiros. **Tessituras do letramento digital na produção do gênero meme por estudantes do nono ano do Ensino Fundamental II**.

Dissertação de Mestrado em Letras. UFGD, Dourados, 2019. Disponível em:

<https://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/bitstream/prefix/1819/1/DomitillaMedeirosArce.pdf>

. Acesso em: 11/03/2024.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

CARBO, Tony. **Conceptual Relationship of Information Literacy and Media Literacy: Consideration within the broader Mediacy and Metaliteracy**. França: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), 2013. p.(92 - 99).

CRESWELL, John W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014. 341p.

DANTAS, T. R. et al. **Paulo Freire em diálogo com a educação de jovens e adultos**. Bahia: Ed. EDUFBA, 2020. 212 p. Disponível em:

https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/33054/3/paulo_freire_em_di%C3%A1logo_com_a%20educa%C3%A7%C3%A3o_de_jovens_e_adultos_repositorio.pdf. Acesso em:

09/06/2025.

DISESSA, Andrea. **Changing Minds: Computers, Learning, and Literacy**. Primeira edição. Londres, Inglaterra: MIT Press, 18 de abril de 2000. 293p.

_____. **Computational Literacy and “The Big Picture” Concerning Computers. Mathematics Education, Mathematical Thinking and Learning**, 20:1, p. 3-31, 2018. Disponível em: <[doi:10.1080/10986065.2018.1403544](https://doi.org/10.1080/10986065.2018.1403544)>. Acesso em:

04/03/2024.

FEITOZA MONTEIRO, S.; ANTUNES, F.; LIMA MACIEL, K.; AZEVEDO DA CRUZ, J.; RODRIGUES CAMPELO, D.; DA SILVA GOMES, M.; REZENDE DA SILVA, A.; FERREIRA DO NASCIMENTO, E. **Utilização De Tecnologias De Realidade Virtual Aplicadas Para O Ensino De Geografia: um relato de experiência em uma escola pública de ensino médio do interior do estado do Amazonas.** RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218, [S. l.], v. 4, n. 8, p. e483710, 2023. DOI: 10.47820/recima21.v4i8.3710. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/3710>. Acesso em: 04/03/2024.

Gonçalves Junior, W. P. **A programação como ferramenta para o ensino de Física: aprendizagem sobre força por meio do Scratch.** 2020. 405 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal da Bahia. Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Salvador, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/32855/2/01%20-%20Tese%20-%20Vers%c3%a3o%20Final%20-%20Wanderley%20Junior.pdf>. Acesso em: 26/05/2024.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS. **Projeto político pedagógico do curso técnico em enfermagem integrado ao ensino médio na modalidade de jovens e adultos.** Águas Lindas: IFG, 2017. Disponível em: <https://www.ifg.edu.br/attachments/article/689/PPC%20Tec%20em%20Enfermagem%20-%20IFG%20%C3%81guas%20Lindas.pdf>. Acesso em: 07/02/2024.

KLEIMAN, Angela. **Preciso “ensinar” o letramento? Não basta ensinar a ler e escrever?.** 2005. Disponível em: <https://oportuguesdobrasil.files.wordpress.com/2015/02/kleiman-nc3a3o-basta-ensinar-a-ler-e-escrever.pdf>. Acesso em: 27/11/2023.

_____. (Org.). **Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita.** Campinas: Mercado das Letras, 2008. 294 p.

LEITE, Priscila de Souza Chisté. **Proposta de avaliação coletiva de materiais educativos em mestrados profissionais na área de ensino.** Campo Abierto, Revista de Educación, v. 38, n. 2, p. 185-198, 2019.. Disponível em: <https://revista-campoabierto.unex.es/index.php/campoabierto/article/view/3516>. Acesso em: 20/05/2025.

Leite, Joice Lopes. **Práticas interdisciplinares em currículo de letramento digital: conexão entre vida e trabalho.** 2019. 131 f. Dissertação (Mestrado em Educação: Currículo) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/bitstream/handle/22308/2/Joice%20Lopes%20Leite.pdf>. Acesso em: 26/05/2024.

LOURO, Luciana Espíndola Correa. **O Letramento Computacional e a Auto-Heteroecoformação Tecnológica Complexa Docente: uma via para a complexidade?.** Revista X, [S.l.], v. 14, n. 3, p. 138-157, jul. 2019. ISSN 1980-0614.

Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/revistax/article/view/63057>>. Acesso em: 10 fev. 2024. doi:<http://dx.doi.org/10.5380/rvx.v14i3.63057>.

MAYRINK-SABINSON, M. L. T.; GERALDI, J. W. Kato, Mary A. (1986) No mundo da escrita - uma perspectiva psicolinguística. São Paulo, Ática. **DELTA: Documentação e Estudos em Linguística Teórica e Aplicada**, [S. l.], v. 3, n. 1, 2019. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/delta/article/view/43850>. Acesso em: 13 dez. 2023.

Mattar, J.; Ramos, D. K. **Metodologia da pesquisa em educação: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas**. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2021.

Melo Neto, Newton de Barros. **Prontuário eletrônico como recurso pedagógico para os cursos de saúde**. 2020. 77f. Dissertação (Mestrado em Ensino na Saúde) - Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Ensino na Saúde. Maceió, 2020. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/7335/3/Prontu%20eletr%20%b4nico%20como%20recurso%20pedag%20%b3gico%20para%20os%20cursos%20de%20sa%20%bade.pdf>. Acesso em: 11/03/2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. 128p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Política Nacional de Informação e Informática em Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 56p.

MOURA, Dante Henrique. **Ensino médio integrado: subsunção aos interesses do capital ou travessia para a formação humana integral?**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022013000300010>. Acesso em: 23/03/2024.

NOBRE, Naiara dos Santos. **Pensamento Computacional para crianças: uma proposta pedagógica para os anos iniciais do ensino fundamental**. 2023. 173 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Humanidades) - Instituto Federal do Espírito Santo, *Campus* Vitória, Vitória, 2023. Disponível em: https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/3702/Disserta%20%a7%20%a3o%20Naiara%20Nobre_arquivofinal.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 11/03/2024.

OLIVEIRA, Mariana Corrêa Pitanga de. **Imaginar e criar: o uso da linguagem de computação numa perspectiva inclusiva**. 2020. 150 f. Tese (Doutorado em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares) - Instituto de Educação/Instituto Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica/Nova Iguaçu, RJ, 2020. Disponível em: <https://tede.ufrrj.br/jspui/bitstream/jspui/6282/2/2020%20-%20Mariana%20Corr%20%a7%20%a3o%20Pitanga%20de%20Oliveira.Pdf>. Acesso em: 11/03/2024.

PACHECO, Eliezer. FIORUCCI, Rodolfo. **15 Anos Dos Institutos Federais História, Política E Desafios**. 1. ed. Foz do Iguaçu, PR: ITAI, 2023. 224p.

Disponível em: <https://editora.ifpr.edu.br/index.php/aeditora/catalog/view/134/55/594>. Acesso em: 13/06/2025.

_____. **Desvendando Os Institutos Federais: Identidade E Objetivos**.

Educação Profissional e Tecnológica em Revista, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 4-22, 2020. DOI: 10.36524/profept.v4i1.575. Disponível em:

<https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ept/article/view/575>. Acesso em: 24 mar. 2024.

_____. **Fundamentos político-pedagógicos dos institutos federais: diretrizes para uma educação profissional e tecnológica transformadora**. 67p.

Natal: IFRN, 2015. ISBN 978-85-8333-146-9. Disponível em:

<https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/1018/Fundamentos%20Poli%CC%81tico-Pedago%CC%81gicos%20dos%20Institutos%20Federais%20-%20Ebook.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 24/03/2024.

POLICARPO, Clayton; SANTAELLA, Lucia. **A estética do conhecimento nas redes digitais**. Dialogia, [S. l.], n. 28, p. 29–45, 2018. DOI: 10.5585/dialogia.N28.8455.

Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/8455>. Acesso em: 5 mar. 2024.

PPC/ÁGUAS LINDAS. **Curso Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos**. 96 p. 2017. Disponível em:

<https://www.ifg.edu.br/attachments/article/689/PPC%20Tec%20em%20Enfermagem%20-%20IFG%20%C3%81guas%20Lindas.pdf>. Acesso em: 24/03/2024.

PPPI/IFG. **Projeto Político Pedagógico Institucional**. 51 p. 2018. Disponível em:

https://www.ifg.edu.br/attachments/article/11548/PPPI_IFG_2018.pdf. Acesso em: 23/03/2024.

RAMOS, Heyder Vagner. **Educação profissional tecnológica e socioeducação: o uso do letramento em programação no apoio ao processo de inclusão tecnológica de adolescentes em situação de vulnerabilidade social**. 2020. 137 f.

Dissertação (Mestrado em PROFEPT) - Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2020.

Disponível em:

<<http://biblioteca.ifes.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/00001b/00001b4d.pdf>>.

Acesso em: 21 dez. 2020.

Ramos, Marise Nogueira. **História e Política da Educação Profissional**. 1ª ed.

Coleção formação pedagógica; v.5. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014. ISBN 978-85-8299-031-5. Disponível em:

<https://ifpr.edu.br/curitiba/wp-content/uploads/sites/11/2016/05/Historia-e-politica-da-educacao-profissional.pdf>. Acesso em: 24/03/2024.

ROSINI, Alessandro M.; PALMISANO, Angelo. **Administração de Sistemas de Informação - E a gestão do conhecimento** - 2ª edição revista e ampliada.

Cengage Learning Brasil, 2013. E-book. ISBN 9788522114672. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522114672/>. Acesso em: 16 mar. 2024.

ROYAL SOCIETY. Shut down or restart? The way forward for computing in UK schools. Londres: Royal Society, 2012. Disponível em: <https://royalsociety.org/~media/education/computing-in-schools/2012-01-12-computing-in-schools.pdf>. Acesso em: 06/12/2024.

SANTANA, E. L. **Tecnologias Digitais De Informação E Comunicação (TDICs) No Ensino De Geografia Nos Anos Finais Do Ensino Fundamental**. 2018. Disponível em: <https://www.univates.br/bduserver/api/core/bitstreams/2e552440-6999-4824-ae49-d12a4617fe9b/content>. Acesso em: 16/12/2023.

SAMPIERI, Roberto H.; COLLADO, Carlos F.; LUCIO, María D. P B. **Metodologia de pesquisa**. Porto Alegre - RS: Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788565848367. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565848367/>. Acesso em: 17 mar. 2024.

SILVA, Neiton Carvalho da. **Computador Educativo em Blocos Físicos - CEBF. 2022**. 173 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Informática Aplicada) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. Disponível em: <http://tede2.ufrpe.br:8080/tede/bitstream/tede2/8812/2/Neiton%20Carvalho%20da%20Silva.pdf>. Acesso em: 11/03/2024.

SOARES, Magda. **Novas Práticas de Leitura e Escrita: letramento na cibercultura**. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/zG4cBvLkSZfcZnXfZGLzsXb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 08/10/2023.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. 1998. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5925603/mod_resource/content/1/SOARES_Magda_Letramento_Um_tema_de_tres.pdf. Acesso em: 22/10/2023.

SOUZA, A. G. **Letramento computacional no ensino superior: reflexões e aproximações do saber/fazer em práticas de pesquisa/formação para os anos iniciais do ensino fundamental**. 177f. Dissertação (Pós-Graduação em Educação) - Universidade Tiradentes, 2019 Inclui bibliografia. Aracajú, 2019. Disponível em: <https://mestrados.unit.br/pped/wp-content/uploads/sites/2/2019/08/TEXTO-FINAL-TESE-ALBANO-UNIT.pdf>. Acesso em: 04/03/2024.

VALENTE, J. A. **Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno**. Revista e-Curriculum, v.14, n.03, p. 864 – 897, jul./set.2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/29051/20655>. Acesso em: 20/03/2024.

_____. **Pensamento Computacional, Letramento Computacional ou Competência Digital? Novos desafios da educação.** Revista Educação e Cultura Contemporânea, Rio de Janeiro, volume 16, número 43, p.(147 - 168), fevereiro de 2019. Disponível em: <https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/article/download/5852/47965988>. Acesso em: 11/07/2023.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 320p.

APÊNDICE A - ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO PARA AS AULAS DE INFORMÁTICA (FOCO NA INTERAÇÃO/COLABORAÇÃO/APRENDIZAGEM)

● Pilar Material

- **Objetivo:** Observar o conhecimento intuitivo, a estrutura de atividades e o engajamento nas ações dos alunos, a partir dos eventos abordados em sala de aula.
- **Aspectos a observar:**
 - Qual o evento?
 - A postura do aluno frente ao evento.

Evento nº ()	Observação do evento 1, 2, 3 etc.			
	Perguntas	Sim	N ã o	Reação
	O aluno demonstrou conhecimento?	Constantemente () Parcialmente ()		
	O professor apoiou essa interação?	Apoio: Conceitual () Intuitivo ()		
	A partir daí, o aluno demonstrou interesse pela atividade?	Constantemente () Parcialmente ()		

● Pilar Mental ou Cognitivo

- **Objetivo:** Avaliar as habilidades cognitivas usadas no evento.
- **Aspecto a observar:**
 - O comportamento do aluno frente ao evento.

Evento nº ()	Observação do evento 1, 2, 3 etc.
	1. Conhecimento Intuitivo e Estrutura de Atividades e Engajamento

	Perguntas	Respostas
	1.1 Resolução de Problemas (durante o evento)	
	O aluno encontrou algum obstáculo identificável? Como ele abordou a solução?	
	1.2 Decomposição (durante o evento)	
	O aluno conseguiu simplificar o obstáculo em partes menores? Como ele faz isso?	
	1.3 Reconhecimento de Padrões (durante o evento)	
	O aluno conseguiu identificar padrões ou semelhanças entre o evento e outras tecnologias, conceitos e outros, que já conhece? Quais exemplos ele fornece?	
	1.4 Abstração (durante o evento)	
	Ele conseguiu generalizar elementos essenciais do obstáculo?	
	1.5 Algoritmo (durante o evento)	
	Ele utilizou uma sequência de instruções ou operações para alcançar o objetivo?	

- **Pilar Social**

- **Objetivo:** Compreender o contexto social e cultural do evento.
 - **Aspecto a observar:** Interação entre pares, colaboração em projetos educacionais, inclusão digital, desenvolvimento da autonomia e da capacidade crítica sobre o impacto da tecnologia na sociedade.

Evento nº ()	Observação do evento 1, 2, 3 etc.	
	1. Conhecimento Intuitivo e Estrutura de Atividades e Engajamento	
	Perguntas	Respostas
	1.1 Interação com os Outros (durante o evento)	
	Os outros alunos demonstraram empatia ao interagir com o(a) colega? Como foram as reações?	
	1.2 Colaboração em Grupo (durante o evento)	

	O aluno participou ativamente das atividades em grupo? Como ele contribuiu para o trabalho coletivo?	
	Ele foi capaz de assumir diferentes papéis dentro do grupo (líder, mediador, executor)? Como isso se manifesta?	
1.3 Participação e Inclusão (durante o evento)		
	O aluno se envolveu com todos os membros do grupo, incluindo aqueles que podem ser mais tímidos ou reservados? Como ele faz isso?	
1.4 Comunicação Eficaz (durante o evento)		
	O aluno conseguiu expressar suas ideias de forma clara e respeitosa?	
	Ele utilizou diferentes formas de comunicação (verbal, não verbal, digital) para se conectar com os outros? Quais exemplos podem ser observados?	
1.5 Consciência Ética e Social (durante o evento)		
	O aluno demonstrou compreensão das questões éticas relacionadas ao evento? Por exemplo, uso responsável e consciente?	
	Ele discute temas como privacidade, segurança e responsabilidade digital?	

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DO ALUNO

Parte 1: Informações Demográficas

Pergunta (1): Qual é o seu gênero?

- () Masculino
- () Feminino
- () Outro (especificar) _____
- () Preferiria não dizer

Pergunta (2): Qual é a sua faixa etária?

- () 18-25 anos
- () 26-35 anos
- () 36-50 anos
- () Mais de 50 anos

Parte 2: Conhecimento sobre Tecnologias

Pergunta (1): O que você entende por Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação?

Pergunta (2): Qual o seu nível de familiaridade com as tecnologias listadas abaixo? (Selecione uma ou mais opções).

Computador de mesa

1. () Nenhuma familiaridade
2. () Baixa familiaridade
3. () Familiaridade moderada
4. () Alta familiaridade
5. () Total familiaridade

Notebook

1. () Nenhuma familiaridade
2. () Baixa familiaridade
3. () Familiaridade moderada
4. () Alta familiaridade
5. () Total familiaridade

Celular, tablet

1. () Nenhuma familiaridade
2. () Baixa familiaridade
3. () Familiaridade moderada
4. () Alta familiaridade
5. () Total familiaridade

Redes sociais (Youtube, Facebook, Instagram, Tiktok, Kwai, etc.)

1. () Nenhuma familiaridade
2. () Baixa familiaridade
3. () Familiaridade moderada
4. () Alta familiaridade
5. () Total familiaridade

Aplicativos de comunicação (WhatsApp, Telegram, E-mail etc.)

1. () Nenhuma familiaridade
2. () Baixa familiaridade
3. () Familiaridade moderada
4. () Alta familiaridade
5. () Total familiaridade

Sistemas (Gov.br, INSS, Carteira Digital, SUS, Lojas Virtuais, E-commerce etc.)

1. () Nenhuma familiaridade
2. () Baixa familiaridade
3. () Familiaridade moderada
4. () Alta familiaridade
5. () Total familiaridade

Softwares de edição de texto (Word, Google Docs, etc.)

1. () Nenhuma familiaridade
2. () Baixa familiaridade
3. () Familiaridade moderada
4. () Alta familiaridade
5. () Total familiaridade

Planilhas eletrônicas (Excel, Google Sheets, etc.)

1. () Nenhuma familiaridade
2. () Baixa familiaridade
3. () Familiaridade moderada
4. () Alta familiaridade
5. () Total familiaridade

Pergunta (3): Você acha que as tecnologias e ferramentas marcadas por você na pergunta anterior funcionam de forma interligada? Pode dar um exemplo?

Sites (Notícias, Simulações, Jogos, etc.)

1. () Nenhuma familiaridade
2. () Baixa familiaridade
3. () Familiaridade moderada
4. () Alta familiaridade
5. () Total familiaridade

Programação

1. () Nenhuma familiaridade
2. () Baixa familiaridade
3. () Familiaridade moderada
4. () Alta familiaridade
5. () Total familiaridade

Parte 3: Estrutura de Atividades e Conteúdos na Disciplina de Informática

Pergunta (1): Avalie o grau de importância das atividades listadas a seguir para o seu aprendizado

Exercícios em laboratório de informática

1. () Muito importante
2. () Importante
3. () Moderadamente importante
4. () De pouca importância
5. () Sem importância

Uso de aplicativos/software em casa

1. () Muito importante
2. () Importante
3. () Moderadamente importante
4. () De pouca importância
5. () Sem importância

Projetos em grupo

1. () Muito importante
2. () Importante
3. () Moderadamente importante
4. () De pouca importância
5. () Sem importância

Discussões e apresentações em aula

1. () Muito importante
2. () Importante

3. () Moderadamente importante
4. () De pouca importância
5. () Sem importância

Exibição de vídeos e produções audiovisuais

1. () Muito importante
2. () Importante
3. () Moderadamente importante
4. () De pouca importância
5. () Sem importância

Jogar games educativos

1. () Muito importante
2. () Importante
3. () Moderadamente importante
4. () De pouca importância
5. () Sem importância

Ler textos em plataformas online

1. () Muito importante
2. () Importante
3. () Moderadamente importante
4. () De pouca importância
5. () Sem importância

Pesquisar sobre um tema na internet

1. () Muito importante
2. () Importante
3. () Moderadamente importante
4. () De pouca importância
5. () Sem importância

Aprendizagem baseada em problemas

1. () Muito importante
2. () Importante
3. () Moderadamente importante
4. () De pouca importância
5. () Sem importância

Pergunta (2): As atividades práticas ajudam a entender melhor o conteúdo teórico?

1. () Concordo totalmente
2. () Concordo
3. () Indeciso
4. () Discordo
5. () Discordo totalmente

Pergunta (3): Como você avalia a clareza das instruções para as atividades da disciplina de informática?

1. () Muito claras
2. () Claras
3. () Moderadamente claras
4. () De pouca clareza
5. () Sem clareza

Pergunta (4): Você consegue ver relação entre o que aprende nas disciplinas de informática do curso e sua prática cotidiana?

1. () Nenhuma relação
2. () Baixa relação
3. () Relação moderada
4. () Alta relação
5. () Total relação

Pergunta (5): Quais tipos de atividades ou conteúdos você gostaria que fossem incluídos na disciplina de informática, para tornar o aprendizado mais aplicável a sua vida cotidiana?

Parte 4: Engajamento e Participação

Pergunta (1): Você se sente motivado(a) a participar das aulas e atividades da disciplina de informática?

1. () Muito frequentemente
2. () Frequentemente
3. () Ocasionalmente

4. () Raramente
5. () Nunca

Pergunta (2): Você acha que as atividades da disciplina de informática são relevantes para o curso técnico em enfermagem?

1. () Concordo totalmente
2. () Concordo
3. () Indeciso
4. () Discordo
5. () Discordo totalmente

Pergunta (3): O uso de tecnologias digitais nas aulas de informática ajudou a melhorar seu engajamento no curso como um todo?

1. () Concordo totalmente
2. () Concordo
3. () Indeciso
4. () Discordo
5. () Discordo totalmente

Pergunta (4): Você acredita que poderá usar melhor as tecnologias no seu dia a dia profissional como técnico em enfermagem após o curso?

1. () Concordo totalmente
2. () Concordo
3. () Indeciso
4. () Discordo
5. () Discordo totalmente

Parte 5: Considerações Finais

Existe alguma sugestão ou comentário adicional que você gostaria de fazer sobre as tecnologias, os estudos, a disciplina de Informática ou as atividades desenvolvidas?

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DO PROFESSOR

Parte 1: As tecnologias

Pergunta (1): Quais tecnologias são utilizadas nas aulas de informática?

Computador de mesa

1. () Muito frequentemente
2. () Frequentemente
3. () Ocasionalmente
4. () Raramente
5. () Nunca

Notebook

1. () Muito frequentemente
2. () Frequentemente
3. () Ocasionalmente
4. () Raramente
5. () Nunca

Celular, tablet ou similares

1. () Muito frequentemente
2. () Frequentemente
3. () Ocasionalmente
4. () Raramente
5. () Nunca

Redes sociais (Youtube, Facebook, Instagram, Tiktok, Kwai, etc.)

1. () Muito frequentemente
2. () Frequentemente
3. () Ocasionalmente
4. () Raramente
5. () Nunca

Aplicativos de comunicação (WhatsApp, Telegram, E-mail etc.)

1. () Muito frequentemente
2. () Frequentemente
3. () Ocasionalmente
4. () Raramente

5. () Nunca

Sistemas (Gov.br, INSS, Carteira Digital, SUS, Lojas Virtuais, E-commerce etc.)

1. () Muito frequentemente
2. () Frequentemente
3. () Ocasionalmente
4. () Raramente
5. () Nunca

Softwares de edição de texto (Word, Google Docs, etc.)

1. () Muito frequentemente
2. () Frequentemente
3. () Ocasionalmente
4. () Raramente
5. () Nunca

Planilhas eletrônicas (Excel, Google Sheets, etc.)

1. () Muito frequentemente
2. () Frequentemente
3. () Ocasionalmente
4. () Raramente
5. () Nunca

Sites (Notícias, Simulações, Jogos, etc.)

1. () Muito frequentemente
2. () Frequentemente
3. () Ocasionalmente
4. () Raramente
5. () Nunca

Programação

6. () Muito frequentemente
7. () Frequentemente
8. () Ocasionalmente
9. () Raramente
10. () Nunca

Pergunta (2): Nas aulas de informática, como você utiliza as tecnologias assinaladas anteriormente?

Pergunta (3): Você percebe que os alunos conseguem entender que as tecnologias possuem elementos interdependentes? Pode dar um exemplo?

Parte 2: Estrutura de Atividades e Conteúdos na Disciplina de Informática

Pergunta (1): Avalie o grau de importância das atividades listadas a seguir para o aprendizado dos alunos

Exercícios em laboratório de informática

1. () Muito importante
2. () Importante
3. () Moderadamente importante
4. () De pouca importância
5. () Sem importância

Uso de aplicativos/software em casa

1. () Muito importante
2. () Importante
3. () Moderadamente importante
4. () De pouca importância
5. () Sem importância

Projetos em grupo

1. () Muito importante
2. () Importante
3. () Moderadamente importante
4. () De pouca importância
5. () Sem importância

Discussões e apresentações em aula

1. () Muito importante
2. () Importante
3. () Moderadamente importante
4. () De pouca importância
5. () Sem importância

Exibição de vídeos e produções audiovisuais

1. () Muito importante
2. () Importante
3. () Moderadamente importante
4. () De pouca importância
5. () Sem importância

Jogar games educativos

1. () Muito importante
2. () Importante
3. () Moderadamente importante
4. () De pouca importância
5. () Sem importância

Ler textos em plataformas online

1. () Muito importante
2. () Importante
3. () Moderadamente importante
4. () De pouca importância
5. () Sem importância

Pesquisar sobre um tema

1. () Muito importante
2. () Importante
3. () Moderadamente importante
4. () De pouca importância
5. () Sem importância

Aprendizagem baseada em problemas

1. () Muito importante
2. () Importante
3. () Moderadamente importante
4. () De pouca importância
5. () Sem importância

Uso de aplicativos/sites de simulação

6. () Muito importante
7. () Importante
8. () Moderadamente importante
9. () De pouca importância
10. () Sem importância

Pergunta (2): As atividades práticas assinaladas ajudam os alunos a entender melhor o conteúdo teórico?

1. () Concordo totalmente
2. () Concordo
3. () Indeciso
4. () Discordo
5. () Discordo totalmente

Pergunta (3): Como você avalia o entendimento dos alunos diante das instruções para as atividades da disciplina de informática?

1. () Muito avançado
2. () avançado
3. () Moderadamente avançado
4. () De pouco entendimento
5. () Sem entendimento

Pergunta (4): Que tipo de atividades ou conteúdos você gostaria que fossem incluídos na disciplina de informática, para tornar o aprendizado mais aplicável a vida cotidiana dos estudantes?

Parte 3: Engajamento e Participação

Pergunta (1): Você sente os alunos motivados(as) ao participarem das aulas e atividades da disciplina de informática?

1. () Muito frequentemente
2. () Frequentemente
3. () Ocasionalmente
4. () Raramente
5. () Nunca

Pergunta (2): O uso de tecnologias digitais nas aulas de informática ajudou a melhorar o engajamento dos alunos?

1. () Concordo totalmente
2. () Concordo
3. () Indeciso
4. () Discordo
5. () Discordo totalmente

Pergunta (3): Na sua opinião, o que poderia melhorar o engajamento dos alunos?

Parte 4: Considerações Finais

Existe alguma sugestão ou comentário adicional que você gostaria de fazer sobre as tecnologias, os estudos, a disciplina de Informática ou as atividades desenvolvidas?

APÊNDICE D - ROTEIRO DE CONDUÇÃO DO GRUPO FOCAL

Introdução: Antes de iniciar a sessão, o pesquisador agradece aos alunos por participarem da pesquisa. Em seguida, será explicado de forma breve os **objetivos do grupo focal** (buscaremos por percepções, intuições e experiências em relação aos conceitos de informática, vivenciadas no âmbito escolar, bem como nas práticas particulares do dia a dia), **a forma como os dados serão armazenados** (gravação audiovisual da sessão ou das sessões em formato .mp4), **a questão do anonimato** do colaborador da pesquisa, **a liberdade das respostas** e **a importância da pesquisa** acadêmica para o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem das disciplinas de Informática. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou perda de benefícios.

PILAR MATERIAL

1. Uso de Tecnologias

(a) Para conhecer o conhecimento intuitivo e a experiência prática:

- Quais tecnologias (como softwares, plataformas digitais, computadores ou dispositivos móveis) você utiliza com frequência no seu dia a dia? Pode citar exemplos específicos?

(b) Para explorar a estrutura de atividades:

- Quando você precisa usar uma nova tecnologia ou ferramenta, como costuma aprender? Por tentativa e erro, seguindo tutoriais, pedindo ajuda ou de outra forma?

(c) Para investigar o engajamento:

- Quais atividades realizadas com tecnologias você considera mais fáceis e mais desafiadoras? O que motiva você a continuar tentando quando encontra dificuldades?

2. Compreensão de Conceitos Digitais

(a) Para avaliar o conhecimento intuitivo:

- Você consegue explicar, com suas palavras, como funciona alguma tecnologia usada frequentemente (como um sistema, navegar na internet ou usar um aplicativo específico)?

(b) Para investigar a estrutura de atividades:

- Se você tivesse que ensinar alguém a usar uma tecnologia que domina, ou que tenha maior familiaridade, como organizaria a explicação? Que passos você considera importantes?

(c) Para medir o engajamento:

- Você acha que aprender a usar novas tecnologias é algo importante para sua vida ou trabalho? O que o(a) motiva a adquirir essas habilidades?

3. Programas de Simulação e Contextos Práticos

(a) Para abordar o conhecimento intuitivo:

- Você já utilizou programas de simulação ou ferramentas específicas relacionadas à sua área (por exemplo, planilhas ou softwares para cálculo na enfermagem)? Como foi sua experiência ao começar a usá-los?

(b) Para analisar a estrutura de atividades:

- Ao realizar uma tarefa prática com uma ferramenta digital, como você organiza seu tempo e as etapas para completar o trabalho?

(c) Para investigar o engajamento:

- Você se sente mais motivado(a) a usar tecnologias quando percebe sua aplicação prática no cotidiano ou na profissão? Pode dar um exemplo?

PILAR MENTAL OU COGNITIVO

1. Decomposição de Problemas

(a) Conhecimento intuitivo:

- Quando você tem um problema difícil ao usar tecnologias, por exemplo fake news (notícias falsas) ou descarte de um computador ou celular, o que você faz primeiro para tentar resolver? Pode dar um exemplo de como dividir o problema em partes menores para entender melhor?

(b) Estrutura de atividades:

- Ao resolver um problema usando a tecnologia, quais critérios você usa para decidir por onde começar? Como organiza as etapas?

(c) Engajamento:

- Você acha mais fácil ou desafiador trabalhar com problemas divididos em etapas menores? O que motiva você a seguir em frente nesses casos?

2. Reconhecimento de Padrões

(a) Conhecimento intuitivo:

- Ao resolver problemas semelhantes em diferentes situações, você percebe padrões que podem ajudar a encontrar uma solução mais rápida?

(b) Estrutura de atividades:

- Quando identifica padrões em problemas que enfrenta, como você usa essa informação para planejar uma solução? Pode dar um exemplo?

(c) Engajamento:

- Você acha interessante ou desafiador reconhecer padrões ao resolver problemas? Como essa habilidade impacta sua motivação em aprender algo novo?

3. Abstração

(a) Conhecimento intuitivo:

- Ao resolver um problema, como decide quais informações são realmente importantes e quais podem ser deixadas de lado? Pode dar um exemplo?

(b) Estrutura de atividades:

- Quando você simplifica um problema para facilitar sua resolução, quais passos ou critérios utiliza? Como isso ajuda a encontrar a solução?

(c) Engajamento):

- Você acha que simplificar problemas ajuda ou dificulta sua compreensão? O que mais incentiva você a trabalhar com abstrações?

4. Algoritmos

(a) Conhecimento intuitivo:

- Quando precisa resolver uma tarefa passo a passo, como organiza as instruções ou o processo? Pode dar um exemplo de algo que já tenha feito assim?

(b) Estrutura de atividades:

- Ao criar um plano ou passo a passo para resolver um problema, como decide a ordem das etapas? Você revisa o plano enquanto trabalha?

(c) Engajamento:

- Você acha interessante criar um passo a passo para resolver problemas? O que motiva você a seguir com essa abordagem?

PILAR SOCIAL

1. Interação entre Pares

(a) Conhecimento intuitivo:

- Quando você trabalha em grupo com outras pessoas, como costuma compartilhar ideias ou resolver dúvidas? Você prefere conversar pessoalmente, usar mensagens ou outra forma de comunicação?

(b) Estrutura de atividades:

- Se você precisa dividir tarefas com colegas em um projeto, como decide quem faz o quê? Você costuma planejar antes ou organizar durante a execução?

(c) Engajamento:

- Você se sente mais motivado(a) ao trabalhar com colegas em tarefas ou prefere trabalhar sozinho(a)? Por quê?

2. Colaboração em Projetos Educacionais

(a) Conhecimento intuitivo:

- Você já participou de algum projeto em grupo usando tecnologias? Como foi sua experiência e quais ferramentas usaram?

(b) Estrutura de atividades:

- Quando participa de projetos em grupo, como você organiza sua parte do trabalho e colabora com os outros? Quais estratégias costuma usar?

(c) Engajamento:

- O que mais motiva você a se envolver em projetos educacionais em grupo? Há algo que poderia melhorar essa experiência?

3. Inclusão Digital

(a) Conhecimento intuitivo:

- Você se sente confortável usando tecnologias para aprender ou realizar tarefas? Que tipo de dificuldades já enfrentou?

(b) Estrutura de atividades:

- Quando precisa usar uma nova tecnologia que não conhece, como aprende a utilizá-la? Você segue um passo a passo, pede ajuda ou descobre por conta própria?

(c) Engajamento:

- Você acredita que as tecnologias estão acessíveis para todos na sua comunidade? O que poderia ser feito para melhorar o acesso e o aprendizado?

4. Desenvolvimento da Autonomia**(a) Conhecimento intuitivo:**

- Quando precisa resolver um problema ou aprender algo novo com tecnologia, como costuma aprender? Por tentativa e erro, seguindo tutoriais, pedindo ajuda ou de outra forma?

(b) Estrutura de atividades:

- Como você organiza seu tempo e suas etapas ao realizar tarefas que dependem de tecnologias? Usa algum método para se manter no controle?

(c) Engajamento:

- O que mais ajuda você a se sentir confiante ao usar tecnologias sozinho(a)? Como poderia melhorar sua autonomia nesse aspecto?

5. Desenvolvimento da Capacidade Crítica sobre o Impacto da Tecnologia na Sociedade**(a) Conhecimento intuitivo:**

- Você já parou para pensar como as tecnologias que usa no dia a dia impactam sua vida ou a sociedade? Que exemplos vêm à sua mente?

(b) Estrutura de atividades:

- Quando você discute o impacto da tecnologia com outras pessoas, quais aspectos considera mais importantes? Você já participou de alguma atividade ou debate sobre isso?

(c) Engajamento:

- Como essas discussões poderiam ser mais interessantes ou úteis?

Sugestões finais e encerramento

- Alguma outra questão ou ponto que gostariam de discutir que não foi mencionado até agora?

Conclusão

- Agradecer a participação de todos e reforçar a importância do feedback compartilhado.
- Informar sobre os próximos passos, se houver.

APÊNDICE E - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Prezado/a,

Este documento, chama-se: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Nele estão contidas as principais informações sobre o estudo, objetivos, metodologias, riscos e benefícios, dentre outras informações.

Sua participação na pesquisa começará após o seu consentimento ao assinar este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os pesquisadores garantem e se comprometem com o sigilo e a confidencialidade de todas as informações fornecidas por você para este estudo. As garantias de sigilo e privacidade dos dados coletados buscarão conformidade com a Lei nº 13.709/2018, Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, se você aceitar fazer parte deste estudo, assine ao final deste documento, impresso em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra pertence ao pesquisador responsável. Esclareço que caso não queira participar você não será penalizado(a) de forma alguma e também não precisará explicar o motivo da recusa.

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a) da pesquisa intitulada **“LETRAMENTO COMPUTACIONAL E INFORMÁTICA: CASO DO PROEJA TÉCNICO EM ENFERMAGEM INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO IFG - CAMPUS ÁGUAS LINDAS”**. Meu nome é Marcos Paulo Pereira da Costa, aluno do programa de pós-graduação *Stricto Sensu* em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEPT, sou o pesquisador responsável e estou sob orientação da Prof^a. Dr^a. Juliana Rocha de Faria Silva.

A pesquisa será realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - *Campus* Águas Lindas, localizado na Rua 21, Área Especial 4, Jardim Querência, Cep: 72910-733, Águas Lindas de Goiás, com alunos do Curso Técnico em Enfermagem do PROEJA pertencentes à disciplina de Informática Básica II.

Critérios para participação discente: possuir matrícula ativa no Curso Técnico em Enfermagem e estar matriculado na disciplina de Informática Básica II. Serão excluídos da pesquisa os discentes que estiverem em regime de atendimento domiciliar ou que realizem a disciplina de Informática Básica II na modalidade de Educação a Distância (EAD).

Critério para participação docente: ser professor do IFG Águas Lindas efetivo ou substituto/temporário vinculado à disciplina de Informática Básica II, ofertada na modalidade presencial.

Para a coleta de dados serão utilizados os instrumentos de observação direta não

participante, questionário e grupo focal.

A pesquisa contará inicialmente com a técnica de coleta de dados denominada **Observação direta não participante, prevista para acontecer entre 09/08/2024 e 13/12/2024**, onde o pesquisador estará presente na sua turma, durante as aulas da disciplina de Informática. Neste procedimento, o pesquisador irá somente observar, assim não interferirá nas ações durante as interações professor/aluno e aluno/professor. Nosso intuito é compreender como se dá a interação/colaboração/aprendizagem dos estudantes frente às aulas da disciplina de Informática.

Posteriormente, serão coletados dados dos estudantes e do professor da disciplina de Informática, por meio de **questionários encaminhados via e-mail e/ou impressos entregues em sala de aula, entre 09/08/2024 e 13/12/2024**. Nesta etapa o intuito é buscarmos por percepções em relação às suas posturas frente às TDICs, aos estudos, à escola, à disciplina de Informática, e as atividades desenvolvidas.

Considerando que os participantes do grupo focal devem demonstrar maior habilidade e competência diante das temáticas abordadas, a seleção dos participantes se dará com a análise das respostas advindas do questionário estruturado.

Por fim, a última etapa da coleta de dados consistirá em um grupo focal, que será conduzido por meio de diálogos e perguntas com os discentes convidados, pertencentes à disciplina de Informática do Curso Técnico em Enfermagem do PROEJA. O foco será a discussão de aspectos relacionados às TDICs, buscando captar percepções, intuições e experiências dos participantes sobre os conceitos de informática, tanto no âmbito escolar quanto nas práticas cotidianas. Para isso, as atividades serão desenvolvidas em uma **sala privada, localizada no IFG Águas Lindas**, equipada com mesas e cadeiras suficientes para acomodar os participantes. A previsão é que a sessão, ou as sessões, aconteçam **entre 09/08/2024 e 31/01/2025, com duração de 90 a 110 minutos**. O número de sessões será determinado pela saturação dos dados.

Serão explicados de forma breve os objetivos do grupo focal, a forma como os dados serão armazenados (gravação audiovisual da sessão ou das sessões em formato .mp4), a questão do anonimato do colaborador da pesquisa, a liberdade das respostas e a importância da pesquisa acadêmica para o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem da disciplina de Informática Básica II.

Não haverá despesas e nem remuneração pela sua participação na pesquisa. Todas as despesas decorrentes da participação não serão cobradas. No entanto, caso tenha alguma despesa decorrente da participação, tais como transporte e alimentação, entre outros, haverá ressarcimento do valor gasto. Em caso de dano, em decorrência do estudo, será garantida a indenização, conforme determina a lei.

Quanto aos riscos desta pesquisa são considerados baixos e estão associados a riscos involuntários e não intencionais de desconforto, cansaço, medo, estresse, vergonha ao participar do grupo focal ou no ato da observação direta não participante. Entretanto, medidas minimizadoras serão adotadas, são elas: anonimato, livre participação e não-indução ou condução de respostas, bem como assistência integral, médica e/ou psicológica a qualquer tempo no decorrer da pesquisa, caso o participante sinta-se prejudicado de alguma forma, mesmo que não haja previsão nos termos apresentados pelo pesquisador.

Os benefícios deste estudo estão associados à busca por novos horizontes nos processos de ensino e aprendizagem das disciplinas de Informática no contexto do PROEJA, com o objetivo de integrar os conhecimentos e habilidades adquiridos fora do ambiente escolar. Busca-se, portanto, potencializar o ensino e a aprendizagem no desenvolvimento de habilidades e competências ligadas à compreensão, colaboração, comunicação e aplicação dos conceitos das TDICs, promovendo o desenvolvimento de pensadores críticos, incentivados a questionar, analisar e resolver problemas de maneira independente.

Considerando que não está previsto nenhum tipo de procedimento invasivo, coleta de material biológico ou experimento com seres humanos, e que as informações são sigilosas, ficam os pesquisadores do estudo os únicos a ter acesso aos dados. Para preservar a privacidade, serão apresentados apenas os resultados em sua totalidade, de forma a não identificar os participantes. O pesquisador se compromete a atuar de acordo com o que preconiza a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS 466/12), que trata dos preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa.

Desse modo, os resultados obtidos serão apresentados à comunidade científica por meio de publicações acessíveis por mecanismos de busca na internet, em portais periódicos do IFG, IFB e outros, bem como em apresentações em colóquios e participações em eventos científicos. Além disso, serão apresentados aos participantes da pesquisa, aos discentes e ao docente da disciplina de Informática, assim como aos docentes das componentes de Informática que atuam na modalidade PROEJA nos Institutos Federais. Também será enviado o link de acesso à dissertação e ao produto educacional.

Caso haja alguma consideração ou dúvida referente aos aspectos éticos da pesquisa, os participantes da pesquisa poderão entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires, pelo telefone (61) 3627-4200 ou pelo e-mail cep@senaaires.com.br. O horário de funcionamento do CEP é de segunda-feira a sexta-feira das 8h às 17h (exceto em feriados e recesso).

Caso você possua perguntas sobre a pesquisa, ou se pensar que houve algum

prejuízo pela sua participação nesse estudo, pode conversar a qualquer hora com o pesquisador Marcos Paulo Pereira da Costa por meio do telefone (61) 99869-3401 ou pelo e-mail marcos61567@estudante.ifb.edu.br.

Rubrique dentro dos parênteses abaixo, caso você concorde com os termos definidos e expostos aqui.

() Diante das explicações considero-me suficientemente informado(a) a respeito da pesquisa que será realizada e concordo de livre e espontânea vontade na minha participação como colaborador (a) e declaro ter mais de 18 anos de idade.

E-mail: _____.

Consentimento da Participação da Pessoa como Sujeito da Pesquisa

Eu, _____, inscrito(a) sob o RG/CPF/nº _____, abaixo assinado, após receber a explicação completa dos objetivos do estudo e dos procedimentos envolvidos nesta pesquisa concordo voluntariamente em participar do estudo intitulado “**LETRAMENTO COMPUTACIONAL E INFORMÁTICA: CASO DO PROEJA TÉCNICO EM ENFERMAGEM INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO IFG - CAMPUS ÁGUAS LINDAS**”. Informo ter mais de 18 anos de idade, e destaco que minha participação nesta pesquisa é de caráter voluntário. Fui, ainda, devidamente informado(a) e esclarecido(a), pelo pesquisador responsável Marcos Paulo Pereira da Costa sobre a pesquisa, os procedimentos e métodos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação neste estudo. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade. Declaro, portanto, que concordo com minha participação no projeto de pesquisa acima descrito.

Águas Lindas de Goiás, de de

Assinatura por extenso do(a) participante

Assinatura por extenso do(a) pesquisador(a) responsável

APÊNDICE F - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE SOM DE VOZ E IMAGEM PARA FINS DE PESQUISA

Eu, _____, autorizo a utilização do som de voz e imagem, na qualidade de participante/entrevistado (a) no projeto de pesquisa intitulado “**LETRAMENTO COMPUTACIONAL E INFORMÁTICA: CASO DO PROEJA TÉCNICO EM ENFERMAGEM INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO IFG - CAMPUS ÁGUAS LINDAS**” sob responsabilidade do pesquisador Marcos Paulo Pereira da Costa vinculado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT.

Meu som de voz e imagem poderá ser utilizado apenas para: análise por parte da equipe de pesquisa, apresentações em conferências profissionais e/ou acadêmicas, atividades educacionais e transcrição literal.

Tenho ciência de que não haverá divulgação da minha imagem nem som de voz por qualquer meio de comunicação, sejam eles televisão, rádio ou internet, exceto nas atividades vinculadas ao ensino e à pesquisa explicitadas acima. Tenho ciência também de que a guarda e demais procedimentos de segurança com relação ao som de voz e imagem são de responsabilidade do pesquisador responsável.

Deste modo, declaro que autorizo, livre e espontaneamente, o uso para fins de pesquisa, nos termos acima descritos, do meu som de voz e imagem.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável pela pesquisa e a outra com o participante.

Como o grupo focal será gravado e as gravações transcritas, rubrique entre os parênteses uma das opções:

() Permito a divulgação da minha voz/imagem/opinião nos resultados publicados da pesquisa;

() Não permito a publicação da minha voz/imagem/opinião nos resultados publicados da pesquisa.

Águas Lindas de Goiás, ____ de _____ de _____

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador

APÊNDICE G - QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Questionário de Validação do Produto Educacional

Público-alvo: Professores de Informática do Proeja nos Institutos Federais.

Objetivo: Coletar a avaliação de professores que lecionam disciplinas de informática que atuam no Proeja, em Institutos Federais, sobre o produto educacional "**Site Laboratório de Ensino e Aprendizagem - Letramento Computacional e Informática - SITELABEA-LCI**". A avaliação deverá considerar aspectos como: estética e organização, seções, estilo de escrita, conteúdos e propostas didáticas.

O site foi desenvolvido com o objetivo de oferecer subsídios teóricos e práticos para professores do Proeja que atuam com informática, a fim de promover práticas pedagógicas mais contextualizadas e inclusivas, valorizando a Formação Humana Integral no contexto das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

Este questionário é anônimo e as respostas serão utilizadas exclusivamente para fins científicos. O tempo de resposta aproximado é de dez minutos.

Observação: antes de preencher o questionário, acesse o site por meio do link abaixo e verifique as informações.

<https://pesquisa.ifg.edu.br/sitelabea-lci/>

Agradecemos, desde já, a sua disponibilidade e colaboração.

Perfil do(a) Respondente

1. Instituto Federal em que atua:

2. Tempo de atuação como professor(a) de informática no Proeja:

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 1 ano
- 1 a 3 anos
- 4 a 6 anos
- Mais de 6 anos

3. Qual a sua formação?

Estética e organização

4. A navegação no site é simples e intuitiva.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

5. O layout e o design do site é atrativo e de fácil compreensão.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

6. O site foi cuidadosamente elaborado, com atenção à redação dos textos, à escolha das imagens e à produção do vídeo explicativo, respeitando a diversidade da sua formação como professor de Informática que atua no Proeja.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

Apresentação do produto educacional

7. O vídeo de apresentação do produto educacional demonstra clareza e objetividade.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

8. Está explícito na apresentação do site, os objetivos e o público-alvo.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

Estrutura das seções

9. O site demonstra coerência e integração entre suas seções.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

10. A organização das seções na página inicial é clara e bem estruturada.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

11. Cada seção da página inicial conta com descrições claras e objetivas.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

Questionário de diagnóstico do perfil dos estudantes

12. As perguntas apresentadas no questionário estão claras e são de fácil compreensão.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

13. O questionário apresenta um tamanho extenso e pode ser considerado cansativo.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

14. Os temas abordados são importantes para compreender o perfil dos estudantes do Proeja.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

15. A linguagem usada no questionário foi adequada ao nível de conhecimento dos estudantes do Proeja.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

16. As informações coletadas com o questionário diagnóstico podem contribuir para melhorar práticas pedagógicas e materiais educativos.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

17. O questionário ajuda a entender melhor as habilidades e dificuldades dos estudantes em relação às tecnologias digitais.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

Estruturas-base para o desenvolvimento dos conteúdos

Verificar as figuras dentro das seções 2, 3, 4 e 5 do site.

18. Marque as estruturas que apresentam os objetivos de forma clara

Marque todas que se aplicam.

- Internet e Sites (Seção 2)
- Computador de mesa (desktop), teclado, editores de texto e planilhas (Seção 3)
- Celular, tablet ou similares, sistemas, e-mail, impressoras, aplicativos de redes sociais (Seção 4)
- Pensamento computacional (Seção 5)
- Nenhuma

19. Marque as estruturas que apresentam relevância pelos conteúdos apresentados

Marque todas que se aplicam.

- Internet e Sites (Seção 2)
- Computador de mesa (desktop), teclado, editores de texto e planilhas (Seção 3)
- Celular, tablet ou similares, sistemas, e-mail, impressoras, aplicativos de redes sociais (Seção 4)
- Pensamento computacional (Seção 5)
- Nenhuma

20. Marque as estruturas considerando sua aplicabilidade pedagógica

Marque todas que se aplicam.

- Internet e Sites (Seção 2)
- Computador de mesa (desktop), teclado, editores de texto e planilhas (Seção 3)
- Celular, tablet ou similares, sistemas, e-mail, impressoras, aplicativos de redes sociais (Seção 4)
- Pensamento computacional (Seção 5)
- Nenhuma

21. Marque as estruturas consideradas com maior potencial de engajamento por parte dos alunos

Marque todas que se aplicam.

- Internet e Sites (Seção 2)
- Computador de mesa (desktop), teclado, editores de texto e planilhas (Seção 3)
- Celular, tablet ou similares, sistemas, e-mail, impressoras, aplicativos de redes sociais (Seção 4)
- Pensamento computacional (Seção 5)
- Nenhuma

22. Marque as estruturas que possuem partes consideradas confusas

Marque todas que se aplicam.

- Internet e Sites (Seção 2)
- Computador de mesa (desktop), teclado, editores de texto e planilhas (Seção 3)
- Celular, tablet ou similares, sistemas, e-mail, impressoras, aplicativos de redes sociais (Seção 4)
- Pensamento computacional (Seção 5)
- Nenhuma

Atividades-exemplo

23. As atividades-exemplo estão descritas de forma clara e objetiva.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

24. As instruções para a aplicação das atividades são fáceis de seguir.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

25. As atividades abordam conteúdos pertinentes e úteis para a realidade dos estudantes do Proeja.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

26. As atividades possibilitam o desenvolvimento de habilidades práticas e cognitivas em relação aos temas propostos.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

27. As propostas permitem a participação ativa dos alunos, com exploração, troca e construção de conhecimentos.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

28. É possível adaptar as atividades para diferentes contextos e perfis de turma.

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Neutro / Indiferente
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

Comentários Finais

29. Quais aspectos positivos e negativos você destacaria no site?

30. Que melhorias você sugeriria?

31. Você sugeriria para ser aplicado para as aulas de informática no contexto do Proeja?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE H - FICHA DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL



MESTRADO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | PROFEPT
COORDENAÇÃO ACADÊMICA NACIONAL | CAN - GESTÃO 2022/2025

IDENTIFICAÇÃO

Instituição Associada:	Instituto Federal de Brasília (IFB) - <i>Campus Brasília</i>
Discente:	Marcos Paulo Pereira da Costa
Produto/Processo Educacional:	SUBSÍDIOS PARA A INSERÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE LETRAMENTO COMPUTACIONAL ÀS DISCIPLINAS DE INFORMÁTICA DO PROEJA NOS INSTITUTOS FEDERAIS
Dissertação:	LETRAMENTO COMPUTACIONAL E INFORMÁTICA: CASO DO PROEJA TÉCNICO EM ENFERMAGEM INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO IFG - CAMPUS ÁGUAS LINDAS
Orientador (a):	Profa. Dra. Juliana Rocha de Faria Silva
Área de Concentração:	Educação Profissional e Tecnológica
Linha de Pesquisa:	Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos na Educação Profissional e Tecnológica (EPT)
Macroprojeto	Macroprojeto 5: Organização do Currículo na EPT

TIPOS DE PRODUTOS TÉCNICO TECNOLÓGICOS

- X PTT1: Material didático/instrucional
 PTT2: Curso de formação profissional
 PTT3: Tecnologia social
 PTT4: Software/Aplicativo
 PTT5: Evento Organizados
 PTT6: Relatório Técnico
 PTT7: Acervo
 PTT8: Produto de comunicação
 PTT9: Manual/Protocolo
 PTT10: Carta, mapa ou similar

CRITÉRIOS

		Sim	Não
Aderência	À pesquisa	X	
	À linha de pesquisa do Programa	X	
	Área de concentração do Programa	X	



Ficha de validação da Produção Técnica Tecnológica (PTT) - ProfEPT

	Ao macroprojeto	X
Replicabilidade	O PE pode ser repetido, mesmo com adaptações, em diferentes contextos daquele em que ele foi produzido?	X
Registro	Possibilidade de registro/depósito de propriedade intelectual	X

IMPACTO

- X** **Alto** - PTT gerado no Programa, aplicado e transferido para um sistema, no qual seus resultados, consequências ou benefícios são percebidos pela sociedade.
- Médio** - PTT gerado no Programa, aplicado no sistema, mas não foi transferido para algum segmento da sociedade.
- Baixo** - PTT gerado apenas no âmbito do Programa e não foi aplicado nem transferido para algum segmento da sociedade.

IMPACTO – DEMANDA

- X** Demanda espontânea
Demanda contratada
Demanda por concorrência (ex. Edital)

IMPACTO - OBJETIVO DA PESQUISA

- Experimental
Sem um foco de aplicação inicialmente definido
- X** Solução de um problema previamente identificado

ABRANGÊNCIA TERRITORIAL

- Local
Regional
- X** Nacional
Internacional

INOVAÇÃO

- X** Alto teor inovativo (desenvolvido com base em conhecimento inédito).
Médio teor inovativo
Baixo teor inovativo
Sem inovação aparente

COMPLEXIDADE (Mais de um item pode ser marcado)

- X** O PE é concebido a partir da observação e/ou da prática do profissional e está atrelado à questão de pesquisa da dissertação.
- X** A metodologia apresenta clara e objetivamente a forma de aplicação e análise do PE

Ficha de validação da Produção Técnica Tecnológica (PTT) - ProfEPT

- X Há uma reflexão sobre o PE com base nos referenciais teórico e teórico-metodológico empregados na respectiva dissertação.
- X Há apontamentos sobre os limites de utilização do PE.

APLICABILIDADE

- PE tem características de aplicabilidade a partir de protótipo/piloto, mas não foi aplicado durante a pesquisa.
- X PE tem características de aplicabilidade a partir de protótipo/piloto e foi aplicado durante a pesquisa, exigível para o mestrado.
- PE foi aplicado em diferentes ambientes/momentos e tem potencial de replicabilidade face à possibilidade de acesso e descrição.

ESTÁGIO DA TECNOLOGIA

- Piloto/protótipo
- Em teste
- X Finalizado/implantado
- Não se aplica

ACESSO

- PE sem acesso.
- PE com acesso via rede fechada.
- X PE com acesso público e gratuito.
- X PE com acesso público e gratuito pela página do Programa.
- X PE com acesso por Repositório institucional com acesso público e gratuito.

PANORAMA SOBRE A ABRANGÊNCIA E/OU A REPLICABILIDADE DO PTT

Trata-se de um produto educacional direcionado, primordialmente, aos professores da disciplina de Informática Básica II, ministrada aos estudantes do Curso Técnico em Enfermagem do IFG, Campus Águas Lindas, e de modo mais abrangente, aplicável aos professores das disciplinas de Informática na modalidade do ProEJA, nos institutos federais. Possui o formato de um site e tem o objetivo de apresentar subsídios visando a integração de estratégias de letramento computacional aos processos de ensino e aprendizagem de informática no contexto do ProEJA. Essas estratégias são apresentadas por meio de esquemas resultantes da triangulação de dados bibliográficos e de pesquisa de campo, e transformadas em atividades exemplificando os aspectos contemplados neles. No site, os professores de informática encontrarão 9 páginas, organizadas da seguinte maneira: (i) A página principal apresentando o objetivo do produto; (ii) A página inicial apresentando dados gerais e de organização das seções dentro do site; (iii) A seção 1 apresentando o questionário diagnóstico; (iv) A seção 2 apresentando uma estrutura para o desenvolvimento das atividades voltadas para internet e sites; (v) A seção 3 apresentando uma estrutura para o desenvolvimento das atividades voltadas para computador desktop, teclado e o básico de aplicativos computacionais, incluindo planilhas editores de texto; (vi) A seção 4 apresentando uma estrutura para o desenvolvimento das atividades voltadas para celular, tablet ou similares; (vii) A seção 5 apresentando uma estrutura para o desenvolvimento das atividades voltadas para o pensamento computacional; (viii) A seção 6 apresentando perguntas e respostas; e (ix) A seção 7 apresentando referências teóricas utilizadas na concepção da pesquisa e do produto educacional.

DESCRIÇÃO DO TIPO DE IMPACTO DO PTT

O produto possui alto impacto do PTT, pois fundamentou-se em uma pesquisa que utilizou uma perspectiva visando uma formação integral diante das tecnologias, por meio da triangulação de dados coletados de 3 fontes na pesquisa aplicada cuja abrangência envolveu 17 estudantes da turma de Informática Básica II. A pesquisa envolveu três eixos principais: (1) a revisão da literatura sobre educação em geral e Educação Profissional e Tecnológica (EPT), com ênfase nas estratégias de letramento computacional; (2) a relação entre essas estratégias e as habilidades vinculadas a diferentes tipos de letramento; e (3) a identificação de aspectos do letramento computacional — como conhecimento intuitivo, estrutura das atividades e engajamento — presentes nos estudantes e no professor. O objetivo foi encontrar pontos de convergência que articulassem essas estratégias às práticas cotidianas dos estudantes visando integrá-las à disciplina de Informática Básica II do curso Técnico em Enfermagem do IFG *Campus* Águas Lindas.

ASSINATURA DOS MEMBROS DA BANCA

Presidente da banca

Documento assinado digitalmente
 JULIANA ROCHA DE FARIA SILVA
 Data: 17/07/2025 19:14:10-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Membro interno
 ProfEPT/IA

Documento assinado digitalmente
 RICARDO FAUSTINO TELES
 Data: 04/08/2025 16:49:26-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Membro externo

Documento assinado digitalmente
 FERNANDO WILLIAM CRUZ
 Data: 20/07/2025 21:55:13-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Data da defesa
 17/07/2025

Ficha elaborada a partir de:

1. Documento de Área Ensino CAPES. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ORIENTACOES_REGISTRO_PRODUCAO_TECNICA_TECNOLOGICA_ENSINO.pdf. Acesso em 08 nov. 2022.
2. RIZZATTI, et al. Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, mai./ago. 2020. Disponível em: http://profqui.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/334/2020/09/Artigo_Os-Prod.-Educ.-dos-PPG-profissionais.pdf. Acesso em 08 nov. 2022.