

Formação Técnica e Inclusão Digital: Percepções de alunos do Ensino Técnico no contexto de formação para o mundo do trabalho contemporâneo.

Fernanda Carolina Hartmann

M

2025



Fernanda Carolina Hartmann

**Formação Técnica e Inclusão Digital:
Percepções de alunos do Ensino
Técnico no contexto de formação
para o mundo do trabalho
contemporâneo.**

Dissertação apresentada à Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, para obtenção do grau de Mestre em Ciências da Educação. Orientada pela Doutora Alexandra Doroftei

Porto, 2025

RESUMO

A pesquisa analisa as transformações provocadas pela era digital na educação e no mundo do trabalho, contexto em que a automação e o avanço tecnológico criam novas oportunidades, mas também extinguem postos de trabalho, acentuando o desemprego entre aqueles que não dominam as competências exigidas pelo novo cenário. Nesse panorama, emergem os desafios enfrentados por alunos dos cursos técnicos presenciais e semipresenciais, no que se refere à aquisição de competências digitais e à inserção num mercado de trabalho cada vez mais digitalizado e tecnologicamente exigente. A investigação destaca a importância da inclusão digital crítica como componente essencial da formação profissional, entendida não apenas como um instrumento para a empregabilidade, mas também como uma via para a formação de cidadãos críticos e conscientes, capazes de atuar de forma ativa, reflexiva e ética na sociedade digital contemporânea. Com base nessa problemática, o objetivo central do estudo é identificar os desafios vivenciados pelos estudantes na aquisição de competências digitais e compreender suas percepções sobre o uso dessas competências no contexto profissional. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, ancorada no paradigma interpretativo fenomenológico. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com oito alunos de cursos técnicos nas modalidades presencial e semipresencial, cuja análise, foi orientada pelos procedimentos da análise de conteúdo (Bardin, 2011) e com apoio do software Nvivo®, que permitiu evidenciar trajetórias formativas heterogêneas, lacunas no entendimento de competências digitais, dificuldades de acesso e uso das tecnologias, e estratégias colaborativas de superação. Os resultados revelam que, embora os(as) estudantes reconheçam a importância das tecnologias digitais em suas trajetórias formativas e profissionais, suas compreensões sobre o conceito de competências digitais ainda se mostram majoritariamente vinculadas a usos instrumentais e operacionais, com pouca articulação com dimensões críticas, éticas ou sociais. Essa limitação não indica uma desconexão total, mas evidencia lacunas formativas que podem estar relacionadas com a forma como a educação profissional tem integrado, de maneira ainda incipiente ou desarticulada, as competências digitais nos currículos. Diante desse cenário, a investigação aponta para a necessidade de políticas de educação e formação que promovam o desenvolvimento de competências digitais contextualizadas, críticas e socialmente relevantes, capazes de preparar os formandos e trabalhadores não apenas para os desafios técnicos do mundo digitalizado, mas também para o exercício da cidadania em uma sociedade marcada por profundas transformações tecnológicas no contexto da era digital.

Palavras-chave: Inclusão digital. Educação profissional. Mercado de trabalho. Competências digitais.

ABSTRACT:

This research analyzes the transformations brought about by the digital age in education and the world of work—a context in which automation and technological advances create new opportunities, but also eliminate jobs, exacerbating unemployment among those who lack the skills required by the new scenario. Within this panorama, the study highlights the challenges faced by students in both face-to-face and blended technical courses, particularly regarding the acquisition of digital competences and their integration into an increasingly digitalized and technologically demanding labor market. The investigation underscores the importance of critical digital inclusion as an essential component of vocational education, understood not only as a tool for employability but also as a means to foster critical and conscious citizenship, enabling individuals to act in a reflective, ethical, and engaged manner within contemporary digital society. Grounded in this problem, the main objective of the study is to identify the challenges experienced by students in acquiring digital competences and to understand their perceptions regarding the use of these competences in professional contexts. The research adopts a qualitative approach, based on the phenomenological-interpretative paradigm. Semi-structured interviews were conducted with eight students enrolled in technical education programs in both face-to-face and blended learning formats. The data analysis followed the procedures of content analysis (Bardin, 2011), supported by the Nvivo® software, which enabled the identification of heterogeneous educational trajectories, gaps in the understanding of digital competences, difficulties in accessing and using technologies, and collaborative strategies for overcoming these challenges. The results reveal that although students recognize the importance of digital technologies in their educational and professional paths, their understanding of the concept of digital competences remains predominantly linked to instrumental and operational uses, with limited connection to critical, ethical, or social dimensions. This limitation does not indicate a complete disconnect, but rather reveals educational gaps that may be related to the still incipient or fragmented way in which vocational education has integrated digital competences into its curricula. In light of this scenario, the study points to the need for educational and training policies that foster the development of contextualized, critical, and socially relevant digital competences—capable of preparing graduates and workers not only for the technical demands of a digitalized world but also for the exercise of citizenship in a society shaped by profound technological transformations in the digital age.

Keywords: Digital inclusion. Vocational education. Labor market. Digital competencies.

RÉSUMÉ

Cette recherche analyse les transformations provoquées par l'ère numérique dans l'éducation et dans le monde du travail, un contexte dans lequel l'automatisation et les avancées technologiques créent de nouvelles opportunités, mais entraînent également la disparition d'emplois, accentuant le chômage parmi ceux qui ne maîtrisent pas les compétences exigées par ce nouveau paysage. Dans ce panorama, émergent les défis rencontrés par les étudiants des formations techniques en présentiel et en enseignement hybride, notamment en ce qui concerne l'acquisition de compétences numériques et l'insertion dans un marché de plus en plus numérisé et technologiquement exigeant. L'étude met en évidence l'importance de l'inclusion numérique critique comme composante essentielle de la formation professionnelle, conçue non seulement comme un outil d'employabilité, mais également comme une voie vers la formation de citoyens critiques et conscients, capables d'agir de manière active, réflexive et éthique dans la société numérique contemporaine. À partir de cette problématique, l'objectif principal de l'étude est d'identifier les défis rencontrés par les étudiants dans l'acquisition de compétences numériques et de comprendre leurs perceptions quant à l'utilisation de ces compétences dans le contexte professionnel. La recherche adopte une approche qualitative, ancrée dans le paradigme interprétatif phénoménologique. Des entretiens semi-directifs ont été menés auprès de huit étudiants inscrits dans des formations techniques, en présentiel et en mode hybride. L'analyse des données a suivi les procédures de l'analyse de contenu (Bardin, 2011), avec le soutien du logiciel Nvivo®, ce qui a permis de mettre en évidence des trajectoires de formation hétérogènes, des lacunes dans la compréhension des compétences numériques, des difficultés d'accès et d'usage des technologies, ainsi que des stratégies collaboratives de dépassement. Les résultats révèlent que, bien que les étudiants reconnaissent l'importance des technologies numériques dans leurs parcours de formation et professionnels, leur compréhension du concept de compétences numériques reste en grande partie associée à des usages instrumentaux et opérationnels, avec peu de lien avec les dimensions critiques, éthiques ou sociales. Cette limitation ne signifie pas une déconnexion totale, mais révèle des lacunes formatives qui peuvent être liées à la manière, encore embryonnaire ou fragmentée, dont la formation professionnelle intègre les compétences numériques dans ses curricula. Dans ce contexte, l'étude souligne la nécessité de politiques éducatives et formatives qui favorisent le développement de compétences numériques contextualisées, critiques et socialement pertinentes, capables de préparer les diplômés et les travailleurs non seulement aux défis techniques du monde numérisé, mais aussi à l'exercice de la citoyenneté dans une société marquée par de profondes transformations technologiques à l'ère numérique.

Mots-clés: Inclusion numérique. Formation professionnelle. Marché du travail. Compétences numériques.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, antes de tudo, a Deus, cuja presença silenciosa e constante sustentou a minha fé e me deu forças para seguir mesmo nos momentos mais difíceis.

À minha família, pela escuta generosa, pela paciência diante da minha ausência e angústias, e pelo amor incondicional, mesmo à distância.

Ao meu companheiro de vida, que esteve ao meu lado em cada etapa deste percurso. Obrigada pela serenidade, pela presença constante e pelo apoio que me fortaleceu dia após dia.

À minha orientadora, agradeço profundamente pela orientação exigente, cuidadosa e sempre atenta aos detalhes. Cada correção refletia, ainda que silenciosamente, uma confiança no meu trabalho. Obrigada por não ter facilitado o caminho, mas por ter me desafiado a ir além. Sua condução foi essencial para que este trabalho alcançasse a profundidade e o rigor que hoje carrega.

À Universidade do Porto, aos professores e colegas, pelo acolhimento acadêmico e pela oportunidade de reflexão e troca que enriqueceram este percurso.

À instituição onde atuei profissionalmente por tantos anos, que foi mais do que um local de trabalho, foi espaço de pertencimento, de prática, de afeto e de construção, minha sincera gratidão. Às ex-colegas e à liderança que, com confiança e generosidade, viabilizaram a realização desta pesquisa. E a cada estudante e educador que cruzou aqueles corredores e, sem saber, deixou marcas profundas na profissional e na pesquisadora que hoje me torno. É desse chão da educação profissional, vivido, construído e compartilhado, que este trabalho nasceu e encontra seu sentido.

A todos(as), muito obrigada!

ABREVIATURAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CEB – Câmara de Educação Básica

CIC – Cidade Industrial de Curitiba

CNC – Controle Numérico Computadorizado

CNI – Confederação Nacional da Indústria

CNCT – Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio

EaD – Educação à Distância

EFTP – Educação e Formação Técnica e Profissional

FIEP – Federação das Indústrias do Estado do Paraná

IA – Inteligência Artificial

IFIs – Instituições Financeiras Internacionais

IFs – Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia

IoT – Internet das Coisas

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados

MEC – Ministério da Educação

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento

OIT – Organização Internacional do Trabalho

ONU – Organização das Nações Unidas

PNID – Plano Nacional de Inclusão Digital

PPP – Projeto Político-Pedagógico

Pronatec – Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

Setec/MEC – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação

TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO.....	12
CAPÍTULO I - TRANSFORMAÇÕES TECNOLÓGICAS, INCLUSÃO DIGITAL E COMPETÊNCIAS DIGITAIS	15
1.1 A Era Tecnológica e suas Implicações para o Mercado de Trabalho.....	15
1.2 Inclusão Digital: Definições e o Papel das Políticas Públicas	20
1.3 Literacia Digital e Competências Digitais no Contexto Educacional e Profissional	23
CAPÍTULO II - MARCOS HISTÓRICOS E LEGAIS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E DA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA NO BRASIL	27
2.1 Origem da Educação Profissional no Brasil: Breve Contexto Histórico	27
2.2 Legislação da Educação Profissional e a Inserção das Tecnologias na Formação Técnica	29
2.3 A Educação à Distância.....	31
CAPÍTULO III - METODOLOGIA DA PESQUISA.....	34
3.1 Problemática, Questão de Investigação e Objetivos.....	34
3.2 Desenho Metodológico	35
3.2.1 Paradigma Científico.....	36
3.2.2 Técnicas de Recolha de Dados	38
3.2.3 Entrevistas Semiestruturadas	38
3.2.4 Processos de Acesso ao Terreno	40
3.2.5 Procedimentos de Análise: análise de conteúdo, uso do NVivo e construção do Codebook	43
3.3 Questões Éticas	45
CAPÍTULO IV - CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO INSTITUCIONAL	46
4.1 Inserção Territorial e Relevância Institucional	46
4.2 Diretrizes Educacionais e Princípios Pedagógicos	47
4.3 A Formação para a Indústria 4.0 e os Desafios da Inclusão Digital.....	48
4.4 Perfil do Corpo Discente.....	48
CAPÍTULO V - ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DAS ENTREVISTAS	53
5.1 Inserção no mundo do trabalho e experiência profissional (Categorias A e B).....	54
5.1.1 Categoria A – Inserção no Mundo do Trabalho	54

5.1.2 Categoria B – Experiência Profissional	57
5.2 Motivações e expectativas em relação à formação técnica e futuro profissional ou pessoal (Categoria C e H)	59
5.2.1 Categoria C - Motivações para atualização ou desenvolvimento profissional através de formação técnica	59
5.2.2 Categoria H - Perspectivas futuras.....	65
5.3 Experiências com tecnologias digitais no cotidiano e na formação (Categoria D)...	70
5.4 Desafios, estratégias e atitudes diante do uso de tecnologias (Categorias E e I) ...	75
5.4.1 Categoria E - Desafios e estratégias no uso da tecnologia	75
5.4.2 Categoria I - Conselhos e atitudes frente ao medo das tecnologias	83
5.5 Compreensão e percepção das competências digitais no trabalho (Categoria F)...	87
5.6 Avaliação da formação técnica atual e uso de tecnologias no ensino (Categoria G)	96
CAPÍTULO VI – CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	111
APÊNDICES	118

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Níveis de Literacia Digital.....	25
Figura 2 - Associação dos entrevistados às subcategorias temáticas da Categoria C: Motivações para atualização ou desenvolvimento profissional por meio da formação técnica.	64
Figura 3 - Associação dos entrevistados às subcategorias temáticas da Categoria H: Perspectivas futuras.	69
Figura 4 - Associação dos entrevistados às subcategorias temáticas da Categoria D: Experiências com Tecnologias e Mundo Digital.	73
Figura 5 - Associação dos entrevistados às subcategorias temáticas da Categoria F: Percepção sobre competências no mercado de trabalho - Subcategoria F1.....	90
Figura 6 - Associação dos entrevistados às subcategorias temáticas da Categoria F: Percepção sobre competências no mercado de trabalho - Subcategoria F2 e F3.....	93
Figura 7 - Associação dos entrevistados às subcategorias temáticas da Categoria G: Percepção sobre a formação técnica atual - Subcategoria G1.....	101
Figura 8 - Associação dos entrevistados às subcategorias temáticas da Categoria G: Percepção sobre a formação técnica atual - Subcategoria G2.....	105

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização dos participantes.	43
Tabela 2 - Distribuição de alunos por faixa etária – Curso Técnico Presencial	49
Tabela 3 - Distribuição de alunos por faixa etária – Curso Técnico Semipresencial.....	50
Tabela 4 - Distribuição dos alunos por grau de instrução – Curso Técnico Presencial.....	50
Tabela 5 - Distribuição dos alunos por grau de instrução – Curso Técnico Semipresencial	51
Tabela 6 - Frequência de Referências por Subcategoria da Categoria A: Inserção no Mundo do Trabalho.	55
Tabela 7 - Frequência de Referências por Subcategoria da Categoria B: Experiência Profissional	57
Tabela 8 - Frequência de Referências por Subcategoria da Categoria C: Motivações para atualização ou desenvolvimento profissional por meio da formação técnica.....	60
Tabela 9 - Distribuição dos discursos dos entrevistados nas subcategorias da Categoria C, segundo a modalidade de ensino (presencial e semipresencial).	63
Tabela 10 - Frequência de Referências por Subcategoria da Categoria H: Perspectivas futuras.	66
Tabela 11 - Distribuição dos discursos dos entrevistados nas subcategorias da Categoria H, segundo a modalidade de ensino (presencial e semipresencial).	68

Tabela 12 - Frequência de Referências por Subcategoria da Categoria D: Experiências com tecnologias e mundo digital.	70
Tabela 13 - Distribuição dos discursos dos entrevistados nas subcategorias da Categoria D, segundo a modalidade de ensino e a situação profissional.	74
Tabela 14 - Frequência de Referências por Subcategoria da Categoria E: Desafios e estratégias no uso da tecnologia.	76
Tabela 15 - Distribuição dos discursos dos entrevistados nas subcategorias E1 e E2 da Categoria E, segundo a modalidade de ensino (presencial e semipresencial).....	78
Tabela 16 - Distribuição dos discursos dos entrevistados na subcategoria E3 da Categoria E, segundo a modalidade de ensino (presencial e semipresencial).....	81
Tabela 17 - Frequência de Referências por Subcategoria da Categoria I: Conselhos e atitudes frente ao medo das tecnologias.....	83
Tabela 18 - Frequência de Referências por Subcategoria da Categoria F: Percepção sobre competências no mercado de trabalho.....	87
Tabela 19 - Distribuição dos discursos dos entrevistados na subcategoria F1 da Categoria F, segundo a modalidade de ensino (presencial e semipresencial).....	90
Tabela 20 - Distribuição dos discursos dos entrevistados nas subcategorias F2 e F3 da Categoria F, segundo a modalidade de ensino (presencial e semipresencial).	93
Tabela 21 - Distribuição dos discursos dos entrevistados nas subcategorias F4.1 e F4.2 da Categoria F, segundo a modalidade de ensino (presencial e semipresencial).	95
Tabela 22 - Frequência de Referências por Subcategoria da Categoria G: Percepção sobre formação técnica atual.	97
Tabela 23 - Distribuição dos discursos dos entrevistados nas subcategorias G1 da Categoria G, segundo a modalidade de ensino (presencial e semipresencial).....	100
Tabela 24 - Distribuição dos discursos dos entrevistados na subcategoria G2 da Categoria G, segundo a modalidade de ensino (presencial e semipresencial).....	104

ÍNDICE DE APÊNDICES

Apêndice 1 - Consentimento Informado.....	118
Apêndice 2 - Guião de Entrevista Semiestruturada	119
Apêndice 3 - Análise Entrevista	122

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a aceleração das transformações tecnológicas tem provocado mudanças profundas nas relações sociais, culturais, educacionais e profissionais. Castells (2002) descreve como a digitalização e o avanço das tecnologias da informação têm reconfigurado essas estruturas sociais e produtivas, enquanto Schwab (2016) aponta que essas transformações dão forma à chamada Quarta Revolução Industrial. Nesse contexto, conforme apontam Brynjolfsson e McAfee (2014) e Dyer-Witheford (2015), a crescente incorporação da automação, da inteligência artificial e de outras tecnologias emergentes tem reconfigurado o mundo do trabalho, gerando tanto novas oportunidades quanto a extinção de postos de trabalho. Consequentemente, esse processo aprofunda as desigualdades sociais, conforme destaca Castells (2002).

Na perspectiva da formação profissional, os desafios também persistem: é necessário não apenas preparar tecnicamente os estudantes, mas ainda promover a inclusão digital crítica, dimensão que, segundo Oliveira e Giacomazzo (2017), envolve não apenas o acesso às tecnologias digitais, mas também a capacidade de utilizá-las de forma consciente e significativa. Além disso, a formação deve contribuir para o desenvolvimento de sujeitos capazes de atuar de forma ética e reflexiva em uma sociedade digitalizada, como defendem Lévy (1999), Martin e Grudziecki (2006) e Perrenoud (1999).

Esta pesquisa insere-se nesse contexto de reconfiguração do trabalho e da formação profissional, tendo como tema central a relação entre a formação técnica e os desafios da inserção no mercado de trabalho digitalizado, com foco na aquisição de competências digitais. O objeto de estudo está, portanto, voltado para as experiências formativas de estudantes dos cursos técnicos, especialmente no que se refere ao desenvolvimento de competências digitais para o mundo do trabalho contemporâneo. Nesse sentido, estrutura-se a seguinte questão de investigação: *Que desafios enfrentam alunos dos cursos semipresenciais e presenciais de educação profissional do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) relativamente à aquisição de competências digitais; e como perspectivam a sua inserção e desempenho no mercado de trabalho contemporâneo pautado pela crescente dependência de tecnologias digitais?*

A escolha deste objeto de estudo e a consequente definição da problemática, foram motivadas por experiências pessoais e profissionais acumuladas ao longo de mais de uma década de atuação na educação profissional, período durante o qual foi possível observar, com recorrência, as dificuldades enfrentadas por alunos no uso das tecnologias digitais, mesmo em cursos voltados para áreas tecnológicas. Essas dificuldades refletem as transformações aceleradas no mundo do trabalho, que contribuem para o aumento da vulnerabilidade da mão de obra e das desigualdades sociais (Castells, 2002).

Além disso, essa inquietação ganhou novas camadas ao longo do mestrado, quando experiências vividas em disciplinas e apresentações acadêmicas evidenciaram certa desvalorização da formação técnica no próprio espaço universitário. A percepção de que temas ligados à educação profissional, ainda que fundamentais do ponto de vista social, são por vezes vistos como “pouco interessantes” ou secundários, reforçou a urgência de investigar as potencialidades e os desafios dessa modalidade de ensino. Tal percepção reforça a relevância social e acadêmica de investigar com profundidade a formação técnica que não deve ser vista apenas como via funcional para atender à lógica produtiva, mas sim, como um espaço legítimo de formação integral, de desenvolvimento humano, de ampliação de oportunidades e de dignidade para um perfil de estudantes historicamente discriminados pelo sistema educacional.

Para além da motivação pessoal, há uma pertinência científica e social no tema, evidenciada por uma vasta literatura que aponta as competências digitais como centrais não apenas para a empregabilidade, mas também para o exercício pleno da cidadania em sociedades altamente conectadas (Martin & Grudziecki, 2006; Comissão Europeia, 2022). Compreender como os sujeitos em formação se apropriam, ou não, dessas competências no contexto da educação técnica torna-se essencial diante da crescente digitalização das práticas sociais e profissionais.

Embora as tecnologias digitais estejam cada vez mais presentes no cotidiano escolar e laboral, persistem desigualdades significativas quanto ao acesso, ao uso e à apropriação crítica dos recursos digitais, como alertam Oliveira e Giacomazzo (2017). Essas assimetrias impactam diretamente as oportunidades de aprendizagem, a inserção no mundo do trabalho e a participação cidadã, reforçando processos de exclusão social (Castells, 2002). Nesse cenário, ganha relevância o conceito de inclusão digital, entendido não apenas como acesso a dispositivos e à conectividade, mas como a capacidade de interagir com consciência, criatividade e ética frente às tecnologias digitais e seus usos (Lévy, 1999; Perrenoud, 1999).

Embora haja uma produção crescente sobre tecnologias digitais na educação e sobre as transformações no mundo do trabalho, ainda são escassos os estudos que articulem criticamente a educação profissional com a inclusão digital e com o desenvolvimento de competências digitais, especialmente a partir da perspectiva discente. Essa lacuna é ainda mais relevante diante da crescente pressão de adaptação da educação profissional às exigências da chamada Indústria 4.0, que incorpora tecnologias digitais emergentes e impõe novos paradigmas de qualificação.

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo geral identificar os desafios enfrentados por alunos dos cursos presenciais e semipresenciais do SENAI na aquisição de competências digitais; e conhecer suas perspectivas sobre o uso das competências

digitais no contexto profissional num mercado de trabalho cada vez mais digitalizado. Especificamente, busca-se: (i) Explorar a percepção dos alunos dos cursos técnicos sobre a importância das competências digitais para sua inserção e desempenho no mercado de trabalho; (ii) Compreender as expectativas dos alunos em relação à aplicação no mercado de trabalho das competências digitais adquiridas no curso; e (iii) Conhecer os desafios identificados pelos alunos relativamente à aquisição de competências digitais em cursos semipresenciais e presenciais.

Nesse sentido, o presente estudo pretende oferecer uma contribuição original, ancorada na escuta dos estudantes e desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa, crítica e situada, por meio de um estudo que busca compreender os sentidos atribuídos por esses sujeitos à sua trajetória formativa e profissional.

A dissertação está organizada em seis capítulos. Após esta introdução, o Capítulo I apresenta os fundamentos teóricos da pesquisa, discutindo as transformações tecnológicas e suas implicações para o mercado de trabalho, os conceitos de inclusão digital, literacia digital e competências digitais, com especial atenção às suas interseções com a educação profissional.

O Capítulo II traça um panorama histórico e legal da educação profissional no Brasil, trazendo os principais marcos da legislação e as especificidades da educação técnica presencial e à distância, bem como a integração das tecnologias digitais nos processos formativos. O Capítulo III descreve o percurso metodológico da investigação, justificando a escolha das técnicas de recolha e análise de dados, e os critérios éticos adotados.

No Capítulo IV, realiza-se a caracterização do contexto institucional da pesquisa, com destaque para as diretrizes educacionais do SENAI e o perfil dos estudantes dos cursos técnicos presenciais e semipresenciais. O Capítulo V apresenta e discute os resultados da análise das entrevistas, organizados por categorias temáticas que abordam desde as experiências profissionais dos alunos até suas percepções sobre o uso das tecnologias digitais. Por fim, o Capítulo VI traz as considerações finais, refletindo sobre as contribuições do estudo, suas limitações e possíveis desdobramentos futuros.

CAPÍTULO I - TRANSFORMAÇÕES TECNOLÓGICAS, INCLUSÃO DIGITAL E COMPETÊNCIAS DIGITAIS

Neste primeiro capítulo, será abordado o impacto das transformações tecnológicas no mercado de trabalho e na educação profissional, com ênfase nas exigências contemporâneas por novas competências e formas de qualificação. Inicialmente, discute-se como a era tecnológica tem reconfigurado o mundo do trabalho, gerando novas dinâmicas produtivas, reorganizando funções e exigindo uma constante atualização por parte dos trabalhadores.

Na sequência, são exploradas as diferentes concepções de inclusão digital, destacando suas dimensões sociais, culturais e econômicas, bem como seu papel estratégico na promoção da equidade e da cidadania no contexto de uma sociedade conectada. O capítulo conceitua literacia digital e competências digitais, enfatizando suas aplicações no campo educacional e profissional.

Ao longo das seções, busca-se evidenciar que a inserção qualificada na sociedade digital exige mais do que acesso a dispositivos ou domínio técnico de ferramentas; requer, sobretudo, o desenvolvimento de competências críticas e a construção de práticas pedagógicas inclusivas, capazes de promover uma verdadeira cidadania digital.

1.1 A Era Tecnológica e suas Implicações para o Mercado de Trabalho

Em uma sociedade marcada por rápidas transformações sociais e econômicas impulsionadas por inovações tecnológicas, é essencial compreender o conceito de tecnologia em sua dimensão histórica e evolutiva. Conforme discute Castells (2002), as tecnologias acompanham o desenvolvimento da humanidade, atuando como elementos estruturantes das formas de organização social e produtiva. Desde invenções como a roda até os sistemas computacionais, observa-se um processo contínuo de aperfeiçoamento técnico que culmina na atual centralidade das tecnologias digitais (Castells, 2002). Estas, segundo o autor, caracterizam uma nova era, a das tecnologias da informação, que transformam profundamente a maneira como se produz, trabalha e interage socialmente. No contexto industrial, essas tecnologias se materializam na automação, na robótica e na digitalização de processos produtivos, impactando diretamente as competências exigidas dos trabalhadores (Castells, 2002).

Com base nessa realidade, estudos alertam para o descompasso entre as competências demandadas pelo mercado e aquelas efetivamente desenvolvidas por grande parte dos trabalhadores, resultando em uma incompatibilidade de competências com impactos diretos na empregabilidade e na coesão social (Fórum Econômico Mundial,

2023). Essas lacunas dizem respeito não apenas às chamadas habilidades digitais, como o uso crítico e produtivo das tecnologias digitais, mas também a competências cognitivas consideradas essenciais para o trabalho contemporâneo, como o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas (Comissão Europeia, 2022; Fórum Econômico Mundial, 2023).

Em um cenário de constantes inovações, a pandemia da COVID-19 provocou uma aceleração sem precedentes na adoção de tecnologias digitais em diferentes setores da sociedade, especialmente no trabalho e na educação (OIT, 2022). Com a necessidade de isolamento físico, empresas recorreram de forma intensiva a plataformas digitais, ambientes virtuais e sistemas automatizados para garantir a continuidade de suas atividades. De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), esse período representou uma virada tecnológica crítica, levando à digitalização rápida de processos e à reconfiguração de modelos organizacionais. No setor produtivo, intensificaram-se a automação, o teletrabalho e o uso de tecnologias digitais baseadas em inteligência artificial, redefinindo competências profissionais em diversos segmentos (OIT, 2022).

A pandemia escancarou desigualdades de acesso à tecnologia digital e à internet, evidenciando a necessidade urgente de políticas de inclusão digital e de infraestrutura educacional adequada (OIT, 2022). Ao mesmo tempo, exigiu das instituições e dos educadores uma rápida adaptação a novos formatos de ensino, nem sempre acompanhada de suporte pedagógico e técnico suficiente (Rajasekaran, Adams & Tilmes, 2024). Para muitos estudantes, especialmente os inseridos em situações de vulnerabilidade social, isso representou uma limitação na aprendizagem prática e no desenvolvimento de competências essenciais para o mundo do trabalho. Conforme apontam a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento OCDE (2023) e o Fórum Econômico Mundial (2023), esse cenário reforçou a importância da aprendizagem contínua, da requalificação profissional e da integração eficaz das tecnologias digitais na educação, como forma de responder aos desafios impostos pelas transformações recentes.

Além disso, o aumento da expectativa de vida e o crescimento do número de pessoas ativas reforçam a necessidade de investimentos em aprendizagem ao longo da vida e requalificação profissional, como estratégia para garantir tanto a inserção laboral quanto uma participação cívica mais plena (Rajasekaran, Adams & Tilmes, 2024).

Ao longo da história, é possível observar que transformações significativas nas relações sociais e econômicas frequentemente resultam da aplicação de novos conhecimentos científicos e tecnológicos aos processos produtivos (Taalbi, 2017). Na contemporaneidade, essas mudanças se intensificam com o surgimento da Quarta Revolução Industrial, conceito amplamente discutido por Schwab (2016), que a define

como a convergência de tecnologias digitais, físicas e biológicas, promovendo uma fusão entre os mundos cibernético e físico. Nesse cenário, destacam-se ecossistemas inteligentes, autônomos e descentralizados, viabilizados por tecnologias digitais emergentes como a robótica, a inteligência artificial (IA), o blockchain, a Internet das Coisas (IoT), a impressão 3D e os veículos autônomos (Schwab, 2016). Essa nova etapa do desenvolvimento tecnológico está diretamente relacionada ao conceito de Indústria 4.0, caracterizado pela organização de processos produtivos com base na conectividade digital, na automação inteligente e na comunicação entre dispositivos, sistemas e pessoas por meio de sensores, algoritmos e redes integradas (Schwab, 2016).

Essas transformações estão remodelando profundamente o mercado de trabalho, com um potencial de impacto econômico comparável ao que foi gerado, em outros períodos históricos, pela eletricidade, pela produção em massa e pelas telecomunicações (Taalbi (2017). Além disso, pesquisas mais recentes apontam a IA como um dos principais vetores dessa revolução, dada a sua crescente aplicação em áreas como visão computacional, processamento de fala, aprendizagem de máquina e análise preditiva (Rajasekaran, Adams & Tilmes, 2024). A IA tem se mostrado especialmente disruptiva nos domínios da educação e do desenvolvimento de habilidades, contribuindo para a reformulação das formas de aprender, interagir e trabalhar (Rajasekaran, Adams & Tilmes, 2024).

Essas inovações criam novas funções no mercado de trabalho, demandando profissionais com competências mais avançadas para operar sistemas inteligentes e adaptativos. Isso gera uma divisão entre os trabalhadores. Dyer-Witheford (2015) reforça essa visão ao apontar o fenômeno da polarização no mercado de trabalho, no qual apenas uma parcela da força de trabalho — aquela com maior acesso à educação digital — é beneficiada. Trabalhadores com menos acesso a essas qualificações enfrentam riscos crescentes de obsolescência profissional e exclusão socioeconômica (Dyer-Witheford, 2015). Essa assimetria reforça a necessidade de investimentos em “experiências e habilidades equitativas, relevantes e resilientes para prepará-los para empregos do presente e do futuro.” (Rajasekaran, Adams & Tilmes, 2024, p. 10).

O sociólogo Manuel Castells nos faz refletir sobre o papel central da tecnologia digital no desenvolvimento das sociedades ao afirmar:

Sem dúvida, a habilidade ou inabilidade de as sociedades dominarem a tecnologia e, em especial, aquelas tecnologias que são estrategicamente decisivas em cada período histórico, traça seu destino a ponto de podermos dizer que, embora não determine a evolução histórica e a transformação social, a tecnologia (ou sua falta) incorpora a capacidade de transformação das sociedades, bem como os usos que

as sociedades, sempre em um processo conflituoso, decidem dar ao seu potencial tecnológico. (Castells, 2002, p.44-45)

Sendo assim, é possível dizer que a verdadeira transformação ocorre a partir do uso que a sociedade faz da tecnologia digital, levando a refletir que o avanço tecnológico não é um fim em si mesmo, mas um instrumento que pode ser utilizado de diferentes maneiras, dependendo dos interesses, valores e estruturas sociais de cada época.

Neste caso, as tentativas de atualização das competências necessárias para os trabalhadores podem não ser suficientes para vencer a "corrida contra as máquinas", como intitulada por Brynjolfsson e McAfee (2011). No entanto, não se acredita na obsolescência iminente de todos os trabalhadores humanos. Na verdade, as habilidades humanas são mais valiosas do que nunca, mesmo em um tempo em que as tecnologias digitais são extraordinariamente poderosas e capazes. Porém, as habilidades podem se tornar insuficientes se não estiverem alinhadas com as novas demandas de trabalho e da sociedade (Brynjolfsson & McAfee, 2011). Como afirmam Rajasekaran, Adams e Tilmes (2024), para lidar com a aceleração das mudanças, é essencial que os sistemas educacionais e de desenvolvimento não apenas preparem os trabalhadores com os conhecimentos necessários, mas que ofereçam formações mais relevantes, equitativas e resilientes, garantindo uma formação plena para o mercado de trabalho e para o exercício da cidadania.

A evolução tecnológica depende diretamente das habilidades humanas envolvidas em sua criação, aplicação e gestão. Como destaca Castells (2002, p. 52), "a humanidade como produtora coletiva inclui tanto o trabalho como os organizadores da produção, e o trabalho é muito diferenciado e estratificado de acordo com o papel de cada trabalhador no processo produtivo". Isso significa que, embora a automação substitua certas funções, novas competências emergem como indispensáveis para aqueles que desempenham funções estratégicas na organização.

Nesse contexto, compreender a relação entre o trabalhador e tecnologia digital torna-se fundamental. Conforme argumenta Castells (2002, p. 52), "a relação entre a mão de obra e a matéria no processo de trabalho envolve o uso de meios de produção para agir sobre a matéria com base em energia, conhecimentos e informação. A tecnologia é a forma específica dessa relação." Isso reforça que a tecnologia digital não elimina a necessidade do trabalho humano, mas transforma a maneira como ele é realizado, exigindo novos conhecimentos, habilidades e atitudes.

À medida que o avanço tecnológico transforma os meios de produção, as competências dos trabalhadores também sofrem alterações. Perrenoud, (1999, p. 6) já nos trazia essa perspectiva ao dizer que "quanto mais complexas, abstratas, mediatizadas por

tecnologias, apoiadas em modelos sistêmicos da realidade forem consideradas as ações, mais conhecimentos aprofundados, avançados, organizados e confiáveis elas exigem”. Deste modo, habilidades cognitivas como resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade se tornam cada vez mais relevantes, assim como conhecimentos técnicos e especializados, capazes de sustentar uma atuação eficaz em contextos altamente tecnologizados.

Além disso, competências socioemocionais, como adaptabilidade e colaboração, tornam-se altamente valorizadas em um contexto em que as transformações tecnológicas exigem dos profissionais não apenas conhecimento técnico, mas também a capacidade de lidar com mudanças constantes, interagir com diferentes sistemas e trabalhar de forma integrada. Perrenoud, define e ajuda a refletir sobre esse contexto ao afirmar:

A competência do especialista baseia-se, além da inteligência operária, em esquemas heurísticos ou analógicos próprios de seu campo, em processos intuitivos, procedimentos de identificação e resolução de um certo tipo de problemas, que aceleram a mobilização dos conhecimentos pertinentes e subentendem a procura e a elaboração de estratégias de ação apropriadas. Acrescentemos que a perícia supõe também atitudes e posturas mentais, curiosidade, paixão, busca de significado, desejo de tecer laços, relação com o tempo, maneira de unir intuição e razão, cautela e audácia, que nascem tanto da formação como da experiência (Perrenoud, 1999, p. 6).

Assim, a necessidade de atualização profissional se intensifica, pois aqueles que não desenvolvem as competências adequadas correm o risco de ver sua atuação no mercado de trabalho se tornar limitada. A formação contínua e o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades alinhadas às novas exigências tecnológicas tornam-se, portanto, fatores determinantes para a permanência e o sucesso no mundo do trabalho contemporâneo (Brynjolfsson & McAfee, 2011).

Diante desses desafios, torna-se imprescindível refletir sobre o papel das políticas públicas voltadas à inclusão digital, como estratégia fundamental para mitigar desigualdades, ampliar o acesso às oportunidades e preparar os cidadãos para um mundo do trabalho cada vez mais digital e complexo.

1.2 Inclusão Digital: Definições e o Papel das Políticas Públicas

A inclusão é um princípio fundamental que envolve o respeito à dignidade humana, à liberdade e ao reconhecimento de direitos essenciais, como vida, trabalho, educação e saúde (ONU, 1948). Esse entendimento está presente na Declaração Universal dos Direitos Humanos, proclamada pela Organização das Nações Unidas em 1948, que afirma em seu artigo 1º que “todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e em direitos”. No entanto, a própria noção de inclusão pressupõe a existência da exclusão, que, segundo Castel (2006, p. 30), diz respeito às “situações de não integração social, pensadas como aquelas que ficam fora do desenvolvimento do conjunto das sociedades modernas”. A inclusão social, conforme conceituada por Sasaki (2010), é um processo bilateral que exige tanto a adaptação da sociedade para acolher esses indivíduos quanto a preparação dos próprios sujeitos para exercerem seus papéis na coletividade.

Num mundo cada vez mais mediado pela tecnologia digital, a “inclusão digital e a inclusão social estão intrincada e diretamente entrelaçadas” (Rajasekaran, Adams & Tilmes, p. 9, 2024). A dificuldade de acesso e uso das tecnologias digitais acentuam as desigualdades já existentes, limitando oportunidades educacionais e profissionais. De acordo com Rajasekaran, Adams e Tilmes (2024), os desafios da inclusão digital também estão associados a fatores sociais como envelhecimento da população, desigualdades regionais e vulnerabilidades econômicas. A falta de competências digitais e de acesso às tecnologias digitais também restringe a participação no mundo contemporâneo, comprometendo o desenvolvimento social e profissional dos indivíduos (Lévy, 1999).

Castells (2002), também traz uma perspectiva sobre inclusão e exclusão ao abordar as transformações geradas pelas tecnologias digitais, que podem tanto ampliar as oportunidades no mercado de trabalho quanto aprofundar as desigualdades. O autor destaca que “as transformações estruturais do emprego e a sua consequência para a vulnerabilidade da mão de obra, as novas práticas empresariais ou a nova divisão internacional do trabalho, se revela ao mesmo tempo um mecanismo de inclusão e de exclusão social” (Castells, 2002, p. 36). Sendo assim, os sujeitos sem qualificação adequada para acompanhar essas transformações tendem a ser excluídos das oportunidades existentes no mercado de trabalho.

Devido à complexidade dos desafios relacionados à inclusão digital, torna-se fundamental a institucionalização de programas governamentais que promovam essa inclusão por meio de políticas públicas. As políticas públicas consistem em um conjunto de ações planejadas pelo Estado, com o objetivo de gerar efeitos específicos e impactar positivamente a vida da população, traduzindo diretrizes governamentais em programas e

iniciativas concretas que promovam mudanças estruturais na sociedade (Souza, 2006). Após sua formulação, essas políticas se desdobram em planos, programas e projetos, possibilitando sua implementação e avaliação (Souza, 2006).

A relevância da inclusão digital pode ser observada em políticas públicas que buscam reduzir essas desigualdades. No Brasil, por exemplo, o Ministério das Comunicações anunciou, em 2024, a criação de um Grupo de Trabalho para o Plano Nacional de Inclusão Digital (PNID), previsto para iniciar em 2025. Na ocasião, o secretário das Telecomunicações, Hermano Tercius, destacou esse desafio ao afirmar:

Mais de 10% dos brasileiros dizem que não usam a internet porque não sabem, mas o número do uso precário é ainda maior. Outros 60% usam a internet, mas afirmam não ter habilidade básica. Se conseguirmos focar nesse número, e estamos falando de 125 milhões de brasileiros, a gente consegue trazer mais pessoas para o ecossistema digital. (Ministério das Comunicações, 2024)

Esses dados evidenciam que a inclusão digital não se limita ao acesso à tecnologia digital, mas envolve também a capacitação para seu uso, o que se torna fundamental para a inserção no mercado de trabalho e a participação ativa na sociedade. Nesse sentido, Lévy (1999) ressalta que a verdadeira inclusão digital vai além da infraestrutura tecnológica e envolve a possibilidade de engajamento em processos colaborativos e de aprendizagem:

O "acesso para todos" não pode ser reduzido às dimensões tecnológicas e financeiras geralmente apresentadas. Não basta estar na frente de uma tela, munido de todas as interfaces amigáveis que se possa pensar, para superar uma situação de inferioridade. É preciso antes de mais nada estar em condições de participar ativamente dos processos de inteligência coletiva que representam o principal interesse do ciberespaço. Os novos instrumentos deveriam servir prioritariamente para valorizar a cultura, as competências, os recursos e os projetos locais, para ajudar as pessoas a participar de coletivos de ajuda mútua, de grupos de aprendizagem cooperativa, etc. (Lévy, 1999, p. 243)

De acordo com o artigo *"O discurso sobre tecnologias nas políticas públicas em educação"*, há diferentes percepções sobre a tecnologia digital nas políticas educacionais. Algumas abordagens a veem apenas como projetos técnicos, focando na disponibilização de equipamentos e infraestrutura. Outros adotam uma perspectiva sociocultural, confirmando que a tecnologia digital também envolve práticas pedagógicas, processos de ensino e aprendizagem, bem como aspectos culturais e sociais que determinam sua

apropriação pelos indivíduos. Nesse sentido, as políticas públicas que se limitam à oferta de dispositivos e conectividade podem não ser suficientes para garantir uma verdadeira inclusão digital, pois não consideram fatores como a formação dos docentes, a adaptação curricular e o desenvolvimento de competências digitais essenciais para a participação ativa na sociedade contemporânea (Heinsfeld & Pischetola, 2019). Assim, para que a tecnologia cumpra seu papel na redução das desigualdades educacionais e social, é fundamental que as políticas públicas promovam uma integração significativa e contextualizada das tecnologias digitais promovendo o desenvolvimento pleno do ser humano (Lévy, 1999).

Nesse sentido, é essencial desenvolver estratégias de políticas inclusivas que integrem processos de capacitação digital. Essa perspectiva é confirmada pelos autores Rajasekaran, Adams e Tilmes (2024, p. 9), que afirmam que “parcerias entre governos, instituições financeiras internacionais (IFIs), o setor privado, filantropos e a sociedade civil são cruciais para garantir um futuro digital equitativo, relevante e resiliente na educação”. Os autores também ressaltam que esses processos “exigem intervenções de políticas públicas adaptativas, responsivas e oportunas” (Rajasekaran, Adams & Tilmes, 2024, p. 9).

Além disso, Castells (2002) já apontava que a era digital desempenha um papel central na integração de indivíduos e grupos ao espaço público e ao mercado de trabalho. Sua análise antecipa desafios que continuam atuais, ao demonstrar como o acesso desigual às tecnologias digitais pode fortalecer processos de exclusão social. Esta ideia é também corroborada pelas autoras Michele Oliveira e Graziela Giacomazzo (2017, p. 155), quando afirmam que a “exclusão não ocorre apenas pelo não acesso às tecnologias, mas pela falta de uma literacia digital”.

No contexto global, diversas políticas públicas têm sido implementadas para promover a inclusão digital e a capacitação profissional, reconhecendo que a transformação digital é essencial para o desenvolvimento econômico e a equidade social.

Entre os países que se destacam nesse cenário, a Estônia implementou um dos sistemas mais avançados de governo digital e inclusão tecnológica na educação. O programa *e-Estônia* foi pioneiro na digitalização de serviços públicos e na incorporação de competências digitais no currículo escolar, garantindo que os alunos adquiram desde os primeiros anos de escolaridade, habilidades para atuar em uma sociedade digitalizada. Já a Finlândia, reconhecida por seu sistema educacional inovador, adotou uma abordagem que integra pensamento computacional, programação e uso crítico da tecnologia digital em todas as etapas do ensino, preparando estudantes não apenas para o mercado de trabalho, mas também para o uso consciente das tecnologias digitais na vida cotidiana. Em Singapura, a estratégia *Smart Nation* enfatiza a formação contínua de professores e

trabalhadores, garantindo que a força de trabalho esteja adaptada às novas demandas da economia digital por meio de programas de requalificação e aprendizado ao longo da vida (Rajasekaran, Adams & Tilmes, 2024).

Esses exemplos sugerem que a implementação de políticas públicas estruturadas tem o potencial de reduzir desigualdades e promover o desenvolvimento socioeconômico com o apoio da tecnologia digital. No Brasil, iniciativas como o E-Digital (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2022) e o Programa de Inovação Educação Conectada (MEC, 2024) seguem essa direção, mas ainda enfrentam desafios na implementação e alcance. A análise dessas experiências internacionais pode fornecer insights valiosos para fortalecer políticas públicas locais, garantindo que a inclusão digital não seja apenas uma meta, mas uma realidade acessível a todos.

Em suma, como destacado ao longo do texto, é importante ressaltar que as políticas públicas de inclusão digital não devem visar apenas à inovação tecnológica, mas também à transformação social e econômica. Ao focar em aspectos como inserção no mercado de trabalho, facilitação das atividades cotidianas, fortalecimento de valores culturais e sociais e difusão do conhecimento tecnológico, essas iniciativas se tornam essenciais para a construção de uma sociedade mais inclusiva e capacitada para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

1.3 Literacia Digital e Competências Digitais no Contexto Educacional e Profissional

No contexto atual, marcado pela intensificação do uso das tecnologias digitais em diversas esferas da vida, a literacia digital emerge como um elemento fundamental para a formação de sujeitos críticos e autônomos. Diferentemente de uma abordagem meramente instrumental, a literacia digital envolve não apenas o domínio técnico das ferramentas digitais, mas também a capacidade de compreender, avaliar e utilizar essas tecnologias digitais de forma crítica, ética e contextualizada. Nessa direção, Jones-Kavalier e Flannigan (2006) destacam que a literacia digital no século XXI exige não só habilidades operacionais, mas também o desenvolvimento do pensamento crítico e da consciência sobre os impactos sociais, culturais e éticos do uso das tecnologias digitais, reforçando a importância de uma atuação reflexiva.

Segundo Martin e Grudziecki (2006), a literacia digital compreende um conjunto integrado de habilidades cognitivas, técnicas e sociais que permite aos indivíduos navegar e participar de maneira consciente nos ambientes digitais. Nesse sentido, ela ultrapassa a simples familiaridade com dispositivos, envolvendo uma postura crítica diante das informações, da comunicação e da própria lógica das plataformas digitais (Martin & Grudziecki, 2006). Essa perspectiva é especialmente relevante na educação profissional,

onde a inserção no mundo do trabalho exige não apenas habilidades operacionais, mas também competências reflexivas sobre os usos e impactos das tecnologias digitais na sociedade.

As instituições de ensino, portanto, não devem se limitar ao ensino instrumental das tecnologias digitais. Como alertam Oliveira e Giacomazzo (2017, p. 154), é fundamental que a escola não seja um “espaço educativo que limita e/ou não promove a discussão sobre questões fundamentais que envolvem a tecnologia, seu desenvolvimento, origem e intencionalidades”. Hoje “pensar em uma literacia digital crítica refere-se à formação humana dos sujeitos que refletem sobre sua realidade, participativos do seu contexto, produtores de conhecimento, ou seja, formação para uma cidadania digital crítica” (Oliveira & Giacomazzo, 2017, p.154). Essa formação envolve a capacidade de compreender, avaliar e utilizar as tecnologias digitais de forma informada e reflexiva, e a educação tem um papel fundamental neste processo.

Além da dimensão crítica da literacia digital, Jones-Kavalier e Flannigan (2006) também destacam os desafios educacionais gerados pelas diferenças geracionais no uso da tecnologia digital, observando que, enquanto os jovens crescem imersos na cultura digital, muitos adultos, especialmente aqueles que se formaram em um contexto analógico, enfrentam barreiras de adaptação, o que pode tornar a experiência digital intimidante e excludente. Diante desse cenário, é papel das instituições educacionais, inclusive no âmbito da educação profissional, promover processos de inclusão digital que considerem as diferentes trajetórias dos sujeitos, oferecendo oportunidades de aprendizagem tecnológica contínua, crítica e acessível ao longo da vida.

Apesar de haver consenso sobre a importância da Literacia digital, Martin e Grudziecki (2006), propõem uma classificação que segue uma lógica de progressão em três níveis: competência digital, uso digital e transformação digital. É importante observar que, no modelo desses autores, o termo “competência digital” designa o nível inicial, voltado ao desenvolvimento de habilidades básicas para operar ferramentas digitais e interagir de forma segura e funcional com o ambiente digital.

O segundo nível, o uso digital, refere-se à aplicação dessas competências em contextos específicos, como o trabalho, a educação ou a vida pessoal. Já o terceiro nível, a transformação digital, diz respeito à capacidade de usar a tecnologia digital para promover inovações e transformações sociais e profissionais (Martin & Grudziecki, 2006). Trata-se, portanto, de um modelo progressivo que parte do domínio técnico até alcançar uma atuação crítica e criativa, alinhada às exigências de um mundo em constante transformação tecnológica.

A figura abaixo representa visualmente esses três níveis:

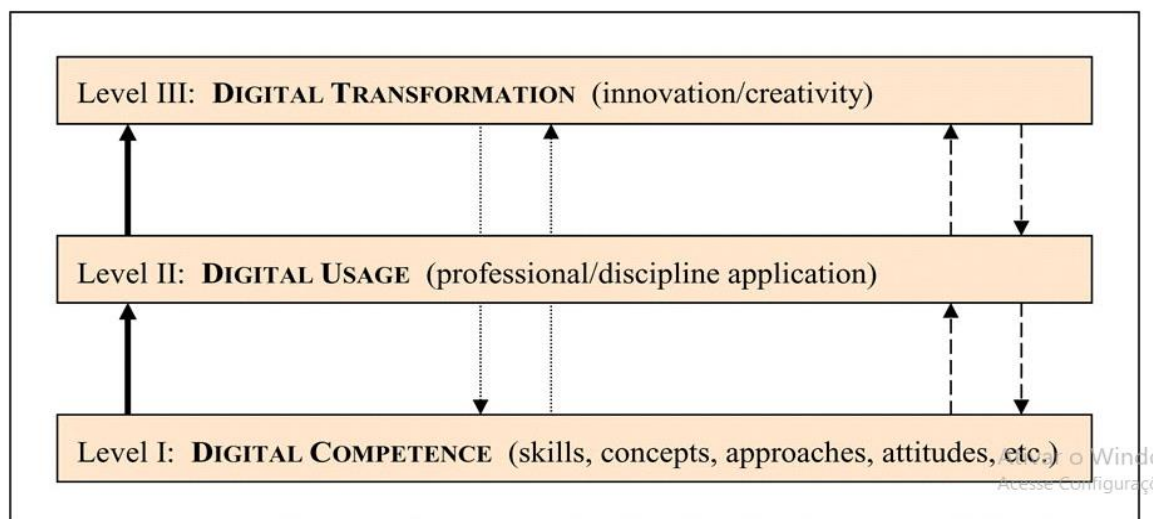


Figura 1 - Níveis de Literacia Digital.
Fonte: Martin e Grudziecki (2006)

Diante da necessidade de articular diferentes níveis de competências digitais, no contexto europeu, a Comissão Europeia desenvolveu, em 2013, o Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos (DigComp), considerando-as uma das aprendizagens essenciais ao longo da vida. Na sua versão mais recente, o DigComp 2.2 define que “a competência digital envolve o uso confiante, crítico e responsável, e o envolvimento com tecnologias digitais para a aprendizagem, o trabalho e a participação na sociedade” (Comissão Europeia, 2022, p.3). O relatório também afirma que “as competências são uma combinação de conhecimentos, capacidades e atitudes” (Comissão Europeia, 2022, p.3). Essa definição alinha-se com a perspectiva de Perrenoud (1999, p.7), ao afirmar que competência é “uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem se limitar a eles”.

No campo da educação profissional, essas definições tornam-se fundamentais para compreender como preparar trabalhadores para um mercado cada vez mais digitalizado, formando cidadãos críticos e capazes de desenvolver estratégias que envolvam descobertas, criatividade e resolução de problemas. Como reforça Perrenoud (1999), o desenvolvimento da competência exige não apenas inteligência operária, mas também esquemas heurísticos, atitudes mentais e a integração entre formação e experiência.

Ala-Mutka (2011) observa que, historicamente, as competências digitais eram vistas como um conjunto de habilidades técnicas separadas, mas que, com a crescente digitalização da vida cotidiana, do trabalho e da educação, essas competências passaram a integrar-se transversalmente às práticas sociais, exigindo uma abordagem mais ampla e integrada.

Com base nessa realidade, o DigComp 2.2 – versão atualizada do Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos – orienta a formação contínua dos cidadãos frente

às transformações digitais da sociedade e do trabalho. Organiza as competências digitais em cinco áreas principais: (1) literacia de informação e dados, (2) comunicação e colaboração, (3) criação de conteúdo digital, (4) segurança e (5) resolução de problemas (Comissão Europeia, 2022).

Cada uma dessas áreas reúne competências fundamentais para o desenvolvimento pessoal, profissional e cívico dos indivíduos. Por exemplo, a área de literacia de informação e dados envolve a capacidade de localizar, avaliar e gerir informações em ambientes digitais; a comunicação e colaboração abrange a participação em práticas sociais online, incluindo a cidadania digital e a gestão da identidade digital; a criação de conteúdo digital refere-se à produção, modificação e integração de informações respeitando normas legais e éticas; a área de segurança diz respeito à proteção de dados pessoais, ao bem-estar digital e à consciência de riscos online; por fim, a resolução de problemas exige pensamento crítico, criatividade e capacidade de aprendizagem contínua diante de novos desafios tecnológicos (Comissão Europeia, 2022).

Além de apresentar essas áreas, o DigComp 2.2 propõe uma estrutura de oito níveis de proficiência, organizados em quatro blocos progressivos: básico, intermediário, avançado e altamente especializado. Essa gradação visa descrever o grau de autonomia, complexidade e responsabilidade com que o indivíduo é capaz de aplicar suas competências digitais em diferentes contextos. Cada competência é acompanhada de exemplos descritivos que permitem visualizar o tipo de ação esperada em cada nível. Por exemplo, na competência “criação de conteúdo digital”, espera-se que um indivíduo no nível 2 consiga modificar conteúdos simples com apoio, enquanto no nível 6 seja capaz de liderar projetos colaborativos e adaptar materiais digitais a diferentes públicos e objetivos (Comissão Europeia, 2022).

Essa estrutura progressiva e flexível permite que o DigComp 2.2 seja utilizado como referência tanto para o planejamento de políticas públicas quanto para a elaboração de programas formativos, especialmente na educação profissional. Ao orientar o desenvolvimento de competências digitais de forma transversal, o quadro contribui para a formação de trabalhadores capazes de utilizar a tecnologia digital de maneira crítica, ética e produtiva, alinhando-se às demandas do mercado de trabalho digitalizado.

Considerando a importância da literacia digital e das competências digitais no cenário educacional e profissional, é necessário compreender como essas dimensões se articulam com as diretrizes legais da educação. O próximo capítulo resgata, de forma breve, o percurso histórico da educação profissional no Brasil e analisa os marcos legais que orientam sua integração às tecnologias digitais.

CAPÍTULO II - MARCOS HISTÓRICOS E LEGAIS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E DA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA NO BRASIL

Este capítulo tem como objetivo apresentar um panorama dos principais marcos históricos e normativos que estruturam a educação profissional e a educação à distância (EaD) no Brasil, com ênfase na formação técnica e na incorporação das tecnologias digitais que regulamentam os processos educativos. A proposta é fornecer uma base conceitual que permita compreender as dinâmicas institucionais, políticas, legais e tecnológicas que moldam a oferta da Educação Profissional, especialmente no que se refere à integração das tecnologias digitais nos processos formativos.

Inicialmente, discute-se brevemente a origem da educação profissional no Brasil, destacando as transformações que levaram à superação de uma concepção assistencialista, em direção a uma abordagem mais estratégica, voltada para a inclusão social, a empregabilidade e o desenvolvimento socioeconômico do país. Essa evolução é analisada a partir dos principais documentos legislativos, com destaque para a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), de 1996, e normas subsequentes que regulamentam a educação técnica e tecnológica. Na sequência, são apresentados e discutidos os principais marcos legais que estruturam a modalidade de EaD, com atenção às diretrizes que normatizam o ensino técnico semipresencial.

Ao estabelecer esse panorama histórico-normativo, busca-se contextualizar o cenário no qual se insere a presente pesquisa, possibilitando uma leitura aprofundada dos dados empíricos apresentados nos capítulos seguintes, em especial no que se refere aos desafios enfrentados pelos alunos do ensino técnico na aquisição e aplicação das competências digitais no ambiente educacional e profissional.

2.1 Origem da Educação Profissional no Brasil: Breve Contexto Histórico

A trajetória da Educação Profissional no Brasil está profundamente vinculada às desigualdades sociais e econômicas que marcam a formação histórica do país. Desde o período colonial, a preparação para o trabalho esteve orientada para a exploração da mão de obra, inicialmente de indígenas e negros escravizados, empregados em atividades manuais como carpintaria, mineração e nas diversas obras de infraestrutura e moradias da época colonial, sem qualquer acesso a uma estrutura formal de ensino (Cunha, 2005). Tal configuração revela que, em sua origem, a educação voltada para o trabalho foi predominantemente concebida não como um instrumento de emancipação, mas como um mecanismo de controle social e reprodução das hierarquias estabelecidas (Saviani, 2007).

Conforme Cunha (2005), o primeiro projeto educacional sistematizado no território brasileiro foi implementado pelos jesuítas a partir de 1549, com o propósito de catequizar e aculturar os povos indígenas. Essa formação integrava o ensino de ofícios, destinados as práticas manuais, enquanto os filhos de colonos eram beneficiados com uma educação formal mais elaborada, o que já sinalizava uma lógica segregativa no acesso à educação. Com a expulsão dos jesuítas em 1759 e a posterior criação das aulas régias, houve uma tentativa de reorganizar o sistema educacional, ainda que limitada pelos baixos investimentos e pela parca qualificação dos docentes (Cunha, 2005).

Com a chegada da corte portuguesa ao Brasil, no início do século XIX, instauraram-se as primeiras instituições educacionais voltadas para a formação para o trabalho, como o Colégio das Fábricas, destinado à preparação de jovens para atividades produtivas manuais, como alfaiataria ou marcenaria, não promovendo oportunidade de mobilidade social (Cunha, 2005). Ainda nesse contexto, foram criadas instituições como a Casa dos Educandos e as Sociedades Propagadoras da Instrução Popular, voltadas para a educação de camadas populares (Cunha, 2005). Essas iniciativas, embora pioneiras, evidenciavam uma concepção funcionalista e adaptativa da formação, voltada para a manutenção da ordem social vigente da época (Saviani, 2007).

Pode-se inferir, a partir do percurso histórico apresentado, que ao longo dos séculos, a educação profissional no Brasil foi moldada como uma estratégia para atender às demandas econômicas e manter as estruturas sociais vigentes, limitando o potencial transformador da formação técnica. Como destaca Paulo Freire (1996), a verdadeira educação deve permitir que o educando conquiste sua voz e autonomia, rompendo com estruturas opressoras e promovendo sua participação ativa na transformação social. Nesse sentido, a formação para o ofício não pode ser vista apenas como preparação para o trabalho, mas também como uma via para a ampliação da consciência crítica e da liberdade humana.

Embora seja fundamental reconhecer que as raízes da educação profissional no Brasil remontam ao período colonial, marcado por práticas educacionais voltadas para a formação do trabalho e para a manutenção das estruturas sociais vigentes, este estudo concentra-se principalmente nas transformações mais recentes ocorridas a partir do século XXI. É nesse período que a educação profissional começa a ser formalmente integrada ao sistema educacional brasileiro por meio de legislações específicas, refletindo as mudanças sociais, econômicas e tecnológicas que moldam o cenário contemporâneo. Assim, o próximo capítulo abordará a evolução legal e a inserção das tecnologias digitais na formação técnica, elementos centrais para compreender os desafios e perspectivas da educação profissional no contexto atual.

2.2 Legislação da Educação Profissional e a Inserção das Tecnologias na Formação Técnica

A Educação Profissional no Brasil tem sido marcada por uma trajetória de avanços legais e mudanças estruturais, motivadas por transformações nos contextos sociais e econômicos ao longo do tempo (Saviani, 2007). Dentre as legislações que acompanharam esse percurso, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, representou o primeiro passo significativo ao integrar, ainda que de forma incipiente, o ensino técnico no sistema regular de ensino. Contudo, foi com a atual LDB, estabelecida pela Lei nº 9.394/1996, que se consolidaram diretrizes mais amplas e alinhadas com as exigências atuais. A partir dela, a educação profissional passou a ser compreendida como instrumento de inclusão social, de valorização do trabalho e de certificação profissional, superando progressivamente seu histórico predominantemente assistencialista (Saviani, 2007).

Destaca-se, nesse processo, o Decreto nº 5.154/2004, de 23 de julho de 2004, que regulamentou e flexibilizou a articulação entre os diferentes níveis e modalidades da educação profissional, instituindo três formas de oferta da Educação Profissional Técnica: integrada, em que ensino médio e formação técnica ocorrem de forma simultânea, em uma única matrícula e instituição; concomitante, com matrícula separada para ensino médio e curso técnico, que podem ocorrer em instituições ou turnos distintos; e subsequente, destinada a estudantes que já concluíram o ensino médio e desejam ingressar diretamente na formação técnica. Essa organização ampliou a autonomia das instituições formadoras e permitiu maior adequação às trajetórias estudantis e às demandas regionais e produtivas.

Com a promulgação da Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008, a LDB foi alterada para consolidar princípios que reforçam a articulação entre os “diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia” (Lei nº 11.741, 2008, art. 39). Uma inovação significativa dessa lei foi a introdução da organização por eixos tecnológicos, que são estruturas temáticas orientadoras para os currículos dos cursos técnicos, com base em matrizes tecnológicas que orientam os projetos pedagógicos. Complementando essa organização, a Resolução do Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica (CNE/CEB) nº 3, de 9 de julho de 2008, instituiu o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio (CNCT). De acordo com o Art. 1º da resolução, o catálogo, elaborado e aprovado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (Setec/MEC) orienta a oferta de formações técnicas no país. Segundo o CNCT, “o Catálogo está organizado em treze eixos tecnológicos, agora subdivididos em áreas tecnológicas, compreendendo conjuntos organizados e sistematizados de conhecimentos, competências e habilidades diversas, os

quais devem orientar os projetos pedagógicos dos cursos técnicos ofertados no país” (MEC, 2024, p.17). A hierarquia dos eixos tecnológicos, áreas tecnológicas e habilitações permite a articulação de saberes e a organização curricular que responde às exigências do mercado de trabalho e às transformações sociais (MEC, 2024). Por exemplo, os cursos de Mecânica, Eletrotécnica, Eletromecânica e Mecatrônica, embora compartilhem o eixo Controle e Processos Industriais, podem ser diferentes entre si nas áreas tecnológicas e habilitações (MEC, 2024). O documento está atualmente em sua quarta edição, atualizada em maio de 2024, em decorrência da publicação da Resolução nº 2, de 4 de abril de 2024, que promoveu a incorporação de diferentes áreas tecnológicas ao CNCT (MEC, 2024).

Nesse contexto, observam-se esforços das políticas públicas, por meio de mudanças na LDB e no CNCT, para orientar práticas institucionais, ampliar oportunidades formativas, diversificar percursos educacionais e aproximar formação técnica e mundo do trabalho, assegurando coerência, qualidade e relevância às práticas pedagógicas.

Em articulação com esse conjunto normativo, a Lei nº 11.788/2008, de 25 de setembro de 2008, conhecida como Lei do Estágio, regulamenta a realização de estágios supervisionados no âmbito da educação profissional, assegurando a articulação entre teoria e prática como parte integrante da formação técnica. Essa legislação reforça o papel do estágio como espaço de aprendizagem e desenvolvimento de competências em ambiente real de trabalho.

No mesmo movimento de fortalecimento da educação profissional, a Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, criando os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs). Essa rede teve como propósito ampliar a oferta de cursos técnicos e tecnológicos voltados para o desenvolvimento regional e para a inclusão social, consolidando uma proposta formativa integrada à pesquisa e à inovação. Ainda de acordo com a lei, ao integrar ensino, pesquisa e extensão, os IFs passaram a desempenhar um papel estratégico na construção de uma educação profissional voltada para as demandas sociais e os avanços tecnológicos, contribuindo para a consolidação de práticas pedagógicas que dialogam com o mundo do trabalho.

Complementando esse cenário, foi instituída, em 2011, a Lei nº 12.513, que criou o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec), com o objetivo de expandir o acesso à educação profissional e tecnológica, especialmente entre populações em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Essa legislação também reforçou a legitimidade dos serviços nacionais de aprendizagem, como o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), autorizando-os a atuarem como mantenedores de instituições de educação profissional técnica de nível médio.

A Reforma do Ensino Médio, instituída pela Lei nº 13.415/2017, de 16 de fevereiro de 2017, e posteriormente regulamentada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ampliou a carga horária total dos atuais três anos para até 3.000 h e dividindo-a entre uma formação comum básica, com ao menos 60 % do total, definida pela BNCC, e uma parte flexível, composta por itinerários formativos que permitem ao estudante escolher áreas de aprofundamento em linguagens, matemática, ciências da natureza, ciências humanas ou formação técnica. A legislação estabelece que cada rede de ensino deve oferecer no mínimo dois desses itinerários, e permite que o aluno escolha até dois, liberando também a emissão de certificados em cursos técnicos e prevendo atividades práticas em parceria com o setor produtivo. Essa medida ampliou as possibilidades de oferta da educação profissional no ensino regular.

Mais recentemente, com a Lei nº 14.645/2023, de 2 de agosto de 2023, ocorreram atualizações significativas na educação profissional e tecnológica pela modificação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Destacam-se a implementação de um processo nacional de avaliação de cursos e instituições, orientado por critérios de qualidade, relevância social e adequação ao contexto econômico e produtivo. A legislação também prevê a articulação entre a educação técnica de nível médio e a aprendizagem profissional, permitindo o aproveitamento de atividades pedagógicas e horas de trabalho para a integralização da carga horária do ensino médio. Além disso, a lei institui uma política nacional voltada para a expansão da oferta de educação profissional, a integração curricular para itinerários formativos contínuos e para uma governança participativa com o setor produtivo, reforçando a relação entre formação e empregabilidade dos egressos. Essas diretrizes dialogam com os desafios e oportunidades da Indústria 4.0, ao promover uma formação alinhada com as transformações tecnológicas e com as novas exigências do mundo do trabalho. Como destacam Guimarães e Castaman (2020), é fundamental que a educação profissional se adapte às demandas da Indústria 4.0, incorporando competências técnicas e sociocognitivas que possibilitem a atuação crítica, emancipatória e qualificada dos estudantes em contextos produtivos altamente digitalizados.

2.3 A Educação à Distância

Além da modalidade presencial também foi instituída a Educação à Distância (EaD). A oferta da educação profissional no Brasil passou a incorporar também formatos semipresenciais, especialmente a partir da regulamentação de cargas horárias flexíveis previstas pela legislação vigente, tema que será aprofundado ao longo do texto. Embora muitas vezes associada à EaD, essa abordagem semipresencial, também referida como educação híbrida, tem se consolidado como alternativa viável para ampliar o acesso à

formação técnica, especialmente em regiões com limitações de infraestrutura ou em contextos que demandam maior flexibilidade. Nesse sentido, torna-se pertinente abordar a EaD como parte das estratégias contemporâneas de expansão da Educação Profissional e Tecnológica no país.

A inserção formal da EaD na legislação educacional brasileira tem como marco a LDB (Lei nº 9.394/1996), que, em seu artigo 80º, reconhece a EaD como modalidade válida e estratégica para a democratização do acesso ao ensino. Essa previsão foi posteriormente regulamentada pelo Decreto nº 2.494/1998, de 10 de fevereiro de 1998, que autorizou a oferta de cursos à distância em diferentes níveis de ensino, inclusive na formação técnica, estabelecendo diretrizes para credenciamento institucional, avaliação da aprendizagem e a exigência de práticas presenciais, aspectos fundamentais para assegurar a validade e a qualidade dos certificados emitidos.

Com o avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), o Decreto nº 5.622/2005, de 19 de dezembro de 2005, consolidou a EaD como uma modalidade mediada pedagogicamente por recursos tecnológicos, permitindo a execução de atividades formativas em tempos e espaços distintos. Essa regulamentação foi central na expansão dos cursos técnicos à distância, ao estabelecer critérios mais claros e exigentes para o credenciamento, avaliação e acompanhamento das instituições ofertantes. Posteriormente, o Decreto nº 9.057/2017, de 25 de maio de 2017, promoveu nova atualização do marco legal da EaD, ampliando ainda mais sua abrangência e flexibilizando a oferta de cursos técnicos, de formação inicial e continuada, e de educação superior. Essa normativa também reforçou a exigência dos polos de apoio presencial, promovendo um modelo híbrido que combina atividades remotas e práticas presenciais, com vista a uma formação integral.

No contexto da reforma do ensino médio, a Lei nº 13.415/2017, 16 de fevereiro de 2017, previu a possibilidade de que até 20% da carga horária das escolas urbanas e até 30% das escolas rurais sejam ofertadas via EaD, fortalecendo a presença das tecnologias digitais na educação básica e possibilitando novas formas de organização curricular. Essas medidas têm contribuído para o reposicionamento da EaD como uma estratégia relevante para a ampliação das oportunidades formativas, principalmente em regiões com menor oferta de cursos presenciais e com limitações de infraestruturas, contribuindo para a diminuição de desigualdades educacionais históricas, como aponta Saviani (2007) ao discutir a necessidade de políticas públicas voltadas para a equidade educacional.

Dessa forma, ao longo das últimas décadas, é possível perceber avanços significativos na consolidação da educação profissional no Brasil, ainda que marcadas por certa lentidão nas políticas públicas. Nesse contexto, também observa-se a crescente incorporação das tecnologias digitais nos marcos regulatórios da educação profissional,

sobretudo a partir do final da década de 2000, demonstrando um esforço por alinhar os currículos às competências exigidas pela contemporaneidade. A EaD, nesse cenário, pode ser entendida como um método que ultrapassa a dimensão de mera alternativa metodológica, assumindo o papel de ampliar o acesso à educação e flexibilizar os processos formativos. Refletir sobre essas transformações e suas implicações práticas permite compreender os desafios enfrentados pelos estudantes na aquisição das competências digitais, o que será aprofundado nos próximos capítulos a partir das percepções reveladas na investigação empírica.

Para tanto, o próximo capítulo apresenta os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa, detalhando os caminhos percorridos na construção dos dados, os critérios de seleção dos participantes, os instrumentos utilizados e a abordagem analítica que orientou a interpretação das informações coletadas.

CAPÍTULO III - METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo apresenta a fundamentação e o percurso metodológico desta investigação. Inicia-se pela delimitação do problema, da questão de investigação e dos objetivos do estudo. Em seguida, descrevem-se os caminhos metodológicos adotados, os quais se baseiam em uma abordagem qualitativa de natureza fenomenológico-interpretativa.

É também detalhado o procedimento de coleta de dados, realizado por meio de entrevistas semiestruturadas, bem como a etapa de análise, conduzida de forma a assegurar coerência entre os objetivos da pesquisa e o método utilizado.

3.1 Problemática, Questão de Investigação e Objetivos

Vivenciamos continuamente as transformações provocadas pela era digital, que geram impactos significativos em diversas dimensões da vida social, afetando as relações humanas, o modo de vida e, especialmente, o mercado de trabalho. Com a crescente digitalização, estudos estimam que até 2027, cerca de 23% dos empregos serão transformados, com a criação de novas vagas impulsionadas pela adoção de tecnologias digitais, o que reforça a importância da formação em competências digitais para atender às novas demandas profissionais (Fórum Econômico Mundial, 2023).

Durante os dez anos em que atuei em uma escola profissional no Brasil, observei que muitos estudantes oriundos do setor industrial buscavam qualificação por meio de cursos tecnológicos, mas apresentavam dificuldades relevantes em competências digitais básicas, como localizar dados e informações utilizando websites e aplicativos. Essas dificuldades, que podem estar relacionadas aos seus contextos socioculturais, refletem as transformações aceleradas no mundo do trabalho, que contribuem para o aumento da vulnerabilidade da mão de obra e das desigualdades sociais (Castells, 1999). Nesse cenário, a formação em competências digitais no contexto da educação profissional torna-se fundamental para a inserção e o desempenho dos alunos em um mundo cada vez mais conectado.

Optou-se por analisar cursos técnicos presenciais e semipresenciais oferecidos pelo Serviço Nacional de aprendizagem Industrial (SENAI), devido a sua relevância como instituição no cenário da educação profissional brasileira e quanto pela crescente adoção de formatos híbridos na formação técnica. Essa delimitação permite observar, de maneira mais precisa, as dinâmicas pedagógicas e estruturais envolvidas na expansão e diversificação da oferta educacional no setor.

Com base nesse contexto e nas observações acumuladas ao longo da minha trajetória profissional, formulou-se a seguinte questão de investigação:

“Que desafios enfrentam alunos dos cursos semipresenciais e presenciais de educação profissional do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) relativamente à aquisição de competências digitais; e como perspectivam a sua inserção e desempenho no mercado de trabalho contemporâneo pautado pela crescente dependência de tecnologias digitais?”

Para responder a essa questão, foram definidos os seguintes objetivos:

Objetivo Geral:

- Identificar os desafios enfrentados por alunos dos cursos presenciais e semipresenciais do ensino técnico do SENAI na aquisição de competências digitais; e conhecer suas perspectivas sobre o uso das competências digitais no contexto profissional no mercado de trabalho cada vez mais digitalizado.

Objetivos Específicos:

- Explorar a percepção dos alunos dos cursos técnicos sobre a importância das competências digitais para sua inserção e desempenho no mercado de trabalho;
- Compreender as expectativas dos alunos em relação à aplicação no mercado de trabalho das competências digitais adquiridas no curso;
- Conhecer os desafios identificados pelos alunos relativamente à aquisição de competências digitais em cursos semipresenciais e presenciais.

Com base nesses objetivos, foi delineada uma metodologia coerente com os propósitos da investigação, buscando-se aprofundar a compreensão de um tema central para a sociedade contemporânea baseada na percepção dos alunos. Afinal, como afirma Castells, “a busca da identidade é tão poderosa quanto a transformação econômica e tecnológica da nova história” (2002, p. 42). À luz dessa perspectiva, definiu-se um desenho metodológico que permitisse investigar com profundidade os desafios enfrentados pelos estudantes na aquisição de competências digitais e a forma como eles concebem sua inserção e atuação no mercado de trabalho.

3.2 Desenho Metodológico

O método utilizado nesta investigação foi essencial para a construção do conhecimento, ao articular o referencial teórico com o objeto de estudo e refletir a forma como a ciência foi produzida ao longo do processo. A clareza e a precisão metodológica orientaram todas as etapas da pesquisa, conforme destacam Quivy e Van Campenhoudt (1998, p. 20): “os nossos conhecimentos constroem-se com o apoio de quadros teóricos e metodológicos explícitos, lentamente elaborados, que constituem um campo pelo menos

parcialmente estruturado, e esses conhecimentos são apoiados por uma observação de fatos concretos”.

Investigar em educação apresenta especificidades singulares, uma vez que, como salienta Amado (2017, p. 21), “investigar em educação não é o mesmo que investigar numa outra área qualquer do social, devido à especificidade do fenómeno educativo”. Essa especificidade reside no caráter processual, relacional e contextual da prática educativa, o que exige do pesquisador sensibilidade aos aspectos culturais, históricos e subjetivos presentes nos espaços formativos. No caso desta pesquisa, isso se reflete na atenção às trajetórias dos estudantes e aos contextos em que suas competências digitais são desenvolvidas. Diante disso, a pesquisa foi conduzida com atenção às particularidades dos contextos educativos, considerando as dinâmicas que envolvem os sujeitos e os contextos culturais e sociais em que estão inseridos.

O método foi definido de modo a assegurar a coerência do percurso investigativo e permitir a fluidez das etapas de recolha e análise de dados, alinhando-se à recomendação de Quivy e Van Campenhoudt (1998, p. 31), segundo a qual “o investigador deve obrigarse a escolher rapidamente um primeiro fio condutor tão claro quanto possível, de forma que o seu trabalho inicie-se sem demora e estruture-se com coerência”.

A seguir, apresentam-se detalhadamente as escolhas metodológicas que orientaram a realização desta pesquisa, incluindo o instrumento de recolha de dados, os critérios de seleção dos participantes, os procedimentos de análise e as estratégias de validação dos resultados.

3.2.1 Paradigma Científico

Considerando a especificidade desta pesquisa, situada no campo da educação, mais especificamente da educação profissional, e tendo como objetivo compreender a realidade dos sujeitos e suas percepções sobre as competências digitais, adotou-se uma abordagem qualitativa, orientada pelo paradigma fenomenológico-interpretativo. Esse paradigma mostrou-se especialmente pertinente para compreender as experiências vividas pelos participantes a partir de seus significados, percepções e interações com o contexto (Amado, 2017).

Como afirmam Bogdan e Biklen (1994, p. 51), “os investigadores qualitativos em educação estão continuamente a questionar os sujeitos da investigação...” e “... estabelecem estratégias e procedimentos que lhes permitam tomar em consideração as experiências e ponto de vista do informador.” Nesse sentido, compreender as vivências educacionais, culturais e sociais dos estudantes da educação profissional permite uma

análise mais aprofundada das suas relações com a formação técnica e com o mundo do trabalho mediado por tecnologias digitais.

A abordagem qualitativa adotada nesta investigação possibilitou explorar, conhecer e interpretar as experiências subjetivas dos alunos, especialmente daqueles que, no seu cotidiano, vivenciam os impactos da digitalização nos estudos e nas atividades profissionais. Tal como destaca Amado (2017), a investigação com enfoque fenomenológico-interpretativo valoriza os processos em detrimento dos produtos, resgata a dimensão histórica dos fenômenos e privilegia a subjetividade e a interioridade dos sujeitos.

Nesse contexto, procurou-se compreender os significados atribuídos pelos alunos às suas experiências, a partir de sua própria ótica. Como destacam Bogdan e Biklen (1994, p. 55), o essencial foi “compreender os sujeitos com base em seu ponto de vista”, buscando captar os processos e definições que sustentam suas interpretações sobre a realidade. Conforme ressalta Amado (2017, p. 51), essa abordagem “vai no sentido de explorar as interpretações, os sentidos da ação, os sentimentos dos sujeitos e não as variáveis (causas) que possam estar na base de seus comportamentos e atitudes.” Além disso, “o material recolhido (fruto das interpretações dos sujeitos investigados) há de vir a ser interpretado (com base em teorias prévias, ou em hipóteses progressivas, emergentes, a construir durante o processo de recolha e de análise) pelo próprio analista” (Amado, 2017, p. 51).

O paradigma fenomenológico-interpretativo centra-se na compreensão das experiências vividas pelos sujeitos e na interpretação dos significados atribuídos a essas vivências, tanto por eles quanto pelo pesquisador. Suas principais características incluem: (a) o foco na subjetividade e nos processos individuais de construção de sentido; (b) a valorização da compreensão contextualizada, considerando tempo, espaço e relações sociais; (c) o uso de métodos flexíveis, como entrevistas abertas ou semi-estruturadas, que favorecem a escuta aprofundada; e (d) a ênfase em uma interpretação colaborativa, que busca dar visibilidade às vozes dos participantes, reconhecendo suas perspectivas como centrais para a análise (Amado, 2017).

Com base nesse enquadramento epistemológico, essa estratégia permitiu compreender as experiências dos estudantes em articulação com o contexto institucional do SENAI e com as diretrizes da educação profissional no Brasil. Embora documentos institucionais e políticas públicas tenham sido consultados como apoio ao enquadramento teórico e contextual da pesquisa, a produção empírica de dados centrou-se exclusivamente nas entrevistas semiestruturadas, permitindo uma escuta aprofundada das dificuldades, expectativas e percepções dos alunos quanto às competências digitais. Essa delimitação

metodológica reforça o foco da pesquisa nas vozes dos sujeitos, em consonância com a abordagem qualitativa interpretativa adotada.

3.2.2 Técnicas de Recolha de Dados

O instrumento de recolha de dados em uma pesquisa qualitativa deve refletir o tipo de contato estabelecido entre o investigador e o objeto de estudo, seja este representado por espaços, pessoas ou documentos. Como destaca Amado (2017, p. 207), “a Investigação Qualitativa tem atrás de si toda uma visão do mundo, dos sujeitos humanos e da ciência, que influencia a escolha e está presente na aplicação de qualquer técnica ou procedimento”. Dessa forma, os significados e os processos devem ocupar uma posição central ao longo do estudo.

No contexto desta pesquisa, foi selecionada a entrevista semiestruturada como técnica de recolha de dados. A escolha por essa técnica deveu-se à sua capacidade de captar a subjetividade dos participantes, permitindo explorar percepções, experiências e os sentidos atribuídos pelos entrevistados às suas vivências. Essa abordagem mostrou-se alinhada com a natureza qualitativa da investigação e com o paradigma fenomenológico-interpretativo adotado (Amado, 2021). A seguir, o instrumento será apresentado em detalhe.

3.2.3 Entrevistas Semiestruturadas

A entrevista semiestruturada é um recurso poderoso na investigação qualitativa por oferecer uma abordagem equilibrada entre estrutura e flexibilidade. Fundamentada em um roteiro previamente elaborado, essa técnica permite ao entrevistador delinear questões essenciais, ao mesmo tempo em que respeita a liberdade do entrevistado para explorar os temas a partir dos seus próprios quadros de referência (Amado, 2017). Tal característica revela-se especialmente relevante para o presente estudo, cujo objetivo é compreender as percepções dos alunos dos cursos técnicos do SENAI sobre o impacto das competências digitais na sua formação e futura inserção no mercado de trabalho.

Bogdan e Biklen (1994) destacam que a entrevista semiestruturada é particularmente valiosa em estudos qualitativos voltados à captação de perspectivas contextualizadas e ricas em significado. Para os autores, “boas entrevistas caracterizam-se pelo facto de os sujeitos estarem à vontade e falarem livremente sobre os seus pontos de vista” e ainda produzirem “uma riqueza de dados, recheados de palavras que revelam as perspectivas dos respondentes” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 136). No caso dos alunos do SENAI, isso significa criar um espaço seguro e acolhedor para que compartilhem suas

vivências, sejam relacionadas às metodologias de ensino, às dificuldades no acesso a ferramentas digitais ou às expectativas quanto ao uso dessas competências nos contextos profissionais futuros.

O uso da entrevista semiestruturada neste estudo está alinhado com a necessidade de acessar as dimensões subjetivas dos participantes, como opiniões, interesses e valores. Nesse sentido, “a entrevista é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 134).

Segundo Amado (2017), as entrevistas podem ser classificadas em três tipos: entrevistas de investigação-controle, entrevistas de diagnóstico/caracterização e entrevistas terapêuticas. Para esta investigação, a estrutura mais adequada é a de diagnóstico/caracterização, pois essa abordagem, além de ser a mais adequada para entrevista semiestruturada, tem como função “fornecer pistas para a caracterização do processo em estudo” (Amado, 2017, p. 213).

No caso desta pesquisa, os alunos são um dos sujeitos que vivenciam as transformações impostas pela crescente digitalização do mercado de trabalho. A entrevista semiestruturada, nesse contexto, “permite um acesso aos discursos dos indivíduos, tal como estes se expressam, ao não observável: opiniões, atitudes, representações, recordações, afetos, intenções, ideais e valores, que animam uma pessoa a comportar-se de determinado modo” (Amado, 2017, p. 213). Assim, possibilita captar as narrativas sobre o processo de aquisição de competências digitais e identificar os significados atribuídos a essas experiências.

Além disso, como destaca Amado (2017), essa técnica oferece uma oportunidade singular para compreender questões educacionais específicas, incluindo não apenas as experiências objetivas, mas também as representações subjetivas que permeiam a relação dos alunos com a tecnologia digital. Essa perspectiva é reforçada por Bogdan e Biklen (1994), que argumentam que a entrevista semiestruturada permite a exploração de temas amplos e o surgimento de tópicos inesperados. Desta forma, o guião de entrevista semiestruturada foi elaborado com base nos objetivos da investigação e nas temáticas emergentes da revisão da literatura, visando explorar de forma ampla e profunda as experiências dos alunos com as competências digitais. A construção do guião seguiu uma lógica temática, distribuída em seis blocos: (1) apresentação e legitimação da entrevista, (2) experiência profissional e formação, (3) percepções sobre competências digitais, (4) uso das tecnologias digitais na formação, (5) expectativas para o futuro profissional, e (6) finalização. Os blocos centrais (2 a 5) foram desenhados para abordar dimensões específicas do fenômeno estudado, permitindo compreender as trajetórias formativas dos alunos, suas percepções sobre a importância das competências digitais e os desafios

enfrentados na aquisição. Os blocos iniciais e finais (1 e 6) cumpriram funções éticas e estruturantes da entrevista, garantindo o acolhimento dos participantes e a conclusão adequada do encontro. Essa estrutura proporcionou flexibilidade ao processo de entrevista, favorecendo o aprofundamento das respostas e a emergência de sentidos significativos a partir das narrativas dos participantes.

Dessa forma, o papel do investigador, nesse tipo de coleta de dados, é “compreender os pontos de vista dos sujeitos e as razões que os levam a assumi-los” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 137). No contexto desta investigação, isso implica considerar a diversidade de experiências dos alunos, desde os que possuem maior familiaridade com tecnologias digitais até aqueles que enfrentam dificuldades significativas nesse campo, garantindo que suas vozes estejam plenamente refletidas nos resultados. Após a construção do guião de entrevista e a definição do papel do investigador, passa-se à descrição dos processos de acesso ao terreno, etapa essencial para a viabilização do trabalho empírico.

3.2.4 Processos de Acesso ao Terreno

No processo de acesso ao terreno, a escolha da instituição investigada fundamenta-se não apenas no vínculo profissional prévio com a instituição, mas, sobretudo, na sua expressiva contribuição para a qualificação profissional e inserção de trabalhadores no mercado de trabalho, aspecto que converge com os objetivos centrais deste estudo.

Embora a pesquisadora não continuasse vinculada institucionalmente ao SENAI no momento da investigação, a experiência anterior no contexto pesquisado exigiu uma postura crítica e reflexiva diante do processo de produção de dados e da análise dos resultados. Como destaca Minayo (2012), a reflexividade é uma exigência metodológica importante nas pesquisas qualitativas, pois permite que o pesquisador reconheça suas trajetórias e valores sem que estes comprometam a integridade científica do estudo. Nesse mesmo sentido, Bourdieu (2003) reforça que a objetividade da pesquisa é favorecida quando o pesquisador torna explícitas suas condições de produção do conhecimento e adota uma postura crítica diante do seu próprio posicionamento no campo investigado.

Tendo estes conceitos em mente e em virtude da distância geográfica, visto que esta pesquisa foi desenvolvida durante o Mestrado em Ciências da Educação, na Universidade do Porto, em Portugal, o contato inicial com a instituição ocorreu por via telefônica, direcionado à gerente de educação da unidade. Nesse primeiro momento, a pesquisadora apresentou o tema inicial da dissertação, “Desafios da Inclusão Digital: Empregabilidade e os Efeitos na Requalificação dos Trabalhadores”, contextualizando a

relevância do estudo para o campo da educação profissional e sua pertinência em relação ao papel desempenhado pelo SENAI na formação de técnicos para o setor industrial brasileiro. Também foram esclarecidas as condições necessárias para a realização da pesquisa, considerando a impossibilidade de presença física da pesquisadora e a consequente necessidade de apoio institucional para viabilizar as etapas de coleta de dados.

Após sinalizar sua concordância, a gerente solicitou o envio de um e-mail formal com os objetivos da pesquisa, o público-alvo, os métodos e os materiais previstos. Assim, no dia 6 de agosto de 2024, foi encaminhada a comunicação formal solicitando a autorização da instituição para realização da investigação. No referido e-mail, a pesquisadora detalhou que o estudo seria conduzido junto aos alunos dos cursos técnicos presenciais e semipresenciais, por meio de entrevistas virtuais, e que, para tanto, seriam necessários dados iniciais dos estudantes (como idade, formação e vínculo empregatício), preferencialmente organizados por um colaborador da unidade. Ressaltou ainda que, embora a aplicação de um questionário estivesse inicialmente prevista, optou-se posteriormente por uma abordagem qualitativa, centrada exclusivamente em entrevistas semiestruturadas com os discentes.

A solicitação foi prontamente acolhida e, a partir de então, o e-mail da pesquisadora foi redirecionado para três orientadoras pedagógicas, responsáveis pela mediação com os alunos e pela articulação com a equipe da unidade, com cópia para a coordenadora de educação. Iniciou-se, assim, trocas de mensagens que possibilitaram a organização da etapa empírica da pesquisa, incluindo o envio de uma planilha contendo informações sobre os cursos técnicos das modalidades presencial e semipresencial, bem como dados como gênero, idade, grau de instrução e situação profissional dos estudantes.

Informações pessoais, como nome completo, endereço, telefone e número de documento, foram suprimidas da planilha, com o intuito de preservar o anonimato dos participantes e atender às exigências da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Como o Projeto Político-Pedagógico da instituição não estava disponível no site institucional, o documento foi enviado diretamente pela equipe local.

Entre os dias 06 de agosto de 2024 e 25 de março de 2025, foram registradas aproximadamente 26 comunicações por e-mail, as quais evidenciam o compromisso institucional com a viabilização da pesquisa e o diálogo constante entre a pesquisadora e os profissionais envolvidos.

As orientadoras pedagógicas atuaram diretamente na seleção dos estudantes com base nos critérios previamente definidos: ser aluno dos cursos técnicos em Eletromecânica, Eletrotécnica, Mecânica ou Mecatrônica, na modalidade presencial ou semipresencial, com matrícula ativa no segundo, terceiro ou quarto módulo, que são fases

intermediárias ou finais dos cursos, que no modelo adotado pela instituição correspondem a semestres letivos. Essa escolha deveu-se ao fato de esses cursos serem ofertados em ambas as modalidades e de os alunos, a partir desses módulos, já possuírem alguma experiência com os recursos de aprendizagem. Ao longo da comunicação, a pesquisadora enfatizou a importância de garantir o anonimato e o uso ético das informações obtidas, reafirmando que os dados coletados seriam utilizados exclusivamente para fins acadêmicos. Ainda que o objetivo inicial fosse entrevistar dezesseis alunos (oito de cada modalidade), compreendeu-se que a qualidade e a profundidade das entrevistas seriam priorizadas, mesmo que o número final de participantes fosse inferior.

A instituição disponibilizou catorze alunos para participação na pesquisa, os quais autorizaram previamente, por meio de formulário assinado, o fornecimento de seus nomes, telefones e e-mails. Foram indicados oito estudantes dos cursos técnicos presenciais (dois de cada curso) e seis estudantes dos cursos técnicos semipresenciais. A pesquisadora entrou em contato com os alunos por meio de um e-mail institucional, no qual formalizou o convite para participação na pesquisa, e, posteriormente, utilizou o aplicativo WhatsApp para esclarecer os procedimentos relacionados com a realização das entrevistas.

Três estudantes não responderam ao primeiro contato e, após o agendamento das entrevistas, outros três desistiram de participar, totalizando, ao final, oito entrevistas realizadas, quatro com alunos dos cursos técnicos presenciais e quatro com alunos dos cursos técnicos semipresenciais.

As entrevistas foram realizadas individualmente de forma remota, utilizando a plataforma Microsoft Teams, com duração média entre 30 minutos e uma hora, conforme a disponibilidade e a contribuição de cada participante. Desde o primeiro contato, foram apresentadas as informações sobre os aspectos éticos da pesquisa, garantindo-se o anonimato dos entrevistados e o uso exclusivo dos dados para fins acadêmicos.

No dia da entrevista, os participantes receberam, via e-mail e WhatsApp, o Termo de Consentimento Informado. No início da gravação, cada entrevistado declarou verbalmente sua autorização para a gravação e uso do conteúdo, conforme previsto no Consentimento Informado e no Guião da Entrevista.

A seguir, apresenta-se a Tabela 1, com a caracterização geral dos participantes da pesquisa.

Tabela 1 - Caracterização dos participantes.

Entrevistados (as)	Modalidade	Curso	Gênero	Escolaridade	Situação Profissional	Módulo	Faixa Etária
Entrevistado 1s	Semipresencial	Técnico em Eletrotécnica	Masculino	Ensino Médio Incompleto	Desempregado	3º Período	14 a 20 anos
Entrevistado 2s	Semipresencial	Técnico em Eletromecânica	Masculino	Ensino Médio Completo	Empregado	3º Período	40 a 50 anos
Entrevistado 3s	Semipresencial	Técnico em Mecânica	Masculino	Curso Superior Incompleto	Empregado	4º Período	30 a 40 anos
Entrevistado 4p	Presencial	Técnico em Eletrotécnica	Masculino	Ensino Médio Completo	Empregado	4º Período	30 a 40 anos
Entrevistado 5p	Presencial	Técnico em Mecânica	Feminino	Ensino Médio Completo	Desempregado	3º Período	14 a 20 anos
Entrevistado 6p	Presencial	Técnico em Mecatrônica	Masculino	Ensino Médio Incompleto	Desempregado	4º Período	14 a 20 anos
Entrevistado 7s	Semipresencial	Técnico em Mecânica	Masculino	Ensino Médio Completo	Empregado	4º Período	40 a 50 anos
Entrevistado 8p	Presencial	Técnico em Mecânica	Feminino	Ensino Médio Completo	Desempregado	3º Período	14 a 20 anos

Fonte: Elaboração própria a partir de dados fornecidos pelo SENAI (2025)

Na Tabela 1, é possível observar a heterogeneidade dos entrevistados selecionados para esta pesquisa, tanto em relação à faixa etária quanto à situação profissional, modalidade de ensino, curso técnico e nível de escolaridade. Essa diversidade reflete a pluralidade de trajetórias formativas e experiências de vida entre os participantes, o que enriquece a análise qualitativa dos dados. Nota-se a presença de alunos empregados e desempregados, com escolaridade variando entre o ensino médio incompleto e o ensino superior incompleto, além de representatividade das duas modalidades de ensino (presencial e semipresencial) e dos quatro cursos técnicos contemplados no estudo. A composição do grupo também revela diferentes estágios no percurso formativo, com alunos matriculados no 3º e 4º períodos dos respectivos cursos, o que possibilita o acesso a percepções mais amadurecidas sobre o processo de formação profissional e suas implicações para a inserção no mundo do trabalho.

Esse processo de articulação institucional, marcado por constante troca de informações, permitiu que a fase de coleta de dados fosse conduzida de forma ética, planejada e colaborativa. O engajamento da equipe pedagógica do SENAI foi fundamental para a viabilidade da pesquisa, demonstrando a importância de vínculos profissionais prévios, da confiança institucional e da clareza metodológica para o desenvolvimento de estudos educacionais com abordagem empírica.

3.2.5 Procedimentos de Análise: análise de conteúdo, uso do NVivo e construção do Codebook

A análise dos dados constitui uma etapa essencial em qualquer investigação científica. Recolher informações não é suficiente; é fundamental organizá-las, interpretá-las e extrair delas significados relevantes (Amado, 2017). Como afirmam Bogdan e Biklen (1994, p. 205), “a análise envolve o trabalho com os dados, a sua organização, divisão em

unidades manipuláveis, síntese, procura de padrões, descoberta de aspetos importantes do que deve ser apreendido e a decisão do que vai ser transmitido aos outros”.

Nesta pesquisa, a análise dos dados foi orientada pela técnica da Análise de Conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011), que compreende:

Um conjunto de técnicas de análises das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a interferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (Bardin, 2011, p. 42)

A análise concentrou-se na identificação das percepções, motivações e expectativas dos alunos dos cursos técnicos do SENAI em relação à aquisição de competências digitais e à preparação para a inserção no mercado de trabalho. Para isso, foi adotada uma abordagem qualitativa que envolveu a leitura flutuante das transcrições das entrevistas (pré-análise), a identificação e organização das unidades de registro em categorias temáticas (exploração do material) e, por fim, a interpretação dessas categorias à luz do referencial.

As unidades de sentido extraídas das falas dos entrevistados foram organizadas em uma árvore categorial previamente estruturada, construída com base nos objetivos da pesquisa, nas leituras teóricas e no guião das entrevistas. Para apoiar esse processo, utilizou-se o software NVivo, que contribuiu para um tratamento mais preciso das informações, favorecendo a identificação de padrões, recorrências e singularidades nas respostas. Conforme destaca Amado (2017), tais softwares auxiliam nas tarefas mecânicas e organizacionais da análise, mas não substituem o olhar crítico do investigador, tampouco eliminam a necessidade de referenciais teóricos e procedimentos metodológicos rigorosos, como a definição prévia das categorias analíticas e a validação dos dados.

A partir dessa estrutura inicial, procedeu-se à construção do *codebook* (ou livro de códigos), que consistiu na sistematização das categorias e subcategorias analíticas, com a definição de descrições operacionais, critérios de inclusão e exclusão. Conforme destaca Saldaña (2013), o *codebook* é um recurso essencial para organizar e padronizar a aplicação dos códigos durante a análise qualitativa, contribuindo para a transparência metodológica e a fidelidade interpretativa.

3.3 Questões Éticas

As questões éticas foram cuidadosamente observadas ao longo de toda a pesquisa, em conformidade com os princípios da Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde e da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD (Lei nº 13.709/2018), considerando que se trata de uma investigação realizada com estudantes em uma instituição brasileira. Além disso, foram seguidas as orientações da Carta Ética da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (SPCE, 2014), em atendimento às exigências da instituição de ensino superior da pesquisadora.

Antes do início da recolha empírica, foi elaborado e submetido um documento de revisão ética à Comissão de Ética da Universidade do Porto, como previsto nos regulamentos internos da instituição, tendo sido o projeto devidamente aprovado para execução.

Ressalta-se que os participantes foram informados sobre seus direitos à privacidade, ao anonimato e à confidencialidade das informações partilhadas. Os nomes foram omitidos em todas as etapas de análise e apresentação dos dados, e os registros das entrevistas, armazenados temporariamente com segurança, serão descartados após a finalização da pesquisa, conforme previsto no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O compromisso ético com a proteção dos dados recolhidos foi mantido tanto nas interações diretas quanto na gestão dos arquivos digitais. Todo o processo foi conduzido com responsabilidade ética e científica, respeitando as normativas dos dois países envolvidos.

Consideradas as diretrizes éticas da pesquisa, bem como os procedimentos de coleta e análise dos dados, é pertinente, a seguir, apresentar a caracterização da instituição onde o estudo foi desenvolvido. Essa contextualização visa oferecer uma compreensão mais ampla do cenário em que os dados foram produzidos, contribuindo para o entendimento das especificidades do ambiente formativo e do perfil dos sujeitos participantes da investigação.

CAPÍTULO IV - CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO INSTITUCIONAL

Este capítulo tem como objetivo apresentar o contexto institucional no qual se desenvolveu a presente pesquisa. Tal contextualização é essencial para compreender os fatores que influenciam as percepções dos estudantes em relação ao uso das tecnologias digitais em sua formação técnica e profissional. Ao considerar a missão institucional, a visão, os princípios pedagógicos, o histórico institucional e o perfil do corpo discente, busca-se oferecer uma leitura crítica e situada das condições que estruturam a experiência educativa analisada.

4.1 Inserção Territorial e Relevância Institucional

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), foi criado em 1942, pelo Decreto-Lei 4.048, de 22 de janeiro de 1942 do então presidente Getúlio Vargas com a missão de formar profissionais para a indústria nacional. É uma instituição de caráter privado e sem fins lucrativos, mantida pelo setor empresarial e coordenada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI). No Paraná, a instituição foi implantada em 1943 e integra o Sistema FIEP – Federação das Indústrias do Estado do Paraná. A escolha pelo recorte territorial no estado justifica-se pela atuação profissional anterior da pesquisadora no SENAI Paraná, especificamente em umas das unidades localizada em Curitiba, o que proporcionou familiaridade com o contexto institucional e facilitou o acesso ao campo empírico. A instituição, ao longo de sua trajetória, que se estende por mais de 80 anos, consolidou-se como referência em educação profissional e tecnológica, promovendo a formação de trabalhadores em sintonia com os avanços da indústria nacional e internacional (SENAI/PR, 2024).

A escolha do SENAI como campo empírico foi motivada por sua importância estratégica no cenário da educação profissional brasileira, em especial no setor industrial. Reconhecido como o maior complexo privado de educação profissional da América Latina, desde sua criação, já formou mais de 73 milhões de trabalhadores para 28 diferentes áreas da indústria brasileira, abrangendo desde a iniciação profissional até o ensino superior. Possui uma rede ampla de atuação, estando presente em mais de 2 mil municípios do país, com 583 unidades fixas e 487 móveis. Além de sua atuação nacional, o SENAI contribui significativamente para o desenvolvimento da educação profissional em diversos países, apoiando a criação e manutenção de centros de formação em nações como Angola, Cabo Verde, Guatemala, Jamaica, Paraguai, Peru, Guiné-Bissau, São Tomé e Príncipe, Timor Leste e Haiti (SENAI/PR, 2024). Essa projeção internacional reforça o reconhecimento do SENAI por organismos multilaterais, como a Organização das Nações Unidas (ONU), que

destaca a escola como uma das três instituições mais importantes do hemisfério Sul, com o objetivo de assegurar educação de qualidade em cursos na área tecnológica, tanto de forma presencial quanto à distância (Portal da Indústria, 2016).

4.2 Diretrizes Educacionais e Princípios Pedagógicos

O Projeto Político-Pedagógico (PPP) do SENAI/PR, atualizado em 2024, orienta todas as ações formativas da instituição e estabelece como missão “promover a educação profissional e tecnológica, a inovação e a transferência de tecnologias industriais, contribuindo para elevar a competitividade da indústria brasileira” (SENAI/PR, 2024, p. 4). O SENAI/PR adota uma visão de sociedade e de educação marcada por transformações constantes na produção e no trabalho, as quais exigem a atualização contínua dos conhecimentos e das habilidades dos trabalhadores. A educação profissional é concebida como um processo permanente de formação, que desenvolve competências técnicas, sociais e éticas, preparando os indivíduos para responder às demandas sociais e tecnológicas da indústria e contribuir para o desenvolvimento sustentável da sociedade (SENAI/PR, 2024).

A prática pedagógica do SENAI está fundamentada em metodologias ativas e em um currículo baseado em competências. A organização curricular parte da definição de perfis profissionais alinhados às ocupações do setor industrial, e busca articular conhecimentos teóricos e práticos de forma interdisciplinar, contextualizada e flexível (SENAI/PR, 2024). A mediação da aprendizagem é concebida como um processo dialógico, em que o técnico de ensino atua como facilitador, propondo situações de aprendizagem desafiadoras que estimulam a autonomia, a reflexão crítica e a resolução de problemas. Sendo assim, “o objetivo é ofertar educação profissional que contribua para o desenvolvimento de indivíduos autônomos, capazes de mobilizar conhecimentos, habilidades e aptidões diante das diferentes situações da vida.” (SENAI/PR, 2024, p.14)

O ambiente de aprendizagem extrapola a sala de aula tradicional, incorporando laboratórios, plataformas virtuais e espaços comunitários e empresariais, o que amplia as possibilidades de construção de saberes vinculados à prática profissional (SENAI/PR, 2024). Alinhada à metodologia educacional anteriormente descrita, o percurso formativo visa o desenvolvimento de competências relacionais, incentivando a convivência colaborativa e ética entre os estudantes, bem como a assunção de responsabilidades nas esferas social e profissional. Paralelamente, o modelo formativo promove a consolidação de competências técnicas associadas a posturas proativas. (SENAI/PR, 2024).

4.3 A Formação para a Indústria 4.0 e os Desafios da Inclusão Digital

Inserido em um contexto de profundas transformações tecnológicas, o SENAI/PR tem direcionado suas práticas formativas para responder às demandas da chamada Indústria 4.0, conceito amplamente discutido por Schwab (2016) e já apresentado no Capítulo I desta dissertação. O uso de ferramentas digitais no ensino técnico não é apenas um recurso didático, mas parte integrante da formação de competências profissionais voltadas para a inovação, para o empreendedorismo e para a adaptabilidade (SENAI/PR, 2024). Iniciativas como o Inova SENAI e o Observatório da Indústria ilustram esse compromisso com a incorporação de tecnologias emergentes na formação técnica. O Inova SENAI, uma mostra de projetos integradores que envolve estudantes, docentes e técnicos, promove a criação de soluções inovadoras por meio de desafios reais da indústria e envolve etapas como concepção, prototipagem e apresentação a profissionais do setor, estimulando competências empreendedoras, colaborativas e tecnológicas (SENAI/PR, 2024). Já o Observatório da Indústria, atuando como ecossistema de inteligência tecnológica e econômica, centraliza grandes volumes de dados, emprega algoritmos, para gerar análises prospectivas e indicadores estratégicos, alinhando a formação técnica ao desenvolvimento da Indústria 4.0 e às dinâmicas futuras do setor (SENAI/PR, 2024).

Contudo, esse movimento de modernização também revela tensões importantes, especialmente no que diz respeito à inclusão digital dos estudantes. Apesar do avanço institucional na oferta de infraestrutura tecnológica e na atualização dos currículos, persistem desigualdades no acesso, na familiaridade e na apropriação crítica das tecnologias digitais. Muitos alunos, oriundos de contextos socioeconômicos diversos, enfrentam dificuldades para acompanhar o ritmo da inovação, o que pode afetar sua trajetória formativa.

Como destaca Paulo Freire (1996), a educação emancipadora deve considerar as condições concretas dos educandos e evitar a naturalização das desigualdades. No caso do SENAI, essas tensões se manifestam na diversidade dos perfis estudantis e nos diferentes modos de relação com as ferramentas digitais, o que reforça a pertinência da presente investigação.

4.4 Perfil do Corpo Discente

Antes de apresentar o perfil dos estudantes participantes da pesquisa, é importante contextualizar, ainda que brevemente, a estrutura da oferta formativa nos cursos técnicos do SENAI. A instituição oferece cursos técnicos nas modalidades presencial e semipresencial. Na modalidade presencial, as aulas ocorrem de forma contínua nas

unidades escolares, com ênfase em atividades práticas em laboratórios e oficinas. Já a modalidade semipresencial combina encontros presenciais regulares com atividades desenvolvidas em ambiente virtual, possibilitando maior flexibilidade na organização do tempo de estudo. Em ambas as modalidades, o acesso é permitido para os estudantes que tenham concluído ou estejam cursando o ensino médio, conforme previsto na legislação vigente.

Considerando os objetivos do estudo e a familiaridade com o contexto institucional, definiu-se como campo empírico a unidade SENAI Cidade Industrial de Curitiba (CIC), localizada na capital paranaense e vinculada ao Departamento Regional do Senai Paraná. Essa unidade, doravante referida como SENAI CIC, constitui um importante centro de formação técnica, com atuação destacada junto ao setor industrial local.

A heterogeneidade dos estudantes matriculados nos cursos técnicos presenciais e semipresenciais do SENAI CIC constitui um aspecto relevante para a análise das percepções sobre o uso das tecnologias digitais no processo de aprendizagem. A partir dos dados fornecidos pelo relatório institucional da unidade, referente a novembro de 2024, foi possível identificar variações significativas no perfil dos estudantes de acordo com a modalidade de ensino, considerando informações sobre faixa etária e grau de escolaridade.

As Tabelas 2 e 3 apresentam a distribuição dos alunos por faixa etária, permitindo uma análise comparativa entre os cursos presenciais e semipresenciais.

Tabela 2 - Distribuição de alunos por faixa etária – Curso Técnico Presencial

Idade dos alunos	Total por média da idade	Porcentagem
14 a 19 anos	794	38%
20 a 29 anos	865	41%
30 a 39 anos	261	13%
40 a 49 anos	136	7%
50 a 59 anos	27	1%
60 ou mais	2	0%
Total de aluno	2085	100%

Fonte: Elaboração própria a partir do Relatório Institucional SENAI CIC (2024)

A análise da Tabela 2 revela que a maioria dos alunos dos cursos presenciais é composta por jovens entre 14 e 29 anos, representando 79% do total. Essa concentração pode indicar a preferência de um público em início de trajetória profissional ou em fase de formação básica pela modalidade presencial. Em contrapartida, apenas 21% dos alunos têm 30 anos ou mais, o que pode refletir dificuldades de acesso por parte de estudantes

mais velhos, seja por restrições de tempo, deslocamento ou conciliação com outras responsabilidades profissionais e familiares.

Tabela 3 - Distribuição de alunos por faixa etária – Curso Técnico Semipresencial.

Idade dos alunos	Total por média da idade	Porcentagem
14 a 19 anos	240	17%
20 a 29 anos	538	38%
30 a 39 anos	392	28%
40 a 49 anos	219	15%
50 a 59 anos	31	2%
60 ou mais 1	1	0%
Total de aluno	1421	100%

Fonte: Elaboração própria a partir do Relatório Institucional SENAI CIC (2024)

Na Tabela 3, observa-se uma redução significativa da participação de jovens de 14 a 29 anos, que correspondem a 55% dos matriculados, 24% a menos do que na modalidade presencial. Por outro lado, há um aumento expressivo no número de estudantes com 30 anos ou mais, que representam 45% do total. Essa mudança de perfil sugere que a flexibilidade da modalidade semipresencial torna-se um fator atrativo para adultos que precisam conciliar estudos com trabalho, cuidado com filhos ou outras obrigações. Além disso, as condições de acesso e o tipo de formação ofertada em cada modalidade, conforme descrito anteriormente, também podem influenciar essa composição, uma vez que os cursos semipresenciais tendem a atrair um público com trajetória escolar ou profissional já iniciada.

A análise da escolaridade também revela diferenças importantes entre as modalidades (Tabelas 4 e 5), possibilitando uma compreensão mais aprofundada do perfil educacional dos estudantes.

Tabela 4 - Distribuição dos alunos por grau de instrução – Curso Técnico Presencial.

Grau Instrução	Número de alunos	Porcentagem
Ensino médio incompleto	710	34%
Ensino médio completo	1321	63%
Educação superior incompleto	39	1%
Educação superior completo	12	1%
Pós-Graduação incompleto	2	0%
Pós-Graduação completo	1	0%
Doutorado	0	0%
Total de aluno	2085	100%

Fonte: Elaboração própria a partir do Relatório Institucional SENAI CIC (2024)

A Tabela 4 mostra que nos cursos presenciais 34% dos alunos não concluíram o ensino médio, enquanto 63% já o finalizaram. Apenas 2% possuem alguma formação no ensino superior (completo ou incompleto), o que confirma o perfil predominante de estudantes em fase de conclusão da educação básica.

Tabela 5 - Distribuição dos alunos por grau de instrução – Curso Técnico Semipresencial

Grau Instrução	Número de alunos	Porcentagem
Ensino médio incompleto	263	19%
Ensino médio completo	1077	76%
Educação superior incompleto	35	2%
Educação superior completo	42	3%
Pós-Graduação incompleto	0	0%
Pós-Graduação completo	2	0%
Doutorado	2	0%
Total de aluno	1421	100%

Fonte: Elaboração própria a partir do Relatório Institucional SENAI CIC (2024)

A Tabela 5 evidencia uma redução de 15% no número de alunos com ensino médio incompleto, e um aumento de 13% no número de estudantes que já concluíram essa etapa. Verifica-se ainda um leve crescimento no percentual de alunos com formação superior, 5% no total, somando os que cursaram ou concluíram esse nível de ensino. Tais dados reforçam a hipótese de que a modalidade semipresencial atrai estudantes em faixa etária adulta, com maior experiência de vida e demandas que justificam a flexibilidade dessa modalidade.

Essas variações nos perfis etário e escolar entre os estudantes das duas modalidades podem influenciar significativamente a forma como os alunos se relacionam com as tecnologias digitais. É possível que estudantes mais jovens apresentem maior familiaridade com dispositivos e plataformas digitais, devido à maior exposição a essas tecnologias desde a infância, o que pode influenciar seu processo de aprendizagem. Já os alunos mais velhos, apesar de sua experiência de vida e profissional, podem apresentar dificuldades iniciais de adaptação às ferramentas digitais, exigindo abordagens pedagógicas mais sensíveis às suas realidades e trajetórias. Como enfatiza Freire (1996), o conhecimento da realidade cultural e social dos alunos é essencial para a construção de práticas educativas significativas, que respeitem seus saberes prévios e favoreçam o desenvolvimento.

Sendo assim, o SENAI configura-se como um espaço privilegiado para investigar as dinâmicas entre inovação tecnológica, educação profissional e inclusão digital. Sua posição estratégica no território industrial paranaense, a diversidade do público atendido e o compromisso institucional com metodologias ativas e tecnologias emergentes o tornam

um campo empírico fértil para compreender as múltiplas formas de apropriação das ferramentas digitais pelos estudantes.

Ao integrar os fundamentos do Projeto Político-Pedagógico com os dados concretos da unidade, este capítulo buscou oferecer uma visão crítica e atualizada do contexto que molda as experiências formativas analisadas nesta pesquisa. Compreender as condições institucionais, pedagógicas e sociais em que se insere a formação técnica permite interpretar com maior profundidade os discursos e percepções dos alunos.

No próximo capítulo, são analisadas as entrevistas com os estudantes dos cursos técnicos presenciais e semipresenciais, com o objetivo de identificar os desafios enfrentados na aquisição de competências digitais e compreender como esses estudantes percebem sua importância no mundo do trabalho contemporâneo.

CAPÍTULO V - ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DAS ENTREVISTAS

No presente capítulo, são apresentados os resultados obtidos a partir da análise das entrevistas semiestruturadas realizadas com alunos dos cursos técnicos presenciais e semipresenciais do SENAI.

Para fins de apresentação e análise dos dados, os participantes foram identificados por um código alfanumérico composto pela letra “E” de Entrevistado(a), seguida do número correspondente à ordem das entrevistas (ex.: E1). Em seguida, indica-se a modalidade do curso frequentado (“P” para presencial e “SP” para semipresencial), o curso técnico frequentado pelo aluno e a faixa etária aproximada do(a) participante (ex.: E1, SP, eletrotécnica, 14 a 20 anos). Essa codificação visa preservar o anonimato dos sujeitos, ao mesmo tempo em que permite contextualizar suas falas com base na modalidade de ensino, na área de formação técnica e na idade. A seguir, apresenta-se a codificação adotada para cada participante:

- E1 – SP, Eletrotécnica, 14 a 20 anos
- E2 – SP, Eletromecânica, 40 a 50 anos
- E3 – SP, Mecânica, 30 a 40 anos
- E4 – P, Eletrotécnica, 30 a 40 anos
- E5 – P, Mecânica, 14 a 20 anos
- E6 – P, Mecatrônica, 14 a 20 anos
- E7 – SP, Mecânica, 40 a 50 anos
- E8 – P, Mecânica, 14 a 20 anos

A estrutura categorial utilizada para a análise dos dados foi definida previamente, conforme o codebook desenvolvido na fase de sistematização analítica. O codebook foi composto pelas seguintes categorias: (A) Inserção no mundo do trabalho; (B) Experiência profissional; (C) Motivações para atualização ou desenvolvimento profissional através de formação técnica; (D) Experiências com tecnologias e mundo digital; (E) Desafios e estratégias no uso da tecnologia; (F) Percepção sobre competências no mercado de trabalho; (G) Percepção sobre a formação técnica atual; (H) Perspectivas futuras; e (I) Conselhos e atitudes frente ao medo das tecnologias.

Contudo, a ordem adotada para a apresentação dos resultados neste capítulo não segue a disposição original dessas categorias. Optou-se por uma organização interpretativa, que visa respeitar as conexões de sentido estabelecidas ao longo da análise e proporcionar maior fluidez à leitura. Assim, os resultados são apresentados na seguinte ordem: (i) Inserção no mundo do trabalho e experiência profissional (Categorias A e B); (ii)

Motivações e expectativas em relação à formação técnica e futuro profissional ou pessoal (Categorias C e H); (iii) Experiências com tecnologias digitais no cotidiano e na formação (Categoria D); (iv) Desafios, estratégias e atitudes diante do uso de tecnologias (Categorias E e I); (v) Compreensão e percepção das competências digitais no trabalho (Categoria F); e (vi) Avaliação da formação técnica atual e do uso de tecnologias no ensino (Categoria G).

Essa organização visa proporcionar uma leitura coerente, respeitando a complexidade e a multiplicidade das experiências relatadas pelos(as) participantes da pesquisa. As justificativas para a discussão de algumas categorias em ordem diferente são apresentadas nas respectivas seções.

5.1 Inserção no mundo do trabalho e experiência profissional (Categorias A e B)

A análise conjunta das categorias A e B justifica-se pela sua interdependência na compreensão das trajetórias profissionais dos participantes. Entende-se que a inserção no mundo do trabalho, ainda que inicial, está frequentemente imbricada com a experiência profissional acumulada, seja ela formal, informal ou inexistente. Tal articulação possibilita evidenciar não apenas os modos de entrada no mercado, mas também como essas vivências (ou sua ausência) informam expectativas, estratégias e percepções sobre a formação técnica, sobretudo no que se refere ao desenvolvimento de competências exigidas em contextos digitalizados e em constante transformação.

5.1.1 Categoria A – Inserção no Mundo do Trabalho

A categoria Inserção no Mundo do Trabalho diz respeito aos caminhos percorridos pelos(as) entrevistados(as) para ingressar no mundo do trabalho, incluindo estratégias pessoais, oportunidades viabilizadas por políticas públicas, programas sociais, redes de apoio ou instituições de ensino. Foram identificadas três subcategorias principais, conforme a Tabela 6, que serão identificadas e analisadas a seguir:

Tabela 6 - Frequência de Referências por Subcategoria da Categoria A: Inserção no Mundo do Trabalho¹.

Nome	Arquivos	Referências
A - INSERÇÃO NO MUNDO DO TRABALHO	0	0
A1- Inserção Profissional Mediadas por Políticas Públicas e Programas Sociais	3	3
A2 – Inserção por Iniciativa Própria ou Rede de Contatos	2	2
A3 - Sem Experiência Profissional	2	2

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

¹Apenas sete dos oito participantes foram incluídos nesta categorização, pois um deles não respondeu à questão correspondente.

A1 – Inserção Profissional Mediada por Políticas Públicas e Programas Sociais:

Agrupa os relatos dos participantes da entrevista cujo primeiro contato com o mercado de trabalho ocorreu por meio de políticas públicas de empregabilidade, programas de aprendizagem, estágios e outras iniciativas voltadas à promoção da qualificação profissional e empregabilidade. Entre os oito alunos entrevistados, três relataram ter iniciado sua trajetória profissional por meio de políticas e programas sociais, como o Programa Jovem Aprendiz, instituído pela Lei nº 10.097/2000 e regulamentado pelo Decreto nº 9.579/2018, e projetos sociais desenvolvidos pela iniciativa privada, como o “Peça por Peça”, promovido pela empresa Robert Bosch. Este último é voltado à formação e à empregabilidade de jovens em situação de vulnerabilidade social, conforme relatado pelos participantes:

“Então, com 14 anos, tive uma oportunidade de fazer um curso, no projeto peça por peça, na vila onde moro [...] Eram três anos de curso, no segundo ano, tive uma oportunidade de fazer o Formari, que é dentro da Bosch.” (E8 – P, Mecânica, 14 a 20 anos).

A trajetória da entrevistada mostra como programas sociais e iniciativas educativas podem transformar oportunidades de vida e trabalho. Esse relato evidencia a importância de mobilizar políticas públicas que incentivem o acesso à formação profissional desde a juventude, especialmente em territórios vulnerabilizados. Essa compreensão está alinhada às diretrizes da Lei nº 9.394/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a qual, ao tratar da educação profissional, enfatiza a articulação entre ensino, trabalho e cidadania.

A2 – Inserção por Iniciativa Própria ou Rede de Contatos: Essa subcategoria reúne relatos de alunos(as) que conseguiram se inserir no mundo do trabalho por meio de esforços individuais ou pela mediação de suas redes de apoio, como familiares ou amigos. Dois dos entrevistados relataram experiências desse tipo, iniciativas pessoais, ou com mediação de redes de apoio na construção das trajetórias profissionais, como exemplifica o discurso:

“Meu pai trabalhava na empresa Bosch, e eles disponibilizavam cursos do SENAI para os funcionários. Ele tinha essa oportunidade e me ofereceu para fazer, então aproveitei. Entrei na empresa onde trabalhei por 20 anos, já cheguei com uma base e consegui me adaptar melhor ao serviço.” (E7 – SP, Mecânica, 40 a 50 anos)

Esse exemplo ilustra como o acesso à qualificação e à inserção profissional pode ocorrer não apenas por iniciativas pessoais, mas também por meio das redes familiares e sociais, destacando a importância do capital social. Esse conceito, conforme Bourdieu, se refere aos recursos disponíveis aos indivíduos através dos laços e conexões que mantêm em diferentes espaços sociais (Bourdieu, 2007).

A3 – Sem Experiência Profissional: A terceira subcategoria agrupa os(as) alunos(as) que ainda não tiveram vivência profissional direta. Esses entrevistados demonstram interesse e reflexão sobre o mundo do trabalho, mas permanecem em uma fase formativa e exploratória. A escolarização, nesse caso, surge como o principal espaço de contato com temas relacionados ao universo profissional. Dois dos entrevistados não estavam trabalhando até o momento da entrevista, o relato exemplifica essa categoria:

“Eu ainda estou fazendo o ensino médio porque tenho 15 anos e tem uma matéria chamada Educação Financeira, que propõe que a gente invista no futuro e também nos ajuda a refletir sobre o mercado de trabalho e a nossa vida, como aprender a economizar, por exemplo”. (E1 – SP, Eletrotécnica, 14 a 20 anos)

O depoimento demonstra que, embora ainda não estejam inseridos profissionalmente, alguns alunos já refletem sobre seu futuro profissional. Tal postura pode estar relacionada ao acesso a conteúdo formativo, em consonância com as diretrizes educacionais que orientam o ensino médio a integrar a formação cidadã com a preparação para o trabalho, conforme já discutido anteriormente.

5.1.2 Categoria B – Experiência Profissional

A categoria experiência profissional contempla os relatos de experiências de trabalho anteriores ou atuais dos(as) entrevistados(as), abrangendo empregos formais, informais ou outras atividades laborais, independentemente de estarem relacionadas ou não com a formação técnica em curso. Foram identificadas duas subcategorias principais, conforme a Tabela 7, que serão identificadas e analisadas a seguir:

Tabela 7 - Frequência de Referências por Subcategoria da Categoria B: Experiência Profissional²

Nome	Arquivos	Referências
B - EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL	0	0
B1 – Experiência profissional em áreas distintas da formação técnica atual	1	4
B2 – Experiência profissional alinhada com o curso técnico atual	5	5

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

² Dois entrevistados não responderam a esta subcategoria por não possuírem, até o momento, experiência profissional.

B 1 – Experiência profissional em áreas distintas da formação técnica atual: Esta subcategoria refere-se a situações em que os(as) entrevistados(as) atuaram ou atuam em ocupações que não mantêm relação direta com o curso técnico que estão frequentando. Na análise das entrevistas, observou-se que apenas um dos participantes está inserido profissionalmente em uma área não relacionada à sua formação atual, conforme relato a seguir:

“Eu monto esses balcões de supermercado atacadista, essas gôndolas [...] Esse curso não é diretamente da minha área, mas estou fazendo para ter mais oportunidades no meu trabalho.” (E2 – SP, Eletromecânica, 40 a 50 anos)

O relato evidencia um percurso profissional não linear, no qual o entrevistado busca, por meio da formação técnica, ampliar suas possibilidades no mercado de trabalho, mesmo atuando em uma área distinta da formação em curso. Esse movimento pode ser compreendido a partir da ideia de construção de competências ao longo da vida, conforme proposto pelo Comissão Europeia (2022) no quadro DigComp 2.2, e por Rajasekaran, Adam e Tilmes (2024). Trata-se de um processo de aprendizagem contínua, necessário frente às constantes transformações tecnológicas e às exigências do mundo do trabalho contemporâneo (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Nesse contexto, a educação profissional pode ser percebida não apenas como uma via de qualificação formal, mas também como

um recurso para enfrentar os desafios da empregabilidade, especialmente diante da aceleração tecnológica e da instabilidade nas relações laborais (Fórum Econômico Mundial, 2023). A decisão de investir em uma nova formação, mesmo sem correspondência imediata com a experiência anterior, revela a busca ativa por mobilidade profissional e maior inserção no mercado, reforçando o papel da formação técnica como instrumento de reconfiguração de trajetórias.

B2 – Experiência profissional alinhada com o curso técnico atual: Esta subcategoria refere-se a experiências profissionais, anteriores ou em andamento, que se relacionam diretamente com o conteúdo e a área do curso técnico frequentado pelos(as) entrevistados(as). Dentre os participantes da pesquisa, cinco entrevistados relataram estar atuando profissionalmente em áreas relacionadas ao curso técnico, conforme descrito no relato a seguir:

“Cerca de 90% do meu trabalho envolve o uso de tecnologia. Meu trabalho é completamente voltado para isso. Eu trabalho com monitoramento de consumo de energia e de corrente elétrica. Utilizamos tecnologias que fazem a leitura desses dados e os enviam para um software, que exibe em tempo real como a energia está chegando ao cliente e qual é o nível de consumo de corrente e tensão. Ou seja, 100% do meu trabalho é com tecnologias aplicadas à área industrial de energia.”
(E4 – P, Eletrotécnica, 30 a 40 anos)

Neste caso, a experiência profissional está diretamente relacionada com a formação técnica em curso, evidenciando uma integração efetiva entre o conhecimento escolar e a prática laboral. A aplicação concreta de tecnologias no cotidiano de trabalho, como destacado pelo entrevistado, remete às competências digitais exigidas no contexto da Quarta Revolução Industrial (Schwab, 2016). A utilização de sistemas de monitoramento, análise de dados e softwares especializados indica a crescente complexidade dos ambientes profissionais, nos quais se tornam indispensáveis não apenas habilidades operacionais, mas também competências cognitivas e técnicas, conforme apresentado no DigComp 2.2 (Comissão Europeia, 2022). Nesse sentido, entende-se que a formação técnica está cumprindo o papel de potencializar saberes já adquiridos na prática e que pode ampliar a capacidade crítica e autônoma do trabalhador diante dos desafios tecnológicos contemporâneos.

5.2 Motivações e expectativas em relação à formação técnica e futuro profissional ou pessoal (Categoria C e H)

As categorias C e H foram agrupadas nesta análise por abordarem dimensões complementares do envolvimento dos alunos com a formação técnica: de um lado, suas motivações iniciais para ingressar no curso; de outro, as expectativas em relação ao futuro profissional e pessoal. Essa aproximação permite explorar os sentidos atribuídos ao percurso formativo e como eles se relacionam com os projetos de vida e as aspirações dos participantes. Ao articular essas duas dimensões, busca-se compreender se a formação técnica tem respondido aos anseios dos estudantes e em que medida ela contribui para o fortalecimento de trajetórias autônomas, críticas e alinhadas às transformações do mundo do trabalho contemporâneo.

Essa articulação entre motivações (C) e expectativas (H) também permite compreender como os alunos projetam o impacto da formação técnica em seus imaginários de futuro, especialmente no que se refere à sua inserção e atuação em um mercado de trabalho cada vez mais digitalizado. Ao identificar sentidos atribuídos à formação e às competências desenvolvidas, torna-se possível apreender de que maneira as competências digitais, tema central desta pesquisa, são percebidas como parte integrante ou não dos itinerários profissionais e formativos.

5.2.1 Categoria C - Motivações para atualização ou desenvolvimento profissional através de formação técnica

Esta categoria contempla os relatos que evidenciam as motivações dos(as) entrevistados(as) para buscar a formação técnica, destacando a intenção de atualização profissional, reconversão de carreira, melhoria das qualificações ou atendimento às exigências do mercado de trabalho. Essas motivações se alinham com os objetivos da pesquisa ao explicitar como os alunos percebem a formação técnica como ferramenta estratégica para desenvolver competências e responder às transformações impostas pela digitalização do mundo do trabalho. A análise permitiu identificar quatro subcategorias principais, apresentadas na Tabela 8, que orientam a compreensão das diferentes formas pelas quais os entrevistados ingressaram na formação profissional, que serão apresentadas a seguir:

Tabela 8 - Frequência de Referências por Subcategoria da Categoria C: Motivações para atualização ou desenvolvimento profissional por meio da formação técnica.

Nome	Arquivos	Referências
C - MOTIVAÇÕES PARA ATUALIZAÇÃO OU DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL ATRAVÉS DE FORMAÇÃO TÉCNICA	0	0
C1 – Valorização Profissional e Reconhecimento	2	5
C2 – Definição, Redirecionamento ou Reconversão de Carreira	4	6
C3 – Atualização de Conhecimentos	5	7
C4 - Exigência do Mercado de Trabalho	2	4

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

C1 – Valorização Profissional e Reconhecimento: Esta subcategoria reúne relatos que expressam o desejo de alcançar maior valorização no mercado de trabalho e de exercer uma profissão socialmente reconhecida. Foram vinculados a essa subcategoria dois dos entrevistados, cujos discursos evidenciam a busca por qualificação como meio de ascensão profissional, conforme demonstra o relato a seguir:

“Quando eu passei para a caldeiraria, na área da mecânica, uma caldeiraria mais pesada, foi quando a minha mente começou a se abrir mais. E aí eu percebi que não podia ficar só naquilo. Foi então que decidi fazer o curso técnico e também buscar outras formações.” (E3 – SP, Mecânica, 30 a 40 anos)

O depoimento evidencia que a vivência prática em um novo setor da área da mecânica, especificamente na caldeiraria pesada, provocou no entrevistado uma mudança de perspectiva, impulsionando-o a buscar o curso técnico e outras formações. Ainda que o motivo exato dessa mudança não esteja claramente explicitado, o excerto sugere que a experiência em um ambiente mais exigente contribuiu para ampliar sua visão sobre o próprio percurso profissional e a necessidade de se qualificar. Essa iniciativa individual de busca por formação pode ser compreendida no contexto mais amplo das transformações do mundo do trabalho, que, conforme analisa Castells (2002), são cada vez mais moldadas pelo avanço das tecnologias digital. Essas transformações ampliam possibilidades, mas também acentuam desigualdades, especialmente entre aqueles que não conseguem acompanhar o ritmo das mudanças, o que reforça a importância da formação contínua.

C2 – Definição, Redirecionamento ou Reconversão de Carreira: Refere-se a um conjunto de relatos dos estudantes que estão em processo de definição de seus interesses

profissionais, ou que estavam em outra área ou sem perspectivas, e que veem no curso técnico uma forma de recomeçar, redirecionar ou construir sua trajetória profissional. Dos oito entrevistados quatro trouxeram esses tipos de discurso, conforme exemplifica o relato:

“Muito do meu interesse pelo curso veio da vontade de descobrir mais sobre a área em si, de conhecer mais sobre ela. Pretendo ingressar em uma faculdade futuramente, provavelmente no ano que vem, a menos que opte por fazer um cursinho preparatório para o vestibular.” (E6 – P, Mecatrônica, 14 a 20 anos)

Este relato sublinha o uso da formação técnica como ferramenta de descoberta e direcionamento profissional, até mesmo como uma “escada” para a progressão futura, o que se mostra essencial em um mercado de trabalho dinâmico e em constante transformação. Para esse aluno, a formação técnica oferece a base necessária para se posicionar, melhorar a empregabilidade e explorar novas áreas de atuação. Esse contexto está alinhado ao que destaca o relatório da UNESCO (2022) sobre educação técnica e profissional, ao apontar a importância de sistemas formativos flexíveis que respondam a trajetórias não lineares e favoreçam a requalificação ao longo da vida: “é importante que os percursos de aprendizagem proporcionem acesso a opções de disciplinas profissionais, sem fechar oportunidades de aprendizagem futuras” (UNESCO, 2022, p. 41).

C3 – Atualização de Conhecimentos: Refere-se aos relatos que apontam para a busca por atualização de conhecimentos, especialmente em contextos marcados pela inovação tecnológica. Esta foi a subcategoria mais expressiva: dos oito entrevistados, cinco mencionaram esse tipo de motivação, conforme exemplifica o discurso:

“São vários processos envolvidos, e cada etapa exige atenção. Por exemplo, há momentos em que precisamos recorrer a um sistema de controle e cada detalhe faz diferença. O funcionamento da máquina é complexo, e compreender todo o processo, do início ao produto final, exige aprendizado contínuo. Por isso, sempre procuro me atualizar e buscar novas formas de me adaptar à tecnologia utilizada na empresa.” (E7 – SP, Mecânica, 40 a 50 anos).”

Esse depoimento evidencia uma motivação fortemente vinculada à necessidade de acompanhar as transformações do mercado de trabalho, particularmente nas áreas de tecnologia e inovação. Como demonstram Brynjolfsson e McAfee (2014), vivemos em uma “segunda era das máquinas”, marcada pelo avanço acelerado das tecnologias digitais, o que exige constante atualização profissional e capacidade de adaptação.

O trecho demonstra que os alunos têm consciência das mudanças em curso e percebem a formação técnica como uma estratégia para se adaptar a um mercado cada vez mais digitalizado, no qual as exigências tecnológicas estão em constante evolução. A atualização constante aparece, portanto, como uma condição para a empregabilidade. O Fórum Econômico Mundial (2023) também aponta que a requalificação contínua será uma das estratégias centrais para responder à rápida obsolescência das competências e à emergência de novas funções impulsionadas pela digitalização.

C4 – Exigência do Mercado de Trabalho: Esta subcategoria reúne relatos em que os(as) entrevistados(as) percebem o curso técnico como um requisito necessário para garantir um emprego ou manter sua posição no mercado de trabalho. Dos oito participantes, dois expressaram essa percepção em suas falas.

“Esse curso que estou fazendo no Senai é para me preparar para essa nova empresa. A empresa exige o curso técnico porque as máquinas que usamos lá são bem complexas.” (E7 – SP, Mecânica, 40 a 50 anos)

Neste caso, a exigência do mercado é evidente, mostrando que a formação técnica é percebida como uma demanda direta dos empregadores, que buscam profissionais qualificados para operar tecnologias digitais cada vez mais complexas. Essa realidade está em sintonia com o que aponta o Fórum Econômico Mundial (2023), que destaca que a crescente complexidade tecnológica exige não apenas a qualificação profissional, mas também a atualização constante das competências, especialmente nas áreas de manufatura avançada e automação, conforme destacado a seguir:

As empresas relatam que as lacunas de habilidades e a incapacidade de atrair talentos são as principais barreiras à transformação, mostrando uma clara necessidade de treinamento e requalificação em todos os setores [...] 44% das habilidades de um trabalhador individual precisarão ser atualizadas [...] A capacidade de adaptar-se às novas exigências do mercado é um dos fatores cruciais para garantir a empregabilidade em um mercado de trabalho digitalizado e competitivo (Fórum Econômico Mundial, 2023, p. 4).

Para aprofundar a compreensão das motivações dos alunos em relação à formação técnica, em consonância com os objetivos desta pesquisa, elaborou-se um comparativo entre os cursos técnicos nas modalidades presencial e semipresencial. A Tabela 9, apresenta a distribuição dos discursos nas subcategorias C1 até a C4. É importante

destacar que os dados se referem à frequência de referências relacionadas com cada subcategoria, e não ao número de participantes, sendo que ambas as modalidades contaram com quatro entrevistados cada.

Tabela 9 - Distribuição dos discursos dos entrevistados nas subcategorias da Categoria C, segundo a modalidade de ensino (presencial e semipresencial).

Tabela de Classificação dos Entrevistados	Modalidade = Presencial (4)	Modalidade = Semipresencial (4)	Total (8)
C1 - Valorização Profissional e Reconhecimento	1	4	5
C2 - Definição, Redirecionamento ou Reconversão de Carreira	2	4	6
C3 - Atualização de Conhecimentos	1	6	7
C4 - Exigência do Mercado de Trabalho	2	2	4
Total	6	16	22

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

De modo geral, observa-se uma predominância de discursos atribuídos aos alunos da modalidade semipresencial em quase todas as subcategorias. Nas subcategorias C1 (Valorização Profissional e Reconhecimento), C2 (Definição, Redirecionamento ou Reconversão de Carreira) e C3 (Atualização de conhecimentos), a frequência de referências foi consideravelmente maior por parte desses alunos, especialmente na subcategoria C3, que concentrou seis discursos da modalidade semipresencial contra apenas um da presencial. A única subcategoria com distribuição equilibrada foi a C4 (Exigência do mercado de trabalho), com dois discursos atribuídos a cada modalidade.

Esses resultados demonstram que os alunos da modalidade semipresencial, embora em número igual aos da modalidade presencial, expressam suas motivações de forma mais fragmentada e multifacetada, o que pode ter contribuído para uma maior variedade de sentidos atribuídos à formação técnica. Essa diversidade discursiva parece estar relacionada ao perfil específico dos entrevistados desse grupo, formado majoritariamente por alunos com mais de 30 anos, sendo dois deles na faixa de 40 a 50 anos, o que sugere trajetórias de vida e experiências profissionais mais amplas. Apenas um dos participantes dessa modalidade não havia ingressado no mercado de trabalho. Esses elementos podem ter influenciado a forma como constroem suas motivações e atribuem significados à formação técnica, ainda que essa hipótese demande investigação mais aprofundada.

A Figura 2, apresentada a seguir, ilustra visualmente a associação de cada entrevistado às subcategorias, atribuindo a letra 'p' para os entrevistados da modalidade presencial e a letra 's' para os da modalidade semipresencial, permitindo observar a distribuição individual dos discursos por modalidade de ensino.

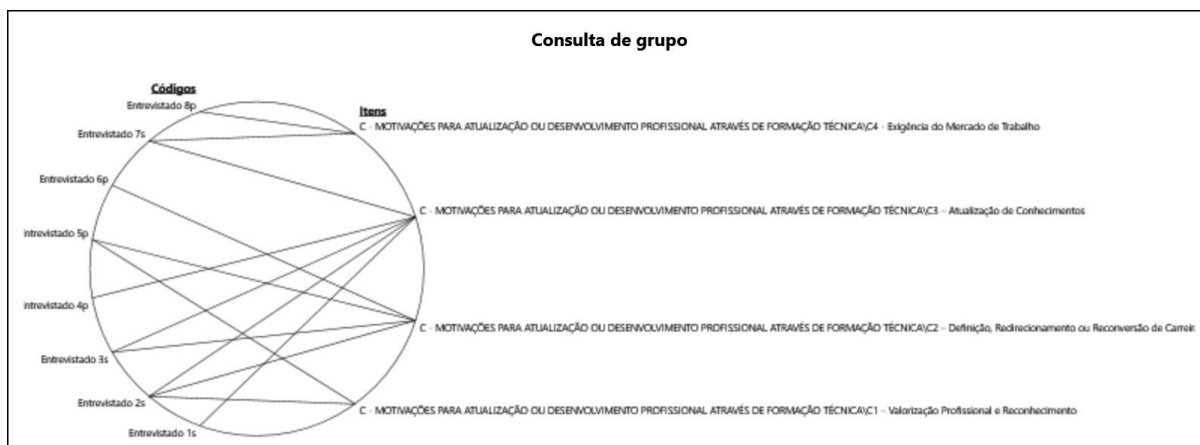


Figura 2 - Associação dos entrevistados às subcategorias temáticas da Categoria C: Motivações para atualização ou desenvolvimento profissional por meio da formação técnica.
Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

Observa-se que, relativamente às motivações para atualização ou desenvolvimento profissional (categoria C) alguns participantes contribuíram com discursos que se inserem em mais de uma subcategoria, como é o caso do Entrevistado 2, cujas falas foram associadas às motivações relacionadas à atualização de conhecimentos, valorização profissional e redirecionamento de carreira. Esse padrão de múltiplas associações sugere uma compreensão mais ampla e multifatorial das razões que levam os alunos a buscarem a formação técnica. Além disso, os alunos da modalidade semipresencial tendem a apresentar uma distribuição mais abrangente entre as subcategorias, o que reforça a ideia de fragmentação e diversidade de sentidos já identificada anteriormente. Esse comportamento pode estar relacionado com o perfil característico do aluno da educação à distância, frequentemente descrito como um aprendiz orientado por resultados, que estabelece seus próprios objetivos e trajetórias, busca renovar suas habilidades e demonstra maior flexibilidade e iniciativa ao longo do processo formativo (Litto & Formiga, 2009). Essa multiplicidade de sentidos atribuídos à motivação para a formação técnica é visível nos discursos, abaixo segue os relatos do entrevistado E2 em cada subcategoria para ilustrar essa perspectiva:

C1 “Uma vez tive uma assembleia com os demais funcionários. A pessoa que estava falando disse: 'Vocês há 5, 10 anos na empresa, e que param no tempo. Se quiserem ter oportunidade, têm que estudar e se dedicar.’” (E2 – SP, Eletromecânica, 40 a 50 anos)

C2 “Como não estou trabalhando diretamente na área, para mim acaba sendo um pouco mais difícil. Mas no meu trabalho sempre surgem oportunidades, então estou tentando ingressar na área certa [...] Eu estou tentando entrar na parte de

manutenção [...] O curso vai me ajudar bastante nisso. Eu espero que me deem a oportunidade de atuar nessa área”. (E2 – SP, Eletromecânica, 40 a 50 anos)

C3 “Estou fazendo o curso Técnico de Eletromecânica e acho que termino no final deste ano. A ideia é adquirir mais conhecimento na área profissional”. (E2 – SP, Eletromecânica, 40 a 50 anos)

De modo geral, a análise da Categoria C revela que as motivações dos estudantes para ingressar no curso técnico em EAD são diversas e refletem tanto aspirações profissionais quanto questões pessoais e contextuais. Entre os principais fatores apontados, destacam-se o desejo de qualificação para o mercado de trabalho, a busca por estabilidade financeira e realização pessoal, além da valorização da educação como meio de superação de desafios sociais e familiares. Os discursos evidenciam, ainda, diferentes graus de familiaridade com o mundo do trabalho, o que influencia diretamente as expectativas depositadas na formação.

Encerrada a análise dos fatores que impulsionam a decisão pela formação técnica (categoria C), dá-se sequência à investigação a partir de outra dimensão central da pesquisa: a forma como os estudantes projetam seu futuro após essa escolha. A passagem para a categoria H se justifica pela necessidade de compreender de que maneira as motivações presentes articulam-se com as expectativas profissionais e pessoais diante das transformações tecnológicas em curso. Esta nova categoria, Perspectivas Futuras, aprofunda essa relação ao evidenciar como os sujeitos planejam seus percursos à luz das competências adquiridas, do interesse pelas tecnologias digitais e das exigências do mercado de trabalho contemporâneo. Ao articular presente e futuro, esta etapa da análise contribui para os objetivos da pesquisa ao iluminar os sentidos atribuídos à formação técnica.

5.2.2 Categoria H - Perspectivas futuras

Esta categoria reúne os relatos dos(as) entrevistados(as) que apontam expectativas, planos e projeções para o futuro, tanto no campo profissional quanto pessoal. As falas revelam como os estudantes articulam seus projetos de vida e carreira com o percurso formativo, atribuindo à tecnologia digital um papel central nesse processo. Foram identificadas três subcategorias que organizam essas projeções, que serão apresentadas na Tabela 10:

Tabela 10 - Frequência de Referências por Subcategoria da Categoria H: Perspectivas futuras.

Nome	Arquivos	Referências
H - PERSPECTIVAS FUTURAS	0	0
H1 – Interesse por Tecnologias	6	6
H2 – Projetos de Futuro Profissional e Pessoal	8	8
H3 – Adaptação às Mudanças Tecnológicas para o Futuro Profissional	5	7

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

H1 – Interesse por Tecnologias: Esta subcategoria contempla relatos que revelam curiosidade, motivação ou desejo de aprofundar conhecimentos em tecnologias, ferramentas digitais ou inovações técnicas. Entre os oito alunos entrevistados, seis manifestaram explicitamente esse interesse, como se observa no discurso a seguir:

“Eu acredito que um engenheiro precisa estar capacitado para desenvolver até mesmo um robô, se for o caso, ou pelo menos tentar fazer as coisas acontecerem. Então, vou continuar lutando para seguir nessa área, buscando sempre mais conhecimento e evolução tecnológica.” (E3 – SP, Mecânica, 30 a 40 anos)

As falas dos entrevistados revelam um reconhecimento claro da importância dessas tecnologias no cenário atual e futuro do mercado de trabalho, além de uma forte vontade pessoal de dominá-las. Esse desejo de aprofundamento reflete a interconexão entre a formação técnica e a construção da identidade profissional, mostrando como o desenvolvimento de competências digitais é percebido como uma parte essencial do crescimento profissional.

H2 – Projetos de Futuro Profissional e Pessoal: Esta categoria reflete as expectativas e projeções dos estudantes para o futuro, tanto no plano profissional quanto pessoal. As falas dos entrevistados demonstram metas de carreira, como continuar a formação acadêmica ou ingressar em áreas específicas, além de planos pessoais, como o desejo de conquistar estabilidade e um estilo de vida desejado. Todos os entrevistados, expressaram esse tipo de reflexão, conforme segue os exemplos abaixo:

“Eu pretendo trabalhar em uma área de planejamento, algo envolvendo qualidade do produto ou planejamento de controle, algo nesse sentido. Quero trabalhar mais em um ambiente de escritório, talvez precisando fazer engenharia, cursar uma

faculdade, uma pós-graduação ou até uma especialização, o que for surgindo.” (E5 – P, Mecânica, 14 a 20 anos)

“Eu quero começar a minha faculdade no ano que vem. Acho que, dentro de alguns anos, quero estar em um cargo bom, e a faculdade, que eu pretendo cursar Engenharia de Produção, vai me ajudar a alcançar isso. Daqui a algum tempo, gostaria de estar em uma posição de liderança, podendo ajudar outras pessoas”. (E8 – P, Mecânica, 14 a 20 anos)

Os relatos dos(as) entrevistados(as) revelam uma articulação significativa entre projetos de vida, objetivos profissionais e o compromisso com o desenvolvimento contínuo. As ambições manifestadas estão frequentemente associadas à continuidade dos estudos, como a busca por uma graduação ou especializações, bem como ao desejo de ocupar cargos de liderança em áreas específicas, como planejamento e qualidade. Essa conexão indica que a formação técnica é compreendida não apenas como ponto de partida, mas como parte integrante de um percurso mais amplo de crescimento pessoal e profissional.

Tais perspectivas dialogam com a concepção de Perrenoud (1999), segundo a qual a escola deve contribuir para a construção de competências que viabilizem não apenas a inserção, mas também a progressão no mundo do trabalho e na vida em sociedade. A intencionalidade formativa expressa pelos(as) alunos(as) também ressoa com Freire (1996), ao compreender a educação como um processo emancipador, promotor de autonomia e encorajador da construção de projetos de vida próprios.

H3 – Adaptação às Mudanças Tecnológicas para o Futuro Profissional: Esta subcategoria reúne relatos que evidenciam a percepção da importância de acompanhar as transformações tecnológicas no mundo do trabalho, a fim de permanecer atualizado(a) e relevante no mercado. Entre os oito entrevistados, seis expressaram reflexões alinhadas a esse tema.

“Há sempre novidades e atualizações nas tecnologias, o que proporciona uma constante evolução. À medida que a tecnologia avança, você também deve se aprimorar, buscando mais conhecimento nesse mundo digital.” (E4 – P, Eletrotécnica, 30 a 40 anos)

Os relatos refletem a compreensão de que, em um cenário de rápidas transformações tecnológicas, a atualização constante é essencial para a manutenção da competitividade profissional. A fala revela não apenas um reconhecimento da dinâmica de

inovação no campo digital, mas também uma disposição pessoal em se engajar no aprendizado contínuo, de modo a estar sempre alinhado às exigências do mercado de trabalho. Isso está em consonância com o conceito de Brynjolfsson e McAfee (2011, 2014), que afirmam que a aceleração das inovações tecnológicas está transformando as profissões, tornando essencial para os indivíduos o desenvolvimento de competências que lhes permitam não apenas acompanhar, mas também tirar proveito dessas mudanças tecnológicas que se tornaram um requisito indispensável para a construção de uma carreira sólida e bem-sucedida, o que reforça a visão da necessidade de constante atualização e aprofundamento dos conhecimentos na área digital.

A seguir, para aprofundar a análise comparativa entre as modalidades de ensino (presencial e semipresencial), apresenta-se a Tabela 11, que sintetiza a distribuição das codificações de forma quantitativa por subcategoria e modalidade.

Tabela 11 - Distribuição dos discursos dos entrevistados nas subcategorias da Categoria H, segundo a modalidade de ensino (presencial e semipresencial).

Tabela de Classificação dos Entrevistados	Modalidade = Presencial (4)	Modalidade = Semipresencial (4)	Total (8)
H1 – Interesse por Tecnologias	2	3	5
H2 – Projetos de Futuro Profissional e Pessoal	4	4	8
H3 – Adaptação às Mudanças Tecnológicas para o Futuro Profissional	5	2	7
Total	11	9	20

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

A análise comparativa entre os discursos dos(as) alunos(as) das modalidades presencial e semipresencial revela nuances relevantes sobre como os diferentes perfis de estudantes que procuram diferentes modalidades de ensino, podem influenciar a percepção sobre a formação e o futuro profissional. Observa-se uma leve predominância de registros codificados entre os estudantes da modalidade presencial, o que pode estar associado a uma maior densidade de interações presenciais e à possibilidade de trocas mais diretas no ambiente escolar. Por outro lado, destaca-se que a subcategoria H1 (Interesse por Tecnologias) teve maior recorrência entre os alunos da modalidade semipresencial, possivelmente em função da exposição mais intensa a recursos digitais e ao uso contínuo do ambiente virtual de aprendizagem, o que pode estimular o interesse e a familiaridade com ferramentas tecnológicas. A subcategoria H2 (Projetos de Futuro Profissional e Pessoal) apareceu de forma equilibrada nas duas modalidades, indicando que, independentemente do formato de ensino, os(as) estudantes demonstram forte preocupação com o planejamento de suas trajetórias, o que evidencia um compromisso compartilhado com o desenvolvimento pessoal e profissional. Já a subcategoria H3

(Adaptação às Mudanças Tecnológicas para o Futuro Profissional) foi mais mencionada entre os participantes da modalidade presencial, o que pode sugerir uma maior consciência das exigências do mercado de trabalho, motivada não apenas pelas vivências em sala de aula, mas também pelo perfil dos estudantes em geral, que podem ser mais jovens e em processo de entrada ou consolidação no mundo do trabalho. Essa fase inicial da trajetória profissional pode tornar mais evidentes suas preocupações com as transformações tecnológicas e a necessidade de adaptação constante, influenciando assim suas falas sobre o futuro.

A Figura 3, complementa essa análise ao apresentar graficamente as associações individuais de cada entrevistado com as subcategorias, permitindo visualizar com maior clareza os perfis formativos e as ênfases temáticas de cada modalidade.

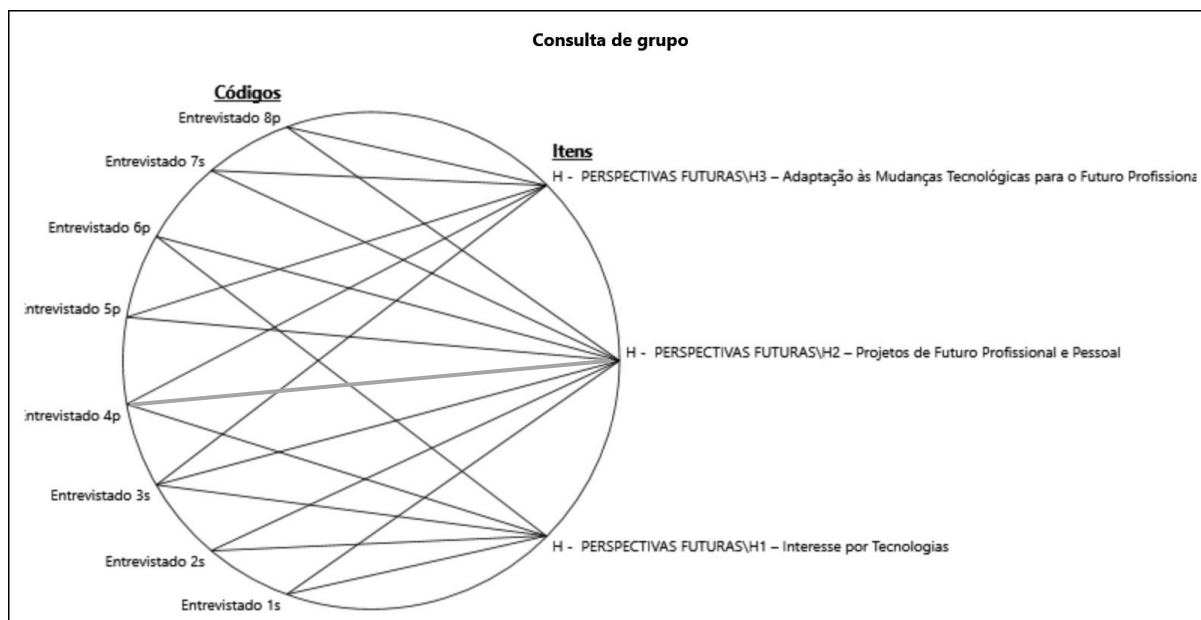


Figura 3 - Associação dos entrevistados às subcategorias temáticas da Categoria H: Perspectivas futuras.

Fonte: Elaboração própria com base na análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

A Figura 3, permite visualizar como cada estudante articulou, a partir de suas experiências, compreensões distintas sobre o futuro profissional. Observa-se que, embora todos tenham contribuído com reflexões sobre pelo menos duas das subcategorias da dimensão Perspectivas Futuras, os percursos e interesses individuais influenciaram a forma como essas projeções foram construídas. Essa leitura indica que as representações sobre o futuro não se distribuem de maneira homogênea, mas se constroem a partir de experiências, expectativas e contextos muito próprios.

Essa análise integrada é essencial para responder aos objetivos da pesquisa, ao evidenciar como os(as) estudantes compreendem suas trajetórias de formação técnica em

um cenário marcado por constantes transformações tecnológicas e pela necessidade de adaptação contínua.

Concluídas as análises sobre as motivações e expectativas em relação à formação técnica, observa-se que os(as) entrevistados(as) compreendem a educação como uma estratégia para o reconhecimento profissional, a inserção no mundo do trabalho e a construção de projetos de vida. Essa percepção está frequentemente associada ao desejo de continuidade dos estudos e à necessidade de acompanhar as transformações do mercado de trabalho, evidenciando um compromisso com o desenvolvimento contínuo. Nesse cenário de constantes mudanças, as tecnologias digitais ocupam um papel central, não apenas como ferramentas de aprendizagem, mas também como elementos estruturantes das experiências formativas e profissionais. A seguir, analisam-se os relatos dos(as) alunos(as) sobre o uso das tecnologias em diferentes esferas de sua vida, com foco na forma como atribuem significado a essas experiências no cotidiano e ao longo da formação técnica.

5.3 Experiências com tecnologias digitais no cotidiano e na formação (Categoria D)

A Categoria D contempla os relatos dos(as) entrevistados(as) sobre suas experiências com tecnologias digitais, abrangendo os contextos educacional, profissional e pessoal, evidenciando como atribuem significado ao contato com as tecnologias em diferentes âmbitos de sua vida cotidiana e formativa. A análise dessa categoria resultou na identificação de três subcategorias, conforme apresentado na Tabela 12.

Tabela 12 - Frequência de Referências por Subcategoria da Categoria D: Experiências com tecnologias e mundo digital.

Nome	Arquivos	Referências
D - EXPERIÊNCIAS COM TECNOLOGIAS E MUNDO DIGITAL	0	0
D1 – Experiências com a tecnologia e o mundo digital exteriores ao contexto educativo	1	1
D2 – Uso de Tecnologias Digitais no Contexto Profissional	3	3
D3 – Experiência Digital no Ambiente Educacional	5	9

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

D1 – Experiências com a tecnologia e o mundo digital exteriores ao contexto educativo: Esta subcategoria reúne relatos relacionados ao uso de tecnologias digitais em contextos extraclasse, como redes sociais, buscas na internet, interesse por inovações

tecnológicas e jogos eletrônicos. Entre os(as) entrevistados(as), apenas uma participante mencionou esse tipo de vivência em seu discurso, conforme ilustrado na fala a seguir:

“Eu uso bastante a internet para pesquisar algo quando não sei. E, assim, na vida normal, eu uso bastante o Instagram e o TikTok. (E8 – P, Mecânica, 14 a 20 anos)

Esse relato isolado foi mencionado espontaneamente por apenas uma das pessoas entrevistadas. No entanto, é importante destacar que, no guião da entrevista, a questão formulada estava direcionada ao uso dessas tecnologias no contexto do trabalho ou em cursos de formação. Isso pode ter limitado a emergência de outras dimensões de uso, como aquelas relacionadas ao cotidiano pessoal, redes sociais ou entretenimento.

Assim, a ausência de menções similares por parte dos(as) demais participantes não pode ser interpretada como um indicativo de não uso, mas sim como uma possível limitação decorrente do recorte temático proposto nas entrevistas. Ainda assim, a referência feita por essa estudante permite refletir sobre a importância de considerar também os usos informais das tecnologias no cotidiano, o que contribui para uma compreensão mais ampla da competência digital, relacionada aos diversos aspectos da vida.

Conforme destacado por Martin e Grudziecki (2006), a competência digital envolve não apenas o domínio técnico, mas também uma consciência crítica acerca do uso das tecnologias em diferentes esferas da vida. Complementarmente, ao se analisar essa subcategoria à luz do modelo europeu DigComp 2.2, que afirma que “as competências-chave são desenvolvidas ao longo da vida e são transversais e essenciais ao desenvolvimento de outras competências” (Comissão Europeia, 2022, p. 3), sendo assim, reforça-se a necessidade de ampliar o olhar sobre essas experiências, relacionadas a vida cotidiana. Dessa forma, esta subcategoria dialoga no que se refere à percepção e ao uso dessas ferramentas para além do ambiente escolar.

D2 – Uso de Tecnologias Digitais no Contexto Profissional: Esta subcategoria contempla os relatos que descrevem a utilização de tecnologias digitais no ambiente de trabalho, incluindo o manuseio de softwares, ferramentas digitais e máquinas automatizadas nas funções desempenhadas. Três estudantes relataram experiências diretas com o uso dessas tecnologias em contextos profissionais, conforme exemplifica o discurso a seguir:

“Tive contato com tecnologias digitais no trabalho. Na empresa onde estou hoje, o uso da tecnologia é muito presente.” (E7 – SP, Mecânica, 40 a 50 anos)

A relação entre a formação técnica e a vivência profissional com tecnologias digitais, evidenciada nesta subcategoria, destaca o papel central que esses recursos exercem na inserção e no desempenho no mercado de trabalho. O relato do entrevistado revela uma familiaridade adquirida no ambiente corporativo, indicando uma integração prática das tecnologias no cotidiano profissional. Tal constatação corrobora as discussões do Fórum Econômico Mundial (2023), que aponta as habilidades digitais como umas das competências mais demandadas na economia contemporânea. Castells (2002) também enfatiza que a era da informação redefine os perfis profissionais, tornando a fluência tecnológica um requisito básico para a produtividade e a inovação. Contudo, o fato de apenas três entrevistados mencionarem o uso dessas tecnologias sugere que essa experiência ainda não é universal entre os participantes, o que pode refletir disparidades no acesso, nas oportunidades ou mesmo na articulação entre formação e prática laboral.

D3 – Experiência Digital no Ambiente Educacional: Esta subcategoria reúne relatos sobre o uso de ferramentas digitais no ambiente formativo. Entre os exemplos mencionados estão softwares como AutoCAD, SolidWorks, programas de controle numérico computadorizado (CNC), plataformas educacionais e demais recursos técnicos digitais. A maioria dos(as) estudantes relatou experiências relacionadas ao uso dessas tecnologias em contextos educacionais.

“Ah, eu já usei o AutoCAD agora no curso. E no colégio eu estava usando um programa chamado P5.js. Ele é tipo para fazer uns scripts e tal.” (E1 – SP, Eletrotécnica, 14 a 20 anos)

O predomínio dos relatos nesta subcategoria indica que o ambiente educacional tem se configurado como um espaço significativo para a introdução e o uso de tecnologias digitais pelos(as) estudantes. O discurso do entrevistado exemplifica essa vivência ao mencionar softwares específicos da área técnica, como AutoCAD e P5.js, evidenciando a incorporação de ferramentas digitais nos processos de ensino-aprendizagem. Essa perspectiva está alinhada ao pensamento de Freire (1996), que ressalta a importância de práticas pedagógicas que dialoguem com a realidade dos(as) educandos(as), como elementos centrais da formação. Conforme destacado pelo autor:

Por que não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina [...] Por que não estabelecer uma necessária

‘intimidade’ entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos (Freire, 1996, p. 15).

Apesar da presença das tecnologias digitais na formação, observa-se que a diversidade e a profundidade dos relatos variam, o que pode revelar possíveis lacunas na integração das competências digitais.

Para melhor visualização da distribuição dos discursos dos(as) entrevistados(as), a Figura 4 apresenta a associação entre cada participante e suas respectivas subcategorias. Essa visualização evidencia como cada entrevistado(a) contribuiu para as diferentes dimensões da Categoria D – Experiências com tecnologias e mundo digital.

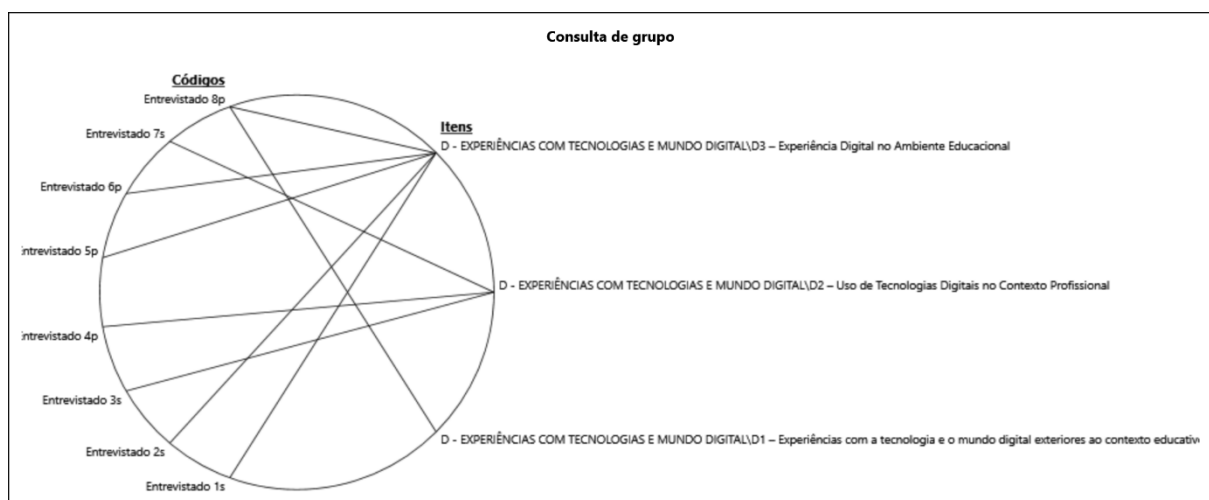


Figura 4 - Associação dos entrevistados às subcategorias temáticas da Categoria D: Experiências com Tecnologias e Mundo Digital.

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

Ao comparar os relatos dos(as) estudantes das modalidades presencial e semipresencial em relação às experiências com tecnologias digitais, observa-se que ambos os grupos destacaram majoritariamente o uso dessas ferramentas no ambiente educacional, o que reforça o papel da escola e do curso técnico como principal espaço de contato com tecnologias para muitos(as) alunos(as). A figura também evidencia a ausência de menções significativas ao uso dessas ferramentas no contexto profissional por parte de vários(as) estudantes. Essa lacuna pode estar relacionada ao fato de que parte dos(as) entrevistados(as) ainda não estão inseridos no mercado de trabalho ou não tiveram, até o momento, experiências práticas que envolvam o uso de tecnologias digitais em ambientes profissionais. Essa constatação reforça a importância de considerar os diferentes momentos e percursos formativos dos(as) alunos(as), especialmente em cursos técnicos,

nos quais a inserção no mundo do trabalho pode ocorrer de forma gradual ou mesmo após a conclusão da formação.

Nesse cenário, destaca-se a entrevistada E8, que, além de apresentar um relato espontâneo, articulou sua resposta com elementos da subcategoria D3 — Experiência Digital no Ambiente Educacional. Ao trazer experiências que atravessam diferentes contextos de uso das tecnologias, os dois discursos oferecem um exemplo que articula a competência digital compreendida de forma mais ampla, alinhada à perspectiva de Martin e Grudziecki (2006) que envolve uma apropriação transversal das tecnologias em diversas esferas da vida.

A seguir, para contextualizar a percepção dos(as) entrevistados(as) sobre suas experiências com tecnologias, será apresentada a Tabela 13, na qual é possível observar a quantidade de discursos vinculados à categoria em cada modalidade, assim como uma visão sobre a empregabilidade dos estudantes.

Tabela 13 - Distribuição dos discursos dos entrevistados nas subcategorias da Categoria D, segundo a modalidade de ensino e a situação profissional.

Tabela de Classificação dos Entrevistados	Modalidade = Presencial (4)		Modalidade = Semipresencial (4)		Total (8)
	Situação Profissional = Empregado (1)	Situação Profissional = Desempregado (3)	Situação Profissional = Empregado (3)	Situação Profissional = Desempregado (1)	
D1 – Experiências com a tecnologia e o mundo digital exteriores ao contexto educativo	0	1	0	0	1
D2 – Uso de Tecnologias Digitais no Contexto Profissional	1	0	2	0	3
D3 – Experiência Digital no Ambiente Educacional	0	5	1	3	9
Total	1	6	3	3	13

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

A análise dos dados da Tabela 13, corrobora a importância da situação profissional dos(as) estudantes para a apropriação das competências digitais, especialmente no que se refere ao uso das tecnologias no contexto laboral (subcategoria D2). A menor incidência de relatos sobre experiências profissionais envolvendo tecnologias está diretamente relacionada ao fato de que uma parcela dos(as) entrevistados(as) não estão inseridos(as) no mercado de trabalho, o que limita suas percepções, oportunidades práticas e vivências diretas com esses recursos. Tal constatação é coerente com os achados das categorias A e B, que ressaltam, por um lado, a influência da inserção no mundo do trabalho para a construção de saberes profissionais, e, por outro, a formação como uma fonte contínua de aprendizagem, inclusive no que se refere ao contato inicial com tecnologias digitais em contextos simulados ou mediados pedagogicamente. Assim, observa-se que, na ausência de experiências práticas no ambiente de trabalho, o percurso formativo assume um papel ainda mais relevante na introdução e no desenvolvimento dessas competências.

Dando continuidade à análise das vivências dos(as) estudantes com as tecnologias digitais, a próxima seção abordará os desafios e estratégias identificados no uso dessas ferramentas, contemplando as categorias E e I, que discutem as dificuldades enfrentadas e as soluções que podem ser adotadas no processo de aprendizagem tecnológica.

5.4 Desafios, estratégias e atitudes diante do uso de tecnologias (Categorias E e I)

A junção das Categorias E e I neste subtítulo justifica-se pela complementaridade entre os desafios práticos no uso das tecnologias e os aspectos emocionais e atitudinais mobilizados pelos(as) estudantes diante dessas dificuldades. A Categoria E Desafios e estratégias no uso da tecnologia concentra-se nos obstáculos de ordem prática, técnica e formativa relacionados com o uso de ferramentas digitais, além de abordar as diferentes estratégias mobilizadas para sua superação. Já a Categoria I Conselhos e atitudes frente ao medo das tecnologias, complementa essa análise ao reunir conselhos, reflexões pessoais e atitudes proativas diante do medo ou da insegurança frente às inovações tecnológicas. Ambas as categorias revelam diferentes dimensões do processo de adaptação tecnológica vivenciado pelos(as) alunos(as), evidenciando que as competências digitais extrapolam o domínio técnico, envolvendo também aspectos emocionais, sociais e comportamentais. Ao integrar essas duas perspectivas, busca-se lançar luz sobre os múltiplos fatores que influenciam a apropriação das tecnologias no contexto da formação técnica e da inserção no mundo do trabalho digitalizado.

5.4.1 Categoria E - Desafios e estratégias no uso da tecnologia

Esta categoria refere-se às dificuldades enfrentadas pelos(as) entrevistados(as) no uso de tecnologias digitais, às estratégias mobilizadas para superá-las e à percepção da necessidade de adaptação contínua diante das inovações tecnológicas. Foram identificadas três subcategorias, sendo que uma delas se desdobra em subdivisões específicas. A seguir, a Tabela 14, apresenta a distribuição das subcategorias identificadas a partir dos discursos dos(as) participantes.

Tabela 14 - Frequência de Referências por Subcategoria da Categoria E: Desafios e estratégias no uso da tecnologia.

Nome	Arquivos	Referências
E - DESAFIOS E ESTRATÉGIAS NO USO DA TECNOLOGIA	0	0
E1 – Com Dificuldades para Lidar com as Tecnologias Digitais	7	13
E2 – Sem Dificuldades para Lidar com as Tecnologias	4	4
E3 – Estratégias para Superar Dificuldades com Tecnologias	0	0
E 3.1 Busca de apoio interpessoal	7	10
E 3.2 Pesquisa e recursos de apoio	4	8
E 3.3 Aprendizagem por repetição e métodos visuais	1	1
E 3.4 Desenvolvimento de autonomia na aprendizagem	3	5

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

E1 – Com Dificuldades para Lidar com as Tecnologias Digitais: Esta subcategoria reúne relatos que evidenciam diferentes tipos de dificuldades no uso de tecnologias digitais, abrangendo desde limitações técnicas, insegurança e falta de familiaridade com ferramentas específicas até obstáculos na adaptação frente às constantes inovações tecnológicas. A maioria dos(as) entrevistados(as) relatou algum tipo de dificuldade, como se observa nos trechos a seguir:

“Claro, a gente enfrenta dificuldades, mas vai aprendendo. Hoje em dia, tudo é computador, a parte de ciência e tecnologia está muito avançada, e exige muito.” (E2 – SP, Eletromecânica, 40 a 50 anos)

“Eu acho que, assim, tecnologias em si é algo muito extenso, não são coisas só básicas de se utilizar [...] Eu sempre tive dificuldades em saber como fazer certas coisas, porque, dependendo da tecnologia, o processo é diferente.” (E5 – P, Mecânica, 14 a 20 anos)

“Na empresa onde trabalho hoje, há muita automação e programação robótica. Tenho um pouco de dificuldade com isso [...] Minha principal dificuldade está na parte de programação e computação. Não sou totalmente leigo, mas também não tenho tanta facilidade.” (E7 – SP, Mecânica, 40 a 50 anos)

A recorrência de dificuldades nos relatos analisados revela uma percepção comum entre os(as) estudantes: o avanço das tecnologias digitais, embora necessário e irreversível, impõe desafios contínuos à aprendizagem e ao desempenho profissional. O reconhecimento dessas limitações reforça a compreensão de que as competências digitais, conforme argumentam Martin e Grudziecki (2006, p. 257), “podem ser dominadas em níveis de especialização que variam de habilidades básicas a competências avaliativas ou analíticas mais exigentes”. Ou seja, trata-se de um processo contínuo de desenvolvimento que exige não apenas acesso às ferramentas digitais, mas também suporte formativo, experiências práticas e reflexão crítica sobre seu uso. Assim, a construção dessas competências ao longo da vida torna-se um elemento essencial para a inserção e a atuação qualificada no mundo do trabalho digitalizado.

E2 – Sem Dificuldades para Lidar com as Tecnologias: Esta subcategoria reúne os relatos de entrevistados(as) que afirmaram não enfrentar dificuldades significativas no uso de ferramentas digitais, demonstrando familiaridade, autonomia e, em alguns casos, até domínio dessas tecnologias, seja no contexto educacional ou profissional. Quatro participantes expressaram esse posicionamento ao longo das entrevistas.

Contudo, é importante destacar que, em alguns casos, como da Entrevistada E5, houve contradições internas no discurso. Ela, por exemplo, expressou insegurança em relação a determinadas tecnologias conforme relato na Categoria E1, mas também declarou não enfrentar grandes dificuldades no uso geral das ferramentas digitais (Categoria E2). Isso evidencia que a percepção de dificuldade pode variar conforme o contexto ou o tipo de tecnologia em questão. Ainda assim, os trechos a seguir ilustram discursos que indicam segurança no uso dos recursos digitais e percepção de facilidade:

“Não é algo supercomplicado, principalmente porque já estou acostumada com a internet e essas tecnologias, então não é nada tão difícil.” (E5 – P, Mecânica, 14 a 20 anos)

“Sobre software, não tive muita dificuldade. Eu assisti mais tutoriais e procurei usar um software específico.” (E6 – P, Mecatrônica, 14 a 20 anos)

“Eu não tive dificuldades porque já trabalho na área [...] então, para mim, já são ferramentas familiares. Não encontrei muita dificuldade em relação a essas tecnologias.” (E4 – P, Eletrotécnica, 30 a 40 anos)

Os discursos apresentados apontam que a ausência de dificuldades está muitas vezes relacionada com a experiência prévia, seja no contexto profissional, como no caso

do Entrevistado E4, ou ao uso cotidiano de tecnologias digitais, como evidenciado pela Entrevistada E5. Por outro lado, a coexistência de falas contraditórias dentro da mesma entrevista sugere que o domínio tecnológico não é homogêneo nem estático, variando de acordo com o tipo de tecnologia envolvida ou com o ambiente de aplicação.

A Tabela 15, evidencia e ilustra a dinâmica dos relatos obtidos nas entrevistas, com destaque para as diferenças e semelhanças observadas entre as modalidades presencial e semipresencial.

Tabela 15 - Distribuição dos discursos dos entrevistados nas subcategorias E1 e E2 da Categoria E, segundo a modalidade de ensino (presencial e semipresencial)

Tabela de Classificação dos Entrevistados	Modalidade = Presencial (4)	Modalidade = Semipresencial (4)	Total (8)
E1 – Com Dificuldades para Lidar com as Tecnologias Digitais	5	8	13
E2 – Sem Dificuldades para Lidar com as Tecnologias	3	1	4
Total	8	9	17

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

A Tabela 15, permite observar que, embora o número total de discursos referentes às dificuldades no uso de tecnologias (E1) seja maior, esse tipo de relato está presente em ambas as modalidades, sendo mais frequente entre os estudantes do semipresencial. Tal dado pode estar relacionado à maior exigência de autonomia e ao uso constante de plataformas digitais nesse formato, o que expõe mais diretamente os(as) estudantes às suas limitações. Contudo, essa é uma hipótese que não foi diretamente explorada nas entrevistas, podendo, portanto, ser aprofundada em futuras investigações.

Por outro lado, a presença de múltiplos relatos na subcategoria E2, especialmente entre alunos do presencial, indica que o domínio ou a familiaridade com ferramentas digitais não está exclusivamente vinculado à modalidade, mas sim a experiências prévias, perfil profissional e contexto individual. Essa dualidade reforça a concepção de que a competência digital é multifacetada e permeada por aspectos subjetivos, conforme apontam Martin e Grudziecki (2006).

A diversidade dos relatos também reforça que as dificuldades não estão restritas a um único perfil de estudante ou modalidade. Tanto alunos do presencial quanto do semipresencial mencionam inseguranças e barreiras técnicas, o que aponta para a necessidade de ações pedagógicas mais específicas, capazes de atender aos diferentes níveis de letramento digital presentes nos cursos técnicos.

E3 – Estratégias para Superar Dificuldades com Tecnologias: Esta subcategoria abrange os relatos dos(as) entrevistados(as) que descreveram ações adotadas para lidar

com dificuldades no uso de tecnologias digitais. As estratégias mencionadas incluem desde a solicitação de ajuda a outras pessoas até à busca por tutoriais e conteúdos complementares. A partir da análise dos relatos, a subcategoria E3 foi desdobrada em três subcategorias, conforme as diferentes abordagens adotadas pelos(as) estudantes para superar suas limitações tecnológicas.

E3.1 Busca de apoio interpessoal: Esta subcategoria reúne relatos em que os estudantes superam dificuldades pedindo ajuda a colegas, professores ou profissionais mais experientes. Foi a subcategoria com maior número de relatos vinculados. O trecho a seguir ilustra essa dinâmica:

“Busquei ajuda com colegas que estavam comigo no curso. Eles me ensinaram, explicando o que fazer e como adaptar. Receber ajuda foi essencial, porque não tem como fazer tudo sozinho.” (E7 – SP, Mecânica, 40 a 50 anos)

Os relatos demonstram que todos os estudantes entrevistados enfrentam os desafios tecnológicos por meio da colaboração e do suporte social, seja com colegas, professores ou profissionais mais experientes. Esse comportamento reforça a concepção de que a aprendizagem e a apropriação de conhecimentos são processos dinâmicos e multifacetados, nos quais o indivíduo não atua isoladamente, mas sim em constante interação com seu meio.

Nesse sentido, a reflexão de Freire sobre a pluralidade das respostas humanas aos desafios é especialmente pertinente:

Há uma pluralidade nas relações do homem com o mundo, na medida em que responde à ampla variedade dos seus desafios [...] No jogo constante de suas respostas, altera-se no próprio ato de responder. Organiza-se. Escolhe a melhor resposta. Testa-se. Age. (Freire, 1979, p. 39-40).

Essa perspectiva ressalta que a ação de buscar ajuda é parte de um processo consciente, reflexivo e adaptativo, em que o sujeito seleciona e experimenta estratégias para superar as dificuldades encontradas. Assim, essa estratégia de busca por apoio interpessoal pode ser entendida não apenas como uma necessidade emergencial, mas como uma ferramenta intencional que possibilita a construção contínua do conhecimento e o fortalecimento das competências digitais.

E3.2 Pesquisa e recursos de apoio: Esta subcategoria reúne os relatos de estudantes que mencionaram recorrer a recursos online ou digitais, como YouTube, Google, ChatGPT, vídeos, entre outros, para superar dificuldades relacionadas com a aprendizagem ou com o contexto profissional. Metade dos entrevistados mencionaram utilizar essas ferramentas como forma de enfrentamento das suas limitações. O trecho a seguir ilustra essa categoria:

“O que me ajudou nas dificuldades foi reler o conteúdo ou até perguntar no Google ou no ChatGPT, que é uma ferramenta de inteligência artificial.” (E6 – P, Mecatrônica, 14 a 20 anos)

Os relatos agrupados nesta subcategoria evidenciam o protagonismo digital dos(as) estudantes ao utilizarem ferramentas tecnológicas de forma autônoma para solucionar problemas. Plataformas como o YouTube, motores de busca e ferramentas de inteligência artificial, como o ChatGPT, foram citadas como recursos complementares às estratégias de aprendizagem, revelando uma adaptação ativa ao ecossistema digital contemporâneo. Esse comportamento dialoga com Martin e Grudziecki (2006), para os quais a capacidade de buscar, avaliar criticamente e utilizar informações digitais constitui um dos pilares da alfabetização digital.

E3.3 Aprendizagem por repetição e métodos visuais: Esta subcategoria reúne relatos que indicam o uso de estratégias baseadas em visualização e repetição como forma de compreender melhor os conteúdos e superar dificuldades. Apenas uma entrevistada exemplificou esse tipo de abordagem, destacando a importância de recursos visuais no processo de aprendizagem. O trecho a seguir ilustra essa estratégia:

“Eu sou uma pessoa muito visual, então aprendo melhor visualizando as coisas e repetindo. Por exemplo, eu pedi para o ChatGPT fazer um mapa mental para mim e visualizei isso como uma forma de estudo.” (E5 – P, Mecânica, 14 a 20 anos)

A estratégia apresentada nesta subcategoria destaca as preferências individuais no processo de aprendizagem, especialmente no que se refere ao uso de recursos visuais e à repetição como mecanismos para fixação de conteúdo e superação de dificuldades. A fala da entrevistada evidencia uma postura ativa e personalizada diante dos desafios, na medida em que ela reconhece seu próprio estilo de aprendizagem e busca adaptar as ferramentas disponíveis às suas necessidades. O uso do ChatGPT para a criação de mapas mentais, por exemplo, demonstra uma articulação entre tecnologia e estratégias

cognitivas tradicionais, como a aprendizagem visual e repetitiva. Esse tipo de iniciativa pode indicar que a noção de desenvolvimento de competências digitais não se limita à operação técnica de dispositivos, mas envolve também a capacidade de integrar essas tecnologias a práticas de estudo eficazes e significativas.

E3.4 Desenvolvimento de autonomia na aprendizagem: Esta subcategoria reúne relatos em que os(as) estudantes expressam uma busca ativa por autonomia no processo de aprendizagem, mesmo diante de dificuldades, especialmente em contextos de Educação à Distância (EaD) ou na ausência de apoio imediato. Três discursos foram classificados nesta subcategoria. A seguir, apresenta-se o relato de um(a) dos(as) entrevistados(as):

“Conseguir estudar e aprender de forma mais autônoma, sem o professor ali do lado. Eu busco outros métodos para aprender e, principalmente, desenvolver o conhecimento necessário para realizar as tarefas.” (E6 – P, Mecatrônica, 14 a 20 anos)

A partir dos relatos classificados nesta subcategoria, observa-se que a busca por autonomia configura-se como uma estratégia na superação das dificuldades, sobretudo em contextos de Educação a Distância, nos quais o suporte imediato nem sempre está disponível. Essa postura ativa e proativa indica que os estudantes reconhecem a importância de se tornarem agentes do próprio aprendizado, desenvolvendo habilidades de autogestão e resiliência.

A seguir, apresenta-se a Tabela 16, contendo a distribuição dos discursos por subcategoria e modalidade de ensino (presencial e semipresencial), com o objetivo de identificar qual modalidade apresentou maior ou menor contribuição em cada subcategoria.

Tabela 16 - Distribuição dos discursos dos entrevistados na subcategoria E3 da Categoria E, segundo a modalidade de ensino (presencial e semipresencial).

Tabela de Classificação dos Entrevistados	Modalidade = Presencial (4)	Modalidade = Semipresencial (4)	Total (8)
E 3.1 Busca de apoio interpessoal	6	4	10
E 3.2 Pesquisa e recursos de apoio	6	2	8
E 3.3 Aprendizagem por repetição e métodos visuais	1	0	1
E 3.4 Desenvolvimento de autonomia na aprendizagem	2	3	5
Total	15	9	24

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

A análise revela que, em praticamente todas as subcategorias, a predominância dos vínculos discursivos ocorreu entre os(as) estudantes da modalidade presencial. Na subcategoria E3.1 (Busca de apoio interpessoal), observa-se uma leve predominância da modalidade presencial (seis menções contra quatro da semipresencial), o que pode refletir uma maior facilidade de acesso às interações diretas com colegas e docentes nesse formato, favorecendo a procura por apoio em momentos de dificuldade.

Na subcategoria E3.2 (Pesquisa e recursos de apoio), essa diferença se torna mais significativa e chama atenção por apresentar uma concentração maior de relatos entre os estudantes da modalidade presencial (seis menções, contra duas no semipresencial). À primeira vista, esse resultado pode parecer contraditório, uma vez que seria plausível esperar que os estudantes do semipresencial, diante da necessidade de autogerir sua aprendizagem, recorressem com mais frequência a materiais de apoio e pesquisa.

Uma possível explicação para esse dado é que, no ensino presencial, a mediação mais constante dos professores pode estimular, de forma direta ou indireta, a busca por materiais complementares, como vídeos, artigos e tutoriais. Já entre os estudantes do semipresencial, embora seja provável que também acessem esses recursos, é possível que, recorram a eles de forma mais informal e naturalizada, sem reconhecê-los como estratégias específicas de pesquisa ou como algo relevante a ser mencionado nas entrevistas.

A subcategoria E3.3 (Aprendizagem por repetição e métodos visuais) foi mencionada por apenas uma estudante da modalidade presencial, não havendo registros entre os(as) estudantes semipresenciais, o que pode indicar uma baixa representatividade dessa estratégia no conjunto de entrevistados, ou que simplesmente não mencionaram durante a entrevista.

Por fim, a subcategoria E3.4 (Desenvolvimento de autonomia na aprendizagem), os discursos predominantes estão associados à modalidade semipresencial, o que mostra-se coerente, considerando que, para esse perfil de estudantes, o formato pressupõe e exige, em geral, um maior grau de autonomia em comparação com a modalidade presencial. Desse modo, os achados demonstram uma diversidade de estratégias adotadas pelos(as) estudantes nas duas modalidades e reforçam a importância de considerar tanto os aspectos individuais (como experiências anteriores, hábitos de estudo, autonomia e percepção sobre a própria aprendizagem) quanto as condições contextuais (como a modalidade de ensino e a mediação docente) na promoção das competências digitais e no enfrentamento dos desafios relacionados ao uso das tecnologias.

5.4.2 Categoria I - Conselhos e atitudes frente ao medo das tecnologias

Na categoria I, foram agrupados os discursos em que os(as) entrevistados(as) compartilham conselhos, relatos pessoais ou reflexões sobre como lidar com o medo ou a insegurança diante das novas tecnologias. Abrange sugestões práticas, atitudes individuais e observações críticas que visam encorajar a adaptação tecnológica, especialmente nos contextos profissional e educacional. Esses conteúdos refletem tanto dimensões emocionais quanto estratégias concretas de enfrentamento, além de destacar preocupações sociais associadas à inclusão digital. Foram identificadas três subcategorias a partir dos discursos dos entrevistados, que serão descritas e analisadas a seguir. A Tabela 17, apresenta essa organização:

Tabela 17 - Frequência de Referências por Subcategoria da Categoria I: Conselhos e atitudes frente ao medo das tecnologias.

Nome	Arquivos	Referências
I - CONSELHOS E ATITUDES FRENTE AO MEDO DAS TECNOLOGIAS	0	0
I1 - Incentivo à tentativa e superação do medo	6	6
I2 - Experiências pessoais e exemplos motivacionais	3	3
I3 - Críticas e sugestões para o contexto sociotécnico	2	2

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

I1 - Incentivo à tentativa e superação do medo: Esta subcategoria reúne relatos que incentivam a iniciativa pessoal, mesmo diante do medo ou da insegurança em relação às tecnologias. Os(as) entrevistados(as) destacam a importância de tentar, errar, persistir e não desistir frente aos desafios tecnológicos, valorizando a persistência como um caminho para a aprendizagem. Trata-se da subcategoria com o maior número de discursos vinculados pelos(as) participantes, a seguir segue declaração que exemplifica a categoria:

“O único conselho que eu dou é: corra atrás. Tente! O maior erro é não tentar. Se você tentar e errar, vai aprender com o erro. Continue tentando até acertar.” (E1 – SP, Eletrotécnica, 14 a 20 anos)

O depoimento evidencia uma postura proativa diante das dificuldades com as tecnologias, expressando uma atitude de encorajamento que valoriza o esforço contínuo como parte integrante do processo de aprendizagem. A fala sugere que o erro é

compreendido como uma oportunidade de crescimento e que a superação do medo ocorre por meio da experimentação e da persistência. Essa disposição em “tentar, errar e continuar” pode ser compreendida também à luz das barreiras enfrentadas por determinados grupos sociais no acesso e uso das tecnologias, obstáculos que configuram formas contemporâneas de exclusão digital. Nesse sentido, Castells (2002) discute o efeito da desigualdade social no acesso às tecnologias como um fator de exclusão social, enquanto Oliveira e Giacomazzo (2017) abordam como essa desigualdade também compromete o desenvolvimento de uma literacia digital crítica e efetiva. Assim, o medo ou a insegurança manifestada por alguns(as) participantes podem refletir não apenas vivências individuais, mas também desigualdades estruturais que influenciam diretamente o modo como esses sujeitos se relacionam com as tecnologias.

I2 - Experiências pessoais e exemplos motivacionais: Esta subcategoria contempla relatos de experiências vividas pelos(as) próprios(as) entrevistados(as) ou por pessoas próximas, utilizados como exemplos para ilustrar a importância da superação, da aprendizagem e da adaptação às novas tecnologias. Tais exemplos assumem um papel motivacional ou inspirador, especialmente para aqueles(as) que enfrentam inseguranças nesse processo. Nesta subcategoria, três entrevistados(as) compartilharam relatos com esse tipo de discurso, conforme exemplificado abaixo:

“Olha, eu tenho visto isso de perto. Minha esposa, por exemplo, é técnica de enfermagem e, recentemente, foi transferida para outro setor na empresa. Ela ficou bem frustrada e me mandou uma mensagem no WhatsApp, mas eu disse a ela: ‘Você tem que estar preparada para trabalhar em qualquer área. Aproveite essa oportunidade, aprenda o máximo que puder, porque, a cada setor por onde você passa, adquire mais conhecimento e amplia seu currículo. Você vai se capacitar para lidar com novos instrumentos e tecnologias, e isso vai ser útil no futuro.’ Então, meu conselho é: a pessoa precisa estar aberta para aprender e se lançar em novos desafios. O futuro é tecnológico, e quem não se preparar vai ficar para trás.” (E3 – SP, Mecânica, 30 a 40 anos)

O relato evidencia a valorização da competência pessoal, que pode ser entendida como a capacidade de adaptação e resiliência diante de contextos em constante transformação, uma característica essencial no cenário contemporâneo. Em uma sociedade marcada pela rápida evolução tecnológica e pela reconfiguração dos processos produtivos, a aprendizagem contínua e a adaptabilidade tornaram-se competências fundamentais para a inserção e permanência no mercado de trabalho. Essa postura aponta

para a necessidade de desenvolver habilidades que favoreçam a flexibilidade diante de demandas dinâmicas e contextos organizacionais variados, contribuindo para a manutenção da empregabilidade e para uma participação mais ativa e efetiva no mundo do trabalho. Nesse sentido, como afirma Perrenoud (1999, p.30), “o sucesso depende de uma capacidade geral de adaptação e discernimento, comumente considerada como a inteligência natural do sujeito”, o que evidencia que nem todas as situações exigem competências técnicas específicas, mas sim a habilidade de lidar com o novo de maneira reflexiva e estratégica.

13 - Críticas e sugestões para o contexto sociotécnico: Esta subcategoria reúne relatos que expressam críticas às dificuldades estruturais no acesso às tecnologias, como as desigualdades socioeconômicas, a ausência de políticas públicas e a exclusão de determinados grupos sociais, como trabalhadores mais velhos ou estudantes em situação de vulnerabilidade. Contempla também sugestões voltadas à promoção de um acesso mais equitativo às tecnologias, com vista à preparação para as exigências do futuro digital. Nesta subcategoria, emergiram dois relatos, conforme exemplificado a seguir:

“Eu realmente espero que o nosso país melhore, que leve mais tecnologia para as escolas. O Brasil ainda é muito fraco nisso. Não é que falte tecnologia, mas para acessar ferramentas digitais, as pessoas precisam pagar, e é caro! Nem todos têm poder financeiro para oferecer aos filhos um curso de qualidade que os prepare para o mercado de trabalho. Isso me preocupa. Espero que, no futuro, o governo lance programas que preparem os jovens para esse futuro totalmente tecnológico e digital. (E3 – SP, Mecânica, 30 a 40 anos)

“Gostaria que os jovens se envolvessem mais e assumissem mais responsabilidades nas empresas. Percebo que, por conta da tecnologia, muitos acabam se especializando apenas em uma pequena parte do processo industrial, o que pode ser uma limitação. Também acho importante falar da inclusão de trabalhadores mais velhos. Na empresa onde trabalho, a maioria tem mais de 45 anos, e esse perfil é valorizado pelo senso de responsabilidade. Hoje, é raro encontrar funcionários com menos de 30 anos. Essa valorização da experiência é interessante, mas também seria importante incentivar mais jovens a se comprometer com o setor industrial.” (E7 – SP, Mecânica, 40 a 50 anos)

Os discursos foram selecionados por se destacarem pela densidade crítica e pela relevância temática, contribuindo significativamente para o aprofundamento das reflexões

sobre o contexto sociotécnico e suas implicações educacionais e profissionais. O relato do Entrevistado E3 indica uma percepção crítica das desigualdades estruturais que dificultam o acesso às tecnologias e, conseqüentemente, à formação digital de qualidade. Destaca-se a disparidade econômica como um dos principais entraves à inclusão digital, ressaltando que o custo das ferramentas e da educação tecnológica ainda representa uma barreira significativa para grande parte da população. Esse posicionamento aponta para a necessidade de políticas públicas que promovam a equidade no acesso às tecnologias digitais, sobretudo no ambiente educacional.

O relato do Entrevistado E7 pode ser entendido como uma crítica à especialização excessiva e à fragmentação das tarefas no ambiente de trabalho, aspectos que remetem às análises de Castel (2006), ao alertar para os riscos de desfiliação social em um mercado cada vez mais precarizado e segmentado. A preocupação com o fato de muitos jovens se limitarem a funções muito específicas sugere uma forma de inserção profissional que pode não garantir vínculos sólidos e duradouros, aproximando-se, em alguns casos, do que o autor chama de “ocupacionismo”, uma ocupação que disfarça a ausência de integração real no mundo produtivo. Paralelamente, a valorização dos trabalhadores mais velhos, por sua responsabilidade e experiência, revela uma apreciação por saberes adquiridos na prática, muitas vezes invisibilizados em contextos que priorizam a juventude e a inovação tecnológica. Esse reconhecimento é especialmente significativo num cenário marcado por rápidas transformações, onde a formação contínua pode permitir que esses profissionais também acompanhem e participem da inovação.

Longe de configurar uma tensão, essa coexistência de gerações no ambiente de trabalho aponta para a necessidade de estratégias intergeracionais que favoreçam a colaboração entre diferentes perfis etários, promovendo não apenas a inclusão digital, mas também o fortalecimento das competências sociais e profissionais de todos os trabalhadores. Assim, amplia-se o horizonte de pertencimento e permanência qualificada no mundo do trabalho, valorizando tanto a experiência quanto a capacidade de adaptação e aprendizagem contínua.

Dando continuidade às análises, o próximo tópico aborda as compreensões e percepções dos(as) entrevistados(as) acerca das competências digitais exigidas no contexto do mundo do trabalho. A Categoria F visa explorar como tais competências são definidas, percebidas e construídas a partir das experiências e das perspectivas dos sujeitos envolvidos.

5.5 Compreensão e percepção das competências digitais no trabalho (Categoria F)

Esta categoria contempla as formas pelas quais os(as) entrevistados(as) compreendem e expressam o conceito de competências digitais, assim como outras competências associadas ao mundo do trabalho. Abrange, ainda, suas percepções sobre a importância, a aplicabilidade prática e o impacto dessas competências na vida profissional e pessoal. A partir dos depoimentos analisados dos(as) participantes, emergiram quatro subcategorias, sendo que a subcategoria F1 se subdivide em três desdobramentos específicos, e a F4, em duas subdivisões. Abaixo, apresenta-se a Tabela 18, que reúne as subcategorias identificadas, o número de participantes que contribuíram com cada uma delas e a quantidade total de referências vinculadas.

Tabela 18 - Frequência de Referências por Subcategoria da Categoria F: Percepção sobre competências no mercado de trabalho.

Nome	Arquivos	Referências
F - PERCEPÇÃO SOBRE COMPETÊNCIAS NO MERCADO DE TRABALHO	0	0
F1 - Compreensão do Conceito de Competências Digitais	0	0
F 1.1 Clara e articulada	2	2
F 1.2 Parcial ou genérica	2	2
F 1.3 Pouca ou nenhuma clareza	4	5
F2 - Domínio Técnico e Operacional das Tecnologias	3	7
F3 - Competências Digitais como Diferencial no Mercado de Trabalho	7	9
F4 - Competências Digitais e Outras Competências Profissionais	0	0
F 4.1 Articulação entre Competências Técnicas e Interpessoais	5	9
F 4.2 Acesso à Informação e Tomada de Decisão	2	4

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

F1 - Compreensão do Conceito de Competências Digitais: Refere-se à capacidade dos(as) entrevistados(as) de definir ou descrever o que entendem por competências digitais. As respostas apresentaram variações significativas, abrangendo desde compreensões mais articuladas e contextualizadas, que demonstram familiaridade com o tema, até definições imprecisas ou mesmo a ausência de entendimento, indicando desconhecimento ou dificuldade de conceituação.

F 1.1 Clara e articulada: Esta subcategoria refere-se a um entendimento claro e bem estruturado sobre o conceito de competências digitais, frequentemente ilustrado por exemplos concretos e argumentos alinhados às suas experiências profissionais e formativas. Ela contempla apenas dois(as) entrevistados(as), cujas declarações evidenciam um entendimento contextualizado do tema. Abaixo, apresenta-se um trecho representativo dessa perspectiva:

“Competências digitais. É ter acesso às redes digitais e saber como usá-las de forma eficaz. Ser competente nesse contexto significa entender o que você está fazendo, não apenas navegar sem propósito. O importante é ter consciência do que você faz e ser capaz de transmitir esse conhecimento aos outros.” (E7 – SP, Mecânica, 40 a 50 anos)

Os relatos demonstram uma compreensão consistente do conceito de competências digitais, em consonância com a definição adotada neste trabalho, conforme a proposta do Quadro Europeu de Competência Digital - DigComp 2.2 (Comissão Europeia, 2022). Os discursos indicam que esses(as) participantes associam as competências digitais a habilidades práticas de uso consciente e estratégico das tecnologias digitais, indo além da simples operacionalização de ferramentas. A menção à “consciência do que se está fazendo” e à capacidade de “transmitir o conhecimento aos outros” revela uma abordagem crítica e reflexiva, coerente com os princípios do DigComp 2.2.

F 1.2 Parcial ou genérica: Refere-se a uma compreensão limitada ou superficial do conceito de competências digitais, centrada principalmente em aspectos básicos ou no uso cotidiano de ferramentas tecnológicas. Essa abordagem desconsidera as múltiplas dimensões que compõem tais competências, como a resolução de problemas, a comunicação em ambientes digitais e a reflexão crítica sobre as tecnologias. Nesta subcategoria, foram identificados dois discursos que revelam uma visão predominantemente técnica e operacional, como se observa no relato a seguir:

“Competências digitais, eu acho que se referem mais às *Hard Skills*. Ou seja, aprender a usar as ferramentas digitais, como o pacote Office, por exemplo. Cada empresa tem suas exigências, e isso depende da área em que você atua. Acho que existem muitas coisas que são consideradas para você ser competente, mas, de forma geral, é sobre estar preparado para usar essas ferramentas e ter as habilidades necessárias para interagir no ambiente digital.” (E5 – P, Mecânica, 14 a 20 anos)

O relato se associa às competências chamadas *hard skills*, entendidas como conhecimentos técnicos e específicos, geralmente mensuráveis e associados ao domínio de ferramentas ou procedimentos operacionais (Świątkiewicz, 2014). Essa perspectiva, embora reflita uma dimensão real e necessária do uso das tecnologias digitais no ambiente de trabalho, desconsidera aspectos fundamentais das competências digitais, como a capacidade de resolução de problemas, a comunicação em ambientes digitais, o pensamento crítico, criação e a ética no uso das tecnologias, conforme proposto no DigComp 2.2 (Comissão Europeia, 2022). Essa limitação conceitual pode estar relacionada tanto à formação anterior dos(as) participantes quanto ao próprio enfoque atribuído à tecnologia no contexto do curso técnico.

F 1.3 Pouca ou nenhuma clareza: Refere-se à dificuldade em definir ou reconhecer o conceito de competências digitais, evidenciando uma compreensão vaga, confusa ou mesmo a ausência de familiaridade com o tema. Nesta subcategoria, aproximadamente metade dos(as) entrevistados(as) apresentaram discursos que demonstram desconhecimento ou dificuldade em conceituar competências digitais de forma clara. A declaração abaixo ilustra esse cenário:

“São, tipo, como eu posso explicar? A pessoa pode ensinar a outra, né? Por exemplo, o professor pode ensinar como mexer no computador, como montar ele, como usá-lo.” (E1 – SP, Eletrotécnica, 14 a 20 anos)

Os relatos revelam limitações e sugerem uma lacuna importante na formação dos(as) alunos(as), indicando que, para muitos, o termo competência digital ainda não está internalizado de forma significativa nem contextualizado em sua dimensão profissional. A ausência de clareza conceitual compromete não apenas o entendimento sobre o papel das tecnologias digitais no mundo do trabalho, mas também a apropriação crítica e autônoma dessas ferramentas no cotidiano.

A Tabela a seguir permite aprofundar a discussão evidenciando os discursos em cada categoria entre estudantes dos cursos técnicos presenciais e semipresenciais, conforme demonstrado na Tabela 19:

Tabela 19 - Distribuição dos discursos dos entrevistados na subcategoria F1 da Categoria F, segundo a modalidade de ensino (presencial e semipresencial).

Tabela de Classificação dos Entrevistados	Modalidade = Presencial (4)	Modalidade = Semipresencial (4)	Total (8)
F 1.1 Clara e articulada	1	1	2
F 1.2 Parcial ou genérica	2	0	2
F 1.3 Pouca ou nenhuma clareza	1	3	4
Total	4	4	8

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

Observa-se que os discursos dos(as) estudantes da modalidade semipresencial foram os que mais evidenciaram pouca ou nenhuma clareza quanto ao conceito de competências digitais. Por outro lado, entre os(as) alunos(as) da modalidade presencial, a maioria demonstrou uma compreensão parcial ou clara sobre o tema. A análise da distribuição evidencia uma lacuna formativa que pode ser explorada em ações educativas futuras. O fato de muitos estudantes não saberem conceituar o termo sugere que as competências digitais ainda não estão suficientemente integradas às práticas pedagógicas. Possivelmente, os estudantes associam o domínio tecnológico apenas à habilidade operacional, sem considerar os aspectos críticos, comunicacionais e éticos que compõem um conceito mais amplo.

Na Figura 5, é possível identificar os(as) entrevistados(as) e as respectivas categorias às quais seus discursos foram relacionados.

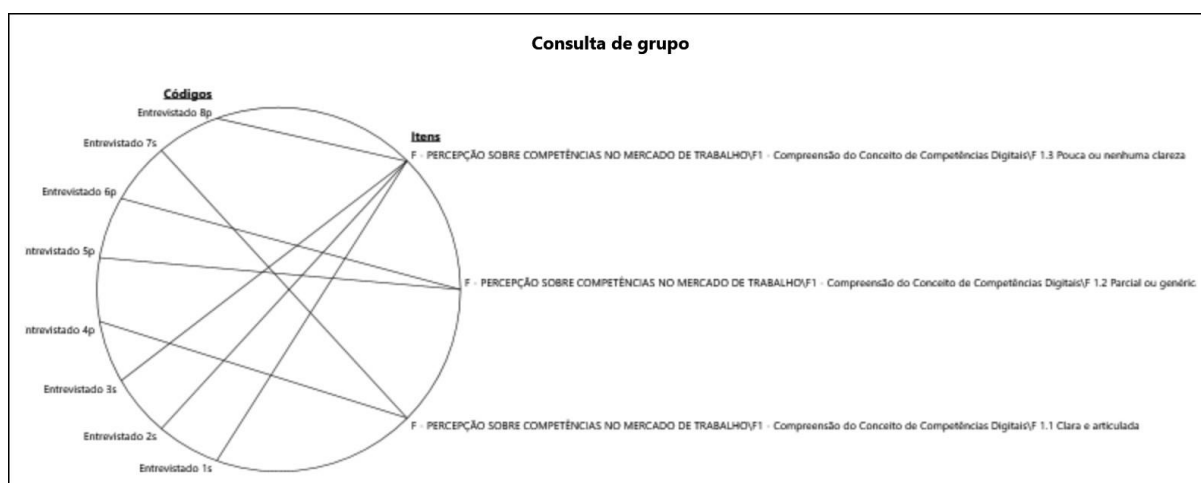


Figura 5 - Associação dos entrevistados às subcategorias temáticas da Categoria F: Percepção sobre competências no mercado de trabalho - Subcategoria F1.

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

A análise conjunta da tabela e da figura revela uma assimetria importante entre os discursos dos(as) estudantes das modalidades presencial e semipresencial. A tabela mostra que, entre os(as) entrevistados(as) do curso semipresencial, três dos quatro

participantes foram classificados na subcategoria *F1.3 – Pouca ou nenhuma clareza*, o que representa 75% do grupo. Esse dado é reforçado pela visualização gráfica, em que a maioria das conexões dos entrevistados semipresenciais se associa à subcategoria de menor compreensão conceitual. Por outro lado, os(as) alunos(as) do curso presencial apresentam uma distribuição mais equilibrada: dois participantes demonstraram compreensão parcial (*F1.2*) e apenas um se enquadrou na categoria de menor clareza. Além disso, os únicos dois entrevistados classificados na subcategoria *F1.1 – Clara e articulada* pertencem a modalidades diferentes, o que sugere que a compreensão mais elaborada não está necessariamente vinculada a um único formato de ensino, mas pode depender de outros fatores, como experiências prévias, mediação pedagógica ou contexto de aprendizagem.

Esses resultados indicam que a modalidade presencial pode favorecer um ambiente mais propício à construção de uma compreensão mais estruturada sobre competências digitais, possivelmente em razão da maior interação com docentes, trocas presenciais com colegas e apoio direto no uso das tecnologias. Por sua vez, o desempenho inferior dos(as) alunos(as) do curso semipresencial nesse aspecto aponta para a necessidade de fortalecimento das estratégias de suporte pedagógico e tecnológico nessa modalidade, especialmente no que se refere ao desenvolvimento conceitual e crítico das competências digitais. Isso reforça a importância de se considerar não apenas o acesso às tecnologias, mas também as condições de uso e mediação nos diferentes contextos formativos.

É interessante notar que, embora se pudesse supor que os(as) estudantes da modalidade semipresencial estivessem mais familiarizados com o conceito de competências digitais, justamente por dependerem do uso das tecnologias em sua formação, os dados analisados apontam uma compreensão conceitual mais limitada nesse grupo. Ainda que, em outro momento da análise (categoria H1), tenha sido possível observar que estudantes dessa modalidade expressam expectativas relacionadas à importância das tecnologias em suas trajetórias futuras, isso não se refletiu, de forma geral, em um entendimento mais articulado sobre o conceito de competências digitais.

F2 – Domínio Técnico e Operacional das Tecnologias: Reúne os relatos nos quais os(as) entrevistados(as) reconhecem domínio técnico de ferramentas digitais e descrevem sua aplicação no contexto profissional, abrangendo tarefas técnicas, de planejamento, de comunicação ou de operação de softwares específicos, como SAP, AutoCAD, Primavera, pacote Office, entre outros. Nesta categoria, foram agrupados três discursos. A seguir, apresenta-se um excerto que exemplifica essa categoria:

“As competências que são mais valorizadas são aquelas relacionadas ao domínio desses programas. Quem sabe mexer com o Primavera, por exemplo.” (E3 – SP, Mecânica, 30 a 40 anos)

Esses relatos reforçam a percepção dos(as) entrevistados(as) de que as competências digitais estão associadas a uma abordagem predominantemente operacional. Embora esse tipo de competência seja valorizado pelo mercado de trabalho, especialmente em setores como a indústria e a engenharia, nos quais o domínio prático de ferramentas digitais impacta diretamente a produtividade e a eficiência, trata-se apenas de uma das dimensões que compõem o conjunto mais amplo das competências digitais.

F3 – Competências Digitais como Diferencial no Mercado de Trabalho: Agrupa relatos que ressaltam a importância das competências digitais para a inserção, valorização e ascensão profissional no mercado contemporâneo. Contribuíram com esta categoria sete entrevistados(as). A seguir, apresenta-se um excerto que a exemplifica:

“Portanto, um candidato que consiga apresentar esses parâmetros e ajudar a empresa a reduzir custos tem grandes chances de se destacar no mercado de trabalho e, dificilmente, vai sair dessa área.” (E4 – P, Eletrotécnica, 30 a 40 anos)

As declarações obtidas a partir das entrevistas revelam uma percepção amplamente compartilhada entre os(as) alunos(as) acerca do papel estratégico das competências digitais no contexto profissional contemporâneo, sendo estas consideradas um fator decisivo para a inserção, valorização e permanência no mercado de trabalho. Os relatos associam o domínio das tecnologias à capacidade de gerar resultados, otimizar processos e contribuir para a competitividade das empresas. Tal reconhecimento reforça a centralidade das competências digitais como diferencial, refletindo a percepção dos(as) entrevistados(as) sobre a crescente exigência do mercado por profissionais capazes de integrar conhecimentos técnicos e tecnológicos de forma eficaz e alinhada às dinâmicas do mundo contemporâneo.

A seguir, apresenta-se a Tabela 20, a qual permite observar comparativamente como os(as) participantes das modalidades presencial e semipresencial percebem e expressam suas experiências relacionadas às subcategorias F2 e F3.

Tabela 20 - Distribuição dos discursos dos entrevistados nas subcategorias F2 e F3 da Categoria F, segundo a modalidade de ensino (presencial e semipresencial).

Tabela de Classificação dos Entrevistados	Modalidade = Presencial (4)	Modalidade = Semipresencial (4)	Total (8)
F2 - Domínio Técnico e Operacional das Tecnologias	2	5	7
F3 - Competências Digitais como Diferencial no Mercado de Trabalho	5	4	9
Total	7	9	16

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

A Tabela 20, evidencia que os estudantes da modalidade semipresencial tendem a associar as competências digitais a um uso predominantemente técnico-operacional, com maior concentração de falas na subcategoria F2 (Domínio Técnico e Operacional das Tecnologias). Já a subcategoria F3 (Competências Digitais como Diferencial no Mercado de Trabalho) contou com contribuições expressivas em ambas as modalidades, indicando um reconhecimento mais abrangente do valor estratégico dessas competências.

Complementarmente, a Figura 6, permite visualizar a distribuição das percepções entre os(as) participantes, detalhando quais entrevistados(as) contribuíram com cada subcategoria e suas respectivas modalidades de ensino.

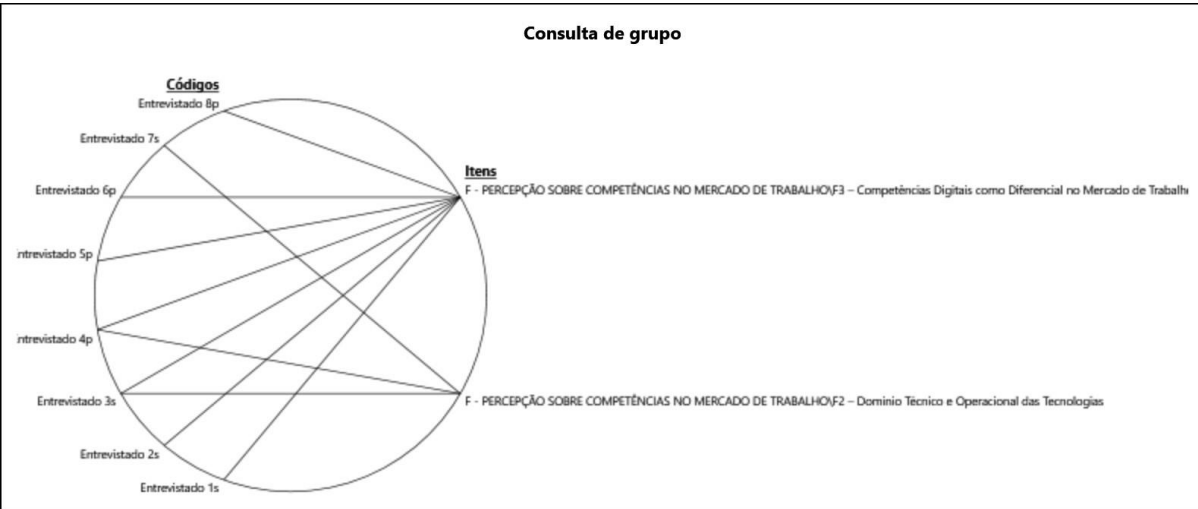


Figura 6 - Associação dos entrevistados às subcategorias temáticas da Categoria F: Percepção sobre competências no mercado de trabalho - Subcategoria F2 e F3.

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

A análise comparativa entre os discursos evidencia nuances importantes. Os(as) estudantes da modalidade semipresencial tendem a adotar uma perspectiva mais instrumental das tecnologias, vinculando seu domínio à execução de tarefas específicas, o que pode refletir tanto a estrutura do ensino quanto a necessidade de maior autonomia tecnológica. Em contrapartida, a percepção das competências digitais como diferencial competitivo (F3) aparece de forma significativa em ambos os grupos, sinalizando um

entendimento mais estratégico e transversal dessas habilidades. Tal achado sugere que, independentemente da modalidade de ensino, os(as) entrevistados(as) reconhecem o papel central das competências digitais para o desenvolvimento profissional, a empregabilidade e a permanência no mercado de trabalho atual.

F4 - Competências Digitais e Outras Competências Profissionais: Esta subcategoria agrupa diversas competências essenciais no mercado de trabalho, conforme expressas nos relatos dos(as) entrevistados(as). Os subtemas incluem a busca constante por atualização, a articulação entre competências técnicas e interpessoais, a comunicação digital e o uso das tecnologias para tomada de decisão:

F 4.1 - Articulação entre Competências Técnicas e Interpessoais: Engloba relatos que ressaltam a importância da integração entre competências digitais e habilidades interpessoais (soft skills), como comunicação, liderança, trabalho em equipe e relacionamento interpessoal. Nesta subcategoria, foram vinculados cinco entrevistados(as). A seguir, apresenta-se um excerto que exemplifica essa dimensão:

“Acredito que, além da parte técnica, as competências que mais precisam ser desenvolvidas dizem respeito à comunicação. Conheço uma pessoa extremamente qualificada na área digital, com conhecimentos que talvez eu nunca alcance, mas que enfrenta dificuldades quando precisa compartilhar esse conhecimento com os outros.” (E5 – P, Mecânica, 14 a 20 anos)

Esse discurso evidencia a relevância da articulação entre competências técnicas e interpessoais no contexto profissional. Ainda que o domínio de ferramentas digitais seja valorizado, a ausência de habilidades como a comunicação eficaz pode limitar o compartilhamento de conhecimentos e a colaboração no ambiente de trabalho. Esse cenário reforça a necessidade de uma formação integral, que promova não apenas o domínio técnico, mas também o desenvolvimento de *soft skills* essenciais para a atuação em equipes multidisciplinares e ambientes digitais colaborativos.

F 4.2 - Acesso à Informação e Tomada de Decisão: Compreende relatos que evidenciam o uso das competências digitais para buscar, filtrar e aplicar informações relevantes no contexto profissional, contribuindo para a tomada de decisões fundamentadas. Nesta subcategoria, foram vinculados discursos de dois entrevistados(as). A seguir, apresenta-se um excerto representativo:

“Eu acredito muito na tomada de decisão baseada em conhecimento. Ou seja, uma decisão bem fundamentada é algo valorizado, pois exige uma base de informações confiáveis. Para isso, é essencial ter acesso a fontes digitais. Hoje em dia, tudo acontece muito rápido, com um celular na mão e poucos cliques, conseguimos abrir um site e encontrar informações necessárias para resolver tarefas do dia a dia, seja no trabalho, no curso ou na escola.” (E6 – P, Mecatrônica, 14 a 20 anos)”.

A análise do discurso evidencia uma dimensão mais cognitiva e crítica das competências digitais, pois o relato destaca o uso das tecnologias como suporte à análise e tomada de decisões informadas, reconhecendo a importância de buscar e filtrar informações confiáveis para resolver problemas cotidianos no trabalho e nos estudos. Esse tipo de competência está fortemente alinhado ao que Martin e Grudziecki (2006) descrevem como Nível II – Uso Digital, em que os sujeitos aplicam de forma contextualizada suas competências digitais, recorrendo a ferramentas tecnológicas conforme as exigências da tarefa ou problema enfrentado. Embora o relato demonstre consciência sobre a necessidade de decisões baseadas em conhecimento e o papel das tecnologias nesse processo, não se observam indícios de inovação ou transformação coletiva que caracterizariam o Nível III – Transformação Digital (Martin & Grudziecki, 2006).

Para aprofundar a análise comparativa entre os discursos dos(as) estudantes das modalidades presencial e semipresencial, e identificar possíveis lacunas no desenvolvimento de suas competências, apresenta-se a Tabela 21:

Tabela 21 - Distribuição dos discursos dos entrevistados nas subcategorias F4.1 e F4.2 da Categoria F, segundo a modalidade de ensino (presencial e semipresencial).

Tabela de Classificação dos Entrevistados	Modalidade = Presencial (4)	Modalidade = Semipresencial (4)	Total (8)
F 4.1 Articulação entre Competências Técnicas e Interpessoais	3	6	9
F 4.2 Acesso à Informação e Tomada de Decisão	3	1	4
Total	6	7	13

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

A tabela evidencia que, entre os discursos dos(as) estudantes dos cursos semipresenciais, prevalecem relatos que articulam as competências digitais com o domínio técnico aliado ao desenvolvimento de habilidades interpessoais (subcategoria F4.1). Por outro lado, na subcategoria F4.2, que trata do uso das tecnologias para acesso à informação e tomada de decisão, observa-se uma maior concentração de discursos provenientes dos cursos presenciais.

Essa distribuição sugere que, embora os(as) estudantes da modalidade semipresencial reconheçam a importância de integrar competências técnicas e interpessoais, podem enfrentar maiores desafios na aplicação das competências digitais em processos de análise crítica e tomada de decisão fundamentada. Em contraste, os(as) estudantes da modalidade presencial demonstram, com mais frequência, a utilização das tecnologias digitais como suporte estratégico para decisões informadas, o que indica perfis e necessidades formativas distintos entre as modalidades.

A análise das competências digitais no contexto do trabalho, especialmente quando articuladas com habilidades interpessoais e com a capacidade de tomada de decisão, evidencia a complexidade dos saberes exigidos dos profissionais técnicos na atualidade. Esses achados nos conduzem, naturalmente, à necessidade de refletir sobre o papel da formação técnica na preparação dos alunos para esse cenário. Assim, no próximo tópico, discutem-se as percepções dos entrevistados sobre a formação recebida e o uso das tecnologias no processo de ensino, reunidas na Categoria G.

5.6 Avaliação da formação técnica atual e uso de tecnologias no ensino (Categoria G)

Esta categoria contempla as percepções, avaliações e sentimentos dos(as) entrevistados(as) acerca da formação técnica que estão cursando, abrangendo aspectos como o uso de recursos tecnológicos, a preparação para o mercado de trabalho e a correspondência entre a formação recebida e suas expectativas profissionais. A seguir, apresenta-se a Tabela 22, na qual foram identificadas duas subcategorias principais. A primeira subdivide-se em três subcategorias, e a segunda, em duas, com o objetivo de explicitar de forma mais precisa os sentidos expressos nas falas dos(as) entrevistados(as).

Tabela 22 - Frequência de Referências por Subcategoria da Categoria G: Percepção sobre formação técnica atual.

Nome	Arquivos	Referências
G - PERCEPÇÃO SOBRE FORMAÇÃO TÉCNICA ATUAL	0	0
G1 - Preparação para o Mercado de Trabalho	0	0
G 1.1 Formação Percebida como Aplicada à Realidade do Mercado de Trabalho	7	10
G 1.2 Formação Percebida como Insuficiente ou Inadequada	3	9
G 1.3 Formação Percebida como Adaptação Gradual ao Mercado de Trabalho	3	5
G2 - Uso de Tecnologia no Ensino	0	0
G 2.1 Aulas com Recursos Tecnológicos Gerais	7	8
G 2.2 Aulas com Ferramentas e Recursos Digitais Específicos da Profissão	6	9

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

G1 – Preparação para o Mercado de Trabalho: Reúne relatos que avaliam se a formação técnica recebida está alinhada com as exigências do mercado de trabalho, seja por meio do contato com tecnologias utilizadas no setor produtivo, pelos conteúdos abordados em aula, ou pelas oportunidades profissionais que a formação proporciona.

G 1.1 Formação Percebida como Aplicada à Realidade do Mercado de Trabalho: Agrupa relatos que indicam que a formação técnica proporciona contato com ferramentas e práticas utilizadas no setor produtivo. Nesta subcategoria, foram reunidos os discursos de sete entrevistados(as). A seguir, apresenta-se um exemplo representativo:

“Sim, usamos bastante tecnologia. Na verdade, algumas tecnologias a gente utiliza justamente para ter contato com o que está no mercado. Hoje, temos acesso a recursos de alguns fabricantes que são parceiros do Senai. Um exemplo é a WEG, que detém bastante tecnologia e grande parte do mercado industrial no Brasil. Por isso, somos preparados para utilizar os produtos tecnológicos deles, sempre com foco na aplicação na indústria aqui no país”. (E4 – P, Eletrotécnica, 30 a 40 anos)

O relato indica uma conexão direta entre a formação técnica e as demandas do mercado de trabalho, sobretudo em função do uso de tecnologias e equipamentos amplamente empregados na indústria. O contato com ferramentas atualizadas, viabilizado

por meio de parcerias com empresas do setor produtivo, é apontado como um diferencial na preparação para a inserção no mundo do trabalho. Entretanto, é necessário reconhecer que, embora essa dimensão técnica e instrumental seja valorizada, ela não deve esgotar os propósitos da educação profissional. Conforme propõe a Recomendação sobre Educação e Formação Técnica e Profissional (EFTP) da UNESCO (2015), a EFTP deve promover não apenas o desenvolvimento de competências técnicas específicas, mas também a formação integral de sujeitos críticos, conscientes e capazes de contribuir para sociedades mais justas e sustentáveis. Isso implica compreender a formação profissional não apenas como um meio de atender às demandas imediatas do mercado, mas também como um processo educativo que favoreça o exercício da cidadania, bem como o desenvolvimento pessoal e coletivo.

G 1.2 Formação Percebida como Insuficiente ou Inadequada: Reúne relatos que expressam frustração ou insatisfação em relação à formação recebida. As críticas mencionadas dizem respeito a diversos fatores: lacunas entre os conteúdos abordados e as exigências do mercado de trabalho; utilização de metodologias consideradas desatualizadas ou pouco atrativas; ausência ou insuficiência de recursos tecnológicos no processo formativo; e sentimentos de desmotivação, tanto por parte dos(as) próprios(as) alunos(as), quanto associados à postura ou abordagem adotada pelos formadores. Nesta subcategoria, foram agrupados relatos de três entrevistados(as), conforme exemplificado a seguir:

“Se eu fosse fazer um teste hoje na minha empresa e tivesse que abrir um painel, por exemplo, para mexer, eu teria muita dificuldade. Mas, na minha área, eu consigo me virar com o básico. No curso, a gente aprende algumas coisas, mas ainda é o básico, principalmente nas primeiras aulas. A gente está aprendendo, mas tem muito mais a aprender.” (E2 – SP, Eletromecânica, 40 a 50 anos)

Esta subcategoria evidencia aspectos críticos da experiência educacional dos(as) entrevistados(as), constituindo um contraponto importante à percepção positiva observada na subcategoria G1.1. O relato selecionado expressa um sentimento de insegurança diante de uma situação prática no ambiente profissional, o que revela uma possível lacuna entre os conteúdos trabalhados em sala de aula e as demandas reais do mercado de trabalho.

Além disso, o(a) entrevistado(a) aponta que o curso oferece conhecimentos básicos, e sinaliza que esse nível inicial não é suficiente para enfrentar os desafios técnicos do cotidiano da profissão. A repetição da ideia de que "ainda há muito a ser aprendido" reforça a percepção de que a formação, embora válida, é limitada. Nesse sentido, o

discurso revela a necessidade de complementar a aprendizagem por meio de outras vivências formativas, como estágios, cursos extracurriculares ou contato direto com o ambiente profissional, que vão além do que é oferecido no contexto institucional da escola. Esse tipo de percepção evidencia a importância de experiências formativas complementares, como os estágios supervisionados, previstos na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que contribuem para a articulação entre teoria e prática e para o desenvolvimento de competências profissionais em contextos reais de trabalho. A percepção de que a formação é insuficiente ou inadequada pode estar relacionada com a carência de equipamentos e recursos atualizados, com a abordagem pedagógica adotada no curso, conforme indicado na definição mais ampla da subcategoria, ou até mesmo com dificuldades de ordem pessoal.

G 1.3 Formação Percebida como Adaptação Gradual ao Mercado de Trabalho: Reúne relatos que indicam a percepção de que, embora não se sintam totalmente preparados inicialmente, os(as) entrevistados(as) demonstram confiança na própria capacidade de adaptação e na aplicação progressiva dos conhecimentos adquiridos. A formação é compreendida como um ponto de partida, cuja consolidação ocorre ao longo da vivência prática no ambiente de trabalho e da vida. Nesta subcategoria, foram agrupados relatos de três entrevistados(as), conforme exemplificado abaixo:

“Eu não me sentiria completamente confortável, porque sinto que muita informação vai se perdendo com o tempo. Se não estudar todo dia, algumas coisas acabam sendo esquecidas. Se eu comesse a trabalhar em um novo emprego, talvez não me sentiria totalmente preparado, mas acredito que, na próxima semana, já conseguiria me adaptar e colocar em prática o que aprendi.” (E6 – P, Mecatrônica, 14 a 20 anos)

O relato evidencia confiança na capacidade de aprendizado contínuo e adaptação às demandas do mercado de trabalho, mesmo reconhecendo limitações iniciais. Essa percepção está alinhada aos objetivos da EFTP, conforme destacado pela UNESCO (2015, p. 5), que enfatiza a necessidade de “capacitar indivíduos e promover o emprego, o trabalho decente e a aprendizagem ao longo da vida”. Essa visão pode ser entendida como um contributo para o desenvolvimento do conhecimento, das habilidades e das competências necessárias para o emprego, a carreira e os meios de subsistência, integrando a aprendizagem contínua como um elemento fundamental para a formação profissional.

Na Tabela 23, é possível estabelecer um comparativo entre as percepções e relatos dos(as) alunos(as) dos cursos técnicos presenciais e semipresenciais sobre a formação técnica e sua relação com o mercado de trabalho, conforme demonstrado a seguir:

Tabela 23 - Distribuição dos discursos dos entrevistados nas subcategorias G1 da Categoria G, segundo a modalidade de ensino (presencial e semipresencial).

Tabela de Classificação dos Entrevistados	Modalidade = Presencial (4)	Modalidade = Semipresencial (4)	Total (8)
G 1.1 Formação Percebida como Aplicada à Realidade do Mercado de Trabalho	7	3	10
G 1.2 Formação Percebida como Insuficiente ou Inadequada	0	9	9
G 1.3 Formação Percebida como Adaptação Gradual ao Mercado de Trabalho	3	2	5
Total	10	14	24

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

A análise da Tabela 23, revela uma dissonância significativa entre os discursos dos(as) alunos(as) das duas modalidades de ensino. Na subcategoria G1.1, observa-se uma predominância de relatos provenientes de alunos(as) da modalidade presencial, os(as) quais reconhecem a formação como alinhada às exigências do mercado de trabalho.

Em contraste, na subcategoria G1.2, essa tendência se inverte: não foram identificados relatos de insatisfação por parte dos(as) estudantes(as) presenciais quanto à aplicabilidade da formação ao contexto profissional. Por outro lado, estudantes dos cursos semipresenciais manifestaram, de forma mais expressiva, frustrações relacionadas a lacunas formativas, metodologias consideradas desatualizadas e à insuficiência de recursos tecnológicos. Essa percepção pode estar relacionada com a própria natureza da modalidade semipresencial, que oferece menos oportunidades de contato direto com tecnologias específicas do setor industrial, como CLPs, tornos e softwares técnicos. Com encontros presenciais limitados e maior ênfase na plataforma EAD, os estudantes podem sentir que a formação não contempla de forma suficiente os aspectos práticos exigidos pelo mercado. Possivelmente, também existe a ausência de estratégias compensatórias, como simuladores mais robustos ou kits de prática remota, que tende a acentuar essa sensação de descompasso entre o que se aprende e o que se espera no campo profissional.

Já na subcategoria G1.3, embora nem todos(as) os(as) entrevistados(as) tenham se manifestado, ambas as modalidades estão representadas, indicando a percepção de que a adaptação ao mercado de trabalho ocorre de forma gradual, à medida que os conhecimentos adquiridos são aplicados na prática.

Essas tendências são visualmente reforçadas na Figura 7, que ilustra a vinculação de cada entrevistado(a) às subcategorias temáticas da análise. A figura evidencia as

diferenças nas experiências formativas relatadas entre as modalidades de ensino e oferece um suporte gráfico relevante para a reflexão crítica sobre os desafios e potencialidades da formação técnica na atualidade.

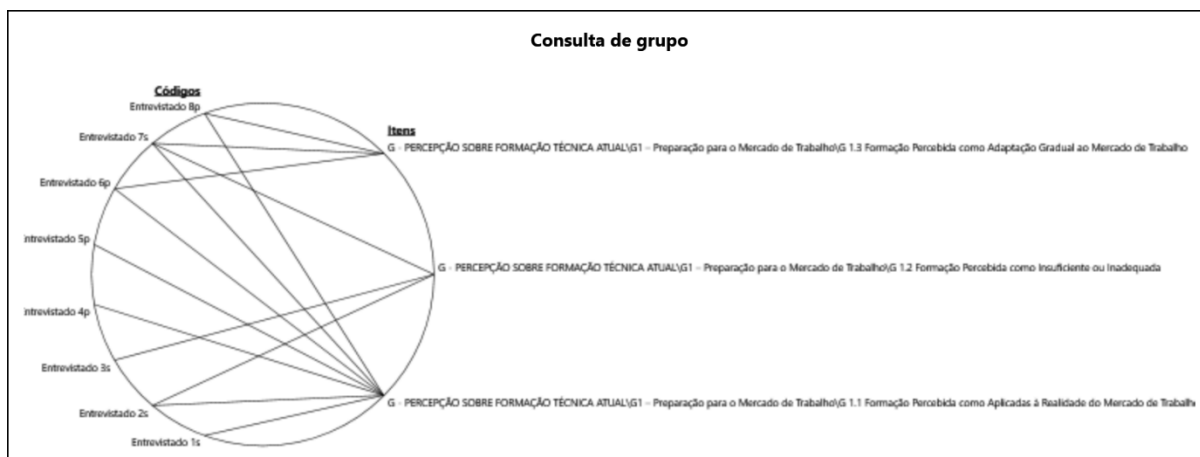


Figura 7 - Associação dos entrevistados às subcategorias temáticas da Categoria G: Percepção sobre a formação técnica atual - Subcategoria G1.

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

Dessa forma, tanto a Tabela 23, quanto a Figura 7, evidenciam percepções distintas entre os(as) alunos(as) das modalidades presencial e semipresencial, quanto à avaliação que fazem da formação recebida em relação às exigências do mundo do trabalho. Os dados sugerem a necessidade de um olhar mais atento às especificidades de cada modalidade, com ênfase especial na modalidade semipresencial, que demonstra apresentar lacunas significativas na aprendizagem, sobretudo no que diz respeito à oferta de recursos, metodologias e experiências práticas que favoreçam uma formação de mais qualidade e eficaz.

Na Figura 7, observa-se ainda uma singularidade: o entrevistado E7 apresentou discursos vinculados às três subcategorias analisadas (G1.1, G1.2 e G1.3). Trata-se de uma experiência formativa multifacetada, que ilustra a coexistência da apropriação prática dos conteúdos, das críticas à metodologia e da disposição para a aprendizagem contínua. A seguir, apresentam-se os relatos que evidenciam os discursos do entrevistado:

G1.1 “Sim, com o que eu estou utilizando hoje, eu preciso aplicar no meu trabalho. [...] Foi algo que aprendi lá e que estou aplicando agora no meu trabalho.” (E7 – SP, Mecânica, 40 a 50 anos)

G1.2 “Quando você está em uma escola, percebe que alguns professores acabam repetindo matérias que você já viu antes, e isso pode ser um pouco frustrante. [...]

Senti que faltou uma busca por mais conhecimento por parte dos professores [...].”
(E7 – SP, Mecânica, 40 a 50 anos)

G1.3 “O conhecimento nunca se perde. Se você está se atualizando, independentemente da empresa, você vai adaptar o que aprendeu [...]. É essencial se adaptar à nova empresa e estar disposto a aprender e ampliar seus conhecimentos.” (E7 – SP, Mecânica, 40 a 50 anos)

Embora este último excerto (G1.3) remeta a uma postura mais ampla de adaptabilidade frente ao mundo do trabalho, sua articulação com os demais trechos permite compreendê-lo como uma extensão da experiência formativa. Nesse sentido, a disposição para a aprendizagem contínua e para a adaptação a novos contextos profissionais é interpretada aqui como uma consequência, ainda que não exclusiva, da formação técnica recebida, e da forma como o entrevistado a ressignifica ao longo de sua trajetória. Essa multiplicidade de perspectivas revela uma compreensão crítica da formação técnica e da inserção profissional, na qual a experiência não é percebida de forma linear, mas como um processo dinâmico de construção de saberes. O caso do Entrevistado E7 reforça, portanto, a importância de considerar a diversidade das vivências formativas, reconhecendo que alunos podem simultaneamente identificar ganhos, limitações e potencialidades em sua trajetória educacional.

G2 – Uso de Tecnologia no Ensino: Esta subcategoria reúne relatos sobre a incorporação de recursos tecnológicos nas aulas da formação técnica, tanto como suporte ao processo de ensino-aprendizagem quanto como estratégia de aproximação entre os conteúdos teóricos e as práticas do mundo do trabalho.

G 2.1 Aulas com Recursos Tecnológicos Gerais: Refere-se à utilização de ferramentas tecnológicas básicas, como projetores, computadores, apresentações em slides e sistemas digitais simples, independentemente de estarem diretamente vinculadas a conteúdos técnicos. Nesta subcategoria, foram agrupados relatos de sete entrevistados(as) que indicaram, em seus discursos, o uso de tecnologias durante as aulas. A seguir, apresenta-se um dos relatos para contextualização:

“Hoje em dia é difícil encontrar aulas que não usem tecnologia, até nas coisas mais básicas. Por exemplo, fazer a chamada ou usar apresentações de slides para explicar o conteúdo. Não tem mais aquele momento em que o professor só pega um caderno e fala o tópico. Sempre tem um slide atrás ou algo do tipo. Acho que é

mais nesse aspecto didático que as tecnologias são usadas hoje em dia.” (E5 – P, Mecânica, 14 a 20 anos)

O relato evidencia que o uso de tecnologias no contexto educacional tem se tornado parte integrante das práticas pedagógicas, embora, em muitos casos, ainda esteja restrito a recursos básicos e de apoio didático, como apresentações em slides ou sistemas digitais de organização da aula. Embora esse uso contribua para tornar as aulas mais dinâmicas e organizadas, ele não necessariamente promove uma articulação direta com as competências técnicas exigidas pelo setor produtivo. Essa constatação revela uma oportunidade importante de qualificação do uso pedagógico das tecnologias, de modo que ultrapassem a função meramente expositiva e assumam um papel mais ativo no desenvolvimento de competências técnicas e na aproximação dos(as) estudantes com as práticas tecnológicas do mundo do trabalho.

G 2.2 Aulas com Ferramentas e Recursos Digitais Específicos da Profissão: Esta subcategoria reúne relatos que evidenciam o uso de *softwares*, simuladores e outras ferramentas digitais diretamente relacionadas com a prática profissional, com foco no desenvolvimento de competências técnicas específicas. Tais recursos buscam aproximar os(as) estudantes de situações reais do ambiente de trabalho, promovendo a aplicação prática dos conteúdos abordados em sala de aula. Contribuíram para esta subcategoria seis entrevistados(as). Segue um dos relatos que a exemplifica:

“O professor apresentou para a gente as chaves seccionadoras, que fazem o chaveamento de rede de forma automática, via internet. Ele trouxe para a sala para a gente ver e manusear, mostrando como funciona cada parte dos componentes de uma chave seccionadora.” (E4 – P, Eletrotécnica, 30 a 40 anos)

O relato revela que o uso de ferramentas e recursos digitais específicos da profissão contribui para a aproximação dos(as) estudantes com as práticas reais do ambiente de trabalho o que favorece para uma aprendizagem mais concreta e contextualizada, fortalecendo a articulação entre teoria e prática no processo formativo. Essa dinâmica se alinha com a perspectiva de Perrenoud (1999), ao destacar que a construção de competências exige situações que desafiem os(as) estudantes a mobilizar conhecimentos em contextos complexos e autênticos. O uso desses recursos digitais não apenas favorece o domínio técnico, mas também estimula a capacidade de resolução de problemas, tomada de decisão e adaptação, desde que os(as) professores(as) articulem

os conteúdos e as ferramentas de forma intencional e significativa, alinhando-os com as exigências contemporâneas do mercado de trabalho.

A seguir apresenta-se a Tabela 24, com o objetivo de aprofundar a análise das percepções dos(as) entrevistados(as) das modalidades presencial e semipresencial em relação à utilização de recursos tecnológicos no contexto das aulas dos cursos técnicos.

Tabela 24 - Distribuição dos discursos dos entrevistados na subcategoria G2 da Categoria G, segundo a modalidade de ensino (presencial e semipresencial).

Tabela de Classificação dos Entrevistados	Modalidade = Presencial (4)	Modalidade = Semipresencial (4)	Total (8)
G 2.1 Aulas com Recursos Tecnológicos Gerais	4	4	8
G 2.2 Aulas com Ferramentas e Recursos Digitais Específicos da Profissão	7	2	9
Total	11	6	17

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

Na Tabela 24, destaca-se uma maior frequência de referências dos alunos dos cursos técnicos presenciais sobre o uso de tecnologias em sala de aula, tanto no que se refere a recursos tecnológicos gerais (como apresentações em PowerPoint e uso de computadores), quanto ao emprego de ferramentas digitais específicas para a profissão (como *softwares* e simuladores). Em contrapartida, os(as) estudantes da modalidade semipresencial concentraram seus relatos no uso de tecnologias mais genéricas, indicando uma possível lacuna no acesso a recursos profissionais mais especializados.

Essa diferença pode refletir não apenas a dinâmica distinta entre os formatos presenciais e semipresenciais, mas também desigualdades no acesso prático às tecnologias demandadas pelo mercado de trabalho. A seguir, a Figura 8, ilustra por meio de diagrama, a distribuição dos(as) entrevistados(as) em relação às subcategorias analisadas, permitindo uma visualização mais clara da correlação entre os discursos e as modalidades de ensino.

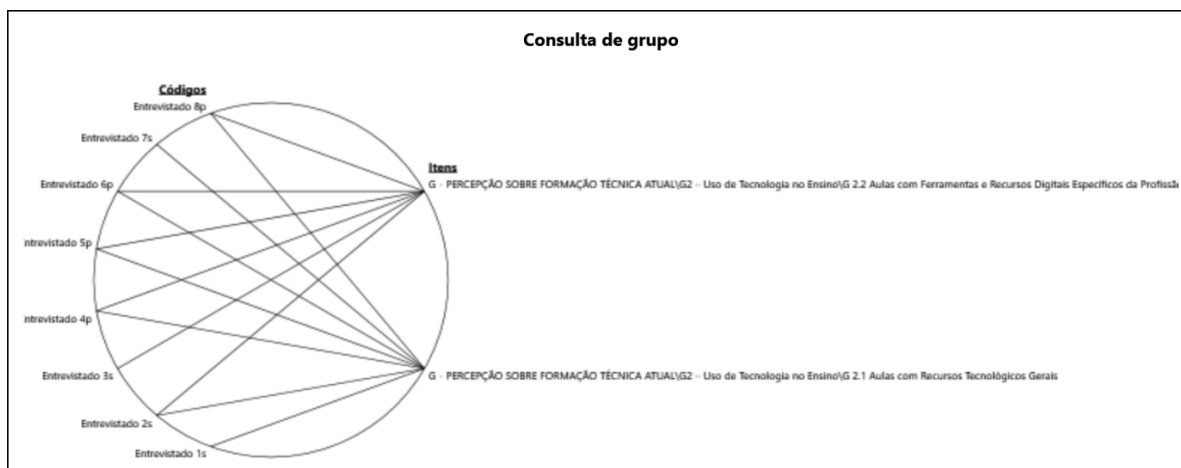


Figura 8 - Associação dos entrevistados às subcategorias temáticas da Categoria G: Percepção sobre a formação técnica atual - Subcategoria G2.

Fonte: Análise dos dados realizada no software NVivo (2025)

Essa desigualdade no uso de tecnologias específicas entre os cursos presenciais e semipresenciais pode reforçar disparidades já existentes entre os(as) estudantes, especialmente aqueles(as) que dependem exclusivamente da escola para acessar recursos atualizados e vivências práticas com ferramentas do setor produtivo. A ausência ou a limitação de experiências mais complexas no ambiente formativo dos cursos semipresenciais suscita questionamentos acerca da equidade no desenvolvimento das competências técnicas, especialmente se consideradas as diretrizes da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), que estabelece como princípio da educação a “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola” (art. 3º, I).

Embora os cursos semipresenciais contemplem momentos presenciais, os dados sugerem que a integração entre os conteúdos oferecidos na plataforma digital e as atividades desenvolvidas nas aulas presenciais pode, por vezes, apresentar lacunas. Essa desarticulação, somada à diversidade de perfis dos(as) estudantes, muitos dos quais retornam à escola após longos períodos afastados dos estudos e apresentam dificuldades iniciais com o uso de tecnologias, pode contribuir para uma experiência formativa menos consistente no que se refere ao acesso e uso de ferramentas específicas da área profissional. Ainda que não seja possível aprofundar essa questão no âmbito desta pesquisa, trata-se de um aspecto relevante a ser considerado em futuras investigações sobre a efetividade da modalidade semipresencial na formação técnica. Nesse sentido, conforme aponta Castells (2002), o acesso às tecnologias digitais não se limita à disponibilidade técnica, mas envolve a capacidade de apropriação significativa desses recursos, a qual depende fortemente das condições sociais e institucionais em que os sujeitos estão inseridos. Portanto, a falta de experiências formativas mais equitativas pode acentuar exclusões e comprometer a efetiva inserção dos(as) estudantes no mundo do

trabalho. Quando parte dos estudantes não vivencia o contato prático com ferramentas digitais alinhadas à sua futura atuação profissional, essa prerrogativa deixa de ser plenamente atendida. Essa exclusão também envolve a não consolidação de uma literacia digital crítica, entendida como a capacidade de acessar, interpretar e aplicar as tecnologias de forma reflexiva e eficaz (Jones-Kavaliar & Flannigan, 2006). Sem esse domínio, a formação técnica e profissional corre o risco de reproduzir desigualdades em vez de enfrentá-las. Assim, a modalidade semipresencial, para que se configure como alternativa de qualidade e não como oferta precarizada, precisa superar essas lacunas estruturais.

CAPÍTULO VI – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo geral identificar os desafios enfrentados por alunos dos cursos técnicos presenciais e semipresenciais do SENAI na aquisição de competências digitais, bem como compreender suas perspectivas sobre o uso dessas competências no contexto profissional. De forma mais específica, buscou-se explorar a importância atribuída a essas competências, conhecer as expectativas quanto à sua aplicação no mercado de trabalho e analisar os obstáculos percebidos no processo de aprendizagem digital.

Os dados obtidos revelam que, embora todos os estudantes reconheçam a importância das tecnologias digitais para sua atuação profissional, as formas de apropriação dessas competências variam significativamente entre os grupos analisados. Entre os estudantes da modalidade presencial, observa-se uma maior familiaridade com os conceitos e uma percepção mais crítica e articulada sobre as competências digitais, enquanto na modalidade semipresencial predomina uma visão mais instrumental e fragmentada, muitas vezes reduzida ao domínio técnico de ferramentas.

Esse achado está diretamente relacionado ao primeiro objetivo específico da pesquisa, que buscava explorar a percepção dos alunos sobre a importância das competências digitais para sua inserção e desempenho no mercado de trabalho. A análise evidenciou que, embora os estudantes reconheçam que tais competências são cada vez mais exigidas, muitos ainda as compreendem como mera operacionalização de softwares ou recursos tecnológicos. Tal compreensão revela uma lacuna formativa e aponta para a necessidade de práticas pedagógicas que promovam uma literacia digital mais crítica, ética e contextualizada.

No que se refere ao segundo objetivo específico, compreender as expectativas dos alunos quanto à aplicação das competências digitais no mercado de trabalho, os relatos apontam para uma tensão entre a expectativa de formação prática e tecnológica e as limitações percebidas no curso, sobretudo na modalidade semipresencial. Vários estudantes demonstraram frustração quanto à aplicabilidade da formação ao contexto profissional real, destacando a ausência de recursos atualizados, a desconexão entre teoria e prática e a falta de oportunidades concretas para o uso de tecnologias específicas do setor industrial. Em contraste, estudantes da modalidade presencial relataram experiências mais integradas entre formação e prática, indicando uma formação mais consistente e alinhada com as demandas do mundo do trabalho.

Já em relação ao terceiro objetivo específico, conhecer os desafios enfrentados na aquisição das competências digitais, os dados indicam que as dificuldades no uso de tecnologias são percebidas por estudantes de ambas as modalidades, ainda que com

maior recorrência de relatos entre os alunos do semipresencial. Esses desafios não se apresentam de forma homogênea, mas variam conforme o repertório prévio, o contexto de uso e o suporte disponível a cada estudante.

À luz dessa diversidade de experiências, destaca-se a busca por apoio interpessoal como uma estratégia comum aos dois grupos. Mais do que uma resposta pontual, esse comportamento revela um processo contínuo de construção do conhecimento, no qual os sujeitos mobilizam relações de troca, escuta e colaboração para fortalecer suas competências.

As análises indicaram que as diferenças entre as modalidades de ensino presencial e semipresencial tendem a influenciar, de maneiras distintas, o desenvolvimento das competências digitais entre os estudantes. Ainda que nem todos os aspectos tenham sido comprovados de forma objetiva, os relatos sugerem fragilidades que, se não forem enfrentadas, podem acentuar desigualdades já existentes no acesso à formação de qualidade e, por consequência, nas possibilidades de inserção no mundo do trabalho, o que contraria os princípios de equidade previstos nas políticas públicas educacionais.

A pesquisa também permite observar que os(as) estudantes compreendem a formação técnica como uma ferramenta para reconfigurar suas trajetórias, seja para inserção, mobilidade ou requalificação profissional. Essa valorização da formação ao longo da vida, especialmente por parte dos alunos mais velhos da modalidade semipresencial, está em consonância com a noção de aprendizagem contínua e com os desafios impostos por um mercado de trabalho em constante transformação tecnológica.

Como toda investigação, este estudo apresenta limitações que devem ser consideradas, tanto em relação às escolhas metodológicas adotadas quanto à abrangência dos dados coletados e das análises realizadas. Trata-se de uma pesquisa qualitativa centrada na escuta de um número reduzido de participantes vinculados a uma única instituição de ensino profissional. Ainda que a diversidade de perfis dos estudantes entrevistados tenha possibilitado a compreensão de distintas experiências e trajetórias, os resultados não são generalizáveis para a totalidade dos cursos técnicos presenciais e semipresenciais do SENAI, tampouco para outras redes ou contextos educacionais.

Outro limite importante refere-se à decisão metodológica de escutar apenas os(as) estudantes. A ausência de vozes docentes, de gestores e de outros atores institucionais restringe a análise a uma única perspectiva, ainda que central. A inclusão dessas outras dimensões poderia ter ampliado a compreensão sobre os fatores institucionais e pedagógicos que influenciam a aquisição de competências digitais, especialmente no que se refere às decisões curriculares, à infraestrutura disponível e às estratégias de mediação adotadas.

Além disso, algumas hipóteses levantadas ao longo da análise não puderam ser aprofundadas devido ao escopo da pesquisa e ao desenvolvimento da coleta de dados. Apesar de a entrevista ser semiestruturada e permitir certa flexibilização para aprofundamentos, essa possibilidade não foi plenamente explorada durante as entrevistas, o que limitou a obtenção de informações mais detalhadas sobre alguns temas. Por exemplo, embora os dados indiquem que estudantes da modalidade semipresencial relataram mais dificuldades no uso das tecnologias, não foi possível verificar diretamente se essa percepção está associada à maior exigência de autonomia, à ausência de mediação presencial contínua ou a outros fatores contextuais. Essa hipótese, identificada a partir da recorrência dos discursos, sugere a necessidade de investigações futuras.

Também não foi possível investigar de maneira sistemática a organização pedagógica dos cursos, como o planejamento das aulas presenciais, a estrutura da plataforma digital, o material disponibilizado, ou as orientações e protocolos para o uso das tecnologias específicas em cada modalidade. Essa limitação restringe a capacidade de avaliar com maior precisão o quanto a desarticulação entre momentos presenciais e digitais afeta a aprendizagem dos estudantes.

Por fim, embora a análise tenha revelado desigualdades significativas no acesso e uso de tecnologias específicas nos cursos semipresenciais, não foi possível mensurar o impacto direto dessas limitações na aquisição efetiva das competências digitais. A ausência de indicadores objetivos, como avaliações de desempenho digital, autoavaliações estruturadas ou observações em sala, restringe a análise à percepção dos(as) entrevistados(as). Ainda assim, os relatos oferecem indícios relevantes que justificam a necessidade de estudos complementares, com triangulação metodológica e ampliação dos sujeitos envolvidos.

Reconhecer essas limitações não diminui a importância dos achados aqui apresentados, mas, ao contrário, reforça a complexidade do tema investigado e a urgência de aprofundar o debate sobre a equidade, a qualidade e a intencionalidade pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem das competências digitais no âmbito da educação profissional.

Como possível desenvolvimento futuro, propõe-se o aprofundamento das investigações sobre a integração entre os ambientes virtuais e as práticas presenciais nos cursos técnicos, com especial atenção às estratégias formativas capazes de mitigar as desigualdades entre as modalidades. Além disso, sugere-se a construção de instrumentos que favoreçam o desenvolvimento de uma compreensão mais ampla das competências digitais, com foco na formação crítica e ética, conforme proposto no quadro DigComp 2.2 (Comissão Europeia, 2022), referência internacional amplamente reconhecida para o desenvolvimento de competências digitais. Embora o quadro tenha origem na União

Europeia, suas diretrizes podem subsidiar a construção de instrumentos e políticas formativas no contexto brasileiro, visando a promoção de uma aprendizagem digital mais abrangente e contextualizada.

Por fim, esta pesquisa reafirma a importância de compreender a formação técnica não apenas como um meio de qualificação para o trabalho, mas como um espaço legítimo de desenvolvimento social e exercício da cidadania. Em consonância com Freire (1996), a educação, ao promover a formação crítica e humanizadora dos sujeitos, contribui para que estes assumam um papel ativo na transformação do mundo. Ao reconhecer os desafios e as potencialidades vivenciadas pelos estudantes, reafirma-se o compromisso com uma educação profissional mais justa, crítica, democrática e sensível às complexidades do presente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ala-Mutka, K. (2011). *Mapping digital competence: Towards a conceptual understanding* (JRC Technical Note JRC 67075). European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies.
<https://ec.europa.eu/jrc/en/about/jrc-site/>
- Amado, J. (2017). *Manual de investigação qualitativa em educação* (3. ed.). Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo* (E. Reto & L. Pinheiro, Trans.). Edições 70. (Obra original publicada em 1977)
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto Editora.
- Bourdieu, P. (2003). *O poder simbólico* (10ª ed.). Bertrand Brasil.
- Bourdieu, P. (2007). O capital social: notas provisórias. In M. A. Nogueira & A. M. Catani (Orgs.), *Escritos de educação* (9ª ed., pp. 65–69). Vozes.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2011). *Race Against the Machine: How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*. Digital Frontier Press.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.
- Castel, R. (2006). A dinâmica dos processos de marginalização: da vulnerabilidade à desfiliação. *Caderno CRH*, 26/27, 19-40.
- Castells, M. (2002). *A sociedade em rede* (6ª ed.; R. V. Martins, Trad.; J. Simões, Atual.). Paz e Terra. (Original publicado em 1996)
- Comissão Europeia, Centro Comum de Investigação, Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: O quadro de competências digitais para cidadãos: Com novos exemplos de conhecimentos, competências e atitudes*. Serviço das Publicações da União Europeia. <https://doi.org/10.2760/115376>
- Cunha, L. A. (2005). *O ensino de ofícios artesanais e manufatureiros no Brasil escravocrata* (2ª ed.). Editora UNESP.
- Dyer-Witheford, N. (2015). *Cyber-proletariat: Global labour in the digital vortex*. Pluto Press.
- Freire, P. (1979). *Educação como prática da liberdade* (9ª ed.). Paz e Terra.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa* (34ª ed.). Paz e Terra.

- Heinsfeld, B. D., & Pischetola, M. (2019). O discurso sobre tecnologias nas políticas públicas em educação. *Educação & Pesquisa*, 45, e205167. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201945205167>
- International Labour Organization. (2022). *World employment and social outlook: Trends 2022*. <https://www.ilo.org/es/publications/flagship-reports/perspectivas-sociales-y-del-empleo-en-el-mundo-tendencias-2022>
- Jones-Kavalier, B. R., & Flannigan, S. L. (2006). *Connecting the digital dots: Literacy of the 21st century*. EDUCAUSE Quarterly, 29(2), 8–10. <https://er.educause.edu/-/media/files/article-downloads/eqm0621.pdf>
- Levy, P. (2010). *Cibercultura* (6ª ed.). Editora 34.
- Litto, F. M., & Formiga, M. (Orgs.). (2009). *Educação a distância: o estado da arte*. Pearson Education do Brasil.
- Martin, A., & Grudziecki, J. (2006). DigEuLit: Concepts and tools for digital literacy development. *Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences*, 5(4), 249–267. <https://doi.org/10.11120/ital.2006.05040249>
- Minayo, M. C. S. (2012). Análise qualitativa: Teoria, passos e fidedignidade. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(3), 621–626. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000300007>
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. (2022). *Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital) – Ciclo 2022-2026*. <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/>
- Ministério da Educação. (2024). *Catálogo Nacional de Cursos Técnicos*. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. <https://cnct.mec.gov.br/>
- Ministério da Educação. (2024). *Programa de Inovação Educação Conectada*. <https://pddeinterativo.mec.gov.br/educacao-conectada>
- Ministério das Comunicações. (2024). *Grupo de Trabalho para desenvolvimento do Plano Nacional de Inclusão Digital começa em 2025*. <https://www.gov.br/mcom/pt-br/noticias/2024/novembro/grupo-de-trabalho-para-desenvolvimento-do-plano-nacional-de-inclusao-digital-comeca-em-2025>
- Oliveira, M. M., & Giacomazzo, A. M. (2017). Educação e cidadania: Perspectivas da alfabetização digital crítica. *EccoS – Revista Científica*, 22(2), 153–174. <https://doi.org/10.5585/eccos.n43.7393>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *OECD Employment Outlook 2023: Artificial intelligence and the labour market*. https://www.oecd.org/en/publications/oecd-employment-outlook-2023_08785bba-en.html

- Organização das Nações Unidas. (1948). *Declaração Universal dos Direitos Humanos*.
<https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- Perrenoud, P. (1999). *Construir as competências desde a escola*. Artmed.
- Portal da Indústria. (2016). *SENAI é apontado pela ONU como uma das principais instituições educacionais do hemisfério Sul*.
<https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/educacao/senai-e-apontado-pela-onu-como-uma-das-principais-instituicoes-educacionais-do-hemisferio-sul/>
- Quivy, R., & Van Campenhoudt, L. (1992). *Manual de investigação em Ciências Sociais*. Gradiva.
- Rajasekaran, S., Adam, T., & Tilmes, K. (2024). *Caminhos digitais para a educação: Possibilitando maior impacto para todos* (Relatório do Banco Mundial nº 211407). Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento / Banco Mundial.
<https://hdl.handle.net/10986/42386>
- Saldaña, J. (2013). *The coding manual for qualitative researchers* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Sasaki, R. K. (2010). *Inclusão: Construindo uma Sociedade para Todos* (8. ed.). WVA.
- Saviani, D. (2007). *História das ideias pedagógicas no Brasil*. Autores Associados.
- Schwab, K. (2016). *A quarta revolução industrial*. Edipro.
- SENAI/PR. (2024). *Projeto político-pedagógico do SENAI Paraná* [Documento interno não publicado]. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – Paraná.
- Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. (2014). *Carta ética da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação*.
<http://www.spce.org.pt/regulacaoeticodeontologia.html>
- Souza, C. (2006). Políticas públicas: uma revisão da literatura. *Sociologias*, (16), 20–45.
<https://doi.org/10.1590/S1517-45222006000200003>
- Świątkiewicz, O. (2014). Competências transversais, técnicas ou morais: Um estudo exploratório sobre as competências dos trabalhadores que as organizações em Portugal mais valorizam. *Cadernos EBAPE.BR*, 12(3), 633–687.
<https://doi.org/10.1590/1679-395112337>
- Taalbi, J. (2017). What drives innovation? Evidence from economic history. *Research Policy*, 46(8), 1437–1453. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.06.007>
- UNESCO. (2015). *Recommendation concerning technical and vocational education and training (TVET)*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245178>
- UNESCO. (2022). *Reimaginar nossos futuros juntos: Um novo contrato social para a educação*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381115?locale=pt>
- World Economic Forum. (2023). *The future of jobs report 2023*.
<https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>

LEGISLAÇÃO CONSULTADA

Decreto-Lei nº 4.048, de 22 de janeiro de 1942. Cria o Serviço Nacional de Aprendizagem dos Industriários (SENAI). *Diário Oficial da União, Seção 1*, 24 de janeiro de 1942, p. 1231. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-4048-22-janeiro-1942-414390-publicacaooriginal-1-pe.html>

Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, sobre educação a distância (credenciamento, certificados, flexibilidade). *Diário Oficial da União, Seção 1*, 11 de fevereiro de 1998, p. 1. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1998/decreto-2494-10-fevereiro-1998-397980-publicacaooriginal-1-pe.html>

Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Seção 1*, 26 de julho de 2004, p. 18. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2004/decreto-5154-23-julho-2004-533121-publicacaooriginal-16200-pe.html>

Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (requisitos e polos presenciais em EaD). *Diário Oficial da União, Seção 1*, 20 de dezembro de 2005, p. 1. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2005/decreto-5622-19-dezembro-2005-539654-publicacaooriginal-39018-pe.html>

Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (EaD: polos, acessibilidade, oferta ampliada). *Diário Oficial da União, Seção 1*, 26 de maio de 2017, p. 3. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto-9057-25-maio-2017-784941-publicacaooriginal-152832-pe.html>

Decreto nº 9.579, de 22 de novembro de 2018. Consolida atos normativos sobre lactente, criança, adolescente e aprendiz, bem como o Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente, o Fundo Nacional para a Criança e o Adolescente e os programas federais correspondentes. *Diário Oficial da União, Seção 1*, 23 de novembro

de 2018, p. 49. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2018/decreto-9579-22-novembro-2018-787359-publicacaooriginal-156778-pe.html>

Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Diário Oficial da União, Seção 1*, 27 de dezembro de 1961, p. 11429
<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Diário Oficial da União, Seção 1*, 23 de dezembro de 1996, p. 27833.
<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1996/lei-9394-20-dezembro-1996-362578-publicacaooriginal-1-pl.html>

Lei nº 10.097, de 19 de dezembro de 2000. Altera dispositivos da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) referentes ao contrato de aprendizagem para jovens (Lei da Aprendizagem). *Diário Oficial da União, Seção 1*, 20 de dezembro de 2000, p. 1.
<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2000/lei-10097-19-dezembro-2000-365495-publicacaooriginal-1-pl.html>

Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. *Diário Oficial da União, Seção 1*, 17 de julho de 2008, p. 5
<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2008/lei-11741-16-julho-2008-578206-publicacaooriginal-101089-pl.html>

Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994. *Diário Oficial da União, Seção 1*, 26 de setembro de 2008, p. 3.
<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2008/lei-11788-25-setembro-2008-581200-publicacaooriginal-104017-pl.html>

Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e

Tecnologia, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Seção 1, 30 de dezembro de 2008, p. 1. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2008/lei-11892-29-dezembro-2008-585085-publicacaooriginal-108020-pl.html>

Lei nº 12.513, de 26 de outubro de 2011. Institui o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec); altera as Leis nº 7.998, de 11 de janeiro de 1990, nº 8.212, de 24 de julho de 1991, nº 10.260, de 12 de julho de 2001 e nº 11.129, de 30 de junho de 2005; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Seção 1, 27 de outubro de 2011, p. 1. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2011/lei-12513-26-outubro-2011-611700-norma-pl.html>

Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho de 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. *Diário Oficial da União*, Seção 1, 17 de fevereiro de 2017, p.1. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2017/lei-13415-16-fevereiro-2017-784336-publicacaooriginal-152003-pl.html>

Lei nº 14.645, de 2 de agosto de 2023. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a educação profissional e tecnológica e articular a educação profissional técnica de nível médio com programas de aprendizagem profissional, e a Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993, para dispor sobre isenção do cômputo de determinados rendimentos no cálculo da renda familiar per capita para efeitos da concessão do Benefício de Prestação Continuada (BPC). *Diário Oficial da União*, Seção 1, 3 de agosto de 2023, p.1. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2023/lei-14645-2-agosto-2023-794499-publicacaooriginal-168642-pl.html>

Resolução do Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica nº 3, de 9 de julho de 2008. Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. *Diário Oficial da União*, Seção 1, 10 de julho de 2008, p. 9. <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/resolucoes/resolucoes-ceb-2008>

Resolução do Conselho Nacional de Educação, nº 2, de 4 de abril de 2024. Dispõe sobre a incorporação aos Catálogos Nacionais de Cursos Técnicos (CNCT) e de Cursos Superiores de Tecnologia (CST) de Áreas Tecnológicas aos respectivos Eixos Tecnológicos. *Diário Oficial da União*, Seção 1, 8 de abril de 2024, p. 22-23.

https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=257521-rcp002-24&category_slug=abril-2024&Itemid=30192

Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. *Diário Oficial da União*, Seção 1, 24 de maio de 2016, p. 44-46. <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/atos-normativos/resolucoes/2016/resolucao-no-510.pdf>

APÊNDICES

Apêndice 1 - Consentimento Informado

Caro(a) estudante,

Venho pedir a sua colaboração num estudo que estou realizando no âmbito do programa de Mestrado em Ciências da Educação da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, sob orientação da Doutora Alexandra Doroftei.

O estudo tem como objetivo principal: identificar os desafios enfrentados por alunos dos cursos presenciais e semipresenciais do ensino técnico do SENAI na aquisição de competências digitais e conhecer suas perspectivas sobre o uso dessas competências no contexto profissional em um mercado de trabalho cada vez mais digitalizado.

O que lhe peço é que me permita fazer uma entrevista online cujos tópicos incidem sobre: A) Experiência Profissional e Formação; B) Percepção sobre as Competências Digitais; C) Uso das Tecnologias Digitais na Formação; e D) Expectativas para o futuro.

Para isso, peço sua autorização para fazer o registro em áudio e vídeo da entrevista, sendo que todo o material coletado será utilizado exclusivamente para fins acadêmicos e não será usado para outros fins.

Após a coleta das informações e a realização da análise dos dados, as conclusões serão publicadas, mas não divulgaremos sua identidade. Seu nome e quaisquer referências que possam identificá-lo(a) serão anonimizados, com atribuição de nomes fictícios.

Os seus dados pessoais serão mantidos em sigilo e não serão compartilhados com terceiros. O armazenamento das informações coletadas como gravações, áudios e transcrições de entrevistas, será realizado em dispositivo eletrônico de uso exclusivo da mestranda responsável pela pesquisa. Todas as informações serão eliminadas ao final da dissertação e jamais transferidas para terceiros.

Se aceitar participar, peço que seja totalmente sincero(a), pois esta não é uma avaliação. Sua participação no estudo é voluntária e você pode desistir a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.

Consentimento informado online:

Tendo conhecimento dos objetivos do estudo e dos procedimentos metodológicos previstos para sua realização, você declara verbalmente que aceita colaborar na investigação e concorda com as condições apresentadas?

Qualquer dúvida ou questão sobre este estudo pode ser esclarecida através dos e-mails: up202301642@up.pt / Fernanda.h1987@gmail.com

Apêndice 2 – Guião de Entrevista Semiestruturada

Foco do Estudo: Desafios da Inclusão Digital na Educação Profissional: Percepções sobre Empregabilidade e Qualificação de Trabalhadores da Indústria.

Objetivo Do Estudo: Identificar os desafios enfrentados por alunos dos cursos presenciais e semipresenciais do ensino técnico do SENAI na aquisição de competências digitais; e conhecer suas perspectivas sobre o uso das competências digitais no contexto profissional no mercado de trabalho cada vez mais digitalizado.

Blocos	Objetivos	Perguntas
Bloco 1 Apresentação e Legitimação.	Explicar sobre a entrevista; Criar ambiente propício à entrevista; Formalizar o protocolo de participação.	1. Começar agradecendo a disponibilidade do entrevistado; 2. Explicar o objetivo do estudo e a importância da participação, disponibilizando o termo de consentimento informado; 3. Informar sobre a confidencialidade dos dados; 4. Informar que a entrevista será gravada em áudio e vídeo e obter o consentimento verbal gravado no início da entrevista, com a pergunta: Tendo conhecimento dos objetivos do estudo e dos procedimentos metodológicos previstos para sua realização, você declara que aceita colaborar na investigação e que concorda com as condições apresentadas?
Bloco 2 Experiência Profissional e Formação.	Contextualizar a trajetória educacional e profissional dos alunos para compreender sua relação com as competências digitais.	1. Qual é a sua formação acadêmica e profissional antes de ingressar neste curso técnico? 2. Você já teve experiência anterior com o uso de tecnologias digitais em sua formação ou trabalho? Se sim, pode contar um pouco sobre isso? 3. Quais foram suas principais dificuldades ao começar a aprender e usar competências digitais no curso? 4. Como você vê a relação entre sua formação anterior e as exigências digitais do mercado de trabalho? 5. O que motivou você a buscar este curso técnico?

Bloco 3 Percepção sobre as Competências Digitais.	Obter informações sobre as percepções dos alunos em relação ao conceito, à importância e à valorização das competências digitais no mercado de trabalho.	1. Na sua opinião, o que são competências digitais? Poderia dar um exemplo? Ou, o que você entende sobre competências digitais? 2. Para você, quais tipos de competências o mercado de trabalho atualmente valoriza? (Se não falou sobre as competências digitais, perguntar o que acha sobre elas.) 3. Em sua opinião, qual é a importância de adquirir competências digitais para a sua inserção e desempenho no mercado de trabalho? 4. Na sua área profissional quais são as competências digitais necessárias e porque o mercado de trabalho as valoriza?
Bloco 4 Uso das Tecnologias Digitais na Formação: Percepção Pedagógica.	Obter dados sobre a prática pedagógica relacionada com a aquisição de competências digitais.	1. É costume os professores usarem tecnologias para ministrarem as aulas? 2. Você acha que uso das tecnologias facilita a sua aprendizagem? 3. Você acha que o que está aprendendo durante as aulas será aplicado no contexto do mercado de trabalho? 4. Você enfrentou alguma dificuldade nas atividades práticas relacionadas ao uso de tecnologias? Por exemplo, dificuldades com softwares específicos, acesso a plataformas ou adaptação a novos sistemas? 5. Há algo que você acredita que poderia melhorar na abordagem pedagógica para facilitar o aprendizado das competências digitais? Ou, O que você sugere que poderia melhorar nas aulas para melhorar o aprendizado das competências digitais? 6. Você se sente preparado para utilizar as competências digitais adquiridas no curso em um ambiente profissional? Por quê?
Bloco 5		

Expectativas para o futuro.	Obter informações sobre as expectativas relacionadas a aquisição de competências digitais.	1. Quais são suas expectativas em relação à aquisição de novas competências digitais? 2. Já pensou em como será o seu futuro profissional daqui a alguns anos? Como imagina sua carreira? 3. Como você acredita que as competências digitais adquiridas no curso vão ajudá-lo a se adaptar às mudanças no mercado de trabalho? 4. O que você diria para alguém que está começando agora e tem medo de não conseguir acompanhar as novas tecnologias?
Bloco 6 Finalização da entrevista e agradecimento.	Agradecer a colaboração informar sobre o processo de devolução dos resultados das entrevistas.	1. Para finalizar, há algo que você gostaria de acrescentar sobre o que discutimos? Algum ponto que considera importante e que não abordamos? 2. Agradeço e reforço o compromisso e devolução das conclusões da pesquisa.

Apêndice 3 – Análise Entrevista

Software: NVivo

Nome	Descrição
A - INSERÇÃO NO MUNDO DO TRABALHO	Refere-se aos caminhos percorridos pelos(as) entrevistados(as) para ingressar no mundo do trabalho, incluindo estratégias pessoais, oportunidades viabilizadas por políticas públicas, programas sociais, redes de apoio ou instituições de ensino.
A1- Inserção Profissional Mediadas por Políticas Públicas e Programas Sociais	Refere-se aos relatos sobre o primeiro contato com o mercado de trabalho por meio de políticas públicas de empregabilidade, programas de aprendizagem ou estágios, e outras iniciativas voltadas à promoção da qualificação profissional e empregabilidade.
A2 – Inserção por Iniciativa Própria ou Rede de Contatos	Refere-se aos relatos de alunos(as) que ingressaram ou buscam ingressar no ambiente profissional por meio de ações individuais, como a realização de cursos ou a procura de emprego, ou com o apoio de redes de relacionamento, incluindo família, amigos ou conhecidos.
A3 - Sem Experiência Profissional	Refere-se aos alunos que ainda não foram inseridos no mercado de trabalho e que, até o momento, só tiveram contato com o universo profissional por meio de projetos educativos ou atividades formativas dentro do contexto escolar, sem experiências práticas em ambientes de trabalho reais.
B - EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL	Refere-se às experiências profissionais anteriores ou atuais dos(as) entrevistados(as), compreendendo empregos formais, informais ou outras atividades de trabalho, independentemente de estarem ou não relacionadas ao curso técnico frequentado.
B1 – Experiência profissional em áreas distintas da formação técnica atual	Abrange casos em que os(as) entrevistados(as) atuaram ou atuam em atividades ou áreas que não se relacionam diretamente com o curso técnico que estão frequentando atualmente.
B2 – Experiência profissional alinhada com o curso técnico atual	Refere-se a experiências profissionais anteriores ou em andamento que se relacionam diretamente com o conteúdo e a área do curso técnico.
C - MOTIVAÇÕES PARA ATUALIZAÇÃO OU DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL ATRAVÉS DE FORMAÇÃO TÉCNICA	Relatos que expressam as razões que levaram os(as) entrevistados(as) a buscar formação técnica como forma de se atualizar, reconverter-se profissionalmente, melhorar suas qualificações ou responder às exigências do mercado de trabalho.
C1 – Valorização Profissional e Reconhecimento	Relatos que expressam o desejo de ser mais valorizado no mercado de trabalho, ter uma profissão reconhecida.

Nome	Descrição
C2 – Definição, Redirecionamento ou Reconversão de Carreira	Relatos de estudantes que estão em processo de definição de seus interesses profissionais, ou que estavam em outra área ou sem perspectivas, e que veem no curso técnico uma forma de recomeçar, redirecionar ou construir sua trajetória profissional.
C3 – Atualização de Conhecimentos	Motivações ligadas ao desejo de acompanhar as transformações do mercado de trabalho, especialmente relacionadas à tecnologia e inovação.
C4 - Exigência do Mercado de Trabalho	Relatos em que os(as) entrevistados(as) apontam a necessidade de formação técnica como requisito para conseguir ou manter um emprego.
D - EXPERIÊNCIAS COM TECNOLOGIAS E MUNDO DIGITAL	Abrange as vivências dos(as) entrevistados(as) com tecnologias digitais, incluindo seus usos no contexto educacional, profissional e pessoal.
D1 – Experiências com a tecnologia e o mundo digital exteriores ao contexto educativo	Relatos sobre o uso de tecnologias não direcionado ao contexto educacional, como redes sociais, pesquisa na internet, curiosidade por tecnologias, jogos, programação básica etc.
D2 – Uso de Tecnologias Digitais no Contexto Profissional	Descreve a uso de tecnologias digitais no ambiente de trabalho, incluindo o uso de softwares, ferramentas digitais e máquinas automatizadas nas funções desempenhadas.
D3 – Experiência Digital no Ambiente Educacional	Relatos sobre o uso de ferramentas digitais no ambiente formativo, tanto no Ensino Regular como no Ensino Profissional. Exemplos: AutoCAD, SolidWorks, CNC, plataformas educacionais e softwares técnicos.
E - DESAFIOS E ESTRATÉGIAS NO USO DA TECNOLOGIA	Refere-se às dificuldades enfrentadas pelos(as) entrevistados(as) no uso de tecnologias, bem como às estratégias adotadas para superá-las e à percepção da necessidade contínua de adaptação frente às inovações digitais.
E1 – Com Dificuldades para Lidar com as Tecnologias Digitais	Inclui relatos que evidenciam a existência de dificuldades no uso de tecnologias digitais, detalhando os tipos de obstáculos enfrentados, como limitações técnicas, insegurança, falta de familiaridade com determinadas ferramentas ou dificuldades de adaptação às constantes inovações.
E2 – Sem Dificuldades para Lidar com as Tecnologias	Reúne relatos de entrevistados(as) que indicam não encontrar dificuldades relevantes ao utilizar ferramentas digitais, demonstrando conforto ou domínio na sua utilização.
E3 – Estratégias para Superar Dificuldades com Tecnologias	Descreve as ações adotadas para superar dificuldades, como pedir ajuda, pesquisar em ferramentas digitais ou utilizar conteúdos complementares.

Nome	Descrição
E 3.1 Busca de apoio interpessoal	Relatos em que os estudantes superam dificuldades pedindo ajuda a colegas, professores ou profissionais mais experientes.
E 3.2 Pesquisa e recursos de apoio	Relatos em que o estudante relata recorrer a recursos online ou digitais, como YouTube, Google, ChatGPT, vídeos, entre outros, para superar dificuldades de aprendizagem ou no trabalho.
E 3.3 Aprendizagem por repetição e métodos visuais	Relatos que indicam a utilização de métodos baseados em visualização e repetição para entender melhor os conteúdos e superar erros.
E 3.4 Desenvolvimento de autonomia na aprendizagem	Relatos em que o estudante expressa a busca ativa de autonomia para aprender, mesmo diante de dificuldades, especialmente em contextos de EAD ou ausência de apoio imediato.
F - PERCEPÇÃO SOBRE COMPETÊNCIAS NO MERCADO DE TRABALHO	Abrange as formas como os(as) entrevistados(as) compreendem e expressam o conceito de competências digitais, ou outras competências relacionadas com o mundo do trabalho, bem como suas percepções sobre a importância, aplicação prática e impacto dessas competências na vida profissional e pessoal.
F1 - Compreensão do Conceito de Competências Digitais	Refere-se à capacidade de definir ou descrever o que são competências digitais. Pode variar de uma compreensão articulada e contextualizada até definições vagas ou ausência de entendimento.
F 1.1 Clara e articulada	Inclui relatos em que os(as) entrevistados(as) demonstram uma compreensão clara e articulada sobre o que são competências digitais, utilizando exemplos concretos e argumentos coerentes com suas experiências.
F 1.2 Parcial ou genérica	Compreensão limitada ou superficial, focando apenas em aspectos básicos ou no uso geral das ferramentas digitais, sem considerar as várias dimensões envolvidas nas competências digitais (como a resolução de problemas ou a reflexão crítica sobre as tecnologias).
F 1.3 Pouca ou nenhuma clareza	Dificuldade de definir ou reconhecer o conceito.
F2 – Domínio Técnico e Operacional das Tecnologias	Inclui relatos em que os(as) entrevistados(as) demonstram domínio técnico de ferramentas digitais e descrevem seu uso no contexto profissional, como em tarefas técnicas, de planejamento, comunicação ou operação de softwares específicos (ex.: SAP, AutoCAD, Primavera, pacote Office etc.).
F3 – Competências Digitais como	Relatos que destacam a importância das competências digitais para inserção, valorização e crescimento profissional no mercado atual.

Nome	Descrição
Diferencial no Mercado de Trabalho	
F4 - Competências Digitais e Outras Competências Profissionais	Esta subcategoria agrupa diversas competências essenciais no mercado de trabalho, conforme expressas nos relatos dos(as) entrevistados(as). Os subtemas incluem a busca constante por atualização, a articulação entre competências técnicas e interpessoais, a comunicação digital e o uso das tecnologias para tomada de decisão.
F 4.1 - Articulação entre Competências Técnicas e Interpessoais	Relatos que refletem sobre a combinação de competências digitais com outras soft skills, como habilidades sociais, comunicação, liderança e trabalho em equipe.
F 4.2 - Acesso à Informação e Tomada de Decisão	Relatos sobre como os(as) entrevistados(as) utilizam suas competências digitais para buscar, selecionar e aplicar informações relevantes no trabalho, facilitando a tomada de decisões.
G - PERCEPÇÃO SOBRE FORMAÇÃO TÉCNICA ATUAL	Abrange as percepções, avaliações e sentimentos dos(as) entrevistados(as) sobre a formação técnica que estão a realizar, incluindo o uso de recursos, a preparação para o mercado e a relação com suas expectativas profissionais.
G1 – Preparação para o Mercado de Trabalho	Relatos que avaliam se a formação técnica recebida está alinhada com as exigências do mercado de trabalho, seja pela prática com tecnologias reais, pelos conteúdos ensinados ou pelas oportunidades geradas.
G 1.1 Formação Percebida como Aplicada à Realidade do Mercado de Trabalho	A formação proporciona contato com ferramentas ou práticas usadas no setor produtivo.
G 1.2 Formação Percebida como Insuficiente ou Inadequada	Relatos que expressam frustração ou insatisfação com a formação recebida. As críticas referem-se a diferentes fatores: lacunas entre os conteúdos abordados e as exigências do mercado de trabalho; uso de metodologias consideradas desatualizadas ou pouco atrativas; ausência ou insuficiência de recursos tecnológicos no processo formativo; e sentimentos de desmotivação, tanto por parte dos(as) próprios(as) alunos(as), quanto associados à postura ou abordagem adotada pelos formadores.
G 1.3 Formação Percebida como Adaptação Gradual ao	Relatos que indicam a percepção de que, apesar de não estarem totalmente preparados inicialmente, os entrevistados se sentem confiantes em sua capacidade de adaptação e em aplicar o que aprenderam, com confiança de que, com a prática, irão progredir.

Nome	Descrição
Mercado de Trabalho	
G2 – Uso de Tecnologia no Ensino	Relatos sobre a utilização de recursos tecnológicos nas aulas da formação técnica, seja para facilitar o ensino-aprendizagem, seja para aproximar os conteúdos das práticas do mundo do trabalho.
G 2.1 Aulas com Recursos Tecnológicos Gerais	Menciona o uso de tecnologias como projetores, computadores, slides ou sistemas digitais básicos no contexto das aulas, mesmo que sem relação direta com conteúdos técnicos.
G 2.2 Aulas com Ferramentas e Recursos Digitais Específicos da Profissão	Relatos sobre o uso de softwares, simuladores ou plataformas que simulam o ambiente de trabalho ou desenvolvem competências técnicas específicas da formação.
H - PERSPECTIVAS FUTURAS	Agrupa os relatos dos(as) entrevistados(as) sobre expectativas, planos e projeções para o futuro, tanto no campo profissional quanto pessoal, incluindo o papel da tecnologia, o desejo de qualificação contínua e a visão sobre carreira.
H1 – Interesse por Tecnologias	Relatos que expressam curiosidade, motivação ou desejo de aprofundar conhecimentos específicos em tecnologias, ferramentas digitais ou inovações técnicas.
H2 – Projetos de Futuro Profissional e Pessoal	Relatos sobre metas profissionais (como seguir carreira, mudar de área, estudar mais) e expectativas pessoais (como onde morar, estilo de vida, estabilidade desejada).
H3 – Adaptação às Mudanças Tecnológicas para o Futuro Profissional	Reflexões sobre a importância de acompanhar as transformações tecnológicas no mundo do trabalho para se manter atualizado(a) e relevante no mercado.
I - CONSELHOS E ATITUDES FRENTE AO MEDO DAS TECNOLOGIAS	Trechos em que os(as) entrevistados(as) partilham conselhos, relatos pessoais ou reflexões sobre como lidar com o medo ou a insegurança em relação às novas tecnologias. Abrange sugestões práticas, atitudes individuais e observações críticas que visam encorajar a adaptação tecnológica, especialmente no contexto profissional e educacional. Esses conteúdos refletem tanto dimensões emocionais quanto estratégias concretas de enfrentamento, além de destacar preocupações sociais associadas à inclusão digital.
I1 - Incentivo à tentativa e superação do medo	Inclui relatos que incentivam a iniciativa pessoal, mesmo diante do medo ou da insegurança. Os(as) entrevistados(as) destacam a importância de tentar, errar, insistir e não desistir frente aos desafios

Nome	Descrição
	tecnológicos, valorizando a persistência como caminho de aprendizagem.
I2 - Experiências pessoais e exemplos motivacionais	Contempla relatos de experiências vividas pelos(as) próprios(as) entrevistados(as) ou por pessoas próximas, utilizados como exemplos para ilustrar a importância da superação, da aprendizagem e da adaptação às novas tecnologias. Esses exemplos assumem um papel motivacional ou inspirador.
I3 - Críticas e sugestões para o contexto sociotécnico	Agrupar relatos que expressam críticas às dificuldades estruturais de acesso às tecnologias, como desigualdades socioeconômicas, ausência de políticas públicas ou exclusão de determinados grupos sociais (como trabalhadores mais velhos). Inclui também sugestões para tornar o acesso mais equitativo e preparado para o futuro digital.