



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
CAMPUS MANAUS CENTRO
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

RAFAELA DOURADO ALVES DA SILVA

**LABORATÓRIOS DE QUÍMICA COMO ESPAÇO PEDAGÓGICO E SUA
TRAJETÓRIA NO CAMPUS MANAUS CENTRO DO IFAM**

**MANAUS
2026**

RAFAELA DOURADO ALVES DA SILVA

**LABORATÓRIOS DE QUÍMICA COMO ESPAÇO PEDAGÓGICO E SUA
TRAJETÓRIA NO *CAMPUS* MANAUS CENTRO DO IFAM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT, ofertado pelo *Campus* Manaus Centro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.

Linha de pesquisa: Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos em Educação Profissional e Tecnológica

Orientadora: Profa. Dra. Ana Cláudia Ribeiro de Souza

MANAUS
2026

Biblioteca do IFAM – Campus Manaus Centro

S586l Silva, Rafaela Dourado Alves da.

Laboratórios de química como espaço pedagógico e sua trajetória no Campus Manaus Centro do IFAM / Rafaela Dourado Alves da Silva. – Manaus, 2026.

110 p. : il. color.

Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica). – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus Manaus Centro*, 2026.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Cláudia Ribeiro de Souza.

1. Educação Profissional Tecnológica. 2. Espaço pedagógico. 3. Laboratório de química. I. Souza, Ana Cláudia Ribeiro de. (Orient.) II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. III. Título.

CDD 370.7



Ministério da Educação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação
Campus Manaus Centro
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica



RAFAELA DOURADO ALVES DA SILVA

LABORATÓRIOS DE QUÍMICA COMO ESPAÇO PEDAGÓGICO E SUA TRAJETÓRIA NO CAMPUS MANAUS CENTRO DO IFAM

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, *Campus* Manaus Centro, como requisito para obtenção do Título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica, sob orientação da Profa. Dra. Ana Cláudia Ribeiro de Souza.

Linha de Pesquisa: Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 10 de abril de 2026.

COMISSÃO EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **ANA CLAUDIA RIBEIRO DE SOUZA**
Data: 20/04/2026 23:44:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Ana Cláudia Ribeiro de Souza - Presidente/Orientadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas ProfEPT-IFAM

Documento assinado digitalmente
 **MARIA FRANCISCA MORAIS DE LIMA**
Data: 22/04/2026 12:22:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Maria Francisca Moraes de Lima - Membro Interno
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas ProfEPT-IFAM

Documento assinado digitalmente
 **SALATIEL DA ROCHA GOMES**
Data: 23/04/2026 09:05:17-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Salatiel, da Rocha Gomes - Membro Externo
Universidade Federal do Amazonas – UFAM



Ministério da Educação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
Campus Manaus Centro
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica



RAFAELA DOURADO ALVES DA SILVA

O ERLENMEYER QUE GUARDAVA MEMÓRIAS

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, Campus Manaus Centro, como requisito para obtenção do Título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica, sob orientação da Profa. Dra. Ana Cláudia Ribeiro de Souza.

Linha de Pesquisa: Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos em Educação Profissional e Tecnológica.

Validado em 10 de abril de 2026.

COMISSÃO EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **ANA CLAUDIA RIBEIRO DE SOUZA**
Data: 20/04/2026 23:44:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Ana Cláudia Ribeiro de Souza - Presidente/Orientadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas ProfEPT-IFAM

Documento assinado digitalmente
 **MARIA FRANCISCA MORAIS DE LIMA**
Data: 22/04/2026 12:22:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Maria Francisca Moraes de Lima - Membro Interno
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas ProfEPT-IFAM

Documento assinado digitalmente
 **SALATIEL DA ROCHA GOMES**
Data: 23/04/2026 09:05:17-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Salatiel, da Rocha Gomes - Membro Externo
Universidade Federal do Amazonas – UFAM

À memória de minha mãe, Rosa Dourado, que não pôde ver esta conclusão, mas que sempre me ensinou o valor do estudo.
Ao meu esposo Alexsandro, por ser meu porto seguro e a razão de minha força e ao nosso filho, Matheus, meu presente de Deus, para que você cresça sabendo que, com dedicação, sabedoria e amor, podemos alcançar grandes objetivos.
Esta conquista também é de vocês.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, meu sustento durante todo este percurso de aprendizagem, não me desamparando em nenhum momento, fazendo-me superar minhas limitações para a conquista desta vitória!

Ao meu esposo, Alexsandro Alves da Silva, por ser meu alicerce, por acreditar em mim, mais que eu mesmo. Agradeço por seu amparo nos momentos difíceis, por me escutar e por me fazer continuar.

Ao meu filho, Matheus Dourado Alves da Silva, por seu companheirismo e por suas palavras de incentivo. Você é um presente de Deus!

A minha orientadora, Profa. Dra. Ana Cláudia Ribeiro de Souza, por sua paciência, sua humanidade, seu carinho e sua dedicação na parceria deste processo. Serei sempre grata por suas preciosas orientações!

Às participantes da pesquisa, que generosamente dedicaram seu tempo e aceitaram o desafio de compartilhar suas memórias, expressei minha profunda gratidão. Nada disso seria possível sem a contribuição de cada uma de vocês.

Aos docentes do Programa do Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) pela excelência da formação recebida!

Aos colegas do mestrado do ProfEPT pelos momentos de alegria e descontração que passamos juntos!

As minhas amigas queridas, que sempre me incentivaram a realizar um mestrado, acreditando no meu potencial: Eleniê Menezes, Maria Raimunda Valle (Bianca), Cristiane Freitas e Irlene Matias.

Aos demais colegas pelas mensagens de incentivo durante o processo de construção deste.

Aos professores da banca de examinadora Profa. Dra. Maria Francisca e Prof. Dr. Salatiel.

A todos meu muito obrigado!

“Um cientista no seu laboratório não é apenas um técnico: é, também, uma criança colocada à frente de fenômenos naturais que impressionam como se fossem um conto de fadas.”

Marie Curie (1867 – 1934)

RESUMO

Esta pesquisa investigou a importância do laboratório de química como espaço pedagógico e sua trajetória no *Campus* Manaus Centro do Instituto Federal do Amazonas (CMC/Ifam), com o intuito de registrar, analisar e conservar a memória deste espaço pedagógico. A organização e as memórias dos espaços pedagógicos na Educação Profissional e Tecnológica constituem um campo de investigação que vem adquirindo relevância na literatura educacional, em razão de sua contribuição para a compreensão e o aprimoramento das práticas educativas. A partir da vivência profissional de muitos anos de atuação no laboratório de química do CMC/Ifam, foi possível observar distintas práticas pedagógicas e procedimentos laboratoriais adotados por docentes que atuaram nos laboratórios de Química, o que motivou o desenvolvimento desta pesquisa dissertativa. Os objetivos da pesquisa foram analisar a percepção docente sobre o papel dos laboratórios de química como espaço pedagógico na Educação Profissional e Tecnológica e construir a trajetória dos laboratórios de química do CMC/Ifam, com ênfase na preservação da memória desse espaço pedagógico. A investigação teve início com análise documental para embasar as discussões sobre o tema, com análise das leis que constituíram a educação profissional e realização de um panorama do CMC/Ifam, locus da pesquisa. As participantes da pesquisa foram cinco docentes do gênero feminino, que estavam em atuação no CMC/Ifam entre os anos de 2009 a 2019. A abordagem metodológica adotada foi a pesquisa qualitativa, conforme Sampieri, Collado e Lucio (2013), utilizando-se entrevistas semiestruturadas. De acordo com Minayo (2010), esse tipo de entrevista possibilita ao participante expressar-se livremente, manifestando posicionamentos favoráveis ou não sobre o tema, sem se restringir estritamente às perguntas formuladas. Para a análise dos dados, aplicou-se a Análise Textual Discursiva (ATD), segundo Moraes e Galiazzi (2016), por se tratar de uma abordagem metodológica voltada à interpretação e à compreensão dos discursos produzidos pelos sujeitos, possibilitando a construção de novos sentidos a partir dos textos, por meio de um processo sistemático de desmontagem, categorização e reconstrução das informações. Os resultados obtidos com a pesquisa evidenciaram que o laboratório de química se constitui um espaço pedagógico essencial para a construção do conhecimento científico, uma vez que viabiliza a integração entre os conteúdos teóricos e as atividades práticas. Os laboratórios de química do CMC/Ifam se consolidaram ao longo dos anos como um espaço pedagógico, de aprendizagem e investigação, possibilitando a realização de aulas práticas integradas às disciplinas teóricas. No desenvolvimento da pesquisa, estruturou-se como Produto Educacional um *e-book* intitulado “O Erlenmeyer que Guardava Memórias”. Nele um personagem, Erlen, conta de forma lúdica a trajetória dos laboratórios de química do CMC/Ifam, bem como os conceitos imprescindíveis de memória, espaço pedagógico e laboratórios, e traz também uma entrevista com as cinco docentes, na qual elas refletem sobre a importância de sua trajetória nos laboratórios de química do CMC/Ifam.

Palavras-Chave: Educação Profissional Tecnológica, Espaço Pedagógico, Laboratório de química e Memória Oral.

ABSTRACT

This research investigated the importance of the chemistry laboratory as a pedagogical space and its trajectory at the Manaus Centro Campus of the Federal Institute of Amazonas (CMC/Ifam), with the aim of recording, analyzing, and preserving the memory of this pedagogical space. The organization and memories of pedagogical spaces in Professional and Technological Education constitute a field of investigation that has been gaining relevance in the educational literature, due to its contribution to the understanding and improvement of educational practices. Based on many years of professional experience working in the chemistry laboratory at CMC/Ifam, it was possible to observe different pedagogical practices and laboratory procedures adopted by teachers who worked in the chemistry laboratories, which motivated the development of this dissertation research. The objectives of the research were to analyze the teachers' perception of the role of chemistry laboratories as a pedagogical space in Professional and Technological Education and to construct the trajectory of the chemistry laboratories at CMC/Ifam, with an emphasis on preserving the memory of this pedagogical space. The investigation began with document analysis to support discussions on the topic, including an analysis of the laws that constituted vocational education and an overview of the CMC/Ifam, the research site. The participants were five female teachers who were working at the CMC/Ifam between 2009 and 2019. The methodological approach adopted was qualitative research, according to Sampieri, Collado, and Lucio (2013), using semi-structured interviews. According to Minayo (2010), this type of interview allows participants to express themselves freely, manifesting favorable or unfavorable positions on the topic, without being strictly restricted to the questions asked. For data analysis, Textual Discourse Analysis (TDA) was applied, according to Moraes and Galiazzi (2016), as it is a methodological approach focused on the interpretation and understanding of discourses produced by subjects, enabling the construction of new meanings from texts through a systematic process of dismantling, categorizing, and reconstructing information. The results obtained from the research showed that the chemistry laboratory constitutes an essential pedagogical space for the construction of scientific knowledge, since it enables the integration between theoretical content and practical activities. The chemistry laboratories of CMC/Ifam have consolidated themselves over the years as a pedagogical space for learning and investigation, enabling the realization of practical classes integrated with theoretical disciplines. In the development of the research, an e-book entitled "The Erlenmeyer that Kept Memories" was structured as an Educational Product. In it, a character named Erlen playfully recounts the history of the chemistry laboratories at CMC/Ifam, as well as the essential concepts of memory, pedagogical space, and laboratories. It also includes an interview with the five teachers, in which they reflect on the importance of their journey in the chemistry laboratories at CMC/Ifam.

Keywords: Professional Technological Education, Educational Space, Laboratories and Oral Memory

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Busto em homenagem a Nilo Peçanha.....	23
Figura 2 - Fachada da Escola de Aprendizes Artífices do Amazonas	24
Figura 3 - Fachada do Liceu Industrial	25
Figura 4 - Fachada da Escola Técnica de Manaus	26
Figura 5 - Escola Técnica Federal do Amazonas	27
Figura 6 - Obra de arte de Moacir Andrade, exposta na portaria do Ifam.....	28
Figura 7 - Fachada do Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas	29
Figura 8 - Instituto Federal do Amazonas.....	33
Figura 9 - Planta baixa da nova configuração do Bloco H.....	49
Figura 10 - Fluxograma das etapas desenvolvidas na ATD	566
Figura 11 - Componentes de uma produção escrita.....	655
Figura 12 - Fotografia do primeiro laboratório de química.....	69
Figura 13 - Laboratório de Química.....	69
Figura 14 - Laboratório de Química Analítica	700
Figura 15 - Laboratório de Química Inorgânica\Físico-química.....	711
Figura 16 - Laboratório de Química Orgânica	711

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Artigos selecionados em revista e no periódico Capes	40
Quadro 2 - Fragmento de uma transcrição e construção de Unidade de Significado.	57
Quadro 3 - Fragmentos das unidades de significado das entrevistas	58
Quadro 4 - Fragmentos da unitarização geral e contextualização	5959
Quadro 5 - Processo de formação das categorias a priori	622
Quadro 6 - Processo de formação das categorias emergentes sobre a importância do curso técnico em química.....	622
Quadro 7 - Processo de categorização	633
Quadro 8 - Resultado da etapa da categorização	644
Quadro 9 - Fases transitórias da instituição	6767
Quadro 10 - Fala das participantes	7676
Quadro 11 - Fala das participantes sobre os desafios enfrentados ao ingressarem como docentes na educação profissional e tecnológica	7979

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATD - Análise Textual Discursiva

Capes - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Cefet-AM - Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas

CEP - Conselho de Ética e Pesquisa

Conif - Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação

DQA - Departamento de Química

EAA-AM - Escola de Aprendizes Artífices do Amazonas

E-book – Livro Eletrônico

EP - Espaço Pedagógico

EPT - Educação Profissional e Tecnológica

ETFAM - Escola Técnica Federal do Amazonas

FDE - Fórum de Dirigentes de Ensino

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

MEC - Ministério da Educação

Proep - Programa de Expansão de Educação Profissional

ProfEPT - Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica

RFEPCT - Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica

Setec - Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

US - Unidade de Significado

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 FAZENDO A LIGA: CONECTANDO OS ELEMENTOS DO PROCESSO	21
2.1 Educação Profissional e Tecnológica no Amazonas	22
2.1.1 Formação Humana Integral.....	33
2.2 Espaços Pedagógicos	35
2.3 Laboratórios	39
2.4 Memória Oral	43
3 QUANDO AS REAÇÕES ACONTECEM: PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	Erro! Indicador não definido.8
3.1 Desenvolvimento de coleta de dados.....	49
3.2 Análises dos dados da pesquisa	533
3.2.1 Unitarização ou processo de desmontagem dos textos	566
3.2.2 Categorização	60
3.2.3 Metatexto.....	655
4 TRAJETÓRIA DOS LABORATÓRIOS DE QUÍMICA DO CAMPUS MANAUS CENTRO DO IFAM	67
4.1 Contribuição dos laboratórios de química para uma formação humana integral tendo o trabalho como princípio educativo	733
4.2 O docente e os assuntos pertinentes à educação profissional e tecnológica	75
4.3 Os desafios em atuar na educação profissional e tecnológica	78
5 PRODUTO EDUCACIONAL	822
5.2 O Erlenmeyer que guardava memórias.....	866
6 RESULTADO DA AVALIAÇÃO AD HOC DO PRODUTO EDUCACIONAL	90
6.1 Gráficos expondo os resultados sobre o aspecto conceitual.....	90
6.2 Gráficos expondo os resultados sobre o aspecto pedagógico	922
6.3 Gráficos expondo os resultados sobre o aspecto comunicacional	94
6.4 gráficos expondo as contribuições finais dos avaliadores.....	97
7 EQUILÍBRIO QUÍMICO ATINGIDO: CONCLUSÕES DO PROCESSO.....	99
REFERÊNCIAS.....	1044
ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	11010

1 INTRODUÇÃO

Compreende-se a educação como um instrumento capaz de promover transformações significativas na vida do indivíduo. No âmbito da educação profissional, entende-se que o estudante pode ampliar suas possibilidades de inserção e atuação no mundo do trabalho, uma vez que um dos principais contributos do curso técnico reside na formação para o exercício de uma profissão, não se restringindo ao domínio de práticas operacionais, mas contemplando também a capacidade de problematizar e refletir criticamente sobre sua própria atividade.

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) fundamenta-se na concepção de que a formação técnica não se configura como mero adestramento em técnicas produtivas, mas como um processo de formação integral do sujeito, voltado à constituição de cidadãos conscientes de seu papel social, críticos, autônomos, preparados para o trabalho, tanto manual quanto intelectual e para o desenvolvimento de competências socioemocionais.

As aulas práticas são parte vital na educação profissional e tecnológica, o estudante normalmente emprega uma grande quantidade de tempo da sua aprendizagem no laboratório. A Profissionalização é um processo de desenvolvimento de conhecimento teórico e prático e habilidade necessários para o desempenho de uma profissão. Reconhecemos que o uso de laboratórios é relevante na formação profissional, no entanto, torna-se imprescindível investigar sua efetividade pedagógica, considerando as condições de implementação, as estratégias didáticas adotadas como estruturantes na formação profissional dos estudantes

Esse tipo de formação é geralmente alcançado por meio de uma combinação de educação, treinamento e experiência. Nesse contexto, trazemos para contemplação o Espaço Pedagógico (EP), que pode ser entendido como um espaço físico, planejado pelo profissional da educação, com o auxílio de elementos educativos ou sem eles, com a finalidade de desenvolver atividades educacionais. Assim, entende-se que a finalidade do espaço pedagógico é promover e otimizar o processo de ensino-aprendizagem, incluindo os laboratórios.

Definem-se laboratórios como local provido de instalações, aparelhagem e produtos necessários a manipulações, exames e experiências efetuados no contexto de pesquisas científicas, de análises médicas, análises de materiais ou de ensino

científico e técnico. Sendo assim, o laboratório pode ser visto como um espaço pedagógico importante para formação humana integral do estudante que cursa o ensino técnico.

A organização e memórias dos espaços pedagógicos na educação profissional e tecnológica configuram-se como um campo de investigação de crescente relevância na literatura educacional, em virtude de sua contribuição para a compreensão e o aprimoramento das práticas educativas. Esses espaços não apenas abrigam atividades de ensino, mas também carregam histórias, experiências e saberes acumulados ao longo do tempo, que influenciam diretamente os processos de aprendizagem.

As memórias dos espaços pedagógicos, preservadas, contribuem para a identidade dos sujeitos envolvidos e para a valorização do conhecimento técnico-científico. Assim, pensar a organização desses espaços implica reconhecer sua dimensão histórica, social e pedagógica, promovendo ambientes mais dinâmicos, inclusivos e alinhados às demandas contemporâneas da formação profissional

A escolha do tema se deu com base em minha experiência de vida. Minha mãe (in memoriam) foi servidora da Escola Técnica Federal do Amazonas (ETFAM), então estive presente na instituição, observando e tendo o entendimento do que era a formação profissional. Fui aprovada no minivestibular para cursar o pós-médio em química no Centro Federal de Educação e Tecnologia do Amazonas (Cefet-AM).

Vivenciei a transformação de ETFAM para Cefet-AM, portanto aprendi a amar essa instituição de ensino profissional. Quando aluna do curso técnico em química, senti falta de ter informações a respeito da origem do curso de química. Acreditávamos que a estrutura física dos laboratórios fosse a mesma desde a fundação até os dias atuais, sendo assim, entender esse processo de desenvolvimento da instituição é um dos objetivos desta pesquisa.

Depois ingressei no Cefet-AM como servidora e tive a oportunidade conhecer um professor aposentado que se dizia um dos fundadores do curso técnico em química da instituição. Infelizmente, não tinha maturidade naquele momento para entrevistá-lo, mas, alguns anos depois, cresceu a vontade de obter esse conhecimento, e o mestrado me forneceu subsídio intelectual para que realizasse esta pesquisa. Dessarte, decidi realizar uma pesquisa sobre a trajetória dos laboratórios de química do *Campus* Manaus Centro do Ifam.

Ao refletir sobre a importância das memórias dos espaços pedagógicos, tendo como objeto de pesquisa os laboratórios de química do *Campus* Manaus Centro do Ifam, surge o problema científico que norteia esta pesquisa: Qual a importância dos laboratórios como espaço pedagógico na educação profissional e tecnológica na visão de docentes que desenvolveram suas atividades nos laboratórios entre os anos de 2009 a 2019 no *Campus* Manaus Centro do Ifam? Para responder a essa questão de pesquisa, lançaram-se os seguintes objetivos:

Objetivo geral: analisar a percepção docente sobre o papel dos laboratórios de química como espaço pedagógico na educação profissional e tecnológica e a trajetória dos laboratórios de química do *Campus* Manaus Centro, com ênfase na preservação da memória desse espaço pedagógico, a partir de suas vivências no *Campus* Manaus Centro do Ifam.

Os objetivos específicos foram: contextualizar, a partir da memória docente, a criação do curso de Técnico em Química no *Campus* Manaus Centro do Ifam e o processo de implantação e estruturação do laboratório de química; identificar, com base na narrativa dos docentes, suas percepções sobre os laboratórios de química como espaços pedagógicos na educação profissional e tecnológica; identificar se o tema da educação profissional e tecnológica integrou a formação docente; produzir um *e-book*, realizando a contextualização da memória docente a respeito da importância dos laboratórios de química como espaço pedagógico, bem como informar a origem do curso de química no *Campus* Manaus Centro do Ifam e o processo de implantação dos laboratórios de química.

Com o propósito de orientar o desenvolvimento da pesquisa, foram formuladas questões norteadoras destinadas a atender aos objetivos estabelecidos, a saber: Como se deu a escolha da inclusão do curso de técnico em química nesta instituição? Em que ano ocorreu a primeira turma do curso técnico em química? Qual foi o primeiro laboratório de química a ser construído e sua localização? Qual a contribuição do laboratório como espaço pedagógico para formação humana integral do estudante do curso técnico? Os temas pertinentes à educação profissional e tecnológica integraram a formação acadêmica dos docentes?

Esta dissertação é oriunda do Mestrado Profissional do Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) ofertado pelo *Campus* Manaus Centro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (Ifam). Para o desenvolvimento deste trabalho, submeteu-se o projeto ao

Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, com o intuito de respaldar a realização da pesquisa envolvendo seres humanos. O projeto foi aprovado no dia 11 de abril de 2025, conforme exposto no Parecer Consubstanciado Nº. 7.501.442 (Anexo A).

Este estudo apresenta relevância acadêmica, porquanto contribuirá para o avanço científico ao aprofundar o conhecimento sobre a memória dos espaços pedagógicos na educação profissional e tecnológica, contemplando valores pertinentes à formação humana integral. A preservação da memória possibilita o fortalecimento e a valorização da identidade institucional.

Santos (2018, p. 17) ressalta que os documentos produzidos “fazem perpetuar aquilo que somos ou nos propomos a ser e, também, que são nesses registros que nos apoiamos para entender o seu passado histórico”. Ou seja, eles servem como sustentáculos do registro da memória, perpetuando sua identidade e aspirações, além de serem alicerces para a compreensão de seu passado histórico.

Conhecer a trajetória dos laboratórios de química do *Campus* Manaus Centro do Ifam, por meio das memórias de docentes, proporcionará aos estudantes ingressantes que utilizarão os laboratórios a oportunidade de compreender o passado e, a partir de um olhar reflexivo, conhecer a trajetória do curso técnico em química e a importância dos laboratórios de química como espaço pedagógico.

Assim sendo, esta dissertação se organiza em oito capítulos. O capítulo 2, intitulado Fazendo a Liga: conectando os elementos do processo, neste capítulo inicial, apresenta-se o referencial teórico do estudo, que será a ligação forte na escrita deste trabalho dissertativo. Abordam-se os assuntos que permeiam esta pesquisa, iniciando com um texto relevante sobre a educação profissional e tecnológica e, em seguida, sobre espaços pedagógicos, laboratórios, memória oral.

No segundo capítulo, está dividido em subseções, apresenta-se a educação profissional e tecnológica no Amazonas”, traz a trajetória histórica da instituição de educação profissional, desde a Escola de Aprendizizes Artífices criada em 1910 até a implantação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (Ifam) em 2008. O conceito de espaço pedagógico, laboratórios e memória oral, conceitos que formam a base desta pesquisa. Espaço pedagógico é um local onde se constroem relações que permitem a criação de situações pedagógicas, levando à aprendizagem. Laboratório é o local onde se desenvolvem habilidades cognitivas, os estudantes são incentivados a conhecer, entender e aplicar a teoria na prática, dominando ferramentas e técnicas, para realização de análises científicas. Memória

é entendida aqui como uma representação do passado e a principal essência da identidade, sendo, portanto, objeto de construções e reconstruções.

O terceiro capítulo, intitulado “Quando as reações acontecem: procedimentos metodológicos”, nele apresentamos o lócus da pesquisa, os participantes e direcionamentos da investigação. Definimos a metodologia aplicada na pesquisa, foi escolhida para a pesquisa a abordagem qualitativa por permitir uma análise aprofundada e detalhada dos acontecimentos, orientando o percurso investigativo. Descrevemos a aplicação dos métodos empregados na pesquisa, apresentando as etapas, as estratégias e os recursos utilizados. Divide-se em duas seções, a saber: “Desenvolvimento da Coleta de Dados” e “Análises dos Dados da Pesquisa”.

Na primeira seção, descreve-se o desenvolvimento das entrevistas, como ocorreram, o registro detalhado, bem como a formulação dos depoimentos para a pesquisa, por meio das transcrições. A segunda seção mostra as etapas do processo de ATD: unitarização ou processo de desmontagem dos textos; categorização – agrupamento das unidades de significado semelhante; e construção do metatexto – em análises químicas, ao combinar substâncias específicas nas proporções adequadas, surge um novo composto, com propriedades inéditas e, da mesma forma, também surge o metatexto, ao integrar diferentes pontos de vista retirados do “corpus” e submetê-los ao método, unitarizá-los e categorizá-los, originam-se novos entendimentos.

No quarto capítulo, que tem como título “Trajetória dos laboratórios de química do Campus Manaus Centro do Ifam”, aborda-se o metatexto elaborado. Este se divide em três seções: contribuição dos laboratórios de química para uma formação humana integral, tendo o trabalho como princípio educativo; o docente e os assuntos pertinentes à educação profissional e tecnológica; os desafios em atuar na educação profissional e tecnológica.

O quinto capítulo, descreve o desenvolvimento do Produto Educacional, destacando as fases da construção do *e-book* e o resultado e análise dos questionários de avaliação do *e-book* educacional.

O sexto capítulo, intitulado “Resultado da avaliação *ad hoc* do Produto Educacional”, apresenta em gráficos os dados coletados por meio dos questionários. A pesquisa encerra-se com as considerações finais, que trazem reflexões acerca do processo dessa escrita dissertativa e resposta aos objetivos da pesquisa. Ressalta-

se o processo de reconstrução do vivido, através da memória de docentes, e a importância dos laboratórios de química como espaço pedagógico.

Finalizando com Equilíbrio químico atingido: Conclusões do processo, trazendo as conclusões desta pesquisa. Espera-se que este estudo contribua para a preservação da memória sobre os laboratórios de química do *Campus* Manaus Centro do Ifam, proporcionando aos docentes um recurso tangível para explorarem juntamente com os estudantes a trajetória histórica desses laboratórios e sua importância como espaço pedagógico.

2 FAZENDO A LIGA: CONECTANDO OS ELEMENTOS DO PROCESSO

O termo “Fazendo a liga” no título deste capítulo, faz alusão a um processo químico formado com a união de dois metais, fundidos, para criar um material com propriedades superiores aos dos elementos puros, denominando-se “ligas metálicas”. Tomamos como exemplo o ouro 18k que é o a união entre ouro + prata + cobre, dando durabilidade, brilho e resistência, mantendo as propriedades desejadas do ouro. Neste capítulo inicial, apresenta-se o referencial teórico do estudo, que é a ligação forte na escrita deste trabalho dissertativo. Abordam-se os assuntos que permeiam esta pesquisa, iniciando com um texto relevante sobre a educação profissional e tecnológica e, em seguida, sobre espaços pedagógicos, laboratórios, memória oral. Tornando-se então a liga forte nesse processo.

A pesquisa foi iniciada por meio de um levantamento em diferentes fontes acadêmicas, como Google Acadêmico, bases de dados da Capes, o Observatório ProfEPT e dissertações do ProfEPT do IFAM. Nessas buscas, foram encontrados diversos trabalhos relacionados à Educação Profissional e Tecnológica, os quais contribuíram como base teórica e auxiliaram na construção de um referencial consistente para o estudo.

No entanto, ao analisar especificamente os temas “laboratórios” e “espaços pedagógicos”, seja de forma isolada ou articulada, constatou-se uma escassez de produções acadêmicas. Observou-se que os estudos que abordam “espaços pedagógicos”, em geral, estão voltados à educação infantil ou ao ensino fundamental, não contemplando o foco desta pesquisa. Já o termo “laboratório” aparece com maior frequência na literatura, porém, na maioria dos casos, é tratado de forma ampla, sem um aprofundamento conceitual que atenda diretamente aos objetivos deste estudo.

Para tratar sobre memória oral, utilizaram-se autores estudados na disciplina presencial do mestrado, intitulada: Organizações e Memórias de Espaços Pedagógicos da Educação Profissional e Tecnológica e também outras obras foram consultadas. Essa disciplina foi muito relevante para fundamentação desta pesquisa dissertativa.

2.1 Educação Profissional e Tecnológica no Amazonas

O Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas *Campus* Manaus Centro tem tradição histórica no estado do Amazonas, indicando a presença da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica em seus 116 anos de existência completada em 23 de setembro de 2025. Nele ecoa a história da Escola de Aprendizizes e Artífices do Amazonas.

No século XX, com o objetivo de preparar operários para o exercício profissional, foi assinado o Decreto nº 7.566, em 23 de setembro de 1909, pelo então presidente Nilo Peçanha. As “Escolas de Aprendizizes e Artífices” visavam criar mão de obra de caráter artesanal para suprir a escava, possibilitando aos alunos uma base de instrução teórica e prática e iniciando-os no ensino industrial.

Art. 1º. Em cada uma das capitais dos Estados da Republica o Governo Federal manterá, por intermédio do Ministério da Agricultura, Industria e Comercio, uma Escola de Aprendizizes Artífices, destinada ao ensino profissional primário gratuito.

Art. 2º. Nas Escolas de Aprendizizes Artífices, custeadas pela União, se procurará formar operários e contramestres, ministrando-se o ensino prático e os conhecimentos técnicos necessários aos menores que pretendem aprender um ofício, havendo para isso até o número de cinco oficinas de trabalho manual ou mecânico que forem mais convenientes e necessárias no Estado em que funcionar a escola, consultadas, quanto possível, as especialidades das industrias locais. (Brasil, 1909, p. 1)

Pacheco (2011) considera que a gênese da educação profissional no Brasil se deu após o falecimento do então presidente da República, Afonso Augusto Moreira Pena, quando assumiu o mandato, passando 17 meses no cargo de chefe do Executivo, Nilo Procópio Peçanha. Sobre este, Mello (2009) informa que ele é considerado o pai da educação profissional no Brasil. Como presidente da República promoveu importantes realizações, como a criação dos serviços de proteção ao índio, participação ativa nas campanhas em prol da libertação dos escravos e da implementação da República no Brasil. E o mais relevante para o ensino profissional foi a criação das Escolas de Aprendizizes Artífices, que eram mantidas pela união.

Nilo Peçanha, por meio do Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, criou as primeiras instituições públicas de ensino técnico-industrial no país, instituindo 19 escolas, conforme configuração geográfica da época, sendo uma em cada capital. Em 1º de outubro de 1910, foi inaugurada a Escola de Aprendizizes Artífices do Amazonas (EAA-AM).

Essas instituições tinham como propósito oferecer gratuitamente o ensino profissional primário e formar operários e contramestres, proporcionando aos jovens o aprendizado prático e os conhecimentos técnicos necessários àqueles que desejavam aprender um ofício. Seu objetivo era “não só habilitar os filhos dos desfavorecidos da fortuna com o indispensável preparo técnico e intelectual, como fazê-los adquirir hábitos de trabalho profícuo, que os afastará da ociosidade ignorante, escola do vício e do crime” (Brasil, 1909, p. 1).

Figura 1 - Busto em homenagem a Nilo Peçanha



Fonte: Museu Moacir Andrade, 2024.

Nesse período, na capital do Amazonas, segundo Souza (2002), no ano de 1865, a população manauara era de 5 mil habitantes e esse número passou para 50 mil no ano de 1910. Com isso, houve um aumento do número de pessoas desempregadas em situação de miséria. “É nesta condição histórica que se deu a implantação da EAA-AM na cidade de Manaus” (Souza, 2002, p. 18).

Figura 2 - Fachada da Escola de Aprendizes Artífices do Amazonas



Fonte: Museu Moacir Andrade, 2024.

Barros (2014) aponta que a Escola de Aprendizes Artífices foi criada na cidade de Manaus, capital do Estado do Amazonas, em 1910, com o objetivo de profissionalizar jovens em ofícios como: alfaiataria, sapataria, marcenaria, tipografia e desenho. No limiar do século XX, a cidade de Manaus era considerada como uma das mais rentáveis metrópoles brasileiras. Souza (2002) descreve em seu trabalho o cenário que refletia a cidade de Manaus, a cidade vivenciava o impacto econômico em razão da crise da produção da borracha no Amazonas.

A Escola de Aprendizes Artífices, segundo Mello (2009), enfrentava todo tipo de dificuldade, remuneração baixa, principalmente dos serventes, com os salários mais baixos da cidade. Um dos obstáculos era a inexistência de um prédio disponível para a instalação da escola, o que se agravava pelo fato de o governo estadual, à época, não possuir prédios públicos em condições de ceder ao Governo Federal. Além disso, o primeiro diretor da escola, o professor Saturnino Santa Cruz de Oliveira, fazia parte de um grupo político opositor ao então governador, Antônio Clemente Ribeiro Bittencourt, o que também era um entrave para a instalação da escola. Souza (*apud* Mello, 2009, p. 40) relata que os jornais da época fizeram referência a essa questão por diversas vezes, apontando a desculpa do governador para o fato de o prédio ter sido entregue sem água e luz.

No entanto, apesar de todas as dificuldades relacionadas, a Escola de Aprendizizes Artífices do Amazonas sobreviveu a essas questões que se tornaram pequenas diante do ideal de investir na educação. Em 13 de janeiro de 1937, por força da Lei nº 378, a Escola de Aprendizizes Artífices do Amazonas passou a ser denominada Liceu Industrial de Manaus. Mello (2009) informa que essa escola era destinada a preparar os filhos dos operários ou de seus associados para os ofícios com a colaboração dos sindicatos e das indústrias.

Figura 3 - Fachada do Liceu Industrial



Fonte: <https://manausontemhojesempre.blogspot.com/2014/07/escola-> Acesso em: set.2025 [tecnica-federal-do-mazonas](https://manausontemhojesempre.blogspot.com/2014/07/escola-), 2025.

Durante o período em que funcionou como Liceu Industrial de Manaus (1937 a 1942), a escola teve um único diretor, o professor Luiz Paulo Sarmento. Em 1942, ainda com a denominação Liceu Industrial de Manaus, por força da Lei nº. 378, de 13 de janeiro de 1937, passou a funcionar em novo prédio. Por meio da Lei municipal 1.548, foi passado ao estado e instalado na praça Visconde do Rio Branco, localizada no quarteirão compreendido entre a avenida Sete de Setembro e as ruas Duque de Caxias, Ajuricaba e Visconde de Porto Alegre. Tinha como objetivo promover a instrução técnica para a classe trabalhadora, desenvolvendo habilidades artísticas e técnicas essenciais para as artes e ofícios industriais.

Figura 4 - Fachada da Escola Técnica de Manaus



Fonte: <https://manausontemhojesempre.blogspot.com/2014/07/escola-tecnica-federal-do-mazonas>, 2025.

Em 25 de fevereiro de 1942, a Escola Técnica de Manaus foi criada pelo Decreto lei nº 4.127. Tinha como diretriz o ensino industrial e, no que se referia à preparação profissional do trabalhador, tinha por finalidades formar profissionais aptos ao exercício de ofícios e técnicas nas atividades industriais. Acerca desse cenário, Mello traz a seguinte informação:

A partir da década de 60, a marca escola técnica começou a se firmar no seio da comunidade amazonense. O quadro demográfico foi modificado em decorrência da Zona Franca de Manaus, instalada em 1967, quando a cidade foi escolhida para a implementação do polo industrial. Essas mudanças desaceleraram uma série de novidades na cidade, dentre elas o ensino, objetivando a fazer jus ao fato de Manaus ser alçada à categoria de 1º polo eletrônico da América Latina (Mello, 2009, p. 58).

Em 1961, foi aprovada a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei nº 4.024 (Brasil, 1961), que estruturou o sistema educacional do país em ensino primário, ensino de grau médio e educação de grau superior. O ensino de grau médio foi dividido em: 1º ciclo – ginásial e 2º ciclo – colegial (curso secundário, curso técnico e curso de formação docente para o ensino primário e pré-primário).

No que diz respeito ao ensino profissional, permitiu que as escolas ofertassem cursos do tipo técnico integrado com o ensino secundário, surgindo, assim, o discurso de equiparação entre ensino técnico e propedêutico no que se refere ao acesso à universidade. No entanto, a dualidade estrutural foi mantida em nível curricular, pois os conteúdos das ciências, das artes e das letras não eram ofertados

igualmente nas duas vertentes de cursos, ficando os cursos de formação profissional em desvantagem.

Em 1964, com a ditadura militar e a tendência tecnicista que tinha como foco a criação de mão de obra qualificada para o chamado milagre econômico, foram amplamente incentivados os cursos secundários técnicos, motivo pelo qual os cursos e as escolas técnicas federais conquistaram um prestígio profissional relevante, sendo os egressos disputados pela excelência de sua formação. Nas décadas seguintes, a qualidade dos cursos passou a atrair estudantes de boa situação econômica, que antes se dirigiam ao ensino secundário geral e, deles, aos cursos superiores.

Em 3 de setembro de 1965, por meio da Portaria Ministerial nº 239, a Escola Técnica de Manaus passou a se denominar Escola Técnica Federal do Amazonas-ETFAM, em razão da Lei 4.759, de 20 de agosto de 1965. O primeiro diretor da Escola Técnica Federal do Amazonas foi o professor Dário Hernani de Souza Viseu, nomeado no dia 12 de julho de 1965, por portaria do conselho de representantes.

Figura 5 - Escola Técnica Federal do Amazonas



Fonte: Museu Moacir Andrade, 2025.

Ressalta-se a administração de Raimundo Luiz de Sales Teixeira, técnico em assuntos educacionais, que, em 13 de fevereiro de 1991, esteve na direção da ETFAM. Ele criou em 1995 o museu em homenagem ao professor e grande artista Moacir Andrade, que, segundo Mello (2009), é o primeiro museu da rede federal das Escolas Técnicas Federais. Moacir Andrade foi aluno no Liceu Industrial em 1942, onde cursou marcenaria, e foi professor na ETFAM, onde ministrou a disciplina de

artes. Segundo informações de uma de suas alunas, na década de 70, seus alunos o ajudaram a lixar parte de sua obra, que hoje está exposta na portaria do Ifam.

Figura 6 - Obra de arte de Moacir Andrade, exposta na portaria do Ifam



Fonte: autoria própria, 2025.

Em 1996, a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação, a Lei nº 9.394, surgiu em meio a esse contexto e provocou mudanças significativas para a educação profissional e tecnológica. Um dos principais pontos é que o ensino secundário de nível técnico deixou de ser obrigatório, passando a ser optativo. O artigo 39 dispõe que: “A educação profissional e tecnológica, no cumprimento dos objetivos da educação nacional, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia” (Brasil, 1996).

O Ensino Técnico Profissionalizante passou a se denominar educação profissional e tecnológica, com algumas vertentes voltadas ao aperfeiçoamento profissional com a criação de cursos de qualificação profissional, cursos técnicos profissionais, tecnólogos, superiores e de pós-graduação, configurando um modelo paralelo ao modelo propedêutico.

Um ano depois, foi publicado o Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997 (BRASIL, 1997), que proibiu cursos tipo técnico integrado ao ensino médio e estabeleceu a separação entre ensino médio e educação profissional, fazendo com que as instituições ofertantes de educação profissional deixassem a dupla missão de oferta propedêutica e profissionalizante. Para Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005, p.

25), no Brasil, a Lei nº 4.759/65 “[...] vem não somente proibir a pretendida formação integrada, mas regulamentar formas fragmentadas e aligeiradas de educação profissional em função das alegadas necessidades do mercado, restabelecendo o dualismo entre educação e trabalho”.

Apesar de a possibilidade de integração entre o ensino médio e o ensino profissional técnico de nível médio ter sido considerada um avanço, o Decreto nº 2.208/1997 ainda manteve as formas subsequentes e concomitantes, sendo que estas não estão articuladas à formação geral do estudante, fator que gerou muitas polêmicas e discussões.

Em 26 de março de 2001, por decreto do então presidente Fernando Henrique Cardoso, a Escola Técnica Federal do Amazonas (ETFAM) transformou-se em Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas (Cefet-AM). Momento muito aguardado pela comunidade acadêmica desde a promulgação da Lei nº 6.545/78, que transformou escolas técnicas federais em Cefets, expandindo o alcance da educação profissional no país.

Figura 7 - Fachada do Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas



Fonte: Site do IFAM, 2025.

O Cefet-AM teve curta duração, entre os anos 2001 e 2008, constituiu-se seu período de funcionamento. No momento da transição de ETFAM para Cefet-AM, ocupava a função de diretor o professor Raimundo Vicente de Melo e, ao final, o professor João Martins Dias se encontrava no cargo. Valle (2019) informa que o pouco tempo de existência do Cefet-AM foi marcado por grandes transformações, principalmente pela Reforma da Educação Profissional em 1997 e por conta do

Programa de Expansão de Educação Profissional (Proep), que visava implementar ações integradoras da educação e do trabalho, a ciência e a tecnologia, objetivando a implantação da reforma da educação profissional.

Em 2007, a Secretaria de Educação Profissional do Ministério da Educação (Setec/MEC) publicou o Documento Base para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio, contendo as orientações necessárias para uma implantação que estivesse alinhada à formação integral dos sujeitos e que intencionasse superar a dualidade entre formação geral e formação profissional, além de priorizar como eixo a integração de todas as dimensões da vida, presentes no processo educativo e entendidas como trabalho, ciência, tecnologia e cultura (Brasil, 2007).

Em 29 de dezembro de 2008, foi publicada a Lei nº 11.892, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, incluindo o Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, cuja constituição é trazida no Art. 1º da lei.

Fica instituída, no âmbito do sistema federal de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação e constituída pelas seguintes instituições: I - Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - Institutos Federais; II - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR; III - Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET-RJ e de Minas Gerais - CEFET-MG; IV - Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais (Brasil, 2008).

A criação dos 28 institutos federais foi coordenada pela Setec, sob a direção do MEC. E, após uma década de sua criação, o número de *campi* implantados em todo o Brasil totalizava 651 unidades, distribuídas pelas regiões do país, sendo: 73 no Norte; 217 no Nordeste; 65 no Centro-Oeste; 179 no Sudeste e 117 no Sul, contando com um contingente de mais de 80 mil servidores (entre técnico-administrativos e docentes). Ressaltamos o importante papel dos institutos federais no contexto das transformações econômicas, políticas, sociais e culturais locais e regionais, como previsto no inciso I do art. 6º, da lei de criação que trata das finalidades.

I - Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional (Brasil, 2008, p. 4).

A concepção dos institutos federais pauta-se no materialismo histórico-dialético, que propõe uma formação geral humanística, física e profissional-tecnológica percebida a partir de uma concepção de educação integral. Busca integrar o ensino técnico e científico de forma a permitir aos seus estudantes uma compreensão do mundo na perspectiva da emancipação humana.

Essa formação pretende ampliar as possibilidades formativas, preparando o estudante para compreender os elementos constituintes da realidade da qual participa, para além de uma formação voltada à instrumentalização.

[...] o que se propõe é uma formação contextualizada, banhada de conhecimentos, princípios e valores que potencializam a ação humana na busca de caminhos de vida mais dignos. Assim derrubar as barreiras entre o ensino técnico e o científico, articulando trabalho, ciência e cultura na perspectiva da emancipação humana, é um dos objetivos basilares dos Institutos Federais. Sua orientação pedagógica deve recusar o conhecimento exclusivamente enciclopédico, assentando-se no pensamento analítico, buscando uma formação profissional mais abrangente e flexível, com menos ênfase na formação para ofícios e mais na compreensão do mundo do trabalho e em uma participação qualitativamente superior nele (Pacheco, 2015, p. 6).

A educação profissional e tecnológica ultrapassa a formação técnica, ou seja, expande-se para uma formação mais ampla voltada à formação do indivíduo para atuar em sociedade e no mundo do trabalho, de forma mais crítica e autônoma. O que se busca é garantir aos indivíduos o direito a uma formação humana integral, ou seja, uma formação “completa, unitária, omnilateral, tecnológica ou politécnica como direito social e subjetivo” (Frigotto, 2018, p. 57).

A concepção de educação proposta pela Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica aproxima-se do conceito de escola unitária, que tem, em sua gênese, o acesso aos conhecimentos, adquirindo os mecanismos necessários para uma atuação mais crítica, possibilitando, assim, o rompimento com o dualismo estrutural.

[...] escola unitária expressa o princípio da educação como direito de todos. Uma educação de qualidade, uma educação que possibilite a apropriação dos conhecimentos construídos até então pela humanidade, o acesso à cultura etc. Não uma educação só para o trabalho manual e para os segmentos menos favorecidos, ao lado de uma educação de qualidade e intelectual para o outro grupo. Uma educação unitária pressupõe que todos tenham acesso aos conhecimentos, à cultura e às mediações necessárias para trabalhar e para produzir a existência e a riqueza social (Ramos, 2008, p. 3).

A escola, conforme afirma Pacheco (2010, p. 17), “interpreta todos os saberes espalhados pela sociedade, sendo o conhecimento um produto social e não o resultado de uma cabeça de algum iluminado”. O autor ainda salienta que este conhecimento é produzido e disseminado socialmente, basicamente por meio do trabalho e da luta pela transformação social e política.

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica possui, em sua gênese, uma proposta emancipatória pautada em princípios que não se alinham aos preconizados pela Lei nº 13.415/2017. Destaca-se que o Fórum de Dirigentes de Ensino (FDE) e o Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação (Conif) realizaram muitos estudos e debates que resultaram na elaboração das Diretrizes Indutoras, documento que reafirma os conceitos da EPT, presentes no Documento Base (2007), elaborado no contexto da criação da RFEPT.

[...] uma concepção de formação humana, com base na integração de todas as dimensões da vida no processo educativo, visando à formação omnilateral dos sujeitos. Essas dimensões são o trabalho, a ciência e a cultura. O trabalho compreendido como realização humana inerente ao ser (sentido ontológico) e como prática econômica (sentido histórico associado ao modo de produção); a ciência compreendida como os conhecimentos produzidos pela humanidade que possibilita o contraditório avanço das forças produtivas; e a cultura, que corresponde aos valores éticos e estéticos que orientam as normas de conduta de uma sociedade (MEC/Setec, 2007, p. 40).

Essa perspectiva histórica permite compreender a trajetória percorrida pela educação profissional e tecnológica em diferentes momentos do cenário econômico e político do país até a configuração atual. Um importante ponto a respeito da educação profissional e tecnológica é a questão de que as metodologias, ativas ou tradicionais, devem possuir proximidade com a área de formação técnica do futuro profissional, pois isso irá contribuir não apenas para a formação técnica, mas também para o aumento do interesse do aluno pelo conteúdo da formação geral.

O espaço pedagógico deve ser ampliado, integrado, deixando-se para trás a concepção de que só se aprende dentro das quatro paredes da sala (Moran, 2015). Dessa forma, a integração entre sala de aula e laboratório pode ser uma grande aliada na construção do conhecimento, pois irá proporcionar essa ampliação do espaço pedagógico, integrando o conteúdo a ser trabalhado com atividades interativas.

Figura 8 - Instituto Federal do Amazonas



Fonte: Autoria própria, 2024.

2.1.1 Formação Humana Integral

As bases conceituais da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil fundamentam-se principalmente no tripé: o trabalho como princípio educativo, a formação humana integral ou omnilateral e a politécnica. A educação deve ser comprometida com o desenvolvimento social, de um ensino voltado para a formação integral do homem, de forma que o estudante possa compreender os fenômenos naturais e sociais. Essa educação deve ser voltada para a compreensão das relações de produção, com bases politécnicas, introduzindo assim o estudante no mundo da práxis.

A politécnica pode ser considerada como um instrumento para se chegar a uma formação humana integral, considerando o homem como um ser histórico-cultural e a educação como uma prática social, tendente a desenvolver múltiplas potencialidades: cognitivas, estéticas, físicas e sociais.

Ramos (2014), ao articular os conceitos de formação humana integral e integração, reconhece que esse primeiro é tão amplo, que é capaz de abrigar em si todas as dimensões da vida, por isso vê esse modelo formativo como um caminho que conduz à omnilateralidade.

Assim sendo defendemos que o conceito de **formação humana integral** sugere superar o ser humano dividido historicamente pela divisão social do trabalho entre a ação de executar e a ação de pensar, dirigir ou planejar. Assim, o conceito de **integração**, usado para definir uma forma de oferta da educação profissional articulada com o ensino médio, qual seja, o de natureza filosófica expressa uma concepção de **formação humana**, com base na integração de todas as dimensões da vida no processo educativo, visando à **formação omnilateral** dos sujeitos (Ramos, 2014, p. 94, grifos nossos).

A formação humana integral ou omnilateral pressupõe uma educação que leve em conta todos os aspectos da vida, o trabalho, a ciência e a cultura, e que prepare o estudante para além de ser um mero reprodutor. Oferecer a formação humana integral aos estudantes de cursos técnicos permite que tenham acesso ao conhecimento científico, direcionando-os a uma reflexão crítica e consciente frente a diversas situações. Permite-se, assim, superar a mera preparação para o mercado do trabalho.

Moura (2007, p. 20) enfatiza que a formação integral é um caminho para superar “a dualidade estrutural entre cultura geral *versus* cultura técnica ou formação instrumental (para os filhos da classe operária) *versus* formação acadêmica (para os filhos das classes média alta e alta)”, opondo-se à mera profissionalização voltada ao mercado de trabalho, com execução da atividade sem se compreender as dinâmicas socioprodutivas, as conquistas e os obstáculos envolvidos no processo.

Dessa forma, não se pode pensar o processo de ensino e aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica sem considerar o resgate do vínculo indissociável entre a educação e o trabalho, em que um complete e dê sentido ao outro, evidenciando a:

necessidade de desenvolver a capacidade de articular conhecimentos teóricos e práticas laborais, reafirmando-se a compreensão de que o simples domínio do conhecimento [...] seja tácito, seja científico, não é suficiente para que se estabeleça a competência, compreendida na sua dimensão de práxis [...] reiteram a necessidade de avançar nos estudos sobre as articulações entre conhecimentos científicos e práticas laborais e sobre o trabalho pedagógico necessário para desenvolvê-las (Kuenzer, 2003, p. 2-3).

Nessa perspectiva, os institutos federais baseiam-se na justiça social, comprometendo-se com a construção de uma educação profissional voltada à promoção da formação humana integral, buscando romper com o ciclo persistente de pobreza e desigualdade social, frequentemente relacionado ao dualismo educacional presente na sociedade.

Nesse sentido, ao oferecer uma formação que ultrapassa a mera qualificação técnica, os institutos federais têm como objetivo assegurar aos indivíduos o acesso não apenas ao saber prático, mas também a uma educação que valorize o desenvolvimento pleno de suas potencialidades, tanto no campo profissional quanto no exercício da cidadania e da participação social ativa.

A educação profissional e tecnológica torna-se fundamental na promoção da formação humana integral aos estudantes, por meio de uma prática pedagógica que articule trabalho, ciência e cultura. Essa prática deve valorizar e relacionar o contexto social em que os estudantes estão inseridos com o conhecimento científico, a trajetória histórica da humanidade e a tecnologia, possibilitando que o conhecimento seja construído pelos próprios estudantes e contribua efetivamente para sua formação profissional.

Um laboratório de química orientado pela perspectiva da formação humana integral articula o ensino técnico, envolvendo conhecimentos de química, análises laboratoriais e processos industriais, ao desenvolvimento de valores, princípios éticos, responsabilidade socioambiental e habilidades essenciais para a vida em sociedade. Dessa forma, contribui para a formação de profissionais completos, preparados não apenas para atender às exigências do mercado de trabalho, mas também para atuar de maneira crítica, consciente e responsável como cidadãos. A experimentação prática, nesse contexto, configura-se como um instrumento fundamental para a promoção dessa formação ampla e integrada.

2.2 Espaços Pedagógicos

Para início da argumentação sobre espaço pedagógico, é importante compreender a definição do termo espaço. Este remete a muitas coisas diferentes: “o lugar em que falta algo” ou “neste espaço cabe mais uma pessoa” ou ainda o “espaço sideral”. Trata-se de um termo utilizado com um determinado sentido dependente da ocasião em que é empregado. No dicionário, o termo espaço é descrito em inúmeros conceitos, assim, apresentam-se a seguir algumas definições, segundo o dicionário Michaelis *on-line*:

1 Extensão tridimensional ilimitada ou infinitamente grande, que contém todos os seres e coisas e é campo de todos os eventos.

2 Astr. O Universo, além do invólucro atmosférico da Terra; a extensão em que existem o sistema solar, as estrelas, as nebulosas e as galáxias.

- 3 Porção dessa extensão em dado instante (como o espaço ocupado por um corpo; o espaço dentro de uma esfera oca; um espaço de 10 m³); volume.
- 4 Extensão superficial limitada; área, dimensão, superfície: O prédio ocupa um espaço de 160 m².
- 5 Técn. Linha que se imagina descrita por um ponto em movimento.
- 6 Fís. Distância percorrida por um corpo que se move em um tempo determinado.
- 7 Gráf. Intervalo em branco entre palavras ou linhas em uma matéria impressa. (Dicionário Michaelis *on-line*)

Michaelis ainda traz outros tipos de definição, expostas a seguir:

- Espaço alternativo: local em que ocorrem manifestações culturais de natureza diversa e de caráter geralmente inovador.
- Espaço multifuncional: espaço que reúne vários estabelecimentos comerciais, como salão de beleza, boutique, livraria, lanchonete etc.
- Espaço exterior, Astron.: o que fica além da atmosfera da Terra; o que fica além do sistema solar; o que fica entre as galáxias; espaço cósmico; espaço extra-atmosférico; espaço superior. (Dicionário Michaelis *on-line*)

Existem muitas definições do conceito espaço e formas de emprego do termo, mas o que interessa aqui é aquele indispensável à formação do estudante, um ambiente que promova e revele aprendizagem, assim emerge o espaço pedagógico. Veiga (1998) apresenta o conceito “pedagógico” no sentido de definir as ações educativas e as características necessárias das escolas em cumprirem seus propósitos e sua intencionalidade. A autora informa ainda que, na dimensão pedagógica, reside a possibilidade da efetivação da intencionalidade da escola, que é a formação do cidadão participativo, responsável, compromissado, crítico e criativo.

A utilização do termo “Espaços Pedagógicos” na literatura, geralmente, está vinculada à ideia do espaço físico, espaço escolar, compreendendo o espaço intra e extraclasse (Reis; Parente, 2018). O conceito de espaço pedagógico é bastante extenso, comportando no seu seio todos os contextos em que se operam processos de ensino-aprendizagem, como recorda Freire (1980), bem como Neves (2014, p. 3) quando afirma que “o espaço na educação é um local onde se constroem relações que permitem a criação de situações pedagógicas levando a aprendizagens por parte dos alunos”.

Pode-se assim dizer que as práticas educativas “ocorrem em muitos lugares, em muitas instâncias formais, não formais, informais [...] acontecem nas famílias, nos locais de trabalho, na cidade e na rua, nos meios de comunicação e nas escolas e não se reduz ao docente nas escolas” (Pimenta, 2002, p. 29).

Logo, a educação permeia espaços diferenciados além da convencional sala de aula, tornando-se relevante e significativa para o processo de ensino-aprendizagem e a consequente transformação social. Contudo, pode ocorrer em espaços educacionais formais, não formais e informais. São reconhecidos como espaço não formais e/ou informais de aprendizagem espaços públicos, feiras de ciências, centro de ciências, área verde da escola, zoológicos, parques e praças. Já o espaço formal é todo aquele espaço estruturado que se situa em instituições próprias, escolas, institutos de educação e universidades.

Os espaços pedagógicos formais são aqueles onde acontece o ato educativo, em que aprendemos, convivemos, ensinamos, do qual saímos para vivenciar outras realidades e onde acontece realmente o ensino e a aprendizagem (Brandão, 2002). Desse modo, “os espaços formais são os do território das escolas, são instituições regulamentadas por lei, certificadoras, organizadas segundo diretrizes nacionais” (Gohn, 2006, p. 29). Neles são os professores que ministram as aulas. Compreende-se todo o espaço de uma escola: salas de aula, biblioteca, salas de estudo, laboratórios, etc.

Durante o processo de pesquisa, quando se encontrava um artigo que citava o termo espaço pedagógico, comumente estava ligado à educação infantil. No entanto, neste estudo, espaço pedagógico está sendo concebido como o conjunto de materialidades que compõem os variados ambientes frequentados por docentes e estudantes em um espaço formal, um espaço de consciência, onde se realizam as atividades de ensino e aprendizagem.

A organização dos espaços pedagógicos na EPT reflete a busca por ambientes que sejam, ao mesmo tempo, inclusivos e propícios ao desenvolvimento de competências específicas. Segundo Machado (2008), a EPT requer espaços que estimulem a criatividade, a inovação e a reflexão crítica, tanto por parte dos docentes quanto dos discentes. Essa visão requer espaços que promovam não apenas a aquisição de conhecimentos técnicos, mas também o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais.

O ambiente físico e o organizacional exercem uma influência significativa no aprendizado. Segundo Pacheco (2015), a configuração dos espaços pedagógicos deve ser pensada de maneira a promover a interação e a colaboração, criando um ambiente propício ao desenvolvimento de competências relevantes para a formação técnica e tecnológica. Essa visão ressalta a necessidade de espaços que sejam

flexíveis e adaptáveis às diferentes modalidades de ensino e aprendizagem.

Assim, para a formação do sujeito capaz do exercício pleno da cidadania, as práticas pedagógicas devem favorecer a construção do conhecimento, oportunizando aos estudantes o desenvolvimento de habilidades de forma significativa, com o incentivo à participação e à criatividade no processo de ensino-aprendizagem. O conceito de "espaço pedagógico" na educação profissional e tecnológica é essencial e contribui para a formação dos estudantes em áreas técnicas e profissionais.

Um aspecto fundamental dos espaços pedagógicos na Educação Profissional e Tecnológica é a integração entre teoria e prática. Nessa modalidade de ensino, os cursos frequentemente incluem atividades práticas desenvolvidas em ambientes planejados para simular condições reais de trabalho. Essa articulação favorece a compreensão dos conteúdos teóricos ao possibilitar sua aplicação em situações concretas, contribuindo para uma formação mais consistente e alinhada às exigências do mundo do trabalho.

Bombonato (2011) afirma que a formação de uma atitude científica está intimamente relacionada ao modo como o conhecimento é construído. Dessa forma, as atividades práticas, experimentais são desenvolvidas a partir de uma postura investigativa. Para tanto, elas não devem ser utilizadas para reconstruir, reforçar teorias ou até facilitar a memorização do conhecimento, devem suscitar questionamentos, investigações, modificações nos esquemas de pensamento.

Na educação profissional e tecnológica, o espaço físico é crucial, laboratórios bem equipados, oficinas e áreas de simulação proporcionam um ambiente de aprendizado mais realista e prático. Esses espaços permitem que os estudantes coloquem em prática teorias aprendidas, desenvolvendo habilidades técnicas essenciais para sua futura profissão.

Seguindo essa linha de raciocínio, Leite, Silva e Vaz (2005, p. 168) acrescentam: as aulas práticas podem ajudar no desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os estudantes aprendam como abordar objetivamente o seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos.

Em síntese, o espaço pedagógico na Educação Profissional e Tecnológica configura-se como um elemento estruturante do processo formativo, na medida em que materializa a articulação entre conhecimentos teóricos e práticas profissionais.

Mais do que um ambiente físico, trata-se de um espaço intencionalmente organizado para favorecer a construção do conhecimento, a experimentação e o desenvolvimento de competências. Ao integrar diferentes recursos, metodologias e contextos de aprendizagem, esses espaços potencializam a formação integral do estudante, aproximando-o das dinâmicas do mundo do trabalho sem perder de vista sua dimensão humana e social. Dessa forma, compreender e valorizar os espaços pedagógicos na EPT é reconhecer seu papel essencial na consolidação de uma educação que seja, ao mesmo tempo, técnica, reflexiva e transformadora.

2.3 Laboratórios

A palavra laboratório evoca uma imagem de ciência moderna e precisão, mas sua história é longa e remonta a práticas antigas. Desde as práticas dos alquimistas até os modernos centros de pesquisa e ensino, esses espaços consolidaram-se como pilares do desenvolvimento científico e tecnológico.

Sousa Júnior (2025, p. 559) informa que: “etimologicamente, a palavra Laboratório deriva do latim *Laborare*, isto é, define um lugar de trabalho manual, e é usada normalmente para descrever qualquer espaço onde operações experimentais são realizadas”.

A ideia de experimentação está presente na história, desde os primeiros homens até os nossos dias, tudo começa de um pensamento, de uma necessidade. Depois vêm as tentativas, os erros e os acertos até acontecer o fato. As primeiras formas de laboratório remontam à Antiguidade e à Idade Média, quando os alquimistas realizavam experiências em ambientes improvisados, geralmente anexos a mosteiros ou residências. Nesses locais, utilizavam fornos, alambiques e cadinhos na busca por substâncias puras e pela transmutação dos metais. Essas inovações eram rudimentares, mas fundamentais para o avanço dos métodos experimentais.

No final do século XVI, o laboratório começou a ser visto como um espaço de produção de conhecimento, onde o rigor empírico era valorizado e a observação dos fenômenos naturais passou a seguir critérios cada vez mais sistemáticos. O século XVII compreende um período de grande transformação para os laboratórios. Segundo Sousa Júnior (2025, p. 560), “Robert Boyle introduziu a noção de que o laboratório deveria ser um espaço de observação empírica e repetição de experimentos, e sua visão influenciou significativamente a estrutura e a organização

dos laboratórios da época”. No XIX foi um período que marcou o início da integração dos laboratórios ao sistema de ensino, especialmente nas universidades europeias, como parte dos currículos acadêmicos e da formação científica. Essa evolução destaca a relevância histórica dos laboratórios não apenas como locais de experimentação, mas também como instrumentos fundamentais para o avanço do conhecimento humano.

Na atualidade, o laboratório no ambiente educacional toma dimensões gigantescas e se torna de extrema valia aos docentes que utilizam as atividades experimentais em suas aulas, assim, surge a ideia do laboratório como espaço pedagógico, um ambiente especialmente projetado para promover a aprendizagem prática e experimental em diversas áreas do conhecimento. Os laboratórios são espaços pedagógicos que visam à consolidação do conhecimento adquirido pelo estudante, isto é, sua função é oportunizar que docentes e estudantes experimentem, observem e vivenciem os conhecimentos vistos nas aulas teóricas em sala de aula.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, encontraram-se, em algumas plataformas e revistas, muitos trabalhos que contribuíram para o aporte teórico a respeito do tema laboratório. Foi elaborado um quadro de artigos de ótima qualidade que mostram a importância dos laboratórios sob outro olhar. Assim, confeccionou-se o Quadro 1, com informações como título dos trabalhos, seus autores e o ano de publicação, para, em seguida, apresentar a principais ideias dos referidos estudos.

Quadro 1 - Artigos selecionados em revista e no periódico Capes

Título	Autores	Ano
Laboratório didático de química e o ensino médio integrado à educação profissional.	Kaíza Martins Porto de Holanda Cavalcante e Glória Regina pessoa Campelo Queiroz	2019
Os desafios na utilização do laboratório de ensino de ciência pelos professores de ciência da natureza.	Francisca Ellen Cardoso Gonçalves; Ana Carolina Araújo da Silva e Heloísa Gomes de Almeida Vilardi	2020
O laboratório escolar de ciência e suas controvertidas concepções.	Gayze Maria Palaoro Deitos e Vilma Malacarne	2021
Objetivo das aulas experimentais no ensino superior na visão de professores e estudantes da engenharia.	Júlia Esteves parreira e Adriana Gomes Dieckmann	2022

Fonte: elaborado pela autora, 2025.

Para Cavalcante Queiroz (2019), os laboratórios escolares devem incluir aulas práticas que estimulam debates sobre a construção do conhecimento científico e questionamentos baseados na filosofia da ciência e as atividades laboratoriais devem envolver os estudantes, indo além do simples saber fazer. É necessário que os estudantes questionem, reflitam e ajam, compreendendo a ciência como um processo histórico e não apenas como um produto acabado, pronto. Para isso, é essencial mudar a visão conteudista e excessivamente matemática e instrumental das aulas práticas.

Gonçalves, Silva e Vilardi (2020) destacam que os laboratórios favorecem a participação do estudante na medida em que o estimulam, permitindo-lhe maior contato e interação com os materiais dispostos, exploração da sua curiosidade e protagonismo no processo de ampliação e consolidação de seus conhecimentos. São essenciais pelo fato de proporcionarem observação e estimularem o interesse dos estudantes.

Deitos e Malacarne (2021) indicam que deve haver uma forte relação entre o que é ensinado em sala de aula e o que é realizado no laboratório. As atividades laboratoriais devem ser investigativas, promovendo reflexões, organização, diálogo e inferências. Os autores destacam que os laboratórios não devem servir apenas para comprovar teorias, pois, dessa forma, haveria dissociação entre a teoria e a prática. Em vez disso, os laboratórios devem proporcionar experiências práticas que ajudam na formação de cidadãos conscientes e capazes de argumentar sobre a ciência e questionar suas posições acerca dela.

Parreira e Dickmann (2020) discutem os objetivos de um laboratório, enfatizando que nele se devem desenvolver habilidades cognitivas de alto nível. Eles destacam que o laboratório precisa incentivar os estudantes a conhecer, entender e aplicar a teoria na prática, dominando ferramentas e técnicas úteis para pesquisa científica. O estudante deve aprender a observar cientificamente, interpretar e analisar os experimentos com objetividade, precisão, confiança, perseverança, satisfação e responsabilidade.

Os estudos citados reforçam que os laboratórios são essenciais para a formação humana integral do estudante, indo além da simples reprodução de experimentos. Os mesmos demonstram que os laboratórios contribuem para além do aprendizado técnico, promovem autonomia, interdisciplinaridade e conexão com a realidade.

A importância dos laboratórios na educação, especialmente na Educação Profissional e Tecnológica, tem ganhado destaque nas discussões acadêmicas, constituindo-se como um tema relevante que demanda estudos e debates mais aprofundados, visando à valorização desse espaço pedagógico. Os laboratórios não apenas favorecem a aplicação prática dos conhecimentos teóricos, como também desempenham um papel fundamental no desenvolvimento de habilidades técnicas, na promoção da pesquisa e no estímulo à inovação.

Os laboratórios são ambientes onde, de maneira geral, são realizados experimentos para validar conceitos ou testar materiais e combinações. Esses ambientes auxiliam ao complementar o conhecimento nas áreas das ciências como também em diversas outras áreas, como na psicologia e nas artes. O laboratório une o conhecimento teórico ao prático, sendo, assim, um local onde se tem oportunidade de proporcionar a pesquisa e de compartilhar saber.

Nesse sentido, a realização de aulas experimentais é um importante recurso metodológico, que leva o estudante a explorar novas possibilidades de aprendizagem, estimulando a curiosidade científica e o aprimoramento contínuo de suas habilidades, “pois esta metodologia estimula a pensar e resolver problemas encontrados na prática e isso faz com que esses estudantes pesquisem mais e se envolvam mais intensamente com a disciplina” (Dourado, 2012, p. 194).

De acordo com Freire (1996, p. 25), “saber ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Assim sendo, o ambiente do laboratório é local propício para a construção do conhecimento, é na prática experimental que o estudante pode testar, errar, acertar e criar, sendo essas atividades muito importantes para dar significado ao aprendizado.

O ambiente laboratorial encoraja a descoberta autônoma, oportuniza que os estudantes formulem hipóteses, projetem experimentos, colem dados, analisem resultados e tirem conclusões, o que promove o pensamento crítico e a resolução de problemas. Braga *et al.* (2012), por exemplo, defendem a importância das atividades experimentais e do laboratório para a formação de visões mais complexas sobre a natureza da ciência e as questões relativas ao papel da experimentação na construção do conhecimento científico.

Desse modo, nos laboratórios, são desenvolvidas habilidades, preparam-se os estudantes, despertando-lhes interesse e proporcionando a elucidação do

conhecimento da teoria. Portanto, Tarouco e Schmitt (2008) afirmam que, além dessas aprendizagens, o laboratório também é local de comunicação, interação e colaboração, onde é possível fazer uma ligação entre experimentos e os problemas do trabalho.

Além do exposto até aqui, os laboratórios promovem o trabalho em equipe e a colaboração entre os estudantes. Nele eles podem discutir ideias, compartilhar descobertas e aprender uns com os outros, reforçando habilidades sociais e de comunicação. Os laboratórios incorporam tecnologia, como simulações computacionais, realidade aumentada e equipamentos de última geração. Isso permite uma experiência de aprendizagem mais diversificada e prepara os estudantes para o uso de tecnologias emergentes em suas carreiras.

Um laboratório como espaço pedagógico não é apenas um local para realizar experimentos práticos, mas também um ambiente dinâmico onde os estudantes podem explorar, descobrir e aplicar o conhecimento de maneira significativa e envolvente. Os laboratórios são essenciais na educação profissional e tecnológica, pois proporcionam um ambiente onde habilidades técnicas são desenvolvidas e a pesquisa e inovação são estimuladas. Além disso, eles ajudam a preparar os estudantes para o mundo do trabalho e promovem a aprendizagem colaborativa.

2.4 Memória Oral

A discussão sobre memória e identidade de um espaço pedagógico mostra-se essencial. A identidade é uma construção social, fruto de uma relação dialógica entre os indivíduos, enquanto a memória consiste em uma reconstrução contínua e permanentemente atualizada do passado. Estamos sempre submetidos ao tempo, e o presente, no instante em que acontece, já começa a se converter em passado. Ainda assim, o que foi vivido não se torna totalmente inacessível, pois pode ser reconstruído por meio das recordações, por meio da memória individual e coletiva.

No desenvolvimento da disciplina “Memória e Organização dos Espaços Pedagógicos em Educação Profissional e Tecnológica”, cursada presencialmente pela mestrandia, foram estudados alguns autores que tratam da temática da “memória”. Embasaram o início desta investigação autores como: Le Goff (2013), Meihy (2005) e Ricoeur (2007). Também outros autores foram estudados no percurso investigativo, como Ciavatta (2005, 2010) e Bosi (1979). Esses autores

fornececeram conceitos imprescindíveis sobre “Memória”. Assim, nesse tópico, far-se-á uma reflexão sobre essa temática.

A memória é entendida aqui como uma representação do passado e a principal essência da identidade, sendo, portanto, objeto de construções e reconstruções. De acordo com Le Goff (2013),

A memória é um elemento essencial do que se costuma chamar identidade, individual ou coletiva, cuja busca é uma das atividades fundamentais dos indivíduos e das sociedades de hoje, na febre e na angústia. Mas a memória coletiva é não somente uma conquista é também um instrumento e um objeto de poder. São as sociedades cuja memória social é sobretudo oral ou que estão em vias de constituir uma memória coletiva escrita que melhor permitem compreender esta luta pela dominação da recordação e da tradição, esta manifestação da memória (Le Goff, 2013, p. 435).

O dicionário Michaelis *on-line* apresenta o seguinte significado para o termo memória: “Faculdade de lembrar e conservar ideias, imagens, impressões, conhecimentos e experiências adquiridos no passado e habilidade de acessar essas informações na mente”. Le Goff (1990, p. 23) salienta que o fato de a memória ter como propriedade conservar informações remete, em primeiro lugar, a um conjunto de funções psíquicas, graças às quais o homem pode atualizar impressões ou informações passadas ou que ele representa como o passado.

Para Garcia (2015), ao rememorar e dirigir o olhar para o passado, sempre permeado pela perspectiva do presente e com toda a bagagem de experiências acumuladas, a memória representa o futuro do passado: o ato de lembrar o presentifica. Assim, a memória é uma construção baseada no passado, que se renova constantemente no momento atual. Existe uma continuidade de fatos e acontecimentos que são guardados e registrados, que fazem “o indivíduo refletir sobre si, sobre o eu, e a consciência que entende o homem a partir da sua autorreflexão, desenvolvendo o seu papel crítico-social” (Garcia, 2015, p. 1.364). A memória é um conjunto de códigos que delineiam a identidade.

À medida que o sujeito expõe o seu relato a respeito de um fato, impressões sobre sua experiência individual se mesclam às experiências coletivas. A memória é, pois, um elemento que contribui para a coesão social e para construção da identidade individual em um universo coletivo. Diferentemente do que muitos podem pensar, a memória não é uma repetição do passado, mas o passado oferecido como referência. A memória é nossa capacidade de reter experiências para posteriores consultas. Permite relacionar eventos atuais com eventos passados. A memória é a

principal base de apoio para nos relacionarmos com o tempo, pois nos diferenciamos intelectual e emocionalmente entre passado, presente e futuro.

“Nada temos de melhor que a memória para garantir que algo ocorreu antes de formarmos a lembrança” (Ricoeur, 1990, p. 26). Essa citação corrobora a intenção deste trabalho, que é investigar a história dos laboratórios de química e, conseqüentemente, do curso de química, através da memória docente. Ciavatta (2005), em seu artigo “A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e identidade”, ressalta que a memória institucional é imprescindível também em instituições de educação, subsidiando a proposta desse projeto dissertativo.

Para que as escolas sejam capazes de construir organicamente o seu próprio projeto político-pedagógico, assumirem o desafio de uma formação integrada, reafirmando a sua identidade, é preciso que conheçam e compreendam a sua história. Que reconstituam e preservem a sua memória, compreendam o que ocorreu consigo ao longo dos últimos anos, então, a partir disto, decidir coletivamente para onde se quer ir, como um movimento permanente de autorreconhecimento social e institucional. E, então, reconhecerem-se como sujeitos sociais coletivos com uma história e uma identidade própria a ser respeitada em qualquer processo de mudança (Ciavatta, 2005, p. 22).

O que mais marca a memória oral é o fato de estar inserida no sujeito que lembra e ao grupo ao qual pertence ou pertenceu. Ela é basicamente interna, não foi produzida “de fora” por um historiador que busca, como diria Jacques Le Goff, uma história que seria a “justa medida da memória”, para o autor o trabalho do historiador deve equilibrar memória e crítica histórica, não rejeitando a memória (por seu valor humano e social), nem a aceita-la de forma crítica, deve-se buscar a medida certa.

Memória oral é um conjunto de lembranças e experiências pessoais que são transmitidas oralmente, o acervo de conhecimentos, histórias e narrativas que os indivíduos guardam em suas memórias e compartilham com outros por meio da palavra falada. A memória oral pode incluir histórias de família, relatos de eventos profissionais, lendas locais, tradições culturais, cantigas de roda, receitas culinárias e medicinais e outros aspectos da vivência individual e coletiva.

Nesse contexto, a busca por compreender o passado, por meio das narrativas de indivíduos acerca da memória de uma instituição, representa um avanço importante para preservar o conhecimento institucional. Embora se reconheça que a memória, conforme afirma Bosi (1979, p. 3), é “um cabedal infinito do qual só registramos um fragmento”, essa fração evocada surge apenas quando estimulada e,

além disso, mostra-se inconstante e instável. Ao trazer essas lembranças à superfície, também emergem o esquecimento, o silêncio e o ocultamento, fazendo da memória, nesse sentido, um espaço de disputa permanente.

Ciavatta (2010, p. 21) ressalta que, em algumas instituições escolares por ela investigadas, as memórias institucionais são lugares extremamente pobres, exceto pela frutífera “burocracia da preservação de datas, nomes, notas, séries, aprovações, reprovações, leis, resoluções normativas, etc.” Para a autora, a escola constitui um espaço privilegiado de memória, embora muitas vezes esteja ofuscado pela cultura hegemônica do presente. Com a aceleração da história, o passado vem sendo continuamente descartado, o que torna urgente a construção de memórias institucionais. Afinal, falar de memória é também falar de identidade e pertencimento, além de reconhecer os indivíduos que vivenciam o cotidiano escolar como protagonistas daquele momento histórico.

As mediações tecnológicas possibilitam o acesso a uma ampla quantidade de informações que se articulam às experiências vividas, integrando-se à memória individual. Esses conteúdos, constituídos por textos, imagens e relatos, são produzidos a partir de experiências e interações no mundo real. Nesse contexto, a crescente objetivação da memória promovida pela tecnologia faz com que todo o material armazenado seja convertido em dados e informações.

Bosi (1979, p. 9) destaca que a memória tem uma função social, posto que “permite a relação do corpo presente com o passado e, ao mesmo tempo, interfere no processo ‘atual’ das representações”. A memória apresenta-se como um fenômeno subjetivo, dinâmico e ativo, ao mesmo tempo latente e penetrante, podendo manifestar-se de forma velada ou invasiva. Outra de suas funções consiste em orientar o pensamento e a ação, contribuindo para a repetição de comportamentos já reconhecidos como bem-sucedidos. No âmbito social, a lembrança desempenha o papel de preservar o passado do sujeito de acordo com aquilo que lhe é mais significativo ou conveniente, evidenciando seu caráter seletivo e construtivo.

A memória transcende o ato individual de rememorar acontecimentos, configurando-se como um fenômeno socialmente construído, capaz de constituir identidades, influenciar a percepção do presente e orientar a projeção do futuro. Nos espaços pedagógicos, tais como salas de aula, laboratórios e ambientes de educação não formal, a memória assume papel central, ao se constituir como fonte

de significados, de vínculos comunitários e de produção de saberes.

Nesse contexto, tanto o ambiente físico quanto o simbólico revelam-se fundamentais para a consolidação da memória individual e coletiva, funcionando como espaços de preservação, construção e ressignificação do conhecimento e da cultura. Dessa forma, a memória nos espaços pedagógicos não se restringe a elementos decorativos ou a manifestações de cunho nostálgico, mas configura-se como uma dimensão viva e constitutiva da prática educativa, essencial à formação da identidade dos sujeitos, à promoção de aprendizagens significativas e ao desenvolvimento do pensamento crítico.

3 QUANDO AS REAÇÕES ACONTECEM: PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

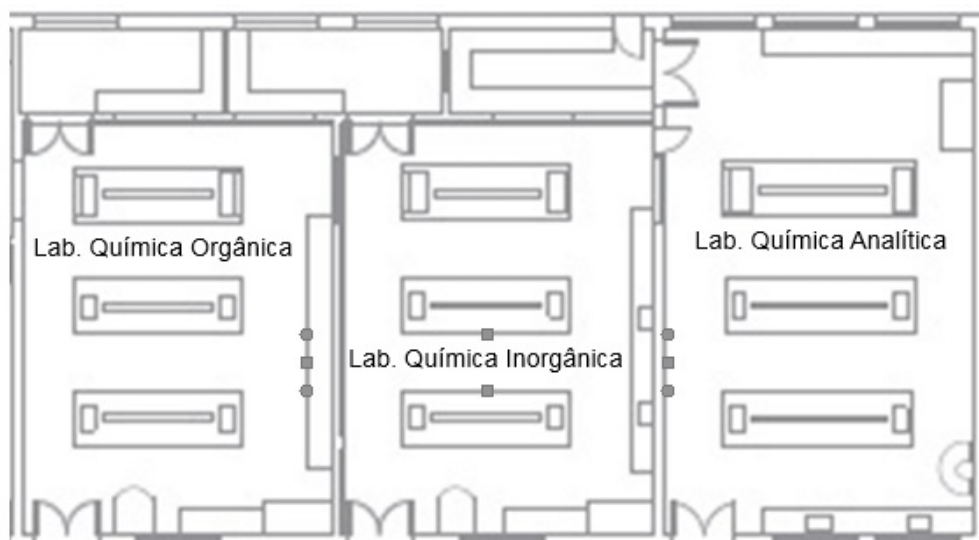
A pesquisa científica é concebida como um processo, que é dinâmico, mutante e evolutivo. Um processo composto de múltiplas etapas relacionadas entre si, que acontecem ou não de maneira sequencial ou contínua. Pesquisa é um processo composto de diferentes etapas interligadas. O percurso metodológico constitui-se como ponto essencial para o desenvolvimento da investigação, podendo conferir à pesquisa originalidade, rigorosidade e reconhecimento científico.

A pesquisa qualitativa foi utilizada como caminho metodológico, pois, segundo Sampieri, Collado e Lucio (2013, p. 376), “[...] o foco da pesquisa qualitativa é compreender e aprofundar os fenômenos, que são explorados a partir da perspectiva dos participantes em um ambiente natural e em relação ao contexto”. Minayo (2009, p. 57) conceitua o método qualitativo como “[...] aquele que se aplica ao estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões, produtos das interpretações que os humanos fazem a respeito de como vivem”. Esse método busca capturar a complexidade e a riqueza dos contextos sociais, culturais e históricos em que os fenômenos ocorrem.

Sampieri, Collado e Lucio (2013) destacam a importância de um desenho de pesquisa claro e bem fundamentado, que inclui a escolha apropriada de métodos de coleta de dados (como entrevistas, observações, grupos focais) e estratégias de análise (como análise de conteúdo, análise de discurso, análise narrativa).

O lócus desta pesquisa é O Campus Manaus Centro do IFAM e temos como objeto de pesquisa os laboratórios de química deste Campus. A escolha do objeto se deu com base em minha experiência profissional. O *Campus* Manaus Centro do Ifam está localizado no centro da cidade de Manaus, na avenida Sete de Setembro, n. 1.975. Os laboratórios de química se encontram no interior do instituto, no Bloco H. Atualmente são três laboratórios de química: laboratório de química analítica, laboratório de química inorgânica/físico-química e laboratório de química de orgânica. Todos vêm atendendo às aulas práticas de diversos cursos e modalidades, são utilizados por todos os níveis de ensino do Ifam, técnico de nível médio integrado, técnico de nível médio subsequente, licenciaturas, tecnologia e pós-graduação, fortalecendo também a articulação do tripé: ensino, pesquisa e extensão.

Figura 9 - Planta baixa da nova configuração do Bloco H



Fonte: Departamento de Química, adaptado pela autora, 2025

Após muita leitura, deu-se início à pesquisa, determinando os sujeitos participantes. Para selecionar os participantes para a pesquisa, foram critérios de inclusão: docentes do gênero feminino, que atuaram no Ifam no período de 2009 a 2019, nos laboratórios de química, uma vez que a memória destes a respeito de sua vivência laboratorial traria subsídios para a pesquisa.

Nesses critérios de elegibilidade, incluíam-se cinco professoras, duas estão aposentadas e as demais continuam na ativa, atuando nos laboratórios de química do CMC. Cinco mulheres notáveis, professoras-catalisadoras, que aceleram não só as reações químicas, mas também as transformações humanas.

3.1 Desenvolvimento de coleta de dados

Esta pesquisa tem caráter exploratório, em que são permitidas eventuais indagações ou levantamento de dados e informações que não estejam contempladas em formulário elaborado previamente. Utilizou-se entrevista semiestruturada, pois esta tem um roteiro como base e permite novas perguntas a fim de ter mais informação sobre o tema. Para Triviños (1987, p. 146) “a entrevista semiestruturada tem como característica questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa”. Amado e Ferreira (2017, p. 209) apontam que “a entrevista é um dos mais poderosos meios para se chegar ao entendimento dos seres humanos e para a obtenção de

informações nos mais diversos campos”.

Por sua flexibilidade a entrevista é adotada como técnica fundamental de investigação nos mais diversos campos. Para que se obtenha sucesso, é necessário ter um plano para a entrevista, de forma que as informações necessárias não deixem de ser colhidas. As entrevistas podem ser consideradas conversas com finalidade e se caracterizam por sua forma de organização.

A entrevista é considerada uma modalidade de interação entre duas ou mais pessoas. Essa pode ser definida como a técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e por meio de perguntas formuladas busca a obtenção dos dados que lhe interessa. É uma conversa a dois, ou entre vários interlocutores, realizada por iniciativa do entrevistador, destinada a construir informações pertinentes para o objeto de pesquisa, e abordagem pelo entrevistador, de temas igualmente pertinentes tendo em vista este objetivo (Minayo, 2010, p. 261).

A entrevista semiestruturada combina perguntas fechadas e abertas. No entendimento de Minayo (2009, p. 64), entrevista “[...] é uma conversa a dois, ou entre vários interlocutores, realizada por iniciativa do entrevistador. Ela tem o objetivo de construir informações pertinentes para um objeto de pesquisa, e abordagem pelo entrevistador, de temas igualmente pertinentes com vistas a este objetivo”.

Destaca-se a importância de um procedimento preparatório para a entrevista para que as pessoas a serem entrevistadas tenham um conhecimento da pesquisa e do âmbito de sua participação. É essencial o primeiro contato com o entrevistado, quando ocorre o esclarecimento sobre a realização da pesquisa, o local e as datas dos encontros, priorizando sempre o desejo do participante.

No que tange ao processo de coleta de dados, Marconi e Lakatos (2010) orientam a respeito das etapas a serem seguidas nas entrevistas para a pesquisa de determinado objeto. As autoras explicam os passos essenciais para essa prática de coleta de dados, como:

- a) Planejamento da entrevista: deve ter em vista o objetivo a ser alcançado.
- b) Conhecimento prévio do entrevistado: objetiva conhecer o grau de familiaridade dele com o assunto.
- c) Oportunidade da entrevista: marcar com antecedência a hora e o local, para assegurar-se de que será recebido.
- d) Condições favoráveis: garantir ao entrevistado o segredo de suas confidências e de sua identidade.
- e) Contato com líderes: espera-se obter maior entrosamento com o entrevistado e maior variabilidade de informações.
- f) Conhecimento prévio do campo: evita desencontros e perda de tempo.
- g) Preparação específica: organizar roteiro ou formulário com as questões importantes (Marconi e Lakatos, 2010, p. 199).

Durante o processo de entrevista, o pesquisador precisa ter uma postura ativa e receptiva, uma vez que os dados obtidos são extremamente valiosos. Essa postura propicia um clima agradável e libera os medos e constrangimentos entre o sujeito e o pesquisador (Silva *et al.*, 2006). Gil (2008) salienta que a entrevista deve encerrar-se num clima de cordialidade, uma vez que o entrevistado deve ser tratado de maneira respeitosa pelo entrevistador.

A coleta de dados se iniciou em meados do mês de maio de 2025, utilizando-se como instrumento entrevistas semiestruturadas. A entrevista é uma oportunidade de conversa face a face, utilizada para mapear e compreender o mundo da vida dos respondentes, ou seja, ela fornece dados básicos para uma compreensão detalhada das crenças, atitudes, valores e motivações.

Na entrevista semiestruturada, o entrevistador não segue estritamente uma lista formalizada de perguntas. Ele faz perguntas mais abertas, permitindo uma conversa com o entrevistado, em vez de um formato direto de perguntas e respostas. A técnica de entrevista foi dividida nas seguintes etapas: elaboração do roteiro de entrevista; contato inicial com os participantes; realização das entrevistas; transcrição das entrevistas.

Previamente contatei cada professora, informando sobre a pesquisa e a importância da participação. Em uma conversa informal, foi acordada a participação, após a pesquisa ser submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa - CEP, a base nacional e unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos e ser aprovada. Nesse período de sondagem, houve a negativa de uma professora, que disse não se sentir à vontade em participar da pesquisa.

Posto isso, após a submissão da pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e sua aprovação, conforme consta no Parecer nº 7501442 (ANEXO A), foi retomado o contato com as participantes por meio de um convite, confeccionado de maneira que seu formato remetesse a um papel de carta antigo. Essa foi uma forma de firmar formalmente o pedido às docentes para que participassem da pesquisa. Juntamente com o convite, foi enviado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para que elas tivessem total clareza sobre a pesquisa e a divulgação de seus resultados.

Após aceite firmado com cada docente, foi marcado o local para a realização das entrevistas, bem como o dia e o horário de acordo com a disponibilidade de

cada participante. Com as datas agendadas, solicitei ao Departamento de Química (DQA) a utilização do laboratório de microbiologia para realização das entrevistas. O laboratório é composto de seis mesas com cadeiras e ambiente refrigerado. Tendo em vista que a solicitação de uso do laboratório foi feita antecipadamente, não houve atrito de horário com as práticas realizadas nele. Assim foi possível realizar as entrevistas, sem interrupções, fluindo de forma satisfatória.

No dia combinado para a entrevista com as docentes, foram dirimidas quaisquer dúvidas a respeito do TCLE, que, após isso, foi assinado pelas participantes. Em seguida, deu-se início às entrevistas, que foram gravadas com celular, com prévia autorização das participantes. Cada participante pode relatar livremente suas experiências, tendo sido seguido o roteiro preestabelecido para a entrevista. Tudo transcorreu de forma harmônica.

Uma das participantes da pesquisa, encontra-se morando atualmente na cidade de Natal – Rio Grande do Norte. No entanto, ela aceitou participar da pesquisa e a entrevista foi realizada pela plataforma *Google Meet*. Trata-se de uma plataforma de videoconferência desenvolvida pelo *Google* em 2017 em que se podem realizar reuniões por vídeo, áudio e chat. Usada para reuniões individuais ou grupais, oferece planos gratuitos e pagos para reuniões com até 250 pessoas. Para o acesso, é necessário que os participantes criem uma conta no *Google* e a acessem através do navegador ou que baixem o aplicativo.

Tudo funcionou satisfatoriamente nessa entrevista. Foi observado atentamente o horário tendo em vista o fuso horário. Tudo foi organizado para que a realização da entrevista fosse a mais cômoda possível para a professora, assim, a entrevista ocorreu de forma satisfatória.

Freitas *et al.* (2006) sugerem que a duração das entrevistas seja de uma a duas horas, a fim de que entrevistado e entrevistador não se sintam esgotados com o esforço empreendido, tendo a compreensão dos limites dos participantes da entrevista para que não seja algo penoso e desinteressante. Partindo dessa perspectiva, as entrevistas duraram de 50 minutos a duas horas.

Cada entrevista trouxe informações preciosas acerca da vivência dessas docentes, de sua experiência como docente no ensino profissional e no uso dos laboratórios, conforme será descrito mais adiante nesta pesquisa. De antemão, pode-se antecipar que quatro dessas docentes foram alunas da instituição, sendo que três foram alunas do curso técnico em química, uma docente foi aluna da

segunda turma do curso técnico em química na ETFAM e outra foi aluna da instituição, mas do curso técnico em informática, nas primeiras turmas ofertadas. Outra professora informou que não foi aluna da ETFAM, fez um curso técnico na Escola Estadual Professor Pedro Silvestre, realizando o curso técnico de análises químicas.

Ao finalizar as entrevistas, procedeu-se ao tratamento dos dados e às transcrições das falas através de *software* denominado *SoundType AI*, aplicativo que foi empregado na transcrição das entrevistas. Segundo Meihy (2005), a transcrição é a etapa em que são colocadas as palavras ditas em estado bruto, original, sem modificações. A partir das transcrições, iniciou-se o refinamento, analisando cada transcrição com muita atenção. Foram retiradas as falhas gramaticais, as palavras sem peso semântico, os sons e os ruídos a fim de se obter um texto mais claro e uniforme.

As entrevistas tiveram duração de até duas horas e esse aplicativo de transcrição, por vezes, descrevia a fala palavra por palavra, formulava frases curtas, por conseguinte, foi necessário fazer essa correção, esse refinamento. Ao abrir o documento de transcrição da fala de uma das participantes, encontraram-se 120 páginas. Foi feito o refinamento, organizando-as em parágrafos, com isso, reduziu-se significativamente o número de páginas, para aproximadamente 20 páginas por participante.

A seguir, será descrita a análise dos dados, para a qual foi eleita a Análise Textual Discursiva (ATD) como metodologia em função de seu potencial heurístico, para compreender e interpretar vozes narradas e por apresentar um conjunto de técnicas intuitivas que se coadunam com pesquisas qualitativas.

3.2 Desenvolvimento da Análises dos dados da pesquisa

Para análise dos dados, utilizou-se a Análise Textual Discursiva (ATD), uma abordagem metodológica que se destaca nas ciências sociais e humanas, focando a interpretação e a compreensão dos discursos presentes em textos diversos, orais, visuais ou multimodais. Para essa abordagem, utilizou-se a metodologia proposta por Roque Moraes e Maria do Carmo Galiazzi (2016).

[...] uma metodologia de análise de informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e

discursos. Insere-se entre os extremos da análise de conteúdo e a análise de discurso, representando, diferentemente destas, um movimento interpretativo, de caráter hermenêutico (Moraes; Galianzi, 2016, p. 13).

Essa visão da ATD enfatiza a importância da análise rigorosa e sistemática dos textos, indo além da superfície linguística para explorar os significados mais profundos e as implicações discursivas. Moraes e Galianzi (2016) compartilham a visão de que o sentido não é simplesmente dado no texto, mas é construído por meio das práticas discursivas e das interações sociais.

A Análise Textual Discursiva, como o próprio nome sugere, trabalha com textos, amostras de discursos, sendo possível partir de materiais preexistentes ou daqueles produzidos no âmbito da própria pesquisa, não importando sua origem, sendo todos os materiais devidamente submetidos à análise. Esse conjunto “de textos submetidos à análise costuma ser denominado de *corpus*” (Moraes; Galianzi, 2016, p.135). No âmbito da pesquisa, o pesquisador necessita estar consciente de que, ao examinar seu *corpus*, é influenciado por um conjunto de vozes exteriores a si, mesmo que faça suas leituras e interpretações à luz de seus próprios referenciais.

Portanto, a ATD tem seu significado na compreensão de que um texto requer considerar, não apenas os elementos linguísticos, mas também o contexto mais amplo em que ele foi produzido e interpretado. Segundo Moraes e Galianzi (2016), o processo da ATD envolve três grandes movimentos, cada um com etapas próprias: unitarização, categorização e metatextos. Configurando-se num verdadeiro “ciclo de desconstrução, reconstrução e produção de novos entendimentos sobre os fatos” (Conzatti; Davoglio, 2017, p. 183).

Com Análise Textual Discursiva o pesquisador não apenas “descobre” o sentido dos dados, mas constrói significados ao interagir com eles. Trata-se de um processo interpretativo, reflexivo e interativo, em que o pesquisador é parte ativa na produção de sentidos. A análise textual discursiva se inicia com a unitarização em que os textos são separados em unidades de significado. Essas unidades por si mesmas podem gerar outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações feitas pelo pesquisador.

Nesse movimento de interpretação do significado atribuído pelo pesquisador, exercita-se a apropriação das palavras de outras vozes para compreender melhor o texto. Depois da realização dessa unitarização, que precisa ser feita com

intensidade e profundidade, passa-se a fazer a articulação de significados semelhantes em um processo denominado de categorização. Nesse processo, reúnem-se as unidades de significado semelhantes, podendo gerar vários níveis de categorias de análise.

A categorização, além de reunir elementos semelhantes, também implica nomear e definir as categorias, cada vez com maior precisão. Após a categorização, o pesquisador interpreta os dados e produz um novo texto com base nas categorias construídas, articulando os dados com a teoria e com os objetivos da pesquisa.

A terceira fase da ATD corresponde à elaboração do metatexto, que compreende a síntese descritiva das categorias estabelecidas e sua interpretação. É o momento da captação do novo emergente, em que são feitas as considerações sobre as unidades e categorias construídas. A descrição e a interpretação dos dados constituem os metatextos e representam um modo de compreensão e teorização dos fenômenos investigados.

A Análise Textual Discursiva é uma proposta robusta para a análise de dados qualitativos, especialmente quando se deseja captar os significados produzidos em contextos educacionais e sociais.

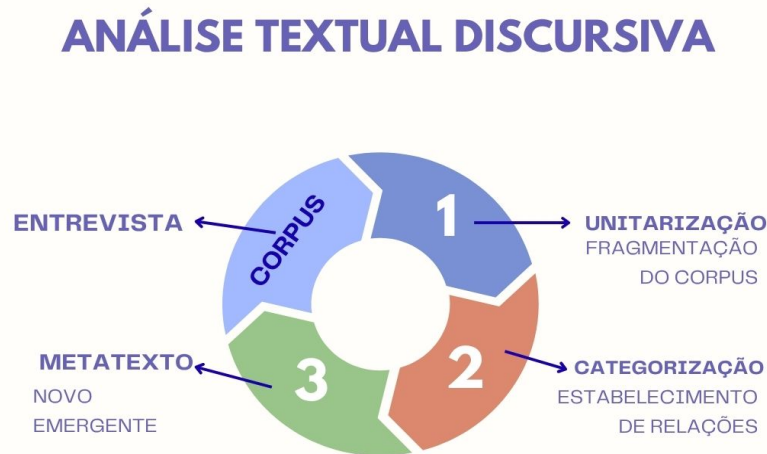
Assim, após as transcrições das entrevistas, realizaram-se a análise e a interpretação dos dados por meio da metodologia da Análise Textual Discursiva, que proporciona uma imersão nos dados coletados em busca da compreensão dos fenômenos investigados. Fundamentada em Moraes e Galiuzzi (2016), essa teoria tem como base a fenomenologia, que é uma forma de investigação que propõe uma metodologia direta dos fenômenos. A fenomenologia estuda os fenômenos tal como se apresentam à consciência e valoriza a subjetividade, colocando o indivíduo no centro da pesquisa.

Fazer pesquisa numa abordagem fenomenológica consiste em delinear o caminho durante a caminhada, em saber conviver com os seguranças de uma pesquisa aberta para modificação no próprio curso de sua realização (Moraes; Galiuzzi, 2016, p. 30).

Para Moraes e Galiuzzi (2016), a Análise Textual Discursiva pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção, de compreensão em que os entendimentos emergem a partir de uma sequência recursiva de três componentes: a unitarização: a desconstrução dos textos do *corpus*; a

categorização: o estabelecimento de relações entre os elementos unitários e o metatexto: captar o emergente em que nova compreensão é comunicada e validada.

Figura 10 - Fluxograma das etapas desenvolvidas na ATD



Fonte: elaborada pela autora através do Canva, 2025.

As transcrições das entrevistas compreenderam o *corpus* da pesquisa. Onde Moraes e Galiuzzi (2016, p. 38) dizem que “o *corpus* da análise textual discursiva, sua matéria-prima, é constituído essencialmente de produções textuais”. Os autores informam ainda que “os textos que compõem o *corpus* da análise podem tanto ser produzidos especialmente para a pesquisa, quanto podem ser documentos existentes” (Moraes; Galiuzzi, 2016, p. 39). No primeiro grupo, integram-se as transcrições de entrevista.

Desse modo, dentro do processo de pesquisa, a partir da definição e delimitação do *corpus*, daremos início ao ciclo de análise cujo primeiro passo é a desconstrução dos textos, a unitarização.

3.2.1 Unitarização

A Unitarização é o primeiro movimento da análise, em que há um exaustivo processo de desconstrução, e as informações são transformadas em componentes elementares para a pesquisa. Desse movimento que se caracteriza por leitura e interpretação, resultam-se as unidades que elucidarão aspectos importantes quanto ao fenômeno analisado. “A unitarização é um processo que produz desordem a

partir de um conjunto de textos ordenados. Torna o caótico o que era ordenado. Nesse espaço uma nova ordem pode constituir-se à custa da desordem” (Moraes; Galiazzi, 2016, p. 43).

Nesse primeiro movimento, utilizando-se das entrevistas, com foco nos objetivos, iniciou-se a desconstrução, buscando as unidades importantes do texto, isto é, a busca dos excertos hermenêuticos, que são fragmentos de textos que carregam consigo a representação daquilo que está sendo falado ou escrito pelos sujeitos analisados e que representam a melhor aproximação daquilo que se está investigando.

Assim, tem-se a codificação, um procedimento que permite ao pesquisador identificar seus textos originais, suas Unidades de Significado, assim como quaisquer outros elementos que fazem parte da análise (pode ser um sistema numérico, alfabético ou de combinação destes). Decidiu-se usar codinomes, relacionar as participantes a vidrarias utilizadas em laboratório de química, a saber: Bureta, Kitassato, Proveta, Cubeta e Pipeta, todas essas vidrarias são muito importantes para a realização de experimentos em laboratório de química. Exemplo: KitassatoL1UND2 – denominação que se compõe de: codinome; L1 – significa que a frase está na linha um e UND2 – significa que esta é a unidade de significado 2.

Realizou-se o desmonte do *Corpus* em elementos menores, coerentes e que transmitissem sentido completo ou uma ideia relacionada aos objetivos desta pesquisa, podendo ser uma frase ou um trecho curto. Foram realizadas leituras atentas e retiramos os 83 fragmentos dessas entrevistas, obtendo 35 Unidades de Significado (US). A seguir, pode-se observar uma frase de uma participante, retira do Corpus, o fragmento marcado em negrito, o que caracteriza a Unidade de Significado. E diante do contexto analisado, a Unidade de Significado que emergiu foi a “**Formação para o mundo do trabalho**”.

Quadro 2 - Fragmento de uma transcrição e construção de Unidade de Significado

E fundamental os alunos terem essa experiência dentro do laboratório, porque aqui a gente tem a obrigação de **trabalhar a base**. Aquilo que eles vão usar em qualquer outro laboratório (Pipeta).

Unidades de Significado: Formação para o mundo do trabalho.

Ainda nesse sentido, Moraes e Galiuzzi (2016) apontam que a criação de unidades de significados é “um movimento gradativo de explicitação e refinamento de unidades de base, em que é essencial a capacidade de julgamento do pesquisador” (Moraes; Galiuzzi, 2016, p. 41). E é na escrita que o pesquisador irá ocupar o seu espaço nos textos que foram produzidos ao longo da pesquisa. Um processo que busca identificar palavras, termos ou até frases que possam evidenciar as sutilezas presentes nos textos como concepções, valores e preferências, de modo a extrair conteúdos relevantes das mensagens contidas neles.

O Quadro 3 foi elaborado para demonstrar, por meio de um dos fragmentos das entrevistas, como se organizou a obtenção das unidades de significado, apresentando o objetivo específico, a codificação atribuída às participantes, as desmontagens dos textos e as unidades de significado obtidas.

Quadro 3 - Fragmentos das unidades de significado das entrevistas

OBJETIVO ESPECÍFICO 1		
Identificar, a partir da narrativa docente, suas percepções sobre os laboratórios de química como espaços pedagógicos na educação profissional e tecnológica.		
Codificação	Unitarização (desmontagem dos textos)	Unidades de Significado (reescrita)
PipetaL1UND1	Trabalhar a base.	Formação para o mundo do trabalho.
BuretaL11UND1	Formação do técnico.	

Fonte: elaborado pela autora, 2025.

No processo de unitarização, o contexto precisa ser considerado. Moraes e Galiuzzi (2016) enaltecem a importância da contextualização, especialmente quanto à relação entre texto e contexto, tendo em vista que o aprofundamento das leituras se dá a partir do contexto. Os autores também fazem um alerta quanto a essa fragmentação, pois, quanto mais fragmentado o texto, menos contextualizado estará. Cada pesquisa necessita definir seus modos em nível de contextualização.

Galiuzzi *et al.* (2020) reforçam a importância da escrita e da contextualização no sentido de situar o fenômeno sob investigação em seus contextos mais próximos. Isso porque, na Análise Textual Discursiva, é por meio da escrita que se adensam

os argumentos sobre as novas compreensões e por onde o autor tem condições de situar o fenômeno que está investigando em seus contextos mais próximos.

É nesse movimento que as unidades produzidas precisam ser contextualizadas. Para Moraes e Galiuzzi (2016, p. 78), “contextualizar é inserir-se no discurso a que as informações se referem, é garantir que as unidades produzidas tenham relação com os gêneros discursivos nos quais foram produzidas”. Evidencia-se, no Quadro 4, como foi desenvolvida essa contextualização.

Quadro 4 - Fragmentos da unitarização geral e contextualização

OBJETIVO ESPECÍFICO 1		
Identificar, a partir da narrativa docente, suas percepções sobre os laboratórios de química como espaços pedagógicos na educação profissional e tecnológica.		
Fragmentação	Unidade de Significado	Contextualização
No laboratório, a gente tem a obrigação de trabalhar a base . Aquilo que eles vão usar em qualquer outro laboratório.	Formação para o mundo do trabalho.	O laboratório de química como espaço pedagógico contribui para formação do estudante da educação profissional, o estudante adquire competência e habilidades para inserção no mundo do trabalho.
O laboratório é um espaço extremamente importante para a formação do cidadão .	Formação integral do estudante.	O laboratório de química como espaço pedagógico favorece o desenvolvimento do pensamento crítico, a curiosidade científica e a capacidade de investigação, habilidades essenciais no contexto profissional e social.

Fonte: elaborado pela autora, 2025.

A contextualização é um importante procedimento na ATD, pois, no excerto da fala do entrevistado, é identificada a unidade de significado. Após esse momento, o pesquisador deve realizar a contextualização para organizar o entendimento do fragmento, ampliando o entendimento, para dar continuidade à análise dos dados.

Assim, a partir das unidades de significado e das suas devidas contextualizações, conforme foi apresentado no decorrer desta seção, deu-se início à segunda etapa da ATD, a categorização.

3.2.2 Categorização

O processo de categorização corresponde ao agrupamento das unidades de significado semelhantes em categorias e/ou subcategorias, que são diferentes níveis de categorias de análise. Esse processo é feito levando-se em consideração os aspectos semelhantes das unidades.

A partir dessa compreensão, iniciou-se o segundo momento da ATD, a categorização. Para Moraes e Galiuzzi (2016, p. 44), a categorização “é um processo de comparação constante entre as unidades definidas no momento inicial da análise, levando a agrupamentos de elementos semelhantes”. Ou seja, é uma reorganização daquilo que foi fragmentado no processo de unitarização, unindo aspectos semelhantes ou aproximados de significados.

A categorização é o estabelecimento de relações, um processo de classificação e que está relacionado aos processos cognitivos dos seres humanos. Capra (2002) afirma que tal processo de categorização e organização das experiências é um aspecto fundamental da cognição durante todas as etapas da vida, categorias estas que estabelecem relação entre as vivências concretas e as abstrações elaboradas por meio de conceitos.

A natureza das categorias pode ser considerada *a priori* ou emergente e o processo de elaboração pode ser dedutivo ou indutivo. Este caráter categorial influencia na produção e na estrutura dos metatextos, alertam Moraes e Galiuzzi, citando Navarro e Diaz (1994)

A categorização pode encaminhar-se a partir de dois processos localizados em extremos opostos. Um deles, de natureza mais objetiva e dedutiva, conduz às categorias denominadas “a priori”. O outro, indutivo e mais subjetivo, produz as denominadas categorias emergentes. Em qualquer de suas formas, a categorização corresponde à construção de uma estrutura de categorias e subcategorias, conduzindo à produção de metatextos (Navarro; Diaz, 1994), constituídos de descrições e interpretações dos materiais analisados. Especialmente a abordagem indutiva implica em uma construção gradativa do objeto da pesquisa, constituindo a categorização elemento central nesse processo (Moraes; Galiuzzi, 2016, p. 95).

Para chegar às categorias, partiu-se do método dedutivo, um movimento do geral para o particular, que implica construir categorias antes mesmo de examinar o *corpus*. As categorias são deduzidas das teorias que servem de fundamento para a pesquisa, como se fossem caixas, nas quais as unidades de análise serão colocadas ou organizadas. Essas caixas (agrupamentos) constituem-se de

categorias *a priori*. No caso desta pesquisa, a categorização foi realizada a partir das respostas dadas pelas participantes na entrevista semiestruturada, que se baseou nos objetivos específicos e nas questões norteadoras desta pesquisa.

Com base nessa compreensão, realizou-se a construção das categorias (iniciais e finais), a partir de três elementos centrais: aglutinação das que tinham significados semelhantes, estabelecimento de relações conforme os objetivos da pesquisa e identificação do contexto em que se apresentaram.

Posto isso, após a unitarização, realizou-se o estabelecimento de relações, organizando-as em “caixas” de acordo com os objetivos específicos da pesquisa: importância dos laboratórios de química como espaço pedagógico; concepção a respeito da criação do curso de Química no *Campus* Manaus Centro do Ifam, o processo de implantação dos laboratórios de química; identificação na formação docente de assuntos pertinentes à educação profissional e tecnológica e o conhecimento a respeito dos princípios da EPT.

Mesmo trabalhando com categorização *a priori*, em que se emprega bastante atenção, foi exigido um grande esforço. Dessa imersão atenta nas unidades de significado surgiram três categorias emergentes, são elas: desafios em atuar na educação profissional e tecnológica, importância do professor na educação profissional e tecnológica e importância do curso técnico para o estudante.

Quando se fala em classificação categorial na ATD, outra característica que Moraes (1999) atribui como desejável durante uma análise categorial é a homogeneidade. Assim, Moraes e Galiuzzi (2007, p. 26) explicitam no texto esta característica:

Outra propriedade desejável em conjuntos de categorias é a homogeneidade. As categorias necessitam ser homogêneas, ou seja, precisam ser construídas a partir de um mesmo princípio, a partir de um mesmo contínuo conceitual. [...] evidentemente, a complexidade das categorias e subcategorias tem relação com os materiais analisados, assim como com as capacidades do pesquisador em perceber e construir diferentes estruturas de classificação. Entretanto, cada conjunto de categorias, sejam gerais e amplas, sejam subcategorias mais específicas, necessita ser homogêneo.

Inicialmente, definiram-se as categorias agrupando unidades que se referem aos objetivos específicos, ao mesmo assunto ou ao mesmo tema. Para isso, foi importante o conhecimento profundo das unidades, a fim de que cada unidade realmente estivesse alocada na devida categoria.

O Quadro 5 foi elaborado a partir de categoria *a priori*. Moraes e Galiuzzi

(2016, p. 50) explicam, conforme já discutido, que essas “categorias são definidas e assumidas *a priori*, classificando-se os materiais textuais com base em teorias escolhidas com antecedência, as categorias construídas são denominadas *a priori*. São caixas em que os dados serão colocados”, sua produção é associada ao método dedutivo. Dessa forma, uma das “caixas” é o “Objetivo Específico 3” da pesquisa.

Quadro 5 - Processo de formação das categorias *a priori*

OBJETIVO ESPECÍFICO 3		
Identificar se, na formação docente, os assuntos pertinentes à educação profissional e tecnológica estiveram presentes.		
Unitarização	Categoria iniciais	Categoria final
Não, há uma lacuna, que fez falta.	Na formação docente, não houve assuntos pertinentes à educação profissional e tecnológica.	O docente e os assuntos pertinentes à educação profissional e tecnológica.
Não tive esse preparo na minha graduação.		
Não, a graduação me formou para ser professora independentemente do nível.		

Fonte: elaborado pela autora, 2025.

O Quadro 6 foi elaborado a partir de categorias emergentes, as quais, para Moraes e Galiuzzi (2016, p. 47), “são construções teóricas que o pesquisador elabora a partir do *corpus*, sua produção é associada ao método indutivo e intuitivo”.

Quadro 6 - Processo de formação das categorias emergentes sobre a importância do curso técnico em química

Importância de obter um curso técnico em química		
Unitarização	Categoria iniciais	Categoria final
Um divisor de águas.	Um marco que redefiniu o caminho do estudante.	Legitimação da formação profissional.
Formação para a vida.	Processo formativo de valor permanente.	
Reconhecimento de ser técnico em química.	Afirmação da identidade profissional.	

Fonte: elaborado pela autora, 2025.

Os Quadros 5 e 6 são apenas um exemplo de como se deu o procedimento de categorização. Esse processo envolveu a produção de uma ordem a partir dos

fragmentos. Ao se categorizar, buscou-se classificar e identificar semelhanças e diferenças entre os trechos para facilitar a interpretação. Conforme Moraes e Galiuzzi (2016), estabelecer relações entre os elementos unitários significa comparar as unidades definidas no início da análise para agrupar os elementos com significados mais próximos.

No Quadro 7, apresenta-se a forma como o procedimento de categorização foi conduzido. As unidades de significado foram organizadas de modo a permitir o surgimento das categorias iniciais, estabelecendo conexões entre elas para expressar com maior precisão as intuições e compreensões que emergiam, sempre em consonância com os objetivos da pesquisa. Em seguida, essas categorias iniciais foram ampliadas, resultando nas categorias finais. Nesta investigação, tal processo foi estruturado em apenas duas etapas: categorias iniciais e categorias finais.

Quadro 7 - Processo de categorização

Unidade de Significado	Categorias iniciais	Categoria final
No laboratório, é formada a base para atuar no mundo de trabalho.	Os laboratórios contribuem para formação para o mundo do trabalho.	Contribuição dos laboratórios de química para o mundo do trabalho.
Um laboratório é fundamental na formação do aluno.	Os laboratórios contribuem para uma formação humana e integral.	Contribuição dos laboratórios de química para uma formação humana integral.
Na minha graduação, não tive nem estágio, faltou muita coisa.	Na formação docente, não houve assuntos pertinentes à educação profissional e tecnológica.	O docente e os assuntos pertinentes à educação profissional e tecnológica.
Os conhecimentos a respeito da EPT foram através das reuniões pedagógicas.		
Não sei sobre a inclusão do curso técnico em química nesta instituição.	Inclusão do curso técnico em química nesta instituição.	Inclusão do curso técnico em química nesta instituição.
Implantação do curso técnico em química se deu para atender o polo industrial de Manaus.		
Formação para a vida.	Processo formativo de valor permanente.	Legitimação da formação profissional.
Falta de experiência.	Desafios em atuar na educação profissional e tecnológica.	Desafios em atuar na educação profissional e tecnológica.

Um professor que ama o que faz reflete no aprendizado do aluno.	Agente transformador.	Importância do professor na educação profissional e tecnológica.
---	-----------------------	--

Fonte: elaborado pela autora, 2025.

Portanto, ao realizar a desmontagem dos textos e o estabelecimento de relações, chegou-se ao Quadro 8, onde constam as categorias finais da pesquisa, estas estão direcionadas a responder aos objetivos específicos desta pesquisa.

Quadro 8 - Resultado da etapa da categorização

Objetivos da pesquisa	Categoria final
Contextualizar, a partir da memória docente, a criação do curso de Química no <i>Campus</i> Manaus Centro do Ifam e o processo de implantação dos laboratórios de química.	Criação do curso técnico em química e a implantação dos laboratórios de química.
	Importância do curso técnico em química para vida do estudante.
Identificar, a partir da narrativa docente, suas percepções sobre os laboratórios de Química como espaços pedagógicos na educação profissional e tecnológica.	Contribuição dos laboratórios de química para uma formação humana integral e o trabalho como princípio educativo.
Identificar se, na formação docente, os assuntos pertinentes à educação profissional e tecnológica estiveram presentes.	O docente e os assuntos pertinentes à educação profissional e tecnológica.
	Os desafios em atuar na educação profissional e tecnológica.

Fonte: elaborado pela autora, 2025.

No processo de categorização, buscou-se classificar os trechos e identificar semelhanças e diferenças entre eles, de modo a favorecer a interpretação. Assim, organizar, ordenar e reunir conjuntos de unidades de análise tem como finalidade principal possibilitar a construção de novas compreensões acerca dos fenômenos investigados.

Portanto, a partir da construção das categorias, da articulação entre elas e os objetivos da pesquisa e da interlocução com os sujeitos e dos conhecimentos que a pesquisadora tinha a princípio e durante o desenvolvimento desta pesquisa, é que se deu início à última fase que compõe a Análise Textual Discursiva, com a construção do metatexto que será abordado na próxima seção.

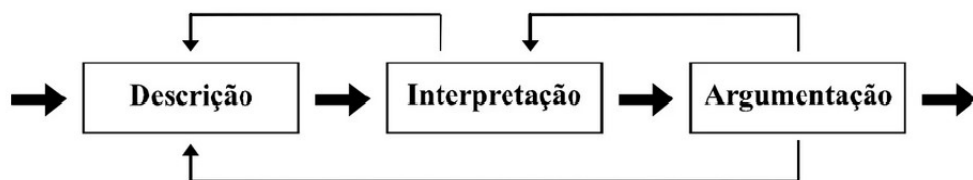
3.2.3 Metatexto

A Análise Textual Discursiva tem como propósito, em conformidade com Moraes e Galiazzi (2016), a construção de metatextos que traduzam sentidos elaborados a partir de um conjunto de textos. Para alcançar esse processo, cada unidade de sentido é organizada e conectada, formando as categorias que atuarão como alicerces na construção do metatexto, no qual o pesquisador assume autoria de seus argumentos.

Além disso, os autores destacam que a escrita ocupa um lugar central em qualquer pesquisa e, por essa razão, a estrutura textual precisa ser constantemente refinada ao longo do processo investigativo. Esse aperfeiçoamento busca alcançar formas de organização cada vez mais consistentes e coerentes, em sintonia com a compreensão que se desenvolve sobre o fenômeno estudado. Tanto a organização do texto quanto a definição dos argumentos que serão enfatizados são construídas de maneira gradual durante o próprio ato de escrever.

Nesta pesquisa, em conformidade com as orientações de Moraes e Galiazzi (2016), a elaboração do metatexto ocorreu mediante a produção de pequenos textos fundamentados nas categorias definidas. Trata-se de um processo construtivo gradual, que visa à obtenção, ao final, de um texto integral, apresentado com maior nível de clareza e precisão. Segundo os autores, os elementos essenciais para a produção escrita são a descrição, a interpretação e a argumentação integradora, conforme ilustrado na figura 11.

Figura 11 - Componentes de uma produção escrita



Fonte: Moraes e Galiazzi (2016, p. 119).

A descrição consiste em organizar e expressar os sentidos e significados construídos ao longo das análises, de modo que a intersubjetividade, alcançada pela

escuta e pelo acolhimento das vozes dos participantes da pesquisa, possibilite revelar explicações e compreensões coletivas previamente constituídas acerca dos fenômenos investigados. A interpretação, por sua vez, integra o processo de teorização da pesquisa, podendo representar tanto o aprofundamento de teorias existentes quanto a elaboração de novas perspectivas teóricas. Por fim, a argumentação integradora decorre das análises realizadas, permitindo à pesquisadora articular suas próprias compreensões e construir argumentos sobre os fenômenos estudados.

Esse processo evidencia a relevância de produzir um texto de qualidade, capaz de apresentar contribuições novas e significativas. A passagem da descrição para a interpretação e a argumentação foi orientada pelas categorias identificadas ao longo da pesquisa. As categorias finais assumiram uma função articuladora, conectando as unidades de significado às categorias iniciais e permitindo alcançar uma compreensão ampla e coesa do conjunto investigado.

Em análises químicas, ao combinar substâncias específicas nas proporções adequadas, surge um novo composto, com propriedades inéditas, da mesma forma, também surge o metatexto, ao integrar diferentes pontos de vista, retirados do “corpus” e submeter ao método, unitarizar e categorizar, originam-se novos entendimentos. Posto isso, o resultado dessa reação não é um produto químico, mas sim *insight*, o dado bruto, que antes era apenas matéria-prima, torna-se solução, resposta e direção. Assim como em uma análise química, os dados unidos tornam-se a arte da transformação, unir partes dispersas para gerar sentido, combinando rigor científico, experimentação e criatividade para criar valor a partir dos novos sentidos, surge o metatexto.

Moraes e Galiuzzi (2016) destacam que os resultados obtidos em qualquer análise constituem sempre uma interpretação parcial e incompleta dos fenômenos investigados, uma vez que cada pesquisador imprime seu próprio olhar, capaz de produzir novas compreensões. À luz desse entendimento, e por meio de um processo contínuo de aperfeiçoamento no qual a escrita se desenvolve de forma gradual, elaborou-se o metatexto apresentado a seguir.

4 TRAJETÓRIA DOS LABORATÓRIOS DE QUÍMICA DO *CAMPUS* MANAUS CENTRO DO IFAM

A educação profissional no Amazonas tem uma trajetória marcante desde 1909 (conforme mostra o Quadro 9) com a instalação da Escola de Aprendizizes Artífices até os dias atuais, com o Ifam. Vem desempenhando, ao longo das décadas, um papel fundamental no desenvolvimento social e econômico da região, ofertando educação profissional e tecnológica, em todos os níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia.

Quadro 9 - Fases transitórias da instituição

LEI / DECRETO	NOMENCLATURA	PERFIL
Decreto nº 7.566, de 23.09.1909	Escola de Aprendizizes Artífices	Oferta do ensino profissional primário e gratuito com o objetivo de habilitar os filhos dos desfavorecidos da fortuna com o preparo técnico e intelectual.
Lei nº 378, de 13.01.1937	Liceu Industrial de Manaus	Instituído para propagação do ensino profissional dos vários ramos.
Decreto nº 4.127, de 25.02.1942	Escola Técnica de Manaus	Oferta da formação profissional em nível equivalente ao do secundário. Inicia-se o processo de vinculação do ensino industrial à estrutura do ensino.
Portaria Ministerial nº 239, de 03.09.1965	Escola Técnica Federal do Amazonas	As instituições ganham autonomia didática e de gestão, com o objetivo de intensificar a formação de técnicos diante da aceleração do processo de industrialização.
Decreto nº 9158, de 26 de março de 2001 (DOU n. 60-E, de 27.03.2001)	Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas	Oferta de educação tecnológica nos diferentes níveis e modalidades de ensino.
Lei nº 11.892, de 29.12.2008	Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Amazonas	Oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas.

Fonte: elaborado pela autora, 2025.

O quadro detalhou como ocorreu a trajetória da instituição no estado do Amazonas, as fases de implementação desde sua fundação. É importante compreender esse processo pelo qual passou a instituição. Foram várias décadas de transformação e consolidação da educação, contribuindo para o desenvolvimento educacional da região.

Partindo desse conhecimento histórico acerca da instituição, pode-se dar continuidade à compreensão de como foram instituídos os laboratórios de química desta instituição. Com a criação da Zona Franca de Manaus pela nº Lei 3.173, de 6 de junho de 1957, que foi um marco para a capital do estado do Amazonas, um ganho que possibilitou condições comerciais e industriais para atendimento na região Amazônica, houve necessidade de mão de obra qualificada para as empresas que se instalaram no polo industrial de Manaus.

Mediante o exposto, a implantação do Curso Técnico de Nível Médio em Química na instituição foi um marco para a comunidade acadêmica. A inclusão desse curso ocorreu em atendimento às demandas da Zona Franca de Manaus, por seu polo industrial de nível mundial. Nessa época, a instituição então denominada como Escola Técnica Federal do Amazonas (ETFAM), com um leque de cursos profissionalizantes, foi fundamental para o desenvolvimento da região.

O Curso Técnico em Química foi inserido no hall de cursos da ETFAM em 1972, sob a direção de João de Pinho Pessoa Neto, engenheiro civil, nomeado no dia 6 de janeiro de 1972 por portaria do Conselho de Representantes. Na sua gestão, foram realizadas várias ações. Além do curso de Química, foi implantado o curso de Saneamento. Professor Pinho esteve à frente da expansão dos prédios da ETFAM, segundo esta pesquisa, participando ativamente das construções. Sua gestão englobou o período de 1972 a 1976.

Para atender o Curso Técnico em Química, foram construídas uma coordenação de química e um laboratório de química. Estes ficavam localizados na parte de trás da instituição, para o lado de acesso a Rua Ajuricaba. Ao lado do laboratório, havia uma sala pequena que era um almoxarifado de produtos químicos utilizados nas análises realizadas nesse laboratório.

Na fotografia exposta a seguir, pode-se visualizar o primeiro laboratório de química. Note as cadeiras antigas, as mesas adaptadas para realização das análises químicas, ao fundo, uma estante com soluções químicas, onde também se acondicionavam as vidrarias utilizadas no laboratório.

Figura 12 - Fotografia do primeiro laboratório de química



Fonte: Museu Moacir Andrade na década de 70, 2024.

O primeiro ingresso no curso de química ocorreu em 1973, para tal, foi realizado um minivestibular. Após a matrícula, o estudante cursava o primeiro ano com disciplinas de núcleo comum e, a partir do segundo ano, iniciavam-se as disciplinas técnicas. Naquela época, na instituição, havia também o nível fundamental (sétima e oitava séries).

Após alguns anos, por volta de 1977, o coordenador do curso, professor Josias Viana, juntamente com o professor Geraldo Bezerra, estava desenvolvendo um projeto para construção de um novo laboratório de química. Esse projeto foi desenvolvido para a construção de um novo laboratório de química, em outro prédio, dentro da instituição, dentro das normas da época.

Figura 13 - Laboratório de Química



Fonte: Museu Moacir Andrade na década de 70, 2024.

Assim, no ano de 1979, inaugurava-se o novo laboratório de química, cuja localização era mais próxima da Avenida Sete de Setembro, encontrava-se no bloco H, com a entrada principal pelo corredor central, que levava à coordenação, passando por um corredor livre, onde o professor Josias instalou umas prateleiras, para ser o almoxarifado de reagentes químicos e, no final desse corredor, encontrava-se o novo laboratório de química.

Na década de 90, iniciou-se um novo projeto, para ampliação, para construção de dois novos laboratórios padronizados, que se somariam ao já existente. Assim, em meados de 1998, foram inaugurados os novos laboratórios de química, e, a partir de então, surgiu uma nova configuração. Assim, foram inaugurados três laboratórios de química, que receberam a seguinte nomenclatura, que permanece até os dias atuais: Laboratório de Química Analítica (que já funcionava no local, recebendo nova nomenclatura), Laboratório de Química Inorgânica\Físico-química e Laboratório de Química de Orgânica.

Esses laboratórios foram construídos com aspectos físicos similares, os dois que foram construídos depois diferem do primeiro (como mostra a imagem abaixo), pois aqueles possuem capela de exaustão em alvenaria, armário embaixo das bancadas fixas, armários com portas de madeira envernizada.

Figura 124 - Laboratório de Química Analítica



Fonte: Autoria própria

Fonte: registrado pela autora, 2025.

Figura 15 - Laboratório de Química Inorgânica/Físico-química



Fonte: registrado pela autora, 2025.

Figura 136 - Laboratório de Química Orgânica



Fonte: registrado pela autora, 2025.

A construção dos novos laboratórios de química foi realizada tendo em vista à implantação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas (Cefet-AM), dando suporte às disciplinas de química, desde a educação básica até o ensino superior. Os laboratórios de química vêm atendendo, ao longo dos anos, alunos dos seguintes cursos: ensino médio integrado, subsequente em química e meio ambiente, além das graduações e pós-graduações.

Nas narrativas das participantes desta pesquisa, foi muito dito sobre a importância do curso técnico em química em suas vidas profissionais. No que tange ao curso realizado na ETFAM, as participantes informaram que foi um divisor de águas em suas vidas. Para a participante PipetaL42UND4, o curso técnico em química a “formou para a vida”.

O curso técnico em química ajudou significativamente na realização da

graduação, pois todas as docentes participantes desta pesquisa são formadas em Licenciatura em Química e, segundo elas, a base química que obtiveram no curso técnico de química foi um diferencial na universidade. Sobre o curso técnico em química a participante CubetaL69UND6 disse: “contribuiu para eu trabalhar com as aulas de laboratório como docente, pois a universidade não prepara o professor para trabalhar aulas práticas”.

A formação técnica na área de química nessa instituição é de excelente qualidade, fornece um conjunto de experiências que proporciona ao estudante não apenas conhecimento técnico, mas também competências essenciais para ingressar no mundo de trabalho com segurança e destaque.

Um diferencial é a forte base científica adquirida ao longo do curso, os estudantes aprendem a compreender e aplicar conceitos de química geral, orgânica, analítica e físico-química, desenvolvendo a capacidade de interpretar fenômenos, realizar análises e solucionar problemas reais. Esse conhecimento é amplamente valorizado em setores como indústrias automotivas, indústrias de eletroeletrônicos, cosméticos, fármacos, biotecnologia, petróleo e meio ambiente.

Outro ponto fundamental é a formação prática, os laboratórios do Ifam possibilitam o contato direto com equipamentos, técnicas de análise e procedimentos padronizados usados na rotina profissional. A participante BuretaL9UND1 salienta: “Os laboratórios são de extrema importância para a formação técnica”. A vivência laboratorial, as normas de segurança, a realização de experimentos e a familiaridade com instrumentos reforçam a autonomia do estudante e o preparam para a realidade de empresas e instituições de pesquisa.

Além disso, o curso técnico em química desperta competências socioemocionais, essenciais para o mundo do trabalho, a resolução de problemas, o trabalho em equipe, a responsabilidade, a observação crítica e a organização são habilidades constantemente exercitadas durante aulas e projetos. Isso torna o técnico em química não apenas um profissional capacitado, mas também consciente do seu papel na transformação social e na construção de soluções para desafios.

4.1 Contribuição dos laboratórios de química para uma formação humana integral tendo o trabalho como princípio educativo

A educação profissional e tecnológica tem como um de seus principais fundamentos a integração entre a prática profissional e os conteúdos teóricos. Essa articulação pode acontecer tanto dentro quanto fora da sala de aula, especialmente por meio de atividades realizadas em laboratórios. Segundo Wollinger (2016), as atividades experimentais são essenciais nesse processo, pois permitem que o estudante vá além da abstração teórica. Ao vivenciar, na prática, os fenômenos estudados, o aluno compreende melhor os conteúdos, tornando o aprendizado mais significativo. Nesse sentido, os laboratórios desempenham um papel fundamental, pois proporcionam um ambiente adequado para a experimentação e contribuem para a construção mais efetiva do conhecimento.

A formação integral ou omnilateral refere-se a uma concepção de formação humana que integra as várias dimensões da vida, buscando desenvolver no indivíduo todas as suas potencialidades, de caráter físico, mental, cultural, político e científico-tecnológico. Ou seja, trata-se de possibilitar “um desenvolvimento total, completo, multilateral, em todos os sentidos, das faculdades e das forças produtivas, das necessidades e da capacidade da sua satisfação” (Manacorda, 2007, p. 87).

No ensino de química, a experimentação contextualizada com questões sociais, econômicas e históricas permite a articulação entre o conhecimento teórico e a realização da atividade prática laboratorial, representando uma possibilidade de articular o vínculo entre educação e trabalho. Assim, o laboratório de química como espaço pedagógico cumpre um papel duplo na educação profissional: instrumental, ao formar competências técnicas (manuseio de vidrarias, técnicas analíticas, segurança e procedimentos profissionais); epistêmico-pedagógico, ao permitir a concretização de conceitos abstratos por meio da experimentação, promovendo raciocínio investigativo e tomada de decisão técnica.

Em instituições de formação profissional, as atividades laboratoriais aproximam o estudante das práticas do mundo do trabalho e do fazer científico, integrando saberes teóricos e saberes procedimentais. Estudos e relatórios de prática mostram que essa articulação é percebida pelos professores como central à formação profissional. Entender o laboratório apenas como local de execução de protocolos é reduzir seu potencial como espaço pedagógico. O laboratório deve ser

planejado para: provocar investigação, promover argumentação científica (registro, análise e defesa de resultados), socializar práticas profissionais e articular conteúdo e contexto entre teoria e prática.

A presença dos laboratórios de química no processo formativo dos estudantes da EPT desempenha um papel fundamental para a construção de uma educação integral para a consolidação do trabalho como princípio educativo. Esses espaços pedagógicos, ao integrarem teoria e prática, possibilitam uma aprendizagem significativa, crítica e contextualizada, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo, técnico e humano dos estudantes. Moura (2006) ressalta que:

A formação dos estudantes deve ser na perspectiva de uma prática social mais ampliada, incluindo a formação para o trabalho e a vida em sociedade em tempo real, pois a vida não para enquanto o aluno está na escola. Ao contrário, esse é, por excelência, um espaço de socialização e de construção do caráter e da personalidade de todos que compartilham esse ambiente (Moura, 2006, p. 25).

Os laboratórios de química favorecem a formação humana integral/omnilateral ao promoverem experiências que extrapolam o domínio dos conteúdos científicos. No ambiente experimental, o estudante é convidado a desenvolver habilidades como observação, tomada de decisões, responsabilidade, criatividade e autonomia intelectual, como mostra a fala da participante BuretaL10UND1: “O laboratório é um espaço importante para a formação do aluno, leva à consolidação dos conhecimentos”.

A execução de procedimentos experimentais demanda disciplina, atenção aos detalhes e capacidade de lidar com imprevistos, elementos essenciais para a formação de sujeitos reflexivos, éticos e comprometidos com a qualidade de seu próprio trabalho. Dessa forma, o laboratório deixa de ser apenas um espaço de reprodução de técnicas e se torna um ambiente de construção de sentido, no qual o estudante aprende a relacionar teoria, prática e realidade social.

Assim, o laboratório de química se configura como um espaço privilegiado para a materialização do trabalho como princípio educativo. De acordo com os pressupostos da educação profissional e tecnológica, o trabalho deve ser entendido não apenas como atividade produtiva, mas também como dimensão ontológica e prática social que estrutura o desenvolvimento humano. Quando se trata da relação entre trabalho e educação, Saviani (2007) afirma que a educação deveria ser

entendida como o próprio processo de trabalho, pois, à medida que o homem produz sua existência por meio do trabalho, produz conhecimento e educa-se.

No que tange a isso, destaca-se a afirmação de KitassatoL16UND1: “O laboratório de química é um importante espaço pedagógico que leva o aluno a adquirir habilidades para construção do seu conhecimento, contribuindo para que o aluno esteja preparado para o trabalho na indústria”.

O laboratório de química do *Campus* Manaus Centro do Ifam é um espaço propício para o estudante observar fenômenos, realizar experimentos, utilizar equipamentos, registrar e analisar dados. Essas atividades aproximam os estudantes da lógica do trabalho científico e industrial, permitindo que compreendam como o conhecimento é produzido e aplicado na sociedade. Essa vivência prática torna evidente que o estudo não está desvinculado do mundo do trabalho, mas o antecipa, problematiza e ressignifica.

Por fim, os laboratórios de química como espaço pedagógico qualificam tecnicamente os estudantes e fortalecem uma formação humana integral/omnilateral, alinhada aos princípios da educação profissional. Ao possibilitarem a articulação entre conhecimento, prática e reflexão, transformam-se em espaços privilegiados para que o trabalho seja compreendido como princípio educativo e, portanto, como elemento estruturante da formação plena dos sujeitos.

4.2 O docente e os assuntos pertinentes à educação profissional e tecnológica

O docente que atua na educação profissional e tecnológica ocupa um papel central na formação de sujeitos, capacitando-os para enfrentar os desafios contemporâneos do mundo do trabalho, caracterizado por rápidas transformações tecnológicas, altas demandas de qualificação e exigências constantes de atualização. Nesse contexto, o docente da EPT precisa ir além do domínio dos conteúdos específicos de sua área, necessita assumir uma postura pedagógica que articule teoria, prática, pesquisa e extensão.

O saber docente consiste em um conjunto de conhecimentos que se articulam e se complementam, de modo a sustentar uma prática pedagógica eficaz e significativa. Esses conhecimentos são construídos ao longo da formação inicial e continuada do professor, sendo permanentemente ampliados por meio de experiências, estudos e reflexões. Tais saberes abrangem tanto dimensões técnicas,

metodologias de ensino e fundamentos didáticos, quanto aspectos subjetivos, envolvendo a compreensão das características dos estudantes e das relações humanas que permeiam o ambiente escolar.

A educação profissional e tecnológica busca articular formação humana, desenvolvimento científico e tecnológico e preparação para o mundo do trabalho. Para que esse propósito se concretize de maneira qualificada, é fundamental que o docente que atua nesse campo conheça profundamente as bases conceituais, legais, pedagógicas e epistemológicas que estruturam a EPT. Tal conhecimento não apenas sustenta a prática pedagógica, mas também orienta o alinhamento do ensino às finalidades sociais e formativas previstas para esse nível e modalidade de educação.

Compreender os fundamentos históricos e legais da educação profissional e tecnológica, incluindo suas legislações, diretrizes curriculares e referenciais institucionais, possibilita ao docente reconhecer o caráter integrador que define essa área. Nessa perspectiva, o professor da EPT enfrenta diversos desafios ao planejar e desenvolver seu trabalho pedagógico, sendo sua atuação pautada não apenas pelo domínio técnico, mas também pela sensibilidade às dimensões sociais, históricas e culturais que atravessam o processo educativo. Conforme afirmam Castaman, Vieira e Pasqualli (2019, p. 101), a prática pedagógica é entendida como “[...] um conjunto de ações que se somam às outras preocupações e inquietações que compõem o campo educacional, requerendo reflexões constantes para contribuir com a implementação de ações concretas”.

No processo de investigação desta pesquisa, por meio das entrevistas, observou-se que as docentes enfrentam desafios em relação ao domínio das bases que sustentam a educação profissional e tecnológica, embora possuam conhecimento prático sobre o tema, carecem de conhecimentos teóricos, assim não conseguem citar os princípios que amparam a EPT. A seguir, apresentam-se falas das participantes a respeito das bases conceituais.

Quadro 10 - Fala das participantes

Bureta44UND4	Fiz muitas leituras, a gente acaba tendo que ter esse conhecimento para saber como trabalhar na educação profissional.
PipetaL45UND4	É deixado de lado muitas vezes. É importante conhecer as bases da educação profissional, pois estamos formando profissionais para o mercado do trabalho.

ProvetaL48UND4	Com experiência de 25 anos, quem é que não tem esse conhecimento? É sempre citado nas reuniões pedagógicas.
KitassatoL50UND4	Mais ou menos, já participei de vários eventos, mas nunca me aprofundi no assunto. São muitos fatos históricos muitas leis e visões diferentes, é difícil decorar tudo.
CubetaL52UND4	De certo modo não, mas, de modo geral, sim, pelo tempo em que atuamos, aprendemos na prática. Ouvi muito através de palestras e das reuniões pedagógicas. Nunca me aprofundi nas leituras.

Fonte: elaborado pela autora, 2025.

Nesta investigação, foi apontada a falta de preparação na formação docente para os assuntos pertinentes à educação profissional e tecnológica, a pouca importância dada pelos cursos de licenciatura aos conhecimentos relacionados ao ensino profissional e tecnológico, tanto no que se refere à legislação quanto à prática. O docente, ao longo dos anos, vem aprendendo com as experiências cotidianas, em reuniões pedagógicas e demais eventos institucionais.

Oliveira Júnior (2008) aponta que um dos principais problemas relacionados à formação docente, especialmente evidenciado nas tentativas de capacitar professores para o ensino técnico, é a dificuldade intrínseca das universidades em lidar com essa demanda. Segundo Valezi e Cox (2011), quando o profissional recebe a missão de atuar na educação profissional e tecnológica, ele frequentemente se depara com um grande desafio, compreender como ser professor na educação profissional. Isso ocorre porque, desde o início da licenciatura, a formação docente é orientada para a atuação no ensino fundamental e médio, sem incluir um momento formativo específico voltado para a modalidade de ensino da EPT.

A falta de formação para atuar na EPT torna-se um desafio ao docente, que tem que reorganizar seu saber, suas práticas pedagógicas para atender efetivamente às novas demandas de aprendizagem nos cursos de formação profissional. Machado (2008) defende a ideia de que, ao existir uma política mais bem definida em prol da preparação dos docentes para a EPT, que atenda às necessidades práticas, haverá um grande estímulo para a superação da atual fragilidade teórica e prática desse campo educacional, com relação aos aspectos pedagógicos e didáticos.

Portanto, considera-se que o domínio dos princípios pedagógicos próprios da educação profissional e tecnológica é fundamental para que o docente desenvolva metodologias e estratégias alinhadas às especificidades dos cursos técnicos,

tecnológicos e de formação profissional. A articulação indissociável entre teoria e prática, a utilização de metodologias significativas, a ênfase na resolução de problemas e a contextualização dos conhecimentos constituem elementos estruturantes dessa modalidade educativa. Quando o professor compreende tais fundamentos, torna-se capaz de promover práticas formativas que ultrapassam perspectivas meramente mecanicistas ou instrumentais, favorecendo o pensamento crítico, a autonomia e a capacidade de atuação consciente dos estudantes em seus contextos de trabalho.

4.3 Os desafios em atuar na educação profissional e tecnológica

Durante as entrevistas, emergiu o assunto sobre “os desafios enfrentados pelas docentes ao iniciarem sua carreira na educação profissional”. As docentes informaram que, na universidade, no curso de licenciatura em química, não havia aulas práticas de laboratório e os graduandos saíam sem experiência prática. Então, ao ingressarem na Escola Técnica Federal do Amazonas (ETFAM) como docentes na área de química, foi um desafio preparar as aulas de laboratório que atendessem à formação profissional, articular teoria e prática de forma integrada, adequando seus conhecimentos acadêmicos às demandas específicas do mundo do trabalho.

Reafirma-se que a universidade não prepara o estudante de licenciatura para atuar como docente fora do ensino fundamental e médio brasileiro. Oliveira Junior (2008, p. 72) complementa ressaltando que um dos maiores problemas relacionados com a formação de professores em geral e que ficou mais evidenciado nas tentativas de formação de professores para o ensino técnico é que as universidades têm dificuldades intrínsecas para lidar com essa questão.

Outro desafio foi a relação com os estudantes, a qual também exige habilidades particulares, uma vez que o público da EPT é bastante heterogêneo, composto de jovens, adultos em processo de reinserção profissional e trabalhadores experientes. O docente precisa desenvolver estratégias pedagógicas flexíveis, capazes de atender a diferentes ritmos, necessidades e expectativas. Esse processo demanda tempo, sensibilidade e desenvolvimento de competências pedagógicas que nem sempre foram abordadas em sua formação inicial.

Quadro 11 - Fala das participantes sobre os desafios enfrentados ao ingressarem como docentes na educação profissional e tecnológica

PipetaL71UND7	Inexperiência com o público. Preparo de aula de laboratório. Falta de recurso nos laboratórios para uma boa aula prática.
ProvetaL74UND7	O preparo das aulas práticas no início da carreira.
BuretaL75UND7	No início da carreira, foi um desespero em atuar nos cursos profissionalizantes e o preparo de aulas práticas também trouxe muita insegurança. Esse grande desafio de atuar na educação profissional e tecnológica me levou a frequentar mais a biblioteca, pois não me sentia preparada.
KitassatoL78UND7	Falta de experiência no desenvolvimento das aulas práticas no início da carreira.
CubetaL79UND7	Entender que a educação profissional é diferente da formação que você teve na graduação. Na universidade, eram raras as aulas de laboratório, assim foi um desafio no início da carreira preparar as aulas práticas. Compreender que, na educação profissional, toda teoria gera uma prática de laboratório, o docente deve concretizar o aprendizado teórico junto à prática no laboratório.

Fonte: elaborado pela autora, 2025.

Observa-se, pelas falas das docentes durante as entrevistas, que a construção da identidade docente na educação profissional e tecnológica constituiu um desafio marcante ao ingressarem na instituição de educação profissional, sem compreenderem plenamente a natureza e a amplitude dessa modalidade de ensino. Somado a isso, surge também o desafio de compreender a missão social da EPT, que envolve atuar junto a populações historicamente marginalizadas e contribuir para a construção de um sentimento de pertencimento.

Pelo exposto nas narrativas das participantes, percebe-se que, das dificuldades e dos desafios postos no exercício da docência, sobressaem elementos que sinalizam o anúncio de um processo de construção de identidade docente na educação profissional e tecnológica que vai se constituindo ao longo dos anos. Como enfatiza Pimenta (1996, p. 76), a identidade docente também se constrói pelo significado que cada professor, como autor e ator, confere à atividade docente, no seu cotidiano, a partir de seus valores, de seu modo de situar-se no mundo e de sua história de vida.

Tavares (1997) considera de grande importância para o aperfeiçoamento do docente o desenvolvimento de três competências: a competência científica, no

domínio de uma especialidade e inserção investigatória com as outras áreas; a competência pedagógica, que decorre da competência científica e se relaciona ao saber fazer, executar, com recursos didáticos e da comunicação; e a competência pessoal, que está diretamente relacionada ao desenvolvimento inter e intrapessoal do docente.

A educação profissional e tecnológica requer uma formação docente contínua, sistemática e constituinte, orientada pela articulação entre os saberes gerais e os saberes técnicos. Saberes pedagógicos: Referem-se à capacidade de ensinar: planejar aulas, selecionar metodologias, avaliar a aprendizagem e adaptar estratégias conforme as necessidades dos estudantes. Saberes técnicos e científicos: os conhecimentos específicos da área profissional em que o docente atua, é essencial que ele domine conteúdos atualizados e compreenda os processos, tecnologias e práticas do mundo do trabalho. Saberes sobre o mundo do trabalho: o docente da EPT precisa compreender as demandas do mercado, as transformações tecnológicas e os contextos profissionais, para aproximar o ensino da realidade dos alunos. Saberes reflexivos: Capacidade de refletir sobre a própria prática docente, buscando melhorias contínuas e inovação no ensino.

Esses saberes não devem ser tratados de forma fragmentada, mas integrados a partir do trabalho como princípio educativo e da ciência como base da formação. Segundo Maurice Tardif (2002), os saberes docentes são plurais e resultam da articulação entre conhecimentos disciplinares, curriculares, profissionais e experienciais, construídos ao longo da prática. Essa perspectiva evidencia que o docente da EPT precisa integrar o conhecimento técnico específico com a experiência prática e o contexto educacional.

Ainda nesse contexto, Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) defendem a formação omnilateral, que busca integrar trabalho, ciência e cultura, superando a visão reducionista de formação voltada exclusivamente para o mercado. Essa abordagem é essencial para a compreensão da EPT como uma modalidade que visa à formação integral do sujeito. Nessa perspectiva, o docente precisa reconhecer o papel social e político de sua atuação, contribuindo para a formação de sujeitos que se insiram no mundo do trabalho de maneira crítica, autônoma e cidadã, superando a lógica da simples adequação às exigências imediatas do mercado.

Portanto, conclui-se que enfrentar os desafios da educação profissional e tecnológica exige dos docentes um movimento contínuo de aprofundamento teórico

e prático sobre a EPT, fundamentado em estudos, reflexões e vivências compartilhadas. Nesse contexto contemporâneo, a compreensão da Educação Profissional e Tecnológica à luz das unidades dos saberes revela que essa modalidade educacional transcende o mero domínio técnico, ao articular o saber fazer, o ser que realiza e o significado do fazer. Dessa forma, consolida-se uma abordagem multieducacional, indispensável para a formação integral do sujeito e para a efetivação de uma educação crítica, humana e socialmente comprometida.

5 PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional (PE), conforme a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), é uma produção técnica/tecnológica que resulta de um processo criativo, gerado a partir de uma atividade de pesquisa. É um requisito fundamental para a conclusão de mestrados profissionais na área de Ensino, mas é aplicável a diversos contextos educacionais, formais ou não formais (Capes, 2022).

O produto educacional tem como objetivo principal responder a uma necessidade concreta ou problema associado ao campo de prática profissional, funcionando como um recurso para facilitar, incentivar ou possibilitar o processo de ensino e aprendizagem. Ele deve ser tangível (artefato real ou virtual) ou um processo e deve apresentar potencial de replicação e aplicabilidade em diferentes contextos, contribuindo para inovação e melhoria da prática pedagógica (Brasil, 2019). Exemplos: incluem sequências didáticas, aplicativos, jogos, vídeos, *e-books*, materiais para atividades experimentais, manuais, entre outros.

Para ser validado e aceito pela Capes, o produto educacional deve atender a critérios rigorosos: vínculo com a pesquisa, validação (que ocorre por meio de comitê ad hoc) e autonomia, isto é, Rizzatti *et al.* (2020) afirma que o produto educacional deve ser autônomo em relação à dissertação, contendo os elementos necessários para que o leitor o compreenda e possa utilizá-lo sem precisar do trabalho completo.

A produção de um material educacional, conforme Kaplún (2003), pode ser orientada e avaliada em três eixos. O primeiro é o eixo conceitual, que diz respeito ao embasamento teórico. De acordo com Kaplún (2003, p. 48), deve-se buscar as ideias centrais que serão abordadas pelo material, bem como o tema ou temas principais através dos quais se procurará gerar uma experiência de aprendizado”. Nessa perspectiva, Leite (2018, p. 334) expõem que:

Eixo conceitual: é uma escolha das ideias centrais abordadas pelo material, bem como o tema ou temas principais geradores de experiências de aprendizado. Para tanto, conhecer os debates em torno do tema e a opinião de autores sobre o assunto ajudará a compor o material educativo. É importante também conhecer os sujeitos a quem se destina o material para entender o que sabem, pensam, querem, imaginam e ignoram sobre o tema em questão e quais das suas necessidades poderiam ser respondidas pelo material.

O segundo eixo é o pedagógico e diz respeito à maneira como as ideias serão repassadas ao público-alvo, Kaplún (2003, p. 49) o define como o que “[...] expressa o caminho que estamos convidando alguém a percorrer, que pessoas estamos convidando e onde estão essas pessoas antes de partir”, ou seja, é o articulador principal de um material educativo, sendo por meio dele que se estabelecerão os pontos de partida e chegada para o destinatário do produto educacional.

Levando em conta que esse eixo está relacionado à organização pedagógica, envolvendo metodologia de ensino, organização de conteúdo, recursos didáticos complementares, destaca-se a contribuição de Leite (2018, p. 334):

Eixo pedagógico: é o articulador principal de um material educativo. Ele expressa o caminho que estamos convidando alguém a percorrer, quais pessoas estamos convidando e onde se encontram essas pessoas antes de partirmos. [...]. Por meio do itinerário pedagógico estabelecemos onde o destinatário está em relação ao eixo conceitual proposto com a intenção de construirmos uma nova percepção sobre o tema (Leite, 2018, p. 334).

O último eixo, o comunicacional, segundo Kaplún (2003, p. 54), que “propõe, através de algum tipo de figura retórica ou poética, um modo concreto de relação com os destinatários”, ou seja, é a materialização do produto educacional pelo uso de códigos e formas, apresentando uma determinada mensagem e possibilitando aprendizagens. “Diz respeito ao formato, diagramação e linguagem empregada no material educativo. Esse eixo propõe que, pelo tipo de figura retórica ou poética sejam criados modos concretos de relação com os destinatários” (Leite, 2018, p. 334).

Kaplún (2003) destaca que o material educativo não deve ser apenas um objeto que proporciona informação, mas “[...] algo que facilita ou apoia o desenvolvimento de uma experiência de aprendizado, isto é, uma experiência de mudança e enriquecimento em algum sentido: conceitual ou perceptivo, axiológico ou afetivo, de habilidades ou atitudes etc.” (Kaplún, 2003, p. 46).

Por esta pesquisa fazer parte do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), na área de Ensino, ofertado pelo Campus Manaus Centro do Instituto Federal do Amazonas, com a incumbência de impulsionar a qualidade do ensino, propôs-se desenvolver um produto educacional em formato de *Eletronic book* (*E-book*) para oferecer aos docentes que utilizam os laboratórios de química do referido *campus* um recurso para explorar a trajetória histórica desses laboratórios e sua importância como espaço pedagógico.

Todos os que tiverem interesse, principalmente docentes, poderão fazer uso desse *e-book*, com as turmas iniciantes que utilizam os laboratórios de química. Terão em mãos um material com informações pertinentes sobre a trajetória histórica dos laboratórios de química do *Campus* Manaus Centro do Ifam. O *e-book* não é imutável e não está totalmente pronto e/ou fechado, ele pode ser reusado, revisado, remixado, redistribuído e retido de modo crítico. Essas são as cinco liberdades de se utilizar um produto, cada um vai adaptá-lo às suas necessidades (Rizzatti *et al.*, 2020).

Acompanhando as transformações da sociedade e o advento de novas tecnologias, o processo de produção do livro foi se modificando, culminando nas publicações digitais e exigindo adaptações aos novos formatos a elas associados. O livro eletrônico oferece múltiplas possibilidades e recursos próprios de seu suporte, configurando-se como um meio promissor para a disseminação e a circulação de informações intelectuais e culturais.

Paiva (2010, p. 84) explica a etimologia do termo: “*e-book*, abreviação inglesa de *eletronic book*, é um livro em formato digital, que pode ser lido em equipamentos eletrônicos tais como computadores ou até mesmo em celulares que suportam esse recurso”. Pinheiro (2011, p. 14) entende que o “*e-book* designa uma publicação em formato digital que, para além de texto, pode incluir também imagens, vídeo e áudio. Outras designações são livro digital ou livro digitalizado”. E complementa: “Muitas vezes utiliza-se, erradamente, o termo *e-book* para designar um *e-reader*”, que é o aparelho leitor específico para livros digitais (Pinheiro, 2011, p. 14).

Os livros digitais sobressaem por serem artefatos tecnológicos cujo compartilhamento é beneficiado pelo uso cada vez mais constante da internet no dia a dia das pessoas. Nesta pesquisa, o *e-book* foi considerado relevante por se tratar de um instrumento de fácil circulação e acesso. O seu conteúdo, escrito em formato digital, composto de palavras e figuras, pode ser alcançado democraticamente por quem tiver interesse, além de ser de fácil compreensão.

Os *e-books* podem ser empregados tanto em escolas quanto em universidades, abrangendo o ensino presencial e a aprendizagem a distância, bem como a educação de crianças, adolescentes e adultos. A adoção de livros didáticos digitais tem o potencial de tornar o processo de ensino mais atrativo para os estudantes, em razão do uso de tecnologias que despertam o interesse dos jovens e

da praticidade de permitir o acesso a milhares de livros em um único dispositivo de baixo peso.

Outro aspecto relevante a ser considerado refere-se à contribuição do livro eletrônico para a preservação ambiental, em comparação ao livro impresso, em virtude da redução do consumo de papel e do baixo gasto energético associado ao seu uso. Embora haja um prazer em abrir um livro novo e sentir seu cheiro, deve-se pensar nos impactos causados pelo livro impresso.

No que diz respeito ao armazenamento, destaca-se como principal vantagem a minimização do espaço físico necessário, limitado ao próprio dispositivo de leitura. No contexto das bibliotecas, ressalta-se ainda que não há a necessidade de manutenção de estoques com múltiplos exemplares, o que favorece a preservação da informação e facilita o descarte de materiais obsoletos.

O *e-book* não apresenta apenas vantagens, sendo possível identificar também algumas limitações. Muitos leitores valorizam a experiência sensorial proporcionada pelo livro impresso, como o contato com o papel, o cheiro e o ato de folhear as páginas, elementos ausentes no formato digital. Ademais, existem dificuldades de ordem técnica, especialmente a necessidade de mediação por dispositivos eletrônicos para a leitura. Para o acesso a um *e-book*, torna-se imprescindível a utilização de equipamentos como computador, *notebook*, *tablet*, *smartphone* ou outros aparelhos compatíveis com esse formato.

A tecnologia do livro eletrônico amplia significativamente as possibilidades de criação editorial, tendo como principal limite a imaginação de seus editores, uma vez que permite a incorporação de recursos como música, interatividade, cores e ilustrações. A autonomia do leitor no processo de leitura também é intensificada, visto que ele pode personalizar aspectos como tamanho da fonte, cores e *layout*. Nesse contexto, o texto adquire maior flexibilidade, podendo expandir-se, contrair-se e reorganizar-se, o que evidencia uma dinâmica textual.

Diante do exposto, constata-se que o *e-book* se configura como um recurso cada vez mais relevante no contexto educacional, contribuindo de maneira significativa para a ampliação do acesso à informação e para a inovação das práticas pedagógicas. Nesse sentido, consolida-se como um produto educacional de destaque no cenário contemporâneo, ao articular tecnologia, acessibilidade e inovação pedagógica.

A flexibilidade de uso do livro eletrônico, aliada às possibilidades de

interatividade, personalização da leitura e integração com diferentes mídias, favorece processos de ensino e aprendizagem mais dinâmicos e adequados às demandas atuais. Assim, embora apresente desafios e limitações, o *e-book* demonstra eficácia como ferramenta educacional, ao responder às necessidades contemporâneas de aprendizagem e acompanhar as transformações tecnológicas que permeiam a sociedade.

5.2 O Erlenmeyer que guardava memórias

O produto educacional desta pesquisa é um *e-book* intitulado “O Erlenmeyer que guardava memórias”. É um material textual que busca contribuir para a preservação da história e memória dos espaços pedagógicos, proporcionando ao docente um recurso tangível para explorar a trajetória histórica dos laboratórios de química do *Campus* Manaus Centro do Ifam e sua importância como espaço pedagógico.

A investigação se iniciou com muita leitura, definição dos percursos a serem trilhados e se constatou que era necessário recorrer à memória docente, para encontrar a história dos laboratórios de química do *Campus* Manaus Centro do Ifam. Esta investigação partiu da perspectiva de descobrir o ano em que o curso técnico em química foi inaugurado na instituição, bem como qual foi o primeiro laboratório. Não se encontraram documentos que trouxessem essas informações. Então foi preciso investigar com base na memória das pessoas, de servidores da instituição, mas, para isso, é necessário compreender o que é memória.

A palavra “memória” tem origem do latim *memoria*, que, segundo Santos (2018), possui significados no senso comum como “lembranças, recordações, porém podemos entender a memória em várias perspectivas, entre elas, memória social, memória individual e memória coletiva, memória institucional, organizacional e social” (Santos, 2018, p. 20). Nessa perspectiva, Paul Ricoeur (2007, p. 27) aponta que:

[...] quando narramos coisas verdadeiras, mas passadas, é da memória que extraímos, não as próprias coisas, que passaram, mas as palavras concebidas a partir das imagens que elas gravaram no espírito, como impressões, passando pelos sentidos.

Observa-se, nos últimos anos, um crescente interesse acadêmico pela memória, tornando-se cada vez mais frequente a prática de recolher lembranças por

meio de depoimentos. Ecléa Bosi (2003, p. 16) questiona se o movimento de recuperação da memória nas ciências humanas seria apenas uma tendência passageira ou a expressão de uma necessidade mais profunda: a busca de enraizamento. Afinal, é do diálogo com o passado que emerge a energia vital que sustenta a formação de nossa identidade.

Os estudos sobre memória podem seguir duas vertentes. A primeira concentra-se no levantamento individual de fatos, podendo abranger aspectos pessoais e íntimos, caracterizando-se como resgates autobiográficos, nos quais o próprio sujeito é o foco da investigação. A segunda vertente volta-se para a análise das memórias coletivas, contemplando relatos de diferentes indivíduos vinculados a um mesmo propósito, configurando as chamadas biografias socializadas.

Nesta pesquisa, utilizou-se a memória coletiva para construir a trajetória dos laboratórios de química do *Campus* Manaus Centro do Ifam, por meio de entrevista com cinco docentes, que contribuíram com informações inestimáveis, que foram importantíssimas para a construção do produto educacional.

A metodologia adotada para o desenvolvimento do produto educacional foi a técnica da história oral, de acordo com Meihy (1996, p. 21), que afirma que “a história oral consiste em um procedimento específico e, sobretudo, planejado para investigar a memória”. Trata-se do resultado de entrevistas definidas a partir de projetos previamente elaborados, com o objetivo de atender a determinadas finalidades. Dessa forma, a necessidade de estudo prévio do tema exige planejamento e a elaboração de um projeto bem estruturado.

Para alcançar o objetivo, seguiram-se as etapas descritas por Meihy (1996, p. 107) para documentação da história oral: 1 – elaboração do projeto; 2 – gravação; 3 – confecção do documento escrito; 4 – eventual análise e 5 – devolução do produto. A quinta etapa se refere à conclusão e ao retorno à comunidade, com o produto educacional finalizado.

Sendo assim, iniciou-se a escrita do projeto da pesquisa e foi sendo construído a proposta do produto educacional, ou seja, escrever a trajetória dos laboratórios de química do *Campus* Manaus Centro do Ifam, com a intencionalidade de que os futuros estudantes que utilizarem esses laboratórios possam conhecer a sua história na instituição centenária.

A justificativa para a escolha desse produto educacional partiu de minha vivência nos laboratórios de química, uma vez que sempre me questioneei: quando

teriam sido construídos os laboratórios? Como se deu este evento? E acredito que todos que passam por lá possam se fazer essas indagações. Então decidimos investigar sobre os laboratórios de química, sua importância como espaço pedagógico e descrever sua trajetória no *Campus Manaus Centro*.

Realizaram-se todas as etapas propostas por Meihy (1996), elaborou-se um projeto, conceituando espaço pedagógico, laboratórios e os demais conceitos importantes nesta pesquisa. Foram realizadas entrevistas com cinco professoras, as quais foram gravadas e posteriormente transcritas. Obteve-se, assim, um documento escrito que foi analisado, lido e relido, para se iniciar a confecção do produto educacional.

Ao se mencionar o termo laboratório, é comum que se associe esse espaço a experimentos, reações e ao uso de vidrarias, pois as vidrarias são indispensáveis na realização das análises científicas. Entre essas vidrarias, o erlenmeyer destaca-se como uma vidraria imprescindível nos laboratórios de química, sendo amplamente reconhecido, apesar de sua nomenclatura difícil. Dessa forma, o erlenmeyer foi escolhido como personagem central do *e-book*.

Assim, o produto educacional traz o personagem Erlen, que apresenta o laboratório de química como espaço pedagógico. Com uma escrita leve e lúdica, traz o conceito de espaço pedagógico, de laboratórios e sua importância para educação profissional, valoriza a memória docente, trazendo uma entrevista com as cinco participantes desta pesquisa e informa sobre as transformações estruturais dos laboratórios de química do *Campus Manaus Centro* do Ifam. Ao finalizar a escrita do produto educacional, o manuscrito foi enviado para a *design*, que personificou os personagens e deu uma identidade ao produto educacional.

Com o produto educacional pronto, realizou-se a quinta etapa da metodologia proposta por Meihy (1996), a devolução do produto. Este foi enviado às participantes da pesquisa, que gostaram muito *design*, ficaram encantadas com os personagens, informaram que foi muito bom participar da pesquisa e trazer a memória do vivido para o presente. Destaca-se a seguir a fala de uma das participantes desta pesquisa:

Gostei muito do seu trabalho, bem escrito e com uma organização impecável. Colocar as vidrarias como personagens é um ponto alto e diferenciador de sua pesquisa. Parabéns.

Participar desta pesquisa sobre a memória do laboratório de química do Ifam foi uma experiência muito significativa para mim. As perguntas me levaram a revisitar momentos que marcaram minha trajetória, tanto como estudante quanto como professora. Foi interessante perceber como

pequenos detalhes me fizeram voltar à memória com tanta nitidez durante a entrevista, a sua condução contribuiu muito para isso. Senti-me acolhida e respeitada em todo o processo, com espaço para falar livremente, sem pressa e sem julgamentos. As perguntas foram claras e sensíveis, criando um ambiente que facilitou o resgate dessas lembranças e me fez refletir sobre como o laboratório influenciou meu aprendizado, minhas escolhas e até meu olhar sobre a ciência.

A pesquisa, na minha percepção, valorizou não apenas o aspecto técnico do laboratório, mas também a dimensão humana que existe nesses espaços: as vivências, os medos, as descobertas e os vínculos que se criam ali. Por isso, considero o estudo muito relevante e bonito em sua proposta. De modo geral, foi uma participação leve e enriquecedora. Agradeço a oportunidade de contribuir com minhas memórias e de enxergar, através delas, a importância que o laboratório de química teve na minha formação.

Em seguida, o produto educacional foi enviado para avaliação *Ad Hoc*. O *E-book*: “O Erlenmeyer que guardava memórias” foi enviado através de *e-mail* para os avaliadores, no dia 24 de novembro de 2025, tempo hábil para que o lessem e realizassem a avaliação. No mesmo *e-mail*, foi anexado o questionário de avaliação no formato *Google Forms* e o prazo final da devolutiva ficou definido para o dia 12 de dezembro de 2025, sendo este o prazo limite para avaliação.

Vale ressaltar que tanto o *e-book* quanto o questionário de avaliação seguiram em formato de *links* abertos para serem acessados na plataforma *Google drive* do *e-mail* de cada participante. No total, o produto educacional foi enviado para 38 avaliadores, destes, foram recebidas 13 respostas de docentes e cinco de técnicos-administrativos em educação, somando-se 18 avaliações.

Foram elaboradas 17 perguntas utilizando a escala de *Likert*, na qual o avaliador convidado poderia expressar o seu grau de concordância com a pergunta ou afirmação. Poderia indicar a resposta que mais se adequava ao seu ponto de vista. As opções de respostas foram: 1) discordo totalmente, 2) discordo, 3) indiferente (ou neutro), 4) concordo e 5) concordo totalmente. O tempo estimado para responder ao questionário variou entre 10 e 20 minutos.

Os questionários aplicados foram organizados em cinco seções de perguntas: 1) identificação do avaliador (nome, formação, a categoria na qual estava inserido, docente ou técnicos-administrativos em educação); 2) aspectos conceituais com quatro questões; 3) aspectos pedagógicos com três questões; 4) aspectos comunicacionais com quatro questões; 5) contribuições finais, com três questões. Ao final de cada seção, havia um espaço específico caso o avaliador desejasse emitir algum comentário como crítica, elogio ou sugestão.

6 RESULTADO DA AVALIAÇÃO AD HOC DO PRODUTO EDUCACIONAL

O questionário tinha início com a coleta de dados sobre a identificação dos avaliadores, incluindo nome, *e-mail* institucional e formação acadêmica. Sobre a formação acadêmica dos avaliadores, entre os 18: um tinha especialização, nove tinham mestrado e oito tinham doutorado. Foi solicitado aos participantes da avaliação para assinalar a categoria que lhes representava, obtiveram-se as seguintes respostas: treze docentes e cinco técnicos-administrativos em educação.

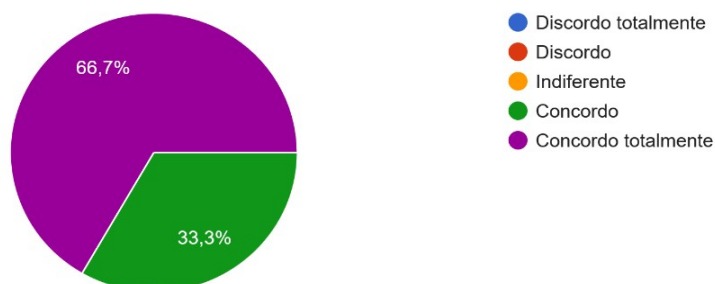
Os dados coletados por meio dos questionários serão apresentados em forma de gráficos. As perguntas foram divididas da seguinte maneira: 1 a 4 foram abordados os aspectos conceituais; 5, o espaço para contribuição do avaliador; 6 a 8, os aspectos pedagógicos; 9, o espaço para contribuição do avaliador; de 10 a 13, os aspectos comunicacionais; 14, o espaço para contribuição do avaliador. E, para finalizar, 15 a 17 para contribuições finais.

Os gráficos constituem instrumentos fundamentais na pesquisa científica, pois possibilitam a organização, a análise e a comunicação dos dados de maneira clara, objetiva e visualmente acessível. Posto isso, nesta seção se apresentam os gráficos que respondem às questões da avaliação ad hoc, são gráficos de setor, ou, como comumente chamados, gráficos “pizza”, que facilitam a análise e a compreensão dos resultados.

6.1 Gráficos expondo os resultados sobre o aspecto conceitual

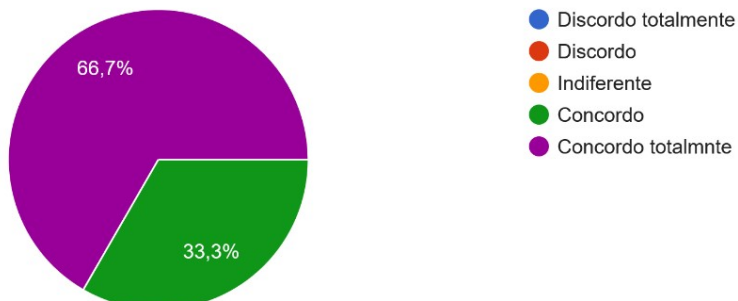
1 - O e-book “O Erlenmeyer que Guardava Memórias” incentiva reflexões sobre a importância do conhecimento sobre a memória dos espaços pedagógicos e se a linguagem escrita se mostrava apropriada para um e-book destinado aos docentes da área, como uma leitura paradidática.

18 respostas



2 - O e-book “O Erlenmeyer que Guardava Memórias”, do ponto de vista teórico, contribui para esclarecimento sobre a trajetória dos laboratórios de química no Campus Manaus Centro/IFAM e sua importância como espaço pedagógico.

18 respostas



3 - No Produto Educacional, o texto estava claro, coeso e coerente, possibilitando a compreensão do conteúdo e a expressão de concepções, conceitos e reflexões sobre os laboratórios de química do Campus Manaus Centro/IFAM.

18 respostas



4 - O conteúdo apresentado no Produto Educacional condiz ao nível do público-alvo ao qual está indicado.

18 respostas



5 – Desejando expressar críticas, elogios ou sugestões referentes aos aspectos conceituais, fique à vontade para utilizar este espaço.

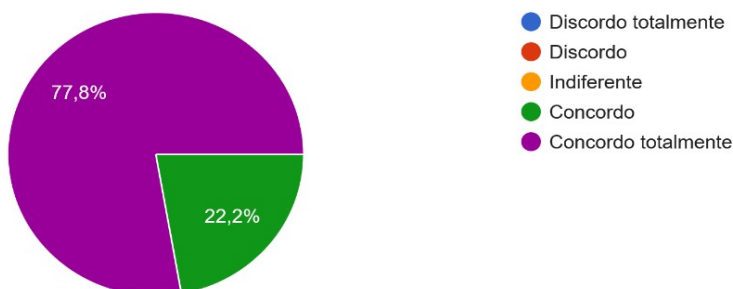
Foram apresentadas as seguintes respostas:

- Achei o material excelente!
- Parabéns, você conseguiu explorar e principalmente expressar a essência da prática dos laboratórios de química. Com uma linguagem lúdica, inteligente e incrivelmente divertida. A sensação da leitura é como se estivéssemos conversando com as vidrarias, que contam suas histórias e suas experiências.
- O *e-book* se insere com elevada aderência (critério essencial segundo a Capes) à linha “Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos na EPT”. Reconstrói historicamente um espaço pedagógico da EPT, valoriza a memória docente como patrimônio pedagógico e revela transformações estruturais e pedagógicas dos espaços.
- O trabalho traz os conceitos de forma clara, didática e descontraída.
- Os conceitos foram colocados de forma clara e com uma linguagem que traz acessibilidade a todos os públicos.
- A inclusão de apresentador virtual ficou muito didática!
- Quero expressar o quanto foi interessante ler o seu produto educacional (*e-book*), Rafaela. Foi muito bem confeccionado, da história contada, até as cores contidas nele, foi tudo bem assertivo. Superou as minhas expectativas. Meus parabéns!

6.2 Gráficos expondo os resultados sobre o aspecto pedagógico

6 – Se a estrutura do *e-book* “O Erlenmeyer que Guardava Memórias” que utiliza uma analogia do Erlenmeyer como detentor das memórias dos Laboratórios de química do Campus Manaus Centro/IFAM, apresenta uma didática coerente na abordagem dos conteúdos.

18 respostas



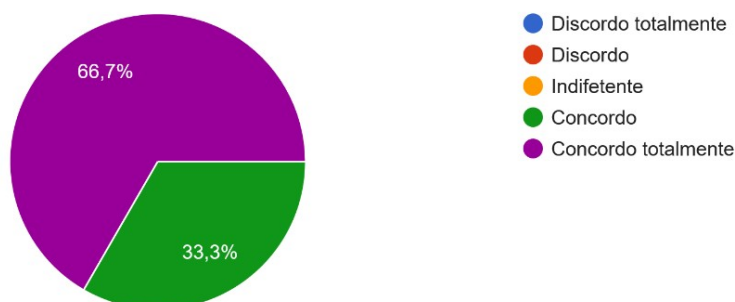
7 - No e-book “O Erlenmeyer que Guardava Memórias”, o texto estava claro, coeso e coerente, possibilitando a compreensão do conteúdo e a expressão de concepções, conceitos e reflexões sobre os laboratórios de química do Campus Manaus Centro/IFAM.

18 respostas



8 - O e-book “O Erlenmeyer que Guardava Memórias” contribui para o conhecimento e a preservação da memória dos Laboratórios de química do Campus Manaus Centro/IFAM.

18 respostas



9 – Se você deseja expressar alguma crítica, elogio ou sugestão sobre os aspectos pedagógicos, sinta-se à vontade para utilizar este espaço.

Foram apresentadas as seguintes respostas:

- Você conseguiu com maestria registrar a história dos laboratórios e principalmente dos profissionais que dedicaram suas vidas não só na atividade docente, mas suas vivências.
- No eixo Pedagógico “Como e para que o produto será usado?”, irei discorrer a partir da visão de Kaplún (2002, 2003), que categoriza esse eixo como o mais importante para materiais didáticos. Assim: Função Didática: é um recurso tangível para que os docentes possam explorar a trajetória histórica dos laboratórios e sua importância. Estratégia Pedagógica: observei que o *e-book* transforma um registro

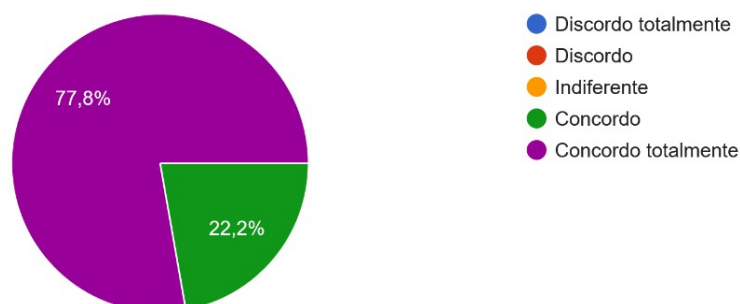
histórico e memorialístico em um recurso dinâmico, utilizando a personificação de vidrarias (Erlenmeyer, Beck) como narradores e interlocutores. Essa escolha de inventar histórias e criar personagens permite que o material não seja equivalente a um "sermão impresso", mas um objeto que facilita uma experiência de aprendizagem enriquecida de afeto.

- Elogio a clareza do trabalho e a forma didática de como é apresentado.
- O *e-book* é apresentado de forma clara e interativa, facilitando a aprendizagem do conteúdo apresentado.
- Ratifico a relevância do produto educacional para a instituição como um todo, pois resgata a história, memória e trajetória do Curso Técnico de Química e do seu corpo docente, alunos e estrutura (laboratório e equipamentos). O *e-book* foi muito bem elaborado e seguiu uma lógica coerente conforme proposto em sua finalidade.
- Fazer uma retrospectiva sobre a participação ativa de professoras no histórico do laboratório foi muito bem pensado.

6.3 Gráficos expondo os resultados sobre o aspecto comunicacional

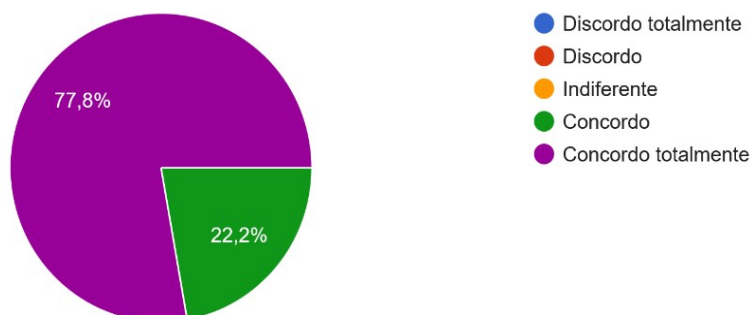
10 – O e-book “O Erlenmeyer que Guardava Memórias” apresentava um visual agradável, se estava bem diagramado e trazia conteúdos relevantes sobre o tema que se propõe.

18 respostas



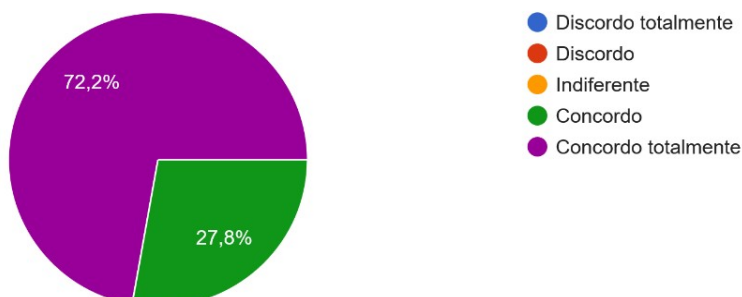
11 – Os recursos utilizados no e-book “O Erlenmeyer que Guardava Memórias”, como harmonia das cores, ícones, imagens, fotos e fontes disponibilizadas no produto educacional, são pertinentes e ajudam na compreensão do conteúdo, contribuem para o conhecimento e a reflexão sobre a importância dos Laboratórios de Química do Campus Manaus Centro/IFAM.

18 respostas



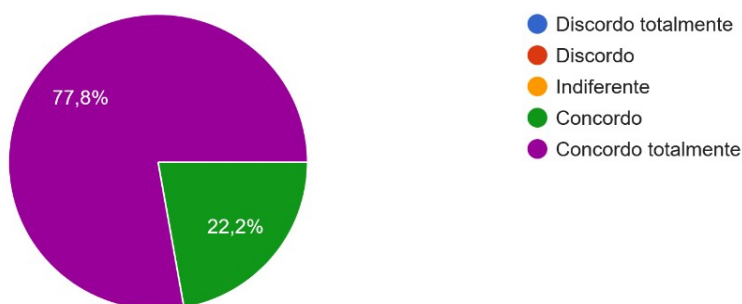
12 – O e-book “O Erlenmeyer que Guardava Memórias”, utiliza estratégias de comunicação visual e textual para facilitar a transmissão das informações e garantir a clareza na interação com os leitores.

18 respostas



13 – A estrutura lúdica apresentada no e-book “O Erlenmeyer que Guardava Memórias”, trazendo o Erlen como personagem, detentor das memórias dos laboratórios de Química do Campus Manaus Centro/IFAM e juntos com as demais vidrarias, colaboram para a compreensão da temática e deixa o produto educacional atrativo.

18 respostas



14 – Se você deseja expressar alguma crítica, elogio ou sugestão sobre os aspectos pedagógicos, sintase à vontade para utilizar este espaço.

- A sugestão é que seu livro seja integrado a disciplinas e compartilhamento com os alunos e colegas docentes. Outra sugestão é torná-lo vendaval, pois creio pode se tornar uma ferramenta muito importante para outros cursos e profissionais diversos.
- O *e-book* é muito atrativo visualmente, apresenta linguagem acessível e narrativa humanizada. A personificação das vidrarias (Erlen, Becker) facilita o engajamento na leitura, mas, por vezes, o texto torna-se prolixo e infantilizado. O uso de cores, infográficos, fotografias históricas, mapas, plantas arquitetônicas, vídeos e QR codes enriquece a dimensão sintática do produto, entretanto, a qualidade de resolução das imagens ainda precisa ser aprimorada (existem “IA’s” que fazem esse tratamento). Importante destacar que o diálogo entre ficção pedagógica e rigor historiográfico é inovador e se alinha ao que chamamos de dimensão comunicacional ampliada, que rompe com o “sermão impresso” (Freitas, 2021). Os limites comunicacionais que observei, em alguns trechos, concentram-se no tom narrativo infantilizado, isso pode prejudicar seu uso em formações mais técnicas ou em contextos de pesquisa avançada, tendo em vista que o público-alvo são docentes.
- A parte visual é extremamente agradável, didática e atrativa para quem lê. A ideia dos personagens foi incrível, pois deixa a proposta bem lúdica. Inclusive, quando o trabalho for publicado, queremos apresentá-lo na acolhida dos discentes do curso Técnico em Química e publicar na página oficial do curso.
- O *e-book* contribui para conhecermos nossa história, aprender com os erros e acertos e, acima de tudo, nos orgulharmos do nosso trabalho, com gratidão aos que iniciaram essa jornada e nos incentivando a prosseguir.
- O produto está ótimo e muito interessante.
- Primeiramente, ao iniciar a leitura do *e-book*, tive a sensação de estar lendo um livro ilustrado de história juvenil, que aguçou a minha curiosidade e me transportou ao passado de muitas lembranças vividas. Aprendi também muitas coisas e curiosidades totalmente desconhecidas.
- O Erlen deixou a leitura mais agradável e divertida....

6.4 gráficos expondo as contribuições finais dos avaliadores

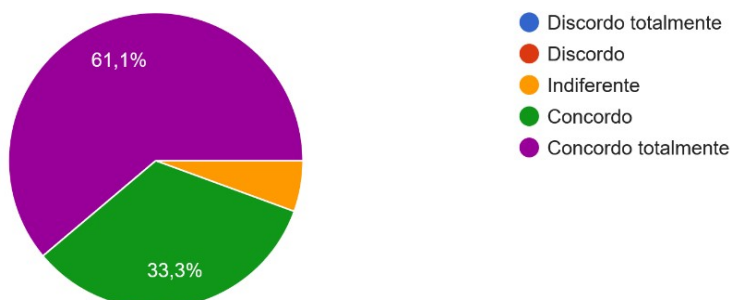
15 – Você acha que o Produto Educacional, e-book “O Erlenmeyer que Guardava Memórias”, pode ser considerado uma ferramenta com nível inovador no acolhimento de alunos que utilizam os laboratórios de química do Campus Manaus Centro/IFAM.

18 respostas



16 – O e-book “O Erlenmeyer que Guardava Memórias” colabora para novas pesquisas na área educacional.

18 respostas



17 - O (A) Senhor (a) indicaria alguma mudança no produto educacional O e-book “O Erlenmeyer que Guardava Memórias”? Indique o aspecto!

18 respostas



O *e-book* “O Erlenmeyer que guardava memórias” foi muito bem aceito, as avaliações foram deveras satisfatórias, alguns participantes deixaram sugestões, outros, críticas, mas, no geral, foi bem aceito, com ótimas avaliações. Um dos avaliadores deixou o seguinte comentário:

A construção do e-book, utilizando a figura do Erlenmeyer como o "contador de história", foi uma excelente ideia, feita com muita criatividade e trouxe informações importantes para os leigos na área de Química. Seguindo um roteiro gradual de conhecimento científico, evidenciou a relevância do laboratório de química como espaço pedagógico e a prática pedagógica no laboratório como princípio educativo quando o torna um espaço de ensino interativo e colaborativo.

Dessa forma, o *e-book* “O Erlenmeyer que guardava memórias” parece ter atingido seu objetivo principal, mostra o laboratório de química como um importante espaço pedagógico na educação profissional e tecnológica, conta a trajetória dos laboratórios de química, além trazer curiosidades e atividades para fixar o conhecimento.

7 EQUILÍBRIO QUÍMICO ATINGIDO: CONCLUSÕES DO PROCESSO

A presente pesquisa possibilitou refletir sobre a organização e as memórias dos espaços pedagógicos na educação profissional e tecnológica, com ênfase no laboratório de química como espaço pedagógico no *Campus* Manaus Centro do Instituto Federal do Amazonas (Ifam). Ao analisar as percepções docentes, a partir de suas vivências e experiências acumuladas ao longo de anos de atuação nesse espaço, foi possível compreender que o laboratório de química ultrapassa a condição de ambiente técnico-instrumental, configurando-se como um espaço pedagógico fundamental para a construção do conhecimento, para o desenvolvimento de práticas educativas significativas e para a formação humana integral dos estudantes do curso técnico em química.

As memórias docentes, compreendidas como processos de reconstrução do vivido, trouxeram as respostas para as indagações a respeito da existência dos laboratórios de química do *Campus* Manaus Centro do Ifam. No diálogo com as docentes, suas narrativas nos levaram a reviver fatos importantes na trajetória dos laboratórios de química, desde a implantação do Curso Técnico em Química da Escola Técnica Federal do Amazonas (ETFAM) em 1972.

A pesquisa respondeu ao objetivo geral: analisar a percepção de docentes sobre o papel dos laboratórios de química como espaço pedagógico na educação profissional e tecnológica, a partir de suas vivências no *Campus* Manaus Centro do Ifam, entre os anos de 2009 e 2019.

A resposta ao objetivo geral foi alcançada através das entrevistas com as participantes, cinco docentes, que atuaram no Ifam no período de 2009 a 2019. Dedicaram seu tempo precioso para participar das entrevistas, trazendo suas experiências como docentes na educação profissional e tecnológica e suas memórias, que foram fundamentais para a construção da trajetória histórica dos laboratórios de química do *Campus* Manaus Centro do Instituto Federal do Amazonas (Ifam).

A abordagem qualitativa adotada, fundamentada em entrevistas semiestruturadas, mostrou-se adequada para captar a complexidade das experiências docentes, permitindo que as participantes expressassem livremente percepções, sentimentos e interpretações sobre os laboratórios de química. A

utilização da Análise Textual Discursiva (ATD) possibilitou uma leitura aprofundada dos discursos, favorecendo a emergência de categorias que contribuíram para a compreensão dos sentidos atribuídos ao laboratório como espaço pedagógico e de memória coletiva institucional, trazendo resposta aos objetivos específicos.

A ATD respondeu ao primeiro objetivo específico, que seria contextualizar, a partir da memória docente, a criação do curso de Técnico em Química no *Campus* Manaus Centro do Ifam e o processo de implantação e estruturação do laboratório de Química.

A criação do curso de Técnico em Química no *Campus* Manaus Centro do Ifam está intimamente ligada ao compromisso histórico da instituição com a formação profissional articulada às demandas científicas, tecnológicas e socioeconômicas da região amazônica.

O curso de química foi fundado com o objetivo de suprir as demandas da Zona Franca de Manaus, por seu polo industrial de nível mundial. Nessa época, então denominada como Escola Técnica Federal do Amazonas, onde foi inserido o Curso Técnico em Química. Foi fundado no ano de 1972. O corpo docente identificou a necessidade de formar profissionais técnicos qualificados em química, capazes de atuar em setores estratégicos como a indústria, o controle ambiental, a saúde, a pesquisa e os serviços laboratoriais. A primeira turma a ingressar no curso técnico em química foi em 1973.

Paralelamente à concepção do curso, iniciou-se o processo de implantação e estruturação do Laboratório de Química, elemento central para a formação técnica. A construção do laboratório exigiu planejamento, articulação institucional e persistência. Foi necessário adequar espaços físicos, definir fluxos de segurança, adquirir equipamentos, vidrarias, reagentes e materiais didáticos compatíveis com as práticas previstas no currículo, todo esse planejamento foi realizado pelos professores Josias Viana (coordenador) e Geraldo Bezerra.

Com o avanço da estruturação, o laboratório passou a se consolidar como espaço de ensino, aprendizagem e investigação, possibilitando a realização de aulas práticas integradas às disciplinas teóricas. Houve a necessidade de expansão, e um novo projeto foi realizado, construindo-se assim os três atuais Laboratórios de Química, na configuração em que se encontram na atualidade. As narrativas das docentes destacam que esse processo foi gradual, com constantes ajustes,

ampliações e atualizações, acompanhando a evolução do curso e o aumento do número de turmas.

A Análise Textual Discursiva respondeu ao segundo objetivo específico: identificar, a partir da narrativa docente, suas percepções sobre os laboratórios de Química como espaços pedagógicos na educação profissional e tecnológica.

As narrativas das participantes evidenciaram que o laboratório de química não apenas apoia o ensino teórico, mas também favorece a articulação entre teoria e prática. As respostas das participantes desta pesquisa foram unânimes em destacar a importância dos laboratórios de química, informando que, no laboratório, os estudantes desenvolvem habilidades e competências técnicas, científicas e éticas, bem como a autonomia. As participantes foram estudantes do ensino profissionalizante, quatro delas estudaram na ETFAM e três realizaram o curso técnico em química e afirmam que foi um divisor de águas em suas vidas, foi a base de sua carreira profissional.

O laboratório de química constitui um espaço pedagógico essencial para a construção do conhecimento científico, uma vez que viabiliza a integração entre os conteúdos teóricos e as atividades práticas. Nesse ambiente, os estudantes têm a oportunidade de observar fenômenos, realizar experimentos e testar hipóteses, o que favorece uma aprendizagem mais significativa e contextualizada. Ao experienciar, de forma concreta, os conceitos abordados em sala de aula, o discente deixa de assumir uma postura passiva e passa a atuar de maneira ativa e protagonista no processo de ensino-aprendizagem.

A Análise Textual Discursiva respondeu ao terceiro objetivo específico: identificar se, na formação docente, os assuntos pertinentes à Educação Profissional e Tecnológica (EPT) estavam presentes.

Nas falas das participantes, foi constatado que a universidade não possui em sua grade curricular assuntos pertinentes à educação profissional. As docentes informaram que não foram abordados assuntos referentes à educação profissional e tecnológica nos cursos de licenciaturas. Também relataram que não tiveram aulas práticas de laboratórios, tendo sido esta uma lacuna em sua formação universitária.

Para atuar como docente na educação profissional e tecnológica, três participantes informaram que, como tinham o curso técnico em química, sua experiência laboratorial facilitou o trabalho como docente na educação profissional e tecnológica, no preparo de aulas práticas de laboratório. Duas participantes

informaram que a universidade as formou para serem professoras independentemente do nível de ensino em que atuariam.

Durante a entrevista, foram questionadas sobre seu conhecimento a respeito das bases que amparam a educação profissional e tecnológica. Duas professoras informaram que tinham conhecimentos adquiridos em reuniões pedagógicas, uma citou formação para o mercado do trabalho. Foi dito ainda “que, por anos de experiência, claro que sabiam sobre o assunto”. As docentes informaram que já ouviram muitas vezes citarem as bases que amparam a EPT, mas não souberam referir nenhuma delas.

Constatou-se que as docentes ainda enfrentam desafios em relação ao domínio das bases que sustentam a educação profissional e tecnológica. Embora possuam conhecimento prático sobre o tema, carecem de conhecimentos teóricos, assim não conseguem citar sequer um dos princípios que amparam a EPT.

E, por fim, o quarto objetivo específico foi respondido pela Análise Textual Discursiva: desenvolver um produto educacional. Decidiu-se produzir um *e-book*, realizando a contextualização da memória docente a respeito da importância dos laboratórios de química como espaço pedagógico, bem como informar a trajetória dos laboratórios de química no *Campus* Manaus Centro do Ifam.

A construção do produto educacional foi um desafio, muitas dúvidas e inseguranças surgiram, mas o produto foi se criando e, com base nas narrativas das docentes, surgiu um texto. Mas como torná-lo atrativo? Decidiu-se por fazer um *e-book* que pudesse apresentar a trajetória dos laboratórios de maneira envolvente para o leitor. Então o personagem Erlen se apresentou.

As vidrarias de laboratório são imprescindíveis na realização de experimentos, e o erlenmeyer é sempre muito utilizado nas práticas, com seu nome difícil, logo se destaca, então foi escolhido para ser o personagem principal do *e-book*. Erlen, o Erlenmeyer, conta de forma lúdica a trajetória dos laboratórios, bem como os conceitos imprescindíveis a este trabalho, memória, espaço pedagógico e laboratórios. Assim, chegou-se ao título do *e-book*: “O Erlenmeyer que guardava memórias”.

O *e-book* também traz o personagem Beck, que faz uma entrevista com as participantes, um *talk show*, um momento para engrandecer essas docentes e, por intermédio delas, agradecer a todos os docentes que atuam nos laboratórios de química, de ontem, de hoje e de amanhã. O *e-book* traz também Bob, um balão

volumétrico, que apresenta algumas atividades. O *e-book* “O Erlenmeyer que guardava memórias” passou por avaliação e foi muito bem aceito e despertou o interesse da coordenadora do curso técnico em química em utilizá-lo o mais breve possível.

Conclui-se, portanto, que o laboratório de química do *Campus* Manaus Centro do Ifam desempenha um papel central na educação profissional e tecnológica, constituindo-se como espaço pedagógico essencial para a formação integral dos estudantes. Espera-se que este estudo contribua para o reconhecimento da relevância das memórias docentes, incentive novas pesquisas sobre espaços pedagógicos na EPT e subsidie ações que promovam a valorização, a organização e a ressignificação dos laboratórios como ambientes de aprendizagem, memória e identidade institucional.

REFERÊNCIAS

AMADO, João; FERREIRA, Sónia. A entrevista na investigação em educação. *Manual de Investigação Qualitativa em Educação*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2. ed., out. 2017.

BARROS, Martinho Correia. Da escola de aprendizes artífices ao IFAM: um breve histórico sobre o processo de ifetização no Amazonas. *Anais do I CONEDU*. Campina Grande: Realize Editora, 2014. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/7050>. Acesso em: 26 nov. 2025.

BOMBONATO, Luciana Gladis Garcia. **A importância do uso do laboratório nas aulas de ciências**. 2011. 49 f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2011. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2617/1/MD_ENSCIE_2011_1_07.pdf. Acesso em: 28 maio 2024.

BOSI, Ecléa. **Memória e sociedade: lembranças de velhos**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1979.

BRAGA, Marco; GUERRA, Andreia; REIS, José Claudio. A Física Experimental numa Perspectiva Histórico-Filosófica. In: PEDUZZI, Luiz O. Q.; MARTINS, André F. P.; FERREIRA, José M. H. (org.). **Temas de História e Filosofia da Ciência no Ensino**. Natal: EDUFRN, 2012. p. 211-228.

BRASIL. **Decreto nº 7.566**, de 23 de setembro de 1909. Cria nas capitais dos Estados as Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/decreto_7566_1909.pdf. Acesso em: 15 maio 2024.

BRASIL. **Lei nº 378**, de 13 de janeiro de 1937. Dá nova organização ao Ministério da Educação e Saúde Pública. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1930-1949/l0378.htm. Acesso em: 15 ago. 2025.

BRASIL. **Lei nº 4.024**, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/superior/legisla_superior_lei4024.pdf. Acesso em: 15 maio 2024.

BRASIL. **Lei nº 4.759**, de 20 de agosto de 1965. Dispõe sobre a denominação e qualificação das Universidades e Escolas Técnicas Federais. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4759-20-agosto-1965-368906-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 15 maio 2024.

BRASIL. **Lei nº 6.545**, de 30 de junho de 1978. Dispõe sobre a transformação das Escolas Técnicas Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica.

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6545.htm. Acesso em: 15 maio 2024.

BRASIL. **Lei nº 8.948**, de 8 de dezembro de 1994. Dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica. Brasília: Congresso Nacional, 1994. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8948.htm. Acesso em: 1 set. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 15 maio 2024.

BRASIL. **Decreto nº 2.208**, de 17 de abril de 1997. Regulamenta a Lei nº 9.394/1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2208.htm. Acesso em: 1 set. 2024.

BRASIL. **Lei nº 11.892**, de 28 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em: 25 maio 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.415**, de 16 de fevereiro de 2017. Altera a Lei nº 9.394/1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm. Acesso em: 1 set. 2024.

CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação: a ciência, a sociedade e a cultura emergente**. 25. ed. São Paulo: Cultrix, 1982.

CASTAMAN, Ana Sara; VIEIRA, Josimar de Aparecido; PASQUALLI, Roberta. Inovações na sala de aula da educação profissional e tecnológica: revendo posições e tendências. In: SOUZA, Fabiana C. S.; NUNES, Adriana O. (org.). **Temas em educação profissional e tecnológica**. Campos dos Goytacazes, RJ: Essentia, 2019. p. 99-114.

CAVALCANTI, Kaiza Martins Porto de Hollanda; QUEIROZ, Glória Regina Pessoa Campello. Laboratório didático de química e o ensino médio integrado à educação profissional. **EQPV**, v. 2, n. 2, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.30705/eqpv.v2i2.1372>. Acesso em: 20 ago. 2024.

CIAVATTA, Maria. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. **Revista Trabalho Necessário**, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/tn.3i3.p6122>. Acesso em: 15 maio 2025.

CIAVATTA, Maria. Arquivos da memória do trabalho e da educação: centros de memória e formação integrada para não apagar o futuro. In: CIAVATTA, Maria; REIS, Ronaldo Rosas (org.). **A pesquisa histórica em trabalho e educação**. Brasília: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2010. p. 15-35.

CONZATTI, Fernanda de Brito Kulmann; DAVOGLIO, Tércia Rita. Análise Textual Discursiva e as trajetórias educativas de adultos na Educação de Jovens e Adultos

(EJA): um exercício metodológico. **Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos**, v. 5, n. 10, 2017. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/educajovenseadultos/article/view/4415>. Acesso em: 10 ago. 2025.

DEITOS, G. M. P.; MALACARNE, V. O. O laboratório escolar de ciências e suas controversas concepções. **DECT – Educação Científica e Tecnológica**, v. 9, n. 1, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.36524/dect.v9i01.1271>. Acesso em: 10 ago. 2024.

DOURADO, Luís. Concepções e práticas dos professores de Ciências Naturais relativas à implementação integrada do trabalho laboratorial e do trabalho de campo. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n. 1, p. 192-212, 2012.

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação**. São Paulo: Moraes, 1980.

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

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marize (org.). **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Projeto societário, ensino médio integrado e educação profissional: o paradoxo da falta e sobra de jovens qualificados. In: FRIGOTTO, Gaudêncio (org.). **Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: relação com o ensino médio integrado e o projeto societário de desenvolvimento**. Rio de Janeiro: UERJ/LPP, 2018. p. 42-62.

GARCIA, Bruna da Silva. Memória e história: uma discussão teórica. *Anais do VII Congresso Internacional de História*. Maringá: UEM, 2015. Disponível em: <http://www.cih.uem.br/anais/2015/trabalhos/1508.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2025.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, Francisca Helen Cardoso; SILVA, Ana Carolina Araújo da; VILARDI, Luisa Gomes de Almeida. Os desafios na utilização do laboratório de ensino de ciências pelos professores de ciências da natureza. **Revista da Universidade Federal da Fronteira Sul**, v. 3, n. 2, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2020v3i2.11409>. Acesso em: 21 ago. 2025.

LE GOFF, Jacques. **História e memória**. Campinas: Editora da Unicamp, 2012.

LEITE, Adriana Cristina Souza; SILVA, Pollyana Alves Borges; VAZ, Ana Cristina Ribeiro. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 7, n. 3, p. 166-181, dez. 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172005000300166. Acesso em: 10 out. 2024.

MACHADO, Lucília Regina de Souza. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação profissional. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, Brasília, v. 1, n. 1, jun. 2008.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MEIHY, José Carlos Sebe Bom. **Manual de história oral**. 5. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

MELLO JÚNIOR, José de. **Do códex ao e-book: metamorfoses do livro na era da informação**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

MELLO, Maria Stela Vasconcelos Nunes de. **De escolas de Aprendizes Artífices a Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas: cem anos de história**. Manaus: Editora do IFAM, 2009.

MICHAELIS. **Dicionário brasileiro da língua portuguesa**. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=espa%C3%A7o>. Acesso em: 16 jul. 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Técnicas de pesquisa: entrevista como técnica privilegiada de comunicação. *In*: MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2010. p. 261-297.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 3. ed. rev. e ampl. Ijuí: Unijuí, 2016.

MOURA, Dante Henrique. Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectivas de integração. **Holos**, v. 2, p. 4-30, 2007. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11>. Acesso em: 20 ago. 2025.

OLIVEIRA JÚNIOR, W. **A formação do professor para a educação profissional de nível médio: tensões e (in)tenções**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Santos, Santos, 2008.

PACHECO, José Augusto. Currículo, aprendizagem e avaliação: uma abordagem face à agenda globalizada. **Revista Lusófona de Educação**, p. 75-90, 2011. Disponível em: <https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/2366>. Acesso em: 20 ago. 2025.

PACHECO, Eliezer. **Fundamentos político-pedagógicos dos Institutos Federais**. Natal: IFRN, 2015.

PACHECO, Eliezer. **Os Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. Natal: IFRN, 2010.

PAIVA, Ana Paula Mathias. **A aventura do livro experimental**. São Paulo: EDUSP, 2010.

PIMENTA, Selma Garrido. **Pedagogia: caminhos e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 2002.

PINHEIRO, Carlos. **Dicionário do e-book**. 1. ed. [S.l.]: Ler Ebooks, 2011.

RAMOS, Marise. **História e política da educação profissional**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014.

RICOEUR, Paul. **A memória, a história, o esquecimento**. Campinas: Editora da Unicamp, 2007.

RICOEUR, Paul. **Do texto à ação: ensaios de hermenêutica II**. Porto: Rés-Editora, 1990.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SILVA, Grazielle Roberta Freitas *et al.* Entrevista como técnica de pesquisa qualitativa. **Online Brazilian Journal of Nursing**, v. 5, n. 2, 2006. Disponível em: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/382/88>. Acesso em: 20 ago. 2025.

SILVA, Rosângela Santos da. **Projetos pedagógicos do curso técnico de nível médio de informática na forma integrada do IFAM: do escrito ao vivido pelos diferentes sujeitos**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico) – Instituto Federal do Amazonas, Manaus, 2017.

SOUSA JÚNIOR, Francisco Souto de. Os laboratórios de química ao longo dos séculos XVI, XVII, XVIII e XIX. **Revista Virtual de Química**, v. 17, n. 4, 2025. Acesso em: 25 set. 2025.

SOUZA, Ana Cláudia Ribeiro de. **A escola de aprendizes artífices do Amazonas: os caminhos de sua implantação e consolidação (1909–1942)**. 2002. Dissertação (Mestrado em História da Ciência) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2002.

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; SCHMITT, Marcelo Augusto Rauh. Metaversos e laboratórios virtuais: possibilidades e dificuldades. **RENOTE**, v. 6, n. 2, 2008.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VALLE, Maria Raimunda Lima. **O pedagogo na Educação Profissional e Tecnológica: plano de atividade pedagógica**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal do Amazonas, Manaus, 2019.

VALEZI, Sueli Correia Lemes; COX, Maria Inês Pagliarini. A língua portuguesa no ensino técnico profissionalizante: a hegemonia da concepção instrumental. **Polifonia**, Cuiabá, v. 18, n. 23, p. 147-162, 2011.

VEIGA, Ilma Passos da. Projeto político-pedagógico da escola: uma construção coletiva. *In*: VEIGA, Ilma Passos da (org.). **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. Campinas: Papirus, 1998. p. 12.

WOLLINGER, Paulo. **Educação em tecnologia no ensino fundamental: uma abordagem epistemológica**. 2016. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/21328>. Acesso em: 2 dez. 2025.

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO AMAZONAS -
IFAM



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: LABORATÓRIOS COMO ESPAÇO PEDAGÓGICO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: MEMÓRIAS DOCENTES

Pesquisador: RAFAELA DOURADO ALVES DA SILVA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 87021025.8.0000.8119

Instituição Proponente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.501.442

Apresentação do Projeto:

A pesquisa intitulada LABORATÓRIOS COMO ESPAÇO PEDAGÓGICO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: MEMÓRIAS DOCENTES está vinculado ao PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA do IFAM. A organização e as memórias de espaços pedagógicos na Educação Profissional e Tecnológica representam um campo de estudo que tem ganhado destaque na literatura educacional, dada a sua importância para o desenvolvimento de práticas educativas, assim, a partir de nossa experiência vivida em muitos anos atuando no laboratório pudemos testemunhar inúmeras formas pedagógicas, muitos procedimentos laboratoriais dos docentes que atuaram no laboratório, então isso nos motivou a desenvolver nossa pesquisa dissertativa, trazendo a memória docente a respeito de sua atuação no laboratório. Nossa pesquisa dissertativa está pautada em investigar a visão docente sobre os laboratórios de química do Campus Manaus Centro do IFAM, suas experiências nesse espaço pedagógico e na formação humana integral, faremos uma abordagem das memórias coletivas, para que possamos compreender as origens do curso de química e a construção dos laboratórios. A pesquisa consiste em uma abordagem qualitativa segundo os autores Sampieri, Collado e Lucio (2013), envolvendo a realização de entrevistas semiestruturadas, sobre preceitos da História Oral, segundo MEIHY (1998), para o autor trata-se de uma metodologia de pesquisa que se baseia na coleta de relatos e memórias de

Endereço: Rua Ferreira Pena, 1109 - Prédio da Reitoria, 2º andar, Manaus - AM

Bairro: CENTRO

CEP: 69.025-010

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)98234-1140

E-mail: ceosh.pcci@ifam.edu.br