



# OS DESAFIOS DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NA DOCÊNCIA DE METODOLOGIA DA PESQUISA EM CURSOS TÉCNICOS DO SENAI-ALAGOINHAS

## THE CHALLENGES OF SCIENTIFIC LITERACY IN PROFESSIONAL EDUCATION: A REPORT OF EXPERIENCE IN TEACHING RESEARCH METHODOLOGY IN TECHNICAL COURSES AT SENAI-ALAGOINHAS

**Júlia dos Anjos Costa** – Mestrado em Crítica Cultural pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). E-mail: [julia.anjoscosta@hotmail.com](mailto:julia.anjoscosta@hotmail.com)

**Marcos Cajaíba** – Doutorado em Estudos da Comunicação: Tecnologia, Cultura e Sociedade pela Universidade do Minho (UMinho). E-mail: [professormarcoscajaiba@gmail.com](mailto:professormarcoscajaiba@gmail.com), [marcos.cajaiba@ifbaiano.edu.br](mailto:marcos.cajaiba@ifbaiano.edu.br)

### RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar os desafios da alfabetização científica na educação profissional, a partir do relato de experiência na docência do componente curricular Metodologia da Pesquisa em cursos técnicos presenciais do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI, na unidade Alagoinhas. Para tanto, ancora-se nas discussões de Chassot (2003), Freire (1989) e Sasseron e Carvalho (2011). A relevância da temática abordada e o recorte apresentado sob relato de experiência justificam-se diante da necessidade de contribuir com as discussões sobre a importância da alfabetização científica no contexto da educação profissional e tecnológica, bem como os desafios presentes na docência da unidade curricular de Metodologia da Pesquisa em cursos técnicos que formam a futura força de trabalho.

**Palavras-chave:** Alfabetização científica; educação profissional; SENAI; ciência.

### ABSTRACT

The aim of this paper is to analyze the challenges of scientific literacy in vocational education based on an experience report of teaching Research Methodology in technical courses at SENAI (National Service for Industrial Learning), in the Alagoinhas unit. To this end, it draws on discussions by Chassot (2003), Freire (1989) and Sasseron and Carvalho (2011). The relevance of the theme addressed and the section presented in this experience report are justified by the need to contribute to discussions about the importance of scientific literacy in the context of professional and technological education, as well as the challenges of teaching the Research Methodology curriculum unit in technical courses that train the future workforce.

**Keywords:** scientific literacy; professional education; SENAI; science.



Trilhas está licenciada sob a licença **Creative Commons Attribution 4.0 International License**.

## INTRODUÇÃO

“[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (Freire, 1996).

A expressão popularmente difundida pelo senso comum de que é possível adquirir conhecimento - tal qual se adquire um objeto - pode ser desafiado a partir da perspectiva de que ideias e informações são compartilhadas. No entanto, o conhecimento é fruto de paulatina construção, em que é preciso perceber-se como parte do processo de absorção, reflexão e conexão com saberes e experiências anteriores, para



finalmente transformar aquela matéria inicial em um conhecimento gestado pelo indivíduo que o carrega.

Conhecimento, de forma ampla, é toda percepção, ação, reflexão e interpretação proveniente do intelecto humano, gerados e produzidos pela interação social, com as situações que surgem e com o ambiente, captados pelo sistema sensorio-motor e produzindo a assimilação de informação e o aprendizado, que evolui ao longo do tempo, tornando-se cada vez mais complexos (Córdula; Nascimento, 2018, p. 3).

Segundo o dicionário Michaelis (2024), o verbete ‘adquirir’ possui, entre outras aplicações de seu significado, o sentido de “alcançar, conseguir ou obter alguma coisa”, ao passo que o verbete ‘construir’ tem como uma das definições o sentido de “organizar as ideias ou os pensamentos de modo a formar um todo coerente e articulado; arquitetar, dispor, estruturar um raciocínio ou produto da imaginação”. Neste ponto, o presente trabalho defende que construímos conhecimento por meio da pesquisa, do compartilhamento ou internalização solitária de nossas vivências, observações e experiências, que possibilitam aos sujeitos estabelecerem a conexão e intertextualidade entre o que é sabido e o novo, criando elos em sua estrutura.

Sob essa ótica, as palavras de Paulo Freire em “Pedagogia da Autonomia” (1996) afastam a concepção ultrapassada de que o professor detém o conhecimento e o transfere ou transmite para seus pupilos, visto que a docência deve ser pautada em mediar o caminho para que o próprio indivíduo o percorra, auxiliando-o na autopercepção de que são sujeitos do processo. Freire (1996) afirma que, sendo professores, devemos estar abertos a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, à suas inibições, de modo a cumprir a tarefa de ensinar e não a de transferir conhecimento. Pensemos a mediação da aprendizagem como um tipo especial de interação entre alguém que ensina (mediador) e alguém que aprende (mediado). Ela é caracterizada pela interposição intencional e planejada do docente, que busca fazer intervenções contínuas nos processos de ensino e de aprendizagem, no intuito de promover para além da construção de conhecimentos, o desenvolvimento das capacidades fundamentais para o futuro exercício de uma profissão (SENAI, 2019a).

Tratando-se do conhecimento científico, ou seja, aquele que é produto de uma investigação científica, o processo de construção e popularização deste se torna ainda mais complexo ao refletirmos sobre a inabilidade dos indivíduos em compreender conceitos básicos relacionados às ciências e realizar questionamentos lógicos. Ao falarmos de ciência, podemos conceituar o termo a partir de Chassot (2003), que a defende sob a perspectiva de uma forma de linguagem desenvolvida pelo ser humano para explicar os fenômenos e transformações da natureza, refletindo que “a ciência pode ser considerada como uma linguagem construída pelos homens e pelas mulheres para explicar o nosso mundo natural” (p. 91).

Algumas nuances sobre a dificuldade de os indivíduos compreenderem saberes científicos essenciais foram evidenciadas no período da pandemia de infecção respiratória causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2 - Covid-19 que nos afetou globalmente no ano de 2020, onde o negacionismo sobre vacinas e uso de máscaras imperou, inventando e distorcendo informações que influenciaram diretamente no



número de vítimas, ultrapassando a marca de 700 mil mortes no Brasil<sup>1</sup>.

Estes episódios refletem, talvez, as sequelas do distanciamento sobre os saberes científicos que deveriam ser promovidos por uma educação dedicada, a princípio, a capacitar o estudante integralmente como um sujeito crítico, dentro e fora da sala de aula. Obviamente não se deve atribuir apenas à escola (e aos docentes, por conseguinte) a responsabilidade sobre mazelas que são fruto de um conjunto complexo e profundo de problemas sociais, econômicos e políticos. No entanto, devemos refletir sobre a parcela de responsabilidade da educação sobre tal situação. Sendo assim, urge a necessidade cada vez maior de promover a alfabetização científica, ou seja, o desenvolvimento da capacidade de organizar o pensamento de maneira lógica, que também auxilia na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que a cerca (Sasseron; Carvalho, 2011, p. 61).

A alfabetização científica como premissa para compreensão e transformação da sociedade é defendida por Chassot (2003) ao destacar a importância de ler o mundo criticamente para, a partir dessa reflexão, conseguir construir melhorias reais.

Amplio mais a importância ou as exigências de uma alfabetização científica. Assim como se exige que os alfabetizados em língua materna sejam cidadãos e cidadãs críticos, em oposição, por exemplo, àqueles que Bertolt Brecht classifica como analfabetos políticos, seria desejável que os alfabetizados cientificamente não apenas tivessem facilitada a leitura do mundo em que vivem, mas entendessem as necessidades de transformá-lo – e, preferencialmente, transformá-lo em algo melhor (Chassot, 2003, p. 94).

No que diz respeito às concepções teóricas, existem diferentes nomenclaturas relacionadas à educação científica. Sasseron e Carvalho (2011) apontam que alguns autores a identificam como letramento científico, pois corroboram com a definição de letramento sob à luz dos estudos linguísticos, apontando-o como “estado ou condição que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita” (Soares, 1998, p.18 *apud* Sasseron; Carvalho, 2011, p. 60). Por meio da nomenclatura de enculturação científica, outras publicações defendem que, além das culturas religiosa, social e histórica que os indivíduos constroem em si, eles também são capazes de internalizar as noções, ideias e conceitos científicos como parte de seu *corpus*, “sendo capazes de participar das discussões desta cultura, obtendo informações e fazendo-se comunicar” (Sasseron; Carvalho, 2011, p. 60).

Ainda que se destaquem divergências a respeito dos diferentes conceitos relacionados à educação para/pela ciência, neste trabalho valoriza-se as congruências destes conceitos. Sob a ideia de alfabetizar cientificamente alicerçada na concepção de Paulo Freire (1989), que concebe a alfabetização como um processo que se baseia nas conexões estabelecidas entre o mundo em que a pessoa vive e a palavra escrita que nomeia as particularidades desse mundo, compreende-se que este é um meio para interpretar e construir outros saberes, concordando que:

1 No site do Ministério da Saúde encontram-se dados atualizados sobre a contagem de vítimas da doença, registrando em 2023 a marca de 700 mil mortes por Covid-19. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/marco/brasil-chega-a-marca-de-700-mil-mortes-por-covid-19>.



A leitura da palavra não é apenas precedida pela leitura do mundo, mas por uma certa forma de 'escrevê-lo' ou de 'reescrevê-lo', quer dizer, de transformá-lo através de nossa prática consciente (Freire, 1989, p. 13).

Ao direcionarmos a discussão para pensarmos em alfabetização científica como parte fundamental na Educação Profissional, essa lupa evidencia questões específicas que influenciam na construção dos saberes-fazeres que tangem a formação da mão de obra trabalhadora. Conscientes de que as transformações científicas e tecnológicas das últimas décadas impactaram profundamente a sociedade de inúmeras formas, inclusive no mundo do trabalho, temos visto continuamente funções humanas serem alteradas ou substituídas pela automação e tecnologias digitais cada vez mais avançadas.

Klaus Schwab (2018), escritor e pesquisador alemão do Fórum Econômico Mundial, evocou a Quarta Revolução Industrial apontando sobre as transformações que essa onda traria, não somente para o campo industrial, mas também para nosso contexto de vida. No campo da educação profissional não foi diferente, visto que as demandas provocadas pela chamada Indústria 4.0<sup>2</sup> levaram instituições de ensino a entrarem na corrida para formar profissionais mais alinhados com esse novo cenário em curso. Sendo a pesquisa científica uma das formas propulsoras do desenvolvimento e aprimoramento das tecnologias, compreender sua importância e influência é parte do conglomerado de habilidades e competências essenciais.

Desse modo, a alfabetização científica no contexto da educação profissional se faz necessária tanto para assimilação de conceitos básicos relacionados ao desenvolvimento das ciências, quanto para construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo e, para além disso, viabilizar o saber funcional que instiga o indivíduo, enquanto estudante, a perceber seu trabalho muito além da mera repetição, compreendendo a presença da ciência como influenciadora dentro e fora do ambiente que em que o exerce.

O conceito de alfabetização científica, no campo da formação profissional, é então associado ao conceito de saber funcional, tendo em vista que o saber do técnico é prioritariamente voltado para a resolução de problemas concretos e para a intervenção profissional enquanto detentor de saberes úteis, significativos e pertinentes (Lacerda, 1997, p. 92).

Sendo assim, este artigo busca analisar os desafios da alfabetização científica na educação profissional, a partir do relato de experiência na docência de Metodologia da Pesquisa em cursos técnicos do SENAI<sup>3</sup> no município de Alagoinhas-BA, durante os dois semestres letivos que constituíram o ano de 2023. A relevância da temática abordada e o recorte apresentado sob relato de experiência justificam-se diante

---

2 A Indústria 4.0 também chamada de Quarta Revolução Industrial, engloba um amplo sistema de tecnologias avançadas como inteligência artificial, robótica, internet das coisas e computação em nuvem que estão mudando as formas de produção e os modelos de negócios no Brasil e no mundo. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/industria-4-0/>

3 Presente em mais de dois mil municípios brasileiros e fomentando parcerias em outros países, o SENAI é o maior complexo privado de educação profissional da América Latina e foi criado em 1942, formando desde então mais de 73 milhões de profissionais em 28 áreas da indústria.



da necessidade de contribuir com as discussões acerca de dois fatores fundamentais: a importância da alfabetização científica no contexto da educação profissional e tecnológica, bem como os desafios presentes na docência da unidade curricular de Metodologia da Pesquisa em cursos técnicos que formam a futura força de trabalho. Desse modo, o relato a seguir busca contextualizar a discussão proposta neste trabalho.

## METODOLOGIA

### Materiais e Métodos

A escrita científica, direcionada por abordagens metodológicas, possui diversas modalidades de apresentação. É no texto escrito que a pesquisa se materializa, que toma forma e expõe as etapas que são e foram fundamentais para a construção das ideias abordadas. Ao optar pelo relato de experiência como instrumento na produção do presente trabalho, amparou-se na concepção de que esta é uma expressão escrita de vivências que podem contribuir com o movimento de produção de conhecimentos variados. A vida acontece em paralelo à produção do conhecimento humano, que está interligado ao saber escolarizado e as aprendizagens advindas das experiências socioculturais. Desse modo, registrar a experiência como parte da pesquisa possibilita sistematizar o que foi vivido e colocá-la como um objeto análise (Córdula; Nascimento, 2018 *apud* Mussi; Flores; Almeida, 2021, p. 63).

O relato apresentado corresponde à experiência construída por meio da docência na Unidade Curricular - UC de Metodologia da Pesquisa em cursos técnicos do SENAI na cidade de Alagoinhas-BA, durante os semestres letivos de 2023.1 e 2023.2, explorando os dados coletados de forma geral diante do período transcorrido no intuito de abordar o processo e impressões envolvidas.

A UC integrava, neste período, a matriz curricular dos cursos de Técnico em Automação Industrial, Técnico em Eletromecânica, Técnico em Eletrotécnica, Técnico em Logística e Técnico em Química desde o ano de 2020, quando houve revisão, fato que ocorre a cada dois anos<sup>4</sup>. Nesta revisão, foram inseridas as UC's de Metodologia da Pesquisa e Gestão de Projetos como precursoras da UC Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), substituindo o modelo anterior que direcionam para este fim, visto que agora os concluintes poderiam optar entre artigo acadêmico ou projeto (subdividido em projeto Inovador e Projeto Empresa<sup>5</sup>).

A instituição possui uma metodologia de ensino própria, desenvolvida e aperfeiçoada ao longo de vinte anos, sendo revisada e ampliada pela última vez em 2018, recebendo o nome de Metodologia Senai de Educação Profissional (MSEP), em que regulamenta a formação profissional com base em competências. Nesta revisão mais recente, “consoante ao entendimento de que a MSEP é viva e orgânica” (SENAI, 2019a, p. 12), a instituição identificou a necessidade de aprimoramento, considerando as tendências tecnológicas e educacionais contemporâneas, baseando-se em um conjunto de premissas que norteou esse

4 Em 2022 houve nova atualização na matriz curricular dos cursos técnicos, sendo implementada gradativamente desde então, com previsão de total finalização a partir de 2025. Atualmente existem turmas transcorrendo nas duas matrizes.

5 O Projeto Inovador concebe um novo produto ou processo, enquanto o Projeto Empresa propõe uma melhoria de produto ou processo dentro de empresas reais que aceitem ser parceiras com esta finalidade.



processo, principalmente o protagonismo do aluno e a competência do docente em planejar e desenvolver as capacidades para promovê-lo.

Durante o ano 2022, atuei em nove turmas na UC de Metodologia da Pesquisa, utilizando o plano de aula e material didático padronizados pela instituição. No entanto, o recorte desse relato se atém ao ano de 2023, quando lecionei em dez turmas, tendo sido nesse período que adaptei a abordagem do conteúdo formativo para um contorno diferente, na tentativa de aproximar com mais concretude da dinâmica em sala de aula. Esse movimento teve como propulsor o fato observado de que os estudantes de cursos técnicos voltados para a indústria não concebem inicialmente, na maioria das vezes, a relação entre o desenvolvimento científico e seus produtos no contexto do trabalho, nem sempre em âmbito industrial, diante dos diferentes setores em que atuam<sup>6</sup>. Fundamentada nas premissas anteriormente citadas, foi possível construir uma prática docente alinhada às exigências da instituição, pois ao docente é concedido autonomia de abordagem, desde que não se distancie dos princípios da MSEP.

A MSEP está alinhada aos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico<sup>7</sup>, pois se coloca como um enfrentamento aos desafios inerentes à nova revolução industrial, visto que essa realidade em curso requer “o desenvolvimento de competências técnicas e socioemocionais conectadas à difusão de novas tecnologias e à necessidade do aperfeiçoamento contínuo” (SENAI, 2019a, p. 10). O conceito de competência no contexto da educação profissional abarca a interrelação entre os diversos saberes (“o saber”, o “saber fazer” e o “saber ser”) alocados no indivíduo, desenvolvidos por meio de diferentes recursos de raciocínio, como análises, sínteses, inferências, generalizações, analogias, associações, transferências, ou seja, “esquemas mentais” adaptados e flexíveis, “em ações próprias de um contexto profissional específico, que geram desempenhos eficientes e eficazes” (Brasil, 2000).

A experiência com a docência da referida UC em 2022 trouxe muitas percepções e ensinamentos enquanto docente e, diante disso, decidi adaptar o plano de aula, *slides* das aulas e sequência didática. Sendo assim, adotei o conceito de “Missão TCC” sob a temática de missão espacial, criando uma narrativa que impulsionasse o engajamento dos estudantes. A abordagem reformulada da unidade curricular construída para o ano letivo de 2023 também se ateu às circunstâncias que caracterizam o público discente, na busca por oportunizar o processo de ensino e aprendizagem onde o estudante pudesse ser motivado a participar das discussões e realização das atividades previstas.

A ementa da UC Metodologia da Pesquisa possui carga horária de 30 horas e tem como objetivo geral “desenvolver o conhecimento sobre os principais métodos e normas de pesquisa científica, permitindo a execução de projetos de pesquisa e trabalhos científicos” (SENAI, 2019b). Ou seja, o estudante necessita cursar a UC visando a preparação para a construção de uma pesquisa e elaboração de artigo científico, um dos requisitos para conclusão do curso. Ainda que o estudante opte pela construção de Projeto Inovador ou Projeto Empresa, o conhecimento construído é parte do processo de desenvolvimento de

6 Nas observações realizadas ao longo do período em que atuo da instituição, foi percebido que existe uma parcela considerável de estudantes que trabalha em áreas diferentes do ambiente industrial, como os setores de comércio varejista e serviços, e estão buscando capacitação para buscar oportunidades de trabalho melhores.

7 Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/introduc.pdf>.



um raciocínio lógico e criativo essencial para qualquer iniciativa, como aborda o conceito de Alfabetização Científica. Tratando-se do conteúdo formativo da UC, é exposto na ementa:

**Quadro 1 – Ementa da Unidade Curricular<sup>8</sup>**

|  |
|--|
| <b>Módulo Específico II – 300h</b>   |
| <b>Unidade Curricular:</b> Metodologia da Pesquisa   |
| <b>Carga Horária:</b> 30 horas   |
| <b>Unidade de competência:</b> Conhecer e utilizar os fundamentos, métodos, normas e técnicas de elaboração da pesquisa científica.  |
| <b>Objetivo geral:</b> Desenvolver o conhecimento sobre os principais métodos e normas de pesquisa científica, permitindo a execução de projetos de pesquisa e trabalhos científicos.  |
| <b>CONTEÚDOS FORMATIVOS</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamentos da Metodologia Científica.</li> <li>2. Normas para elaboração de trabalhos científicos.</li> <li>3. Métodos e técnicas de pesquisa.             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 O conhecimento:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tipos e níveis de conhecimento;</li> <li>● Processo histórico de produção e transmissão de conhecimento;</li> <li>● O conhecimento científico;</li> <li>● O papel da leitura e da escrita na apreensão e comunicação do conhecimento.</li> </ul> </li> <li>3.2 Técnicas de registro e comunicação do conhecimento:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Formas de análise;</li> <li>● Esquemas e resumos;</li> <li>● Técnicas de fichamento de leituras;</li> <li>● Projeto de pesquisa: conceito, características e estrutura.</li> </ul> </li> <li>3.3 A pesquisa científica:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Caracterização;</li> <li>● Tipologia: classificação da pesquisa quanto à sua natureza, fins e objeto;</li> <li>● Técnicas de coleta e tratamento de dados. População e amostra;</li> <li>● Planejamento, execução e comunicação dos resultados de uma pesquisa;</li> <li>● Fontes de financiamento da pesquisa.</li> </ul> </li> </ol> </li> <li>4. A comunicação entre orientados/orientadores.             <ul style="list-style-type: none"> <li>● O papel de orientando/orientador na produção da pesquisa científica.</li> </ul> </li> <li>5. A ética na pesquisa</li> </ol> |
| <b>Referências Básicas:</b><br>ANDRADE, M. M. <b>Introdução à Metodologia do Trabalho Científico</b> . São Paulo: Atlas, 2003. GIL, A. C. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b> . São Paulo: Atlas, 2002.<br>MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . São Paulo: Atlas, 2007.   |

Fonte: SENAI (adaptado), 2019b.

Como objetos avaliativos, foi designado no planejamento um conjunto de atividades, individuais e em grupo, que visam oportunizar a compressão dos conteúdos formativos e colaborar com o processo de Alfabetização Científica, asaber:

8 Ementa extraída do plano de curso ainda em vigor nas turmas de terceiro módulo.



Tabela 2: Objetos avaliativos propostos.

| Avaliações |   |
|------------|---|
| I          | Lista de exercícios abordando os conceitos trabalhados até o momento (individual).  |
| II         | Avaliação individual abordando os conceitos trabalhados até o momento (individual). |
| III        | Construção do esqueleto/estrutura do artigo (em grupo).                             |
| IV         | Construção de fichamento do referencial teórico (em grupo).                         |
| V          | Preenchimento e entrega do Canvas da Pesquisa (em grupo).                           |
| VI         | Produção e entrega do Artigo via Classroom.(em grupo) <sup>9</sup> .                |
| VII        | Entrega dos slides via Classroom e apresentação em sala (em grupo).                 |

Fonte: elaborado pela autora, 2024.

A plataforma do *Google Workspace for Education/Google Classroom*<sup>10</sup> é utilizada para compartilhamento dos materiais das aulas e recebimento de atividades, sendo fundamental para o controle da demanda de trabalho gerado pelas turmas. É fato que nos últimos anos as instituições de ensino, mesmo que presenciais, tem adotado plataformas que auxiliam a prática pedagógica mediada e possibilitam uma maior integração no meio digital. Segundo Behrens (2006, p. 73 *apud* SENAI, 2019a, p. 98), “torna-se essencial reconhecer que a era digital vem se apresentando com uma significativa velocidade de comunicação”, desse modo, é necessário observar e refletir sobre como essa era digital se apresenta em novas tecnologias eletrônicas de comunicação e rede de informação, estabelecendo uma nova configuração nas relações humanas e, inevitavelmente, impactando nas formas de interação entre docentes e alunos.

### Apresentando a rota da “Missão TCC”

Em virtude da necessidade de detalhar as práticas que constituem o presente relato, é apresentada a sequência didática aplicada nas aulas da UC de Metodologia da Pesquisa. Amparando o conteúdo apresentado, utilizou-se o plano de aula, os relatórios produzidos ao final da UC e anotações do diário de bordo para construir a sequência didática a seguir apresentada.

Na primeira aula, os estudantes são apresentados à UC, sendo perguntado a eles o motivo de terem escolhido o curso e em qual área trabalham atualmente com o objetivo de mapear as caracte-

9 O artigo previsto como objeto avaliativo na UC de Metodologia da Pesquisa possui, por escolha docente, uma quantidade de páginas reduzida (entre 5 e 7 laudas), pois devido a demanda do conteúdo formativo e carga horária limitada, não é possível exigir um texto completo, apenas uma produção básica que atenda aos elementos solicitados.

10 A plataforma foi adotada pela instituição em 2020, no período do ensino remoto provocado pela pandemia de Covid-19.



terísticas da turma, especialmente em relação às experiências prévias e expectativas que possuem, considerando pelo menos três condições essenciais para a promoção da aprendizagem significativa: a motivação do aluno, a qualidade do material didático e a contextualização da aprendizagem (SENAI, 2019a, p. 95). O conteúdo é iniciado (nesta e em todas as aulas) a partir de imagens (tirinhas de humor e ilustrações) para provocar a reflexão e abrir o diálogo, estimulando os indivíduos a participarem.

O espaço para diálogo é aberto e os estudantes convidados a expressar suas respostas, pois a estratégia de realizar perguntas é utilizada para chamar a atenção, estimular a participação e verificar o nível de envolvimento sobre o que está sendo explorado. Muitas vezes os estudantes podem responder de forma incoerente com o que está sendo discutido, no entanto, o espaço para expressar o que ele conjectura mentalmente concede a oportunidade de discussão ativa, gerando mais diálogo do que o silêncio por medo de errar, pois “[...] os momentos de conflito cognitivo, que ocorrem quando expectativas ou predições não são confirmadas pela experiência, são a maior fonte para o desenvolvimento cognitivo” (SENAI, 2019a, p. 94). Por diversas vezes no decorrer da UC é necessário lembrar os estudantes que o erro faz parte do processo de aprendizagem, assim como na ciência a não confirmação de uma hipótese também é uma resposta. Desse modo, é necessário “promover situações de aprendizagem desafiadoras que favoreçam ao aluno transcender a mera cópia ou repetição do conhecimento, para alcançar uma construção singular e avançar no seu desenvolvimento” (SENAI, 2019a, p. 94).

A segunda aula tem o objetivo de proporcionar ao estudante a compreensão sobre o papel da leitura e da escrita na apreensão e comunicação do conhecimento, abordando conceitos básicos de comunicação, comunicação científica, seus aspectos, importância e estrutura básica de textos científicos.

Na terceira aula, são trabalhados os conceitos de conhecimento científico, método científico e diferenças entre método e técnica, sempre fazendo associações com situações do cotidiano. Além da exposição dialogada, é realizada a dinâmica da Caixa Misteriosa, onde uma caixa (feita de material que impeça a visualização do seu interior) é colocada sobre a mesa com um objeto aleatório que é mudado a cada vez que a dinâmica é aplicada em uma turma. Cada aluno pode fazer uma pergunta, de modo que esta só possa ser respondida como “Sim/Tem” ou “Não/Não tem”. A turma deve tentar adivinhar qual é o objeto a partir das perguntas/respostas e após todos fazerem perguntas em que podem tentar adivinhar qual é o objeto, baseando nas hipóteses levantadas. Considerando as respostas, explicar que a dinâmica utiliza conceitos científicos básicos como a investigação e proposição de hipóteses.

Na quarta aula é realizada uma avaliação escrita individual para averiguação da compreensão dos estudantes sobre os conceitos iniciais estudados até o momento.

Na quinta aula, os estudantes devem compreender as normas principais elaboração de trabalho científico, bem como iniciar a construção da estrutura do artigo, chamado de Esqueleto para fazer alusão aos elementos que sustentam a construção da pesquisa. A partir disso, é abordada a estrutura do texto científico e, neste ponto, para exemplificar como é feito o esqueleto do artigo, os alunos são impelidos a participar da construção coletiva na lousa, sempre buscando propor temáticas que tenham relação com o curso de cada turma. Após esse momento, os grupos com até cinco estudantes são divididos e estes devem discutir a construção dos seus esqueletos, finalizando na aula seguinte



após alguns minutos de mentoria com cada grupo.

Na sexta aula, os estudantes devem compreender a importância do levantamento de referencial teórico como “bússola” orientadora para produzirmo artigo. Iniciando a discussão sobre o conceito de ponto de referência é possível relacionar com a escrita de um texto científico/acadêmico e a importância das referências bibliográficas. Nesse sentido, apresenta-se o conteúdo sobre Referencial Teórico, uso de citações, fontes confiáveis de pesquisa bibliográfica e documental, bem como alertar sobre o uso indevido de inteligência artificial, como o *Chat GPT*<sup>11</sup>, e da ocorrência de plágio.

Na sétima aula são abordados conceitos básicos de tipos de pesquisa que podem ser utilizados no processo de construção do TCC, utilizando imagens que mostram a relação entre Informação e Conhecimento, provocando-os a refletirem sobre as diferenças percebida e, a partir disso, impulsionar a discussão por meio do questionamento sobre a importância da pesquisa para geração do conhecimento científico. O tempo final da aula é concedido para que os grupos discutam sobre seus artigos e para tirar dúvidas.

Na oitava aula é abordado o conceito de ética na pesquisa os estudantes devem utilizar os computadores para preencher e entregar o *canvas* de pesquisa (objeto integrante do material padronizado da instituição) utilizando as informações construídas no esqueleto após ajustes necessários, tendo também tempo disponível para produzirem parte do trabalho em sala.

Na nona aula, os estudantes devem entregar os artigos construídos na UC e apresentar para a turma, simulando a apresentação do TCC, utilizando também slides padronizados que são disponibilizados.

Na décima aula, ocorre a abertura da “Cápsula do Tempo” em que os estudantes podem avaliar se suas expectativas foram alcançadas. Neste dia também ocorre a avaliação de recuperação, pois os pré resultados são disponibilizados com antecedência. Com isso, os estudantes são convidados a responder a Avaliação Institucional aberta ao final de toda UC, em que podem pontuar questões tanto relacionadas à instituição quanto ao desempenho docente.

Como foi citado no início do relato, a contextualização do conteúdo formativo por meio de imagens, exemplos do cotidiano, dinâmicas em sala e perguntas provocadoras, além das atividades e situações de aprendizagem que desafiam o estudante, formam um conjunto de práticas pedagógicas constantes na UC de Metodologia da Pesquisa que são alinhadas à metodologia da instituição, dialogando também com o objetivo da alfabetização científica.

O fundamental é que professor e alunos saibam que a postura deles, do professor e dos alunos, é dialógica, aberta, curiosa, indagadora e não apassivada, enquanto fala ou enquanto ouve. O que importa é que professor e alunos se assumam epistemologicamente curiosos (Freire, 1996, p. 44).

Diante do relato apresentado, é possível elencar observações resultantes do processo da docência e discutir a relação entre esses elementos e os desafios da alfabetização científica no contexto da Educação Profissional.

11 Chat GPT (*Generative Pre-trained Transformer*) é um algoritmo baseado em inteligência artificial generativa que interage por meio de chat e tem a capacidade de responder diversas questões em uma estrutura de conversa ativada por mensagens de comando. A ferramenta está disponível em: <https://chat.openai.com>.



## RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos ao longo da experiência relatada possuem duas características que se destacam: a dificuldade de comprometimento dos estudantes com a UC por motivos particulares (falta de interesse, cansaço devido a rotina de trabalho, demandas de estudo com outras UC's concomitantes) e a ausência de condições básicas de leitura, compreensão e interpretação de texto, seja o texto escrito, visual ou do mundo que os cerca, provocada por uma formação escolar deficitária. Ainda que para ingressar em cursos técnicos do SENAI seja exigido a formação mínima de Ensino Médio concluído ou em vias de conclusão, o que se observa nas práticas docente em sala é uma grande dificuldade de habilidades básicas que já deveriam estar, a priori, desenvolvidas nessa fase educacional. As dificuldades particulares muitas vezes sobrepõem estas questões, constituindo um número considerável de estudantes que não se empenham minimamente nas atividades ou discussões.

Essas percepções foram angariadas por meio da observação em sala e anotações realizadas nos relatórios produzidos ao final da UC de Metodologia da Pesquisa, bem como a partir dos comentários dos estudantes na Avaliação Institucional, internamente chamada de Pesquisa de Satisfação. Comentários como *“essa matéria é chata”*, *“não sei pra quê essa matéria no curso”* e *“você faz atividades demais”* foram recorrentes em sala de aula, sendo sempre respondidos na tentativa de mostrar aos estudantes que as propostas em sala possuem, anteriormente, revisão e supervisão pedagógica, além das próprias capacitações internas promovidas pela instituição visando o aperfeiçoamento da prática docente. Acostumados, muitas vezes, ao ensino baseado na mera memorização e repetição de conteúdos, muitos estudantes demonstram dificuldade em construir um raciocínio crítico próprio sobre os temas discutidos, limitando-se ao silêncio ou falas desconexas que não chegam a uma conclusão lógica.

Segundo Sasseron e Carvalho (2011, p. 65), baseando-se nas ideias de Bybee e DeBoer (1994) *“o alfabetizado cientificamente não precisa saber tudo sobre as ciências”*, alertando que até mesmo para os cientistas (ou qualquer ser humano) isso não é possível. Porém, este indivíduo *“deve ter conhecimentos suficientes de vários campos delas e saber sobre como esses estudos se transformam em adventos para a sociedade.”*

Propõe-se a reflexão: para um estudante de curso técnico em Eletromecânica ou Eletrotécnica, é essencial compreender sobre a ciência que envolve a produção e manipulação da eletricidade. Para um estudante de cursotécnico em Automação Industrial, é fundamental compreender como as pesquisas científicas culminam no desenvolvimento de tecnologias digitais. Para um estudante de curso técnico em Química, é imprescindível conhecer técnicas e métodos de pesquisa. Para um estudante do curso técnico em Logística, é de extrema importância aprender a construir hipóteses sobre o que gera gargalos dentro na gestão de processos logísticos. Estes são alguns exemplos de como o pensamento crítico impulsionado pela alfabetização científica permeia a formação profissional de modo, muitas vezes, não tão evidente para o estudante, mas que provoca profunda mudança na forma como ele lê e interpreta o mundo ao seu redor.

Além disso, tratando-se de um contexto geracional que está constantemente conectado à in-



ternet e, especificamente, às redes sociais e jogos *on-line*, percebe-se o quanto a avalanche de estímulos destes meios provoca uma perda significativa da atenção e do interesse. Um exemplo disso são os estudantes que passam o tempo da aula voltados para as telas dos *smartphones* e utilizando fones de ouvido. Ainda que a instituição possua um Regimento Interno que orienta a conduta discente, precisamos sempre abordarem sala que eles são pessoas adultas, que optaram por realizar um curso técnico e que, desse modo, devem estar dispostas ao empenho necessário. Entretanto, como não há uma proibição específica quanto ao uso dos dispositivos, os docentes se deparam com a disputa pela atenção (e muitas vezes, pelo respeito) dos estudantes.

Vale salientar que não é possível generalizar tais percepções, pois há uma parcela de estudantes que, além de demonstrar mais interesse na unidade curricular (ainda que também possua uma rotina de vida bastante ocupada), são participativos, engajados e expressam habilidade satisfatória na concatenação de ideias e construção do próprio conhecimento, muitas vezes fazendo questionamentos pertinentes que alimentam o debate de forma positiva. Comentários favoráveis também são realizados pelos estudantes, como por exemplo, sobre a dinâmica das atividades, contextualização que se aproxima da realidade profissional e o espaço aberto para que o estudante expresse sua experiência e percepção. Esse lado revela que, ao encararmos a prática docente, devemos estar cientes de que a autonomia do estudante também implica em fazer escolhas e administrar suas consequências. Há aqueles que escolhem dedicar-se, mesmo com as dificuldades, e há aqueles que não.

Sendo assim, quando questionamos quais são os desafios da alfabetização científica na educação profissional, podemos compreender que a própria docência é desafiadora, pois lidamos com um cenário desfavorável na maioria das vezes, seja pela ausência de uma formação básica que capacite o estudante para a criticidade, pelas questões particulares relacionadas a suas rotinas de vida ou seja pela falta de interesse por não conseguir perceber que aquele conhecimento faz parte da sua construção como cidadão e profissional. Sem a curiosidade do indivíduo pelo desconhecido, sem o entendimento que precisamos aprender a aprender continuamente, o esforço docente é esvaziado, pois “a construção ou a produção do conhecimento do objeto implica o exercício da curiosidade” (Freire, 1996, p. 44).

Da mesma forma, enquanto docente, devemos estar continuamente movidos pela curiosidade e aperfeiçoamento da prática pedagógica, especialmente no que diz respeito à pesquisa, pois “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino” (Freire, 1996, p. 16).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho oportunizou que fossem recapituladas as observações realizadas na época do relato construído que, associado ao processo de leitura e reflexão, possibilitou aprofundar o entendimento acerca do conceito de Alfabetização Científica. A abordagem metodológica do relato de experiência contribuiu para explicar, de forma sistematizada, sobre a prática pedagógica aplicada na UC de Metodologia da Pesquisa, bem como dialogar com autores que evidenciam a importância do processo de construção da percepção científica para a vida em sociedade e, especificamente, para a



educação formadora de profissionais.

Sendo uma unidade curricular pautada pela leitura e interpretação de textos (escritos, visuais e do mundo), à docência em Metodologia da Pesquisa é sempre um processo complexo de tornar os conteúdos formativos aprazíveis para um estudante da educação profissional. Sendo assim, a proposta didática apresentada no relato de experiência mostrou-se produtiva em muitos aspectos, apesar de desafiadora diante das características do público estudantil. No entanto, tais aspectos podem ser elementos motivadores para o contínuo aperfeiçoamento da prática pedagógica que busca construir no estudante o entendimento, ainda que não explícito e nomeado, que alfabetizar-se cientificamente é uma necessidade que urge nos tempos atuais. Quando refletimos, especialmente, sobre toda transformação que o desenvolvimento científico e tecnológico está promovendo e, por conseguinte, alterando a sociedade em todos os seus contextos, é possível perceber ainda melhor essa urgência.

É importante salientar, também, que o movimento de construção da alfabetização científica nos indivíduos precisa ocorrer desde seus primeiros anos escolares, dentro e fora da sala de aula e em outros espaços sociais, sob a pena de tornarem-se adultos que não questionam, incapazes de estabelecer conexões entre o saber científico e as próprias vidas e intervir conscientemente de algum modo no mundo que o cerca.

Fundamentando-se nas percepções teórico metodológicas de autores como Chassot (2003), Freire (1989) e Sasseron e Carvalho (2011), entre outros, evidenciando as questões que envolvem a alfabetização científica, foi possível estabelecer elementos fundamentais para a discussão apresentada. O processo de reflexão instigado pelo curso de especialização em Docência do Ensino Profissional e Tecnológica, da qual o presente trabalho foi originado, permitiu um profundo mergulho em leituras que provocaram o movimento de repensar a docência, reescrever rotas e reformular propostas, em uma dinâmica de contínuo aprendizado que também deve pautar a conduta de um educador.

Sendo assim, os desafios da alfabetização científica apresentam-se de variadas formas, seja pela ausência de um processo educativo fundamentado na construção do pensamento crítico ou questões particulares dos discentes, que não vislumbram a necessidade de se tornarem pensadores autônomos, e não meros repetidores. Há uma década atuando como docente, me deparo constantemente com estes e outros desafios que me movem na busca constante pelo aperfeiçoamento enquanto profissional da educação, atendo-me sempre a observação de que a aprendizagem é uma jornada complexa, onde tanto o professor quanto os estudantes precisam estar dispostos e empenhados a seguir na mesma direção.

Portanto, a reflexão aqui apresentada dispõe-se à continuidade, especialmente diante de uma realidade que está em constante mudança, ainda que nem sempre para o benefício da coletividade, mas em inegável e inevitável transformação.

## REFERÊNCIAS

ADQUIRIR. In: **DICIONÁRIO Michaelis**. On-line: Melhoramentos, 2024. Disponível em: <https://michae->



lis.uol.com.br/moderno- portugues/busca/portugues-brasileiro/adquirir/. Acesso em: 27 mar. 2024.

BRASIL. **Educação profissional: referenciais curriculares nacionais da educação profissional de nível técnico**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2000. 137 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/introduc.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2024.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**. n. 22, p. 89-100, jan./fev./mar./abr. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFOdWJ3KJh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 mar. 2024.

CONSTRUIR. In: **DICIONÁRIO Michaelis**. On-line: Melhoramentos, 2024. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno- portugues/busca/portugues-brasileiro/construir/>. Acesso em: 27 mar. 2024.

CÓRDULA, Eduardo Beltrão de Lucena; NASCIMENTO, Glória. Cristina C. A produção do conhecimento na construção do saber sociocultural e científico. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, p. 1-10, 2018. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/18/12/a-produo-do- conhecimento-na-construo-do-saber-sociocultural-e-cientfico>. Acesso em: 31 mar. 2024.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 23ª ed. São Paulo: Autores Associados, Cortez, 1989.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LACERDA, Gilberto. Alfabetização científica e formação profissional. **Revista Educação & Sociedade**, ano XVIII, n. 60, p. 91-108, dez. 1997. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/6VdjnDyM-gyBdQqn7Xd8zJdh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 mar. 2024.

MUSSI, Ricardo Franklin de Freitas; FLORES, Fábio Fernandes ; ALMEIDA, Claudio Bispo de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Revista Práxis Educacional**, v. 17, n. 48, p. 60- 77, out./dez. 2021. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/9010/>. Acesso em: 20 mar. 2024.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, p. 59-77. Faculdade de Educação – Universidade de São Paulo: 2011.

Disponível em: <https://ienci.ifufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246>. Acesso em: 18 mar. 2024.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2018.



SENAI. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. **Metodologia da Pesquisa**. Departamento Nacional. Brasília: SENAI/DN, 2017.

SENAI. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. **Metodologia SENAI de educação profissional (MSEP)**. Departamento Nacional. Brasília: SENAI/DN, 2019a.

SENAI. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. **Plano de Curso – Técnico em Logística**. Salvador: SENAI/BA, 2019b.

**Recebido em:** 13/11/2024

**Aprovado em:** 21/11/2024

**Publicado em:** 20/12/2024