

## DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO: UM RELATO DE EXPERIMENTAÇÃO DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR

DISSEMINATION AND POPULARIZATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE: AN ACCOUNT OF INTERDISCIPLINARY DIDACTIC EXPERIMENTATION

DIFUSIÓN Y POPULARIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO: UN RELATO DE LA EXPERIMENTACIÓN DIDÁCTICA INTERDISCIPLINARIA

Flávia Ferreira e Moura<sup>1</sup>  
Rivadavia Porto Cavalcante<sup>2</sup>

**RESUMO:** O presente estudo é resultado da implementação de uma sequência didática mediada pela produção de artigos informativos de divulgação científica no contexto formativo do 1º ano do ensino médio integrado. Este trabalho está fundamentado na literatura especializada em Educação Profissional e Tecnológica e na Teoria da Sequência didática para os multiletramentos. Nessa direção, buscou-se contribuir para o letramento científico dos discentes por meio da produção de textos informativos em formatos multimodais, cujos resultados revelaram avanços em suas capacidades de linguagem (ação, discursiva e linguístico-discursiva) e reafirmaram a relevância do ensino de linguagens em articulação com os saberes científicos, tecnológicos e culturais para uma formação humana integral. Para tanto, foi feita a análise quali-quantitativa de uma entrevista focalizada e de um questionário semi estruturado aplicados com o estagiário de Língua Portuguesa do Instituto Federal do Tocantins- campus Palmas e com os alunos participantes da pesquisa.

1

**Palavras-chave:** Educação Profissional e Tecnológica. Sequência didática. Letramento. Divulgação científica.

**ABSTRACT:** The present study is the result of the implementation of a didactic sequence mediated by the production of informative scientific dissemination articles in the training context of the 1st year of integrated high school. This work is based on specialized literature on Professional and Technological Education and on the Theory of Didactic Sequence for multiliteracies. In this direction, we sought to contribute to the scientific literacy of students through the production of informative texts in multimodal formats, the results of which revealed advances in their language capabilities (action, discursive and linguistic-discursive) and reaffirmed the relevance of language teaching in conjunction with scientific, technological and cultural knowledge for integral human formation. To this end, a qualitative-quantitative analysis was carried out of a focused interview and a semi-structured questionnaire applied to the Portuguese Language intern at the Instituto Federal do Tocantins-campus and to the students participating in the research.

**Keywords:** Professional and Technological Education. Following teaching. Literacy. Scientific divulgation.

<sup>1</sup> Mestra em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins- IFTO.

<sup>2</sup> Docente do Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) Docente do Programa de Mestrado em Educação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins- IFTO.

**RESUMEN:** Este estudio es el resultado de la implementación de una secuencia didáctica mediada por la producción de artículos informativos sobre divulgación científica en el contexto formativo del primer año de la escuela secundaria integrada. Este trabajo se basa en la literatura especializada en Educación Profesional y Tecnológica y en la Teoría de Secuencias Didácticas para Multialfabetizaciones. En esta dirección, el objetivo fue contribuir a la alfabetización científica de los estudiantes mediante la producción de textos informativos en formatos multimodales, cuyos resultados revelaron avances en sus habilidades lingüísticas (de acción, discursivas y lingüístico-discursivas) y reafirmaron la relevancia de la enseñanza de lenguas en articulación con el conocimiento científico, tecnológico y cultural para un desarrollo humano integral. Para ello, se realizó un análisis cualitativo-cuantitativo de una entrevista focalizada y un cuestionario semiestructurado aplicado al estudiante de Lengua Portuguesa en prácticas en el Instituto Federal de Tocantins, campus Palmas, y a los estudiantes participantes en la investigación.

**Palabras clave:** Educación Vocacional y Tecnológica. Secuencia didáctica. Alfabetización. Comunicación científica.

## I. INTRODUÇÃO

Durante muito tempo, ciência e cultura foram tratadas isoladamente. Nesse ínterim, a atividade científica foi reservada aos espaços labororiais e padronizados, apartada da realidade concreta em que se manifestam os saberes culturais, costumes e dogmas das sociedades. Em virtude dessa visão dicotômica, perdurou-se na educação a continuidade de abordagens fragmentadas, passivas e descontextualizadas das relações sociais, contribuindo para a hegemonização do saber científico por uma pequena parcela da população. 2

Nessa perspectiva, os desafios para a democratização do conhecimento implicam na superação de métodos reducionistas de significado para os públicos estudantis. Isto é, as práticas sociais contemporâneas requerem a formação de sujeitos reflexivos e atuantes, que saibam apropriar-se dos assuntos que envolvem a ciência e seu cotidiano, de maneira crítica e responsável. Para tanto, é oportuno que se investigue sobre como as práticas envolvidas com a divulgação científica tem se estabelecido no cenário educacional através do planejamento de professores e dos formatos veiculados (textos, vídeos, cartazes, atrações artísticas e etc.), dada a necessidade de aulas atrativas que estimulem o interesse por suas temáticas.

Nesse contexto, autores como Bakhtin (2003) e Vygotsky (1991) se levantaram para tratar da linguagem enquanto atividade inerente ao homem, vinculada à formação do pensamento e dos saberes produzidos socialmente. “Quem conta um conto aumenta um ponto”. Essa frase popular pode ser encarada como um testemunho do caráter vivo da linguagem

enquanto instrumento manipulado e alterado pelos humanos conforme suas múltiplas necessidades. Contudo, práticas predatórias como a desinformação têm se utilizado dessa dinamicidade, requerendo o trabalho com os limites entre ficção e realidade. Tais ações estão envoltas na linguagem, cujo papel é determinante para a atuação nas diversas esferas da vida, e, consequentemente, para a própria humanização. Nessa perspectiva, é fundamental que ela esteja assentada na égide de uma educação que se proponha a ser integral.

Nessa direção, a formação do ser humano exige o desenvolvimento em sua completude, posto que as práticas produtivas deste século avançam na medida em que emergem transformações científicas, tecnológicas, culturais e sociais. Em virtude dessas novas configurações, os processos interativos têm se expandido com características diversas, carecendo de estímulos à construção de propostas mais interativas e interdisciplinares que aproximem o conhecimento científico do cotidiano no processo formativo de jovens.

Nessa ótica, o texto de divulgação científica tem adquirido novos estilos e formatos que impactam no letramento dos alunos. Devido aos avanços tecnológicos, as formas de divulgação dos conhecimentos científicos têm ultrapassado os limites do material impresso e ganhado novos contornos multimodais, com representações verbais, sonoras, visuais e até gestuais, encontradas em vídeos e documentários. Essas novas configurações trazem implicações para a leitura e a produção desses textos, que devem ser trabalhados de forma plurissignificativa nas práticas educativas, práticas estas nomeadas multiletramentos. Nesse processo, buscamos evidenciar que o gênero artigo científico, antes tomado como exclusivo dos ambientes acadêmicos, pode vir a ser uma ferramenta significativa para a apropriação dos saberes modernos envolvendo a ciência e os avanços tecnológicos.

Em face do exposto, o presente estudo resulta da construção de uma proposta interdisciplinar sobre a divulgação científica para a implementação de uma transposição didática no ensino médio integrado do 1º ano em Administração. Nessa direção, buscou-se compreender em que medida uma transposição didática mediada pela produção de textos informativos contribui para a divulgação científica e os multiletramentos dos discentes nessa esfera. Consequentemente, foi estabelecido o objetivo de analisar os efeitos da transposição didática de artigos científicos no letramento dos participantes pela proposta de divulgação científica.

## 2. MÉTODOS

Tendo em vista as problematizações decorrentes neste estudo, considerou-se a metodologia quali-quantitativa como a mais adequada para atingir suas finalidades. Essa escolha se deu em razão de que a particularidade desta pesquisa exige a interpretação de múltiplos significados da realidade, bem como a análise de dados quantificados, organizados por meio de gráficos, aspectos complementares em direção ao seu propósito. Acerca disso:

A relação entre quantitativo e qualitativo, entre objetividade e subjetividade não se reduz a um continuum, ela não pode ser pensada como oposição contraditória. Pelo contrário, é de se desejar que as relações sociais possam ser analisadas em seus aspectos mais “ecológicos” e “concretos” e aprofundadas em seus significados mais essenciais. Assim, o estudo quantitativo pode gerar questões para serem aprofundadas qualitativamente, e vice-versa (Minayo; Sanches, 1993, p. 247).

Nessa perspectiva, foi estabelecida uma investigação reflexiva sobre a experiência multifacetada do contexto deste estudo. Ademais, volta-se para a natureza aplicada, cujo procedimento consiste em “gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos” (Dolz; Noverraz; Schneuwly, 2004, p. 42). Com essa assertiva, foi proposta a implementação de um projeto de ensino com base nos pressupostos teóricos de estudiosos como Bakhtin (2003), Bueno (2010), Rojo (2012; 2013), Chevallard (2013) e Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004).

4

Esta pesquisa foi executada por um professor em formação no contexto do estágio supervisionado por meio de uma transposição didática nas aulas da disciplina Língua Portuguesa no 1º ano de Administração para a didatização de textos informativos em práticas de multiletramentos. Esse perfil foi selecionado após a identificação da carência de trabalhos sobre a divulgação científica no cenário referido. Essa carência foi identificada após entrevista concedida pelo próprio estagiário participante, que é estudante do curso de Letras do Instituto Federal do Tocantins-Palmas, o mesmo local desta pesquisa, e que durante sua experiência de estágio, constatou a lacuna da temática sob estudo naquele ambiente formativo. Ao todo, participaram da proposta trinta e quatro (34) estudantes durante o período de quatro (4) aulas.

Esse procedimento foi realizado com base em etapas definidas pela Teoria da Sequência Didática (SD) de Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004), orientadas pelo levantamento teórico e metodológico; a formulação da proposta; a sondagem sobre os saberes prévios dos discentes; a efetivação didática; a verificação das percepções sobre a experiência e a análise de resultados. A estruturação das etapas pode ser observada no esquema a seguir:

Quadro 2- Esquema didático

APRESENTAÇÃO INICIAL	
<b>Roda de conversa:</b> diagnóstico dos saberes relacionados ao gênero artigo de divulgação científica e reflexão sobre a importância da ciência para a sociedade;	
<b>Questionamentos geradores:</b> I - O que vem a sua mente quando se fala em texto de divulgação científica? Você sabe como funciona?; II - Em seu ponto de vista, que temáticas podem ser abordadas nesse gênero?;	
<b>Contextualização do gênero com exemplificação em formato multimodal, sugerindo o seguinte De Onde Vem o Pao? #Episódio 14</b>	
<b>Proposta de realização da produção do gênero divulgação científica, acompanhada de exemplos de sites sobre o assunto:</b> Instituto Ciência hoje, Superinteressante e Hype science.	
PRODUÇÃO INICIAL	
Elaboração do gênero textual pelos alunos em formato verbal escrito; Envio do esboço produzido ao docente via Google classroom da turma ou outro meio informado	
MEDIAÇÃO	
Realização de apontamentos sobre as produções dos discentes para seu aperfeiçoamento com proposta de produção multimodal em vídeo-minuto, legendado (pensando na inclusão de todos); Sugestão para o uso de ferramentas digitais para a edição de vídeo, como o Canva para acesso via computador ou o Youcut via aparelho celular, bem como a utilização de tirinhas, charges, ou outras	
PRODUÇÃO FINAL	
Realização da produção final do gênero, de acordo com as orientações e posterior envio ao docente;	
APRESENTAÇÃO FINAL	
Apresentação das produções em socialização com a turma; Retorno avaliativo da experiência dos alunos com a proposta implementada através de um questionário semiestruturado a ser compartilhado via link pelo Google formulário: <a href="https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSffp8y_fddPWmP8SID2WojaP-Gt8m5xVWZIhcCWRn-YMmNJig/viewform?usp=sf_link">https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSffp8y_fddPWmP8SID2WojaP-Gt8m5xVWZIhcCWRn-YMmNJig/viewform?usp=sf_link</a>	

Fonte: Moura, 2023.

Nessa direção, a coleta de dados foi realizada a partir das observações sobre as produções dos alunos, bem como de suas representações iniciais orais e em formato de um questionário final compartilhado. Durante a análise, foi considerado o desenvolvimento de múltiplas capacidades de linguagem, com vista à ação de saber produzir o gênero textual pensando em seu contexto de recepção, a mobilização discursiva seguindo a estrutura do gênero e o domínio linguístico-discursivo quanto à produção coesa e coerente do texto multimodal proposto. Tais capacidades incluem a mobilização criativa de recursos para lidar com as linguagens contemporâneas desse contexto.

Além disso, foi adotado um modelo de entrevista focalizada destinado a obter informações específicas do docente inserido no contexto de implementação desta proposta. Esse tipo de procedimento “é acima de tudo uma conversa a dois, ou entre vários interlocutores, realizada por iniciativa do entrevistador, destinada a construir informações pertinentes para um

“objeto de pesquisa” (Minayo, 2010, p. 261). Essa estratégia foi utilizada nos momentos iniciais e finais, a fim de compreender as perspectivas do docente entrevistado sobre o processo de letramento dos discentes antes e no final da pesquisa.

Considerando o potencial de introdução dessa proposição em mais práticas formativas, serão discutidos a seguir os subsídios teóricos que norteiam este trabalho, com foco nos conhecimentos científicos e na interdisciplinaridade.

### 3. DESENVOLVIMENTO

#### 3.1 A FORMAÇÃO HUMANA INTEGRAL PELA APRENDIZAGEM INTER(ATIVA)

O conceito de educação omnilateral, tal como é corrente na literatura especializada em Educação Profissional e Tecnológica- EPT, está assentado na mobilização das bases essenciais para a vida, isto é, o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura (Frigotto; Ciavatta; Ramos, 2005; Ramos, 2010). Nessa perspectiva, entender os saberes científicos a partir de representações que movimentam o imaginário cultural se apresenta como caminho em direção a possibilidades de pesquisa numa ótica de formação humana integral.

De acordo com Ramos (2010), a concepção omnilateral visa a formação do ser humano em sua totalidade, de maneira que os aspectos físico, intelectual, político, psíquico, cultural e social sejam articulados em torno da educação geral e específica. Os princípios que orientam essa proposição concorrem para a descontinuidade da lógica unilateral ainda em vigência, em que se predomina a fragmentação da formação ofertada ao concebê-la como instrumento de manutenção da ordem mercadológica, interessada apenas na garantia de mão de obra para as finalidades laborais.

Nessa ótica, a formulação de propostas pedagógicas articuladas ao projeto de integração exige a reflexão acerca do elo teoria-prática no processo de ensino-aprendizagem. A perspectiva assumida neste estudo está sustentada pela visão de que os saberes envolvidos com o pensar e o fazer não podem ser desvinculados do processo formativo do profissional. Dessa maneira, busca-se a articulação pensada em torno da práxis enquanto “unidade da relação entre teoria e prática que orientaria os projetos de ensino integrado” (Araújo e Frigotto, 2015, p. 71). Irrompe-se, portanto, com a noção dicotômica entre o ensino propedêutico e a profissionalização, reconhecendo a práxis como união indissolúvel entre os saberes teóricos e práticos, necessários à formação em sua completude.

Com vista a didática numa perspectiva integradora, a mediação de ensino deve

promover o avanço de amplas capacidades humanas. Para sua concretização, a premissa da integração defendida não deve ser confundida com colocações de igual nome, mas que se encontram alinhadas com outras finalidades, dada a necessidade da adoção de “técnicas didáticas fundamentadas numa proposta coerente” (Souza e Santo, 2013, p. 70-71). Por essa razão, as escolhas didático-metodológicas deste estudo estão alinhadas com o compromisso ético-político de transformação da realidade, avessas às abordagens de conformação social. Por essa razão, cabe ao docente “dinamizar o processo de ensino e aprendizagem, buscando articular os conteúdos curriculares com o universo em que os alunos estão inseridos, de maneira motivadora e autônoma” (Souza e Santo, 2013, p. 70).

Para tanto, é crucial que haja a articulação entre métodos interativos de integração aluno-professor-conhecimento com as novas tecnologias no processo formativo. Tais configurações implicam na renovação das práticas de ensino frente às abordagens reducionistas que agudizam a insatisfação dos alunos com a aprendizagem. Tendo em vista que não há um método específico para a educação profissional e tecnológica, uma didática voltada a projetos interdisciplinares nesse contexto pode ser uma alternativa útil e coerente para suas finalidades, posto que longe de apenas somar disciplinas, ela visa colaborar para a integração entre os saberes no currículo e nas práticas educativas.

7

---

Numa visão convergente, Bessa et al. (2020, p. 9) evidenciam o potencial da interdisciplinaridade para um projeto de ensino integrado. Nesse sentido, é imperativo estabelecer “relações entre as diversas áreas do conhecimento, buscando um trabalho conjunto para proporcionar um processo de ensino compatível com a realidade de inter-relação dos saberes”. Isto é, na experiência concreta dos alunos, os conhecimentos históricos, científicos, culturais e tecnológicos se apresentam conectados, não fragmentados, sendo relevante que sejam abordados tanto por suas especificidades, quanto por uma visão holística no processo de ensino-aprendizagem.

As ações formativas integradoras convergem-se com a ótica interdisciplinar à medida que ambas se opõem às propostas reducionistas sobre o ser homem. Os efeitos dessa sistematização no processo cognitivo dos envolvidos devem colaborar para “a ampliação de sua capacidade de compreensão de sua realidade específica e da relação desta como a totalidade social” (Araújo e Frigotto, 2015, p. 64), sendo uma das “inúmeras possibilidades de interações pedagógicas que extrapolam as técnicas tradicionais” (Souza e Santo, 2013, p. 70).

Nesse cenário, os princípios da omnilateralidade demandam a atuação nas redes de

conhecimento envolvendo as linguagens e as novas tecnologias deste século. De acordo com a visão cognitiva de Vygotsky (1991), os instrumentos e signos presentes na vida social, isto é, os artefatos produzidos pelo homem e as representações que tecem sobre si e o mundo, são elementos mediadores dos saberes resultantes de sua relação dialética com o ambiente sociocultural. É como se confere o uso das novas tecnologias, tal como está posto pelas funções do aparelho celular, sendo um instrumento habitual para muitas pessoas, contendo inúmeros signos que operam na produção de múltiplos significados.

Em uma visão convergente, em Moreira (1999, p.111-113) tem-se que “a interação social implica, sobretudo, em um intercâmbio de significados”. A atribuição de sentidos é construída socialmente, acarretando na multiplicidade de saberes e experiências que compõem as funções mentais superiores do pensamento, linguagem e comportamento. Logo, ‘é com a interiorização de instrumentos e sistemas de signos, produzidos culturalmente, que se dá o desenvolvimento cognitivo’.

Com essa assertiva, é pertinente a formulação de propostas abrangentes que considerem um método educativo‘(inter)ativo’. A aprendizagem, tal como está posto na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) de Vygotsky (1991, p. 112) consiste na interação com o outro num movimento contínuo, definido como:

[...] a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.

Dessa maneira, para que os processos mentais em fase de maturação ocorram com eficácia, é fundamental que haja o intermédio para a internalização de novos conhecimentos, especialmente no que diz respeito à mediação de um professor em práticas ativas, participativas e colaborativas. À vista disso, acreditamos que a construção de uma proposta didática inter(ativa) com videoartigos para implementação no contexto do ensino médio integrado pode vir a contribuir para o domínio das linguagens deste século.

### **3.2 LINGUAGEM E CULTURA PARTICIPATIVA NAS REDES DE CONHECIMENTO**

A linguagem é uma faculdade intrínseca à vida humana, sendo instrumento crucial para a evolução do homem por meio do trabalho e da educação. Por essa razão, Bakhtin (2003) evidencia que as relações sociais são estabelecidas por uma espécie de contrato social mediado por uma língua natural em comum, concretizadas em forma de enunciados orais e escritos.

Essas discursividades, no que lhe concernem, adquirem especificidades conforme as intenções instituídas entre os interlocutores, levando Bakhtin; Volochínov (2009, p. 117) a proferir que "a palavra é como uma ponte lançada entre mim e os outros".

Numa visão convergente, Vygotsky (1991) enfatiza que a aprendizagem é fruto das interações sociais, cujo processo é promotor dos significados construídos ao longo da vida. Desses relações, emergem entidades históricas e sociais que resultam nos discursos mediados entre os sujeitos, com propósito e formato específico. Para Bakhtin (2003), os gêneros do discurso são formados por elementos indissociáveis, destacados pelo conteúdo temático, o estilo e a estrutura composicional.

De acordo com Marcuschi (2010), os gêneros do discurso e/ ou textuais são diversos, tais como as próprias necessidades humanas, abrangendo diferentes tipos e funções. Desse modo, o estilo do gênero discutido neste trabalho pertence ao domínio científico, que tem por finalidade informar e/ ou instruir sobre fatos e eventos da realidade. Essas entidades têm passado por transformações decorrentes das mudanças nas Tecnologias de Informação, que por sua vez, têm possibilitado novos meios de interação, adquirindo formatos multimodais, em substituição aos textos escritos impressos. Isso ocorre porque "reformulamos significados contínuas e ativamente, pois estamos sempre atribuindo sentidos ao mundo de novas maneiras" (Kalantzis; Cope; Pinheiro, 2020, p. 171). 9

Nesse cenário, torna-se cada vez mais premente que os estudantes sejam preparados para os letramentos múltiplos, com domínio dos mais variados discursos. A esse respeito, Rojo (2012, p.13) evidencia uma pedagogia dos multiletramentos para o tratamento da "multiculturalidade característica das sociedades globalizadas e a multimodalidade dos textos por meio dos quais a multiculturalidade se comunica e informa". Essas práticas interativas devem estar situadas na diversidade cultural pela utilização de múltiplos recursos, como som, imagem, cores e movimento, com vista à leitura, escrita e oralidade multissemiótica.

Nesse cenário, ser letrado implica em saber navegar nas redes de conhecimento deste século. De acordo com Jenkins (2009), esse cenário se destaca pela cultura participativa, pois com o advento da internet, novas possibilidades surgiram, levando os sujeitos a assumirem uma postura ativa e a explorarem formas de interação mais dinâmicas, implicando, inclusive, na quebra do monopólio televisivo sobre a informação. Isso significa que o público não está mais interessado em ser um mero ouvinte e receptor, acarretando em atitudes mais críticas quanto à seleção de conteúdos informativos e a questionamentos sobre a veracidade de narrativas de

veículos midiáticos, levando tais espécimes a se reinventarem e expandirem.

Nesse âmbito, os processos comunicativos deram origens às transmídias, abrangendo a transmissão de conteúdos por mídias variadas, permitindo ao público explorar diversas possibilidades em detrimento da aceitação de mensagens parciais sobre determinado assunto. Trata-se de “uma nova estética que surgiu em resposta à convergência das mídias – uma estética que [...] depende da participação ativa de comunidades de conhecimento”. De acordo com Rojo (2012), esses espaços são marcados pela hipertextualidade, cujas informações são conectadas por hiperlinks que ao serem clicados, dão acesso a outros textos, como o endereço eletrônico de um vídeo presente na plataforma youtube.

Nesses espaços digitais, os textos de divulgação do conhecimento são veiculados através de características verbais, sonoras e visuais, contendo hiperlinks e infográficos, requerendo novas habilidades de pesquisa e leitura para a produção responsável. Para que isso ocorra com eficácia, é imprescindível que os sujeitos envolvidos estejam conscientes dos prejuízos causados pela desinformação, cujos produtores se alimentam de símbolos do imaginário popular para difundir informações falsas. As recentes discussões em torno de censura e liberdade de expressão apontam para uma linha tênue entre ambos e parecem estar distantes de acabar, voltando-se para a relevância de “incluir os cidadãos no debate sobre temas especializados e que podem impactar sua vida e seu trabalho” (Bueno, 2010, p.5).

Nessa perspectiva, urge proporcionar a aproximação dos cidadãos com os saberes histórico-sociais reservados apenas a uma parcela da elite composta por políticos, ministros e intelectuais. Nesse cenário, os desafios para a promoção do conhecimento perpassam pela linguagem, que deve considerar as “demandas da vida, da cidadania e do trabalho numa sociedade globalizada e de alta circulação de comunicação e informação, [...] e práticas didáticas plurais e multimodais.” (Rojo, 2009, p. 90). Dessa maneira, é fundamental que os estudantes sejam preparados para exercer a autonomia e a criticidade nesse universo de possibilidades que se apresentam, considerando que as formas de apresentação de conhecimentos estão imbricadas nas culturas comunicativas estabelecidas.

### 3.3 UMA PROPOSTA DE TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA PARA O LETRAMENTO CIENTÍFICO

Tendo em vista os desafios impostos pelas redes de conhecimento deste século, é pertinente a oferta de mais práticas formativas comprometidas com a divulgação de temáticas científicas. Isto nada mais é do que uma iniciativa dirigida ao letramento científico, de maneira

que os conhecimentos sejam democratizados e relacionados às tarefas do cotidiano pelas camadas populares.

A relevância de uma cultura científica é defendida por Bueno (2010) que destaca elementos indispensáveis para sua concretização, como o público alvo, o canal de veiculação e a intenção. Essas referências servem para que os discursos construídos em torno da proposta sejam adequados às condições da interação com o perfil de pessoas a serem atingidas, considerando o meio pelo qual serão compartilhados (campanhas, quadrinhos, podcasts, vídeos) e o objetivo que se espera alcançar com determinadas informações, isto é, a ampliação do acesso ao conhecimento.

Nessa ótica, pensar em democratização do saber implica em pensar também em sua promoção significativa. Nessa perspectiva, Bueno (2010) evidencia que a maior parte do público leigo tem dificuldade para compreender jargões técnicos ou mesmo termos de pouca complexidade sobre certas temáticas, pois não tiveram o letramento adequado para lidar com esses conceitos, sobretudo por não conseguirem estabelecer relação destes com suas práticas triviais. Por essa razão, ele destaca que representações multimodais, em forma de metáforas, ilustrações e infográficos podem vir a colaborar de forma atrativa para a aproximação entre o conhecimento e a realidade dos sujeitos envolvidos.

11

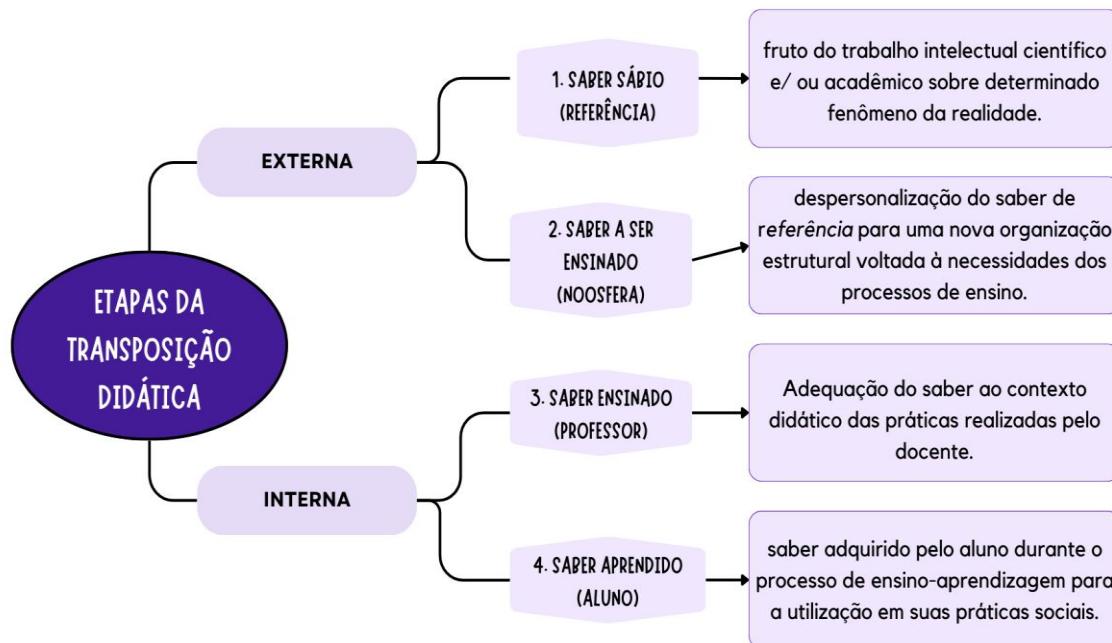
Dessa forma, há uma lacuna na literatura brasileira científica quanto às formas de sua divulgação. De acordo com Fazenda (2008), o conhecimento se apresenta de modo interdisciplinar nas experiências cotidianas, recorrendo às percepções sobre o que se está ao redor de forma constante. Isto é, a aprendizagem significativa decorre das interações com o outro e com o mundo, conforme evidencia Vygotsky (1991). Portanto, se a produção científica visa contribuir com a natureza e a sociedade que nela habita, é coerente que haja condições favoráveis para que esses conhecimentos sejam acessados por pessoas nos mais diversos graus de idade ou escolaridade.

Na tentativa de preencher essa lacuna, algumas questões se põem à vista sobre como os textos científicos têm sido ou não tratados nos contextos da sala de aula e o que tem sido feito para atrair os interesses dos alunos pelo tema. Essas problematizações apontam para a relevância de metodologias mais participativas e significativas que possam conduzir os estudantes por temáticas de seu cotidiano através de gêneros multimodais. Uma proposta semelhante ocorria no início dos anos 2000 através do programa televisivo nomeado Telecurso, com teatralizações educativas que levavam o conhecimento ao telespectador. Em análogo, acredita-se que uma

transposição didática mediada por videoartigos pode contribuir para o letramento dos alunos em “uma sociedade cada vez mais digital” (Rojo, 2013, p.7).

Assim como os demais conhecimentos, a introdução da educação científica na escola precisa passar por processos de transformações que estejam de acordo com princípios epistemológicos do contexto ao qual se destina. A esse respeito, Yves Chevallard (2013), baseado no conceito de Transposição Didática (TD) de Michel Verret em 1975, reafirma a existência de uma distância entre os saberes escolares e aqueles propriamente científicos. Para ele “A transição do conhecimento considerado como uma ferramenta a ser posto em prática, para o conhecimento como algo a ser ensinado e aprendido, é precisamente o que eu tenho chamado de *transposição didática* (Chevallard, 2013, p. 9).

**Quadro 1-** Esquema da transposição didática



**Fonte:** Moura, 2023.

Dessa forma, a TD é um processo formado por fases de reestruturação de determinado conhecimento em direção a sua adequação para o aprendizado do aluno. Essa reestruturação percorre a camada externa e dirige-se à interna. Esse percurso compreende as ações de agentes externos, como a atuação dos sistemas de ensino na reorganização dos saberes sábios em saberes a serem ensinados, seja em forma de manuais ou livros didáticos. Em seguida, sua efetivação é realizada no contexto interno pela adaptação dos conhecimentos ao contexto escolar através do

processo de ensino e aprendizagem.

No quadro 1, constam as ações da noosfera, que são elementares para que os conhecimentos de referência sejam didatizados de forma apropriada pelo professor. Nessa dimensão, discute-se os saberes a serem ensinados a partir de sua legitimidade social, que “em um dado momento histórico, é considerado pela sociedade como um “saber teórico” por suas características visíveis, notadamente acadêmicas, segundo as instituições que o geram” (Schneuwly, 1995b: 49). Isto é, após tornarem-se públicos, estes são frutos de constantes pautas de especialistas e, por sua vez, de negociações realizadas por atores políticos que Chevallard (2013) chama de agentes do sistema de ensino: dirigentes, professores e pais. Estes discutem as formas de inserção dos conteúdos nos materiais didáticos e no currículo.

Nessa ótica, “a sociedade que se expressa através de sua cultura, deve primeiro reconhecer o suposto corpo de conhecimento como conhecimento *ensinável*”. (Chevallard, 2013, p. 8). Dessa maneira, os produtos histórico-científicos não são concebidos como fontes estanques e imutáveis, devendo ser socializados nas práticas sociais, incluindo em forma de instrução para o conhecimento geral. Para que sejam ensinados, esses conteúdos precisam passar por uma série de adaptações contextualizadas à situação de aprendizagem, sendo mediado pela linguagem através de problematizações e exercícios.

13

Notadamente, a garantia do ensino desses saberes teóricos se constitui numa espécie de contrato didático estabelecido pela união de professor, ensino e conhecimento. Longe de serem apenas recortes simplificados do conhecimento de referência, esse processo deve estar fundamentado em bases sólidas que direcionam o professor não apenas à compreensão de suas motivações, como também para que saiba implementá-lo de acordo com a realidade em que será alocado. Evidentemente, o conhecimento deve sofrer uma despersonalização substancial quanto à sua função, posto que não se trata de ser transmitido em seu estado puro, mas de ser incorporado à prática de acordo com os objetivos que a norteiam.

Este movimento de tirar o objeto de seu contexto para ser colocado dentro de outro para ser ensinado, transforma fundamentalmente o sentido deste objeto. Por exemplo, o fato de se tomar um gênero de discurso e colocá-lo em contexto escolar, faz com que este gênero não tenha mais a mesma função, ele se transformou em um objeto de ensino. Para os alunos, subsistem os traços de seu funcionamento anterior [...]. Não se pode ensinar sem que se faça a transposição (Schneuwly, 1995, p.14- 15, apud Barros-Mendes, 2005, p. 19).

Dito de outra maneira, para que os saberes sejam objetos de ensino em uma transposição didática, eles precisam ser didatizados. De acordo com Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004), o processo de didatização de um gênero pode ser realizado através de Sequências Didáticas (SD),

que consistem em "um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual" (Dolz; Noverraz; Schneuwly, 2004, p. 97). Trata-se do modo como esses saberes serão modelados na práxis pedagógica a partir da relação entre escolhas e ações do professor. Conforme o apontado, tal modelo de SD foi adotado neste estudo dado ao seu enfoque no tratamento de gêneros do discurso, razão pela qual poderia contribuir para melhores resultados, segundo os objetivos postos.

Nessa direção, este estudo vai ao encontro das sugestões de Rojo (2013, p. 8) para a elaboração de trabalhos colaborativos, cujas propostas de ensino “deveriam visar aos letramentos múltiplos, ou aos multiletramentos, e deveriam abranger atividades de leitura crítica, análise e produção de textos multissemióticos”. Isso significa ultrapassar os limites de práticas verbais para englobar uma variedade de formatos comunicativos, tal como se apresentam os artigos de informação científica em circulação.

Portanto, diferente de promover o mero acesso ao conhecimento científico, descontextualizado de suas práticas, é preciso assegurar as condições para a implementação de uma abordagem de ensino sistemática para que a aprendizagem dos saberes relacionados seja significativa. Dessa maneira, argumentamos que a Sequência Didática (SD) é um meio seguro para transpor didaticamente os saberes relacionados aos textos científicos e informativos para e além do espaço escolar.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a realização da roda de conversa, que consistiu na apresentação da proposta e na sondagem sobre a divulgação científica pelo estagiário, os participantes relataram a importância da ciência, indicando sua presença nos textos encontrados pela internet, que embora variados, foram retratados apenas aqueles em formatos escritos. Além disso, alguns apresentaram insegurança quando questionados sobre a produção científica, pois no seu imaginário, ainda persiste a noção de que esse processo é delegado apenas aos espaços acadêmicos. Assim, o levantamento dos saberes aprendidos pelos estudantes foi fundamental para diagnosticar suas dificuldades e dar sequência ao seu desenvolvimento, conforme foi defendido por Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004), apoiados em Vygotsky (1991).

Em sequência aos apontamentos gerais, os alunos construíram a versão inicial de suas propostas, que podem ser visualizadas no quadro 4, onde constam algumas amostras dessa operação.

#### Quadro 4- Trechos de exemplares da produção inicial

I.

Tema do grupo: Por que memorizamos música com facilidade?

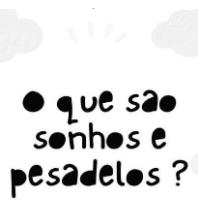
Estudantes:

A psicóloga Lucia Amoruso, pesquisadora da Universidade de Buenos Aires na Argentina, afirma que a música possui uma capacidade única de criar e recuperar memórias no cérebro humano. Ela explica que a música desempenha um papel fundamental na formação dos primeiros laços sociais com nossos pais, e esse padrão se reflete em nossas interações sociais futuras, incluindo a música. Quando crescemos com essa programação musical, ouvirmos uma melodia desencadeia um processo notável em nosso cérebro, ativando várias áreas em vez de apenas uma.

Fonte: IVIoura, 2023.

Como o arco-íris ocorre? 3.

Normalmente os arco-íris são possíveis de ser vistos quando chove né? Isso ocorre porque o sol é como uma grande lanterna no céu, com uma luz branca que guarda todas as outras cores, quando a luz do sol entra em contato com as gotas de chuva cada parte do raio de sol vai pra uma parte. Quando a luz do sol entra nas gotas de chuva, desviada, e depois é refletida nas paredes internas das gotas como um espelho.



• que são  
sonhos e  
pesadelos ?

Porque sonhamos ?

Até o presente momento, não há uma resposta definitiva para o motivo pelo qual sonhamos. No entanto, os pesquisadores mandam ver quando o assunto é buscar respostas para essa pergunta. Por isso, temos algumas hipóteses bem aceitas pela ciência. Vamos conferir quais são elas?

- Preparar o cérebro para situações de risco
- Fortalecer a memória
- Esquecer pontos irrelevantes
- Manter o cérebro ativo

Os construtos iniciais realizados pelos alunos apresentam estrutura formal escrita. Nota-se, em um dos exemplares, o cuidado ao fundamentar a informação central com o argumento de uma especialista, corroborando para certa credibilidade textual. Além disso, o uso de marcas linguísticas, como o ponto de interrogação, indica a preocupação com a contextualização do assunto, recorrendo a perguntas baseadas em acontecimentos comuns ao cotidiano dos leitores. Esse efeito de sentido também pode ser percebido pelo uso de palavras na primeira pessoa do plural “nós”, sinalizando certa proximidade do autor com situações que circundam a vida do leitor.

As estratégias descritas evidenciam que os participantes mobilizaram sua capacidade de ação ao utilizar inferências e seu conhecimento de mundo para a contextualização dos textos de acordo com sua situação comunicativa. Nessa ótica, em muitos artigos virtuais há o emprego de discursos específicos, pensados para despertar a curiosidade de internautas para um fato científico. De igual maneira, os alunos procuraram adequar o nível do discurso em “respeito ao background sociocultural ou linguístico da audiência” (Bueno, 2010, p. 3). É importante destacar que as produções do alunado foram idealizadas para atingir um público heterogêneo, de forma que os leigos também pudessem compreender as informações dispostas, razão pela qual foi adotada uma linguagem simples, distante de vocabulários complexos encontrados em artigos acadêmicos.

As mudanças nos formatos dos conteúdos produzidos pelas mídias deste século apontam para a cultura da convergência, citada por Jenkins (2009), cuja interação é moldada pela não passividade de internautas e telespectadores diante das informações. Desse modo, os textos produzidos com o intuito de informar um fato ou curiosidade científica passaram a ser menos rígidos e estáticos quanto à sua composição e estrutura. Esse aspecto é percebido pela suspensão voluntária da imponibilidade em determinados trechos feitos pelos alunos, sem afetar a veracidade das informações. Sabe-se que o público procura se identificar com os conteúdos lidos e estar próximo desses leitores foi uma estratégia buscada pelos alunos. Ainda que seus textos

apresentem limitações quanto à capacidade linguística-discursiva, como alguns desvios dos padrões gramaticais, seus sentidos não foram afetados.

Embora tenham apresentado conhecimentos elementares acerca da constituição de artigos de divulgação nas atuais mídias de comunicação, percebe-se que os estudantes analisados ainda não ultrapassaram os limites da produção verbal. Essa situação já era previsível, pois devido à formalidade escolar adquirida pela escrita, esta possui “caráter mais prestigioso como bem cultural desejável” (Marcuschi, 2010, p. 18). Para superar essa perspectiva, foi proposto o aperfeiçoamento desses construtos com o auxílio de recursos audiovisuais que explorem a multimodalidade. Os resultados dessa etapa podem ser observados por meio dos exemplares no quadro 5.

**Quadro 5-** Exemplares da produção final audiovisual



**Fonte:** Moura, 2023.

16

Os produtos finais construídos pelos estudantes apontam para o domínio considerável do emprego de recursos multissemióticos, representado por palavras, ilustrações, artes, cores, sons e movimento, em formato audiovisual. A tarefa de mobilizar esses elementos da linguagem visual e verbal para determinada finalidade sociodiscursiva configura nos multiletramentos (Rojo, 2012; 2013). Anteriormente, eles não haviam ultrapassado os limites do texto verbal e por essa razão foram orientados a aperfeiçoar suas capacidades de linguagem por meio de vídeos informativos, cujo processo de produção demandou atividades de pesquisa, leitura, reescrita e manuseio de ferramentas disponíveis gratuitamente na internet, tais como Google, Canva e Youcut. Essa ação foi importante, pois “O acesso à comunicação científica tem sido bastante favorecido pelas novas tecnologias” (Bueno, 2010, p. 6).

Nessa etapa, os estudantes arquitetaram apresentações audiovisuais baseadas em

teatralizações de entrevistas jornalísticas, conversas telefônicas e reportagens dedicadas a promover assuntos de interesse e utilidade pública. Para tanto, eles realizaram leituras investigativas em sites voltados para conteúdos científicos e selecionaram temas de sua curiosidade para construir as próprias produções baseadas em critérios específicos já levantados por Bueno (2010), como clareza do conteúdo, propósito comunicativo, público alvo, meio de interação e função social. Conforme foi dito na análise das produções iniciais acerca das temáticas escolhidas, observou-se a preferência por fenômenos vivenciados e questionados em episódios do dia a dia, tais como a formação do arco-íris e as causas para sonhos e pesadelos, corroborando para a relevância da articulação entre os saberes científicos e as práticas sociais.

Desse modo, foram observados avanços significativos quanto às capacidades de ação e discursiva (cf. Dolz, Noverraz e Schneuwly, 2004), que envolveram a adaptação às condições de produção do texto em seu contexto social amplo, bem como a organização de elementos discursivos para o formato multimodal. Nessa fase, os alunos se atentaram efetivamente para a existência de outros elementos semióticos além daqueles linguísticos que influenciam na composição dos discursos e embora tenham enfrentado dificuldades para manusear determinadas ferramentas, souberam manipular com autonomia os recursos gráficos, músicas e fontes para a edição de seus vídeos. Para Vygotsky (1991), a utilização desses instrumentos e signos criados culturalmente possibilitam o intercâmbio de significados dos quais emana o desenvolvimento cognitivo do ser humano.

Dessa maneira, a confecção de vídeos informativos possibilitou a recriação de práticas sociais de forma ativa e criativa. Nesse processo, houve o deslocamento do aluno mero telespectador social para a posição de ator crítico e transformador, cuja integração de saberes possibilitou explorar instrumentos multissemióticos, a oralidade e a argumentação coerentes com a “participação significativa e crítica nas diversas práticas sociais permeadas/constituídas pela oralidade, pela escrita e por outras linguagens”, (Brasil, 2018, p. 69). Essa discussão revela a necessidade de gerar condições para a construção dos conhecimentos dos estudantes sobre práticas de linguagem necessárias ao cotidiano, instância em que esses saberes estão conectados, diferentemente do que ocorre em abordagens fechadas em “caixinhas”.

Os efeitos dessa proposta para a aprendizagem dos alunos do 1º ano de Administração podem ainda ser observados mediante entrevista concedida pelo estagiário que atua no contexto pesquisado. Tal mecanismo foi relevante para compreender suas representações acerca da relação entre as proposições curriculares para esta etapa e as necessidades dos alunos neste

contexto histórico-social de novos letramentos. A seguir, o quadro 6 aponta os questionamentos que nortearam esta comunicação.

**Quadro 6-** Entrevista com os docentes

Sondagem inicial
Os conteúdos propostos no contexto do estágio de regência são suficientes para a ampliação do letramento científico dos estudantes do ensino médio? Eles são estimulados para além da linguagem verbal?
Sondagem final
Como você percebe e/ ou avalia essa prática em relação a experiências anteriores?

**Fonte:** Moura, 2023.

Em resposta ao primeiro questionamento, o estagiário executor das atividades forneceu informações relevantes para a compreensão do contexto de ensino antes de sua implementação. Para ele:

Estagiário: Os conteúdos estudados são importantes, mas precisam ser readequados. Os estudantes ingressantes do 1º ano são selecionados, o que facilita a aprendizagem dos conhecimentos científicos, principalmente porque passam a ter contato com profissionais mais qualificados e com recursos básicos à disposição, se comparado a outras instituições. Entretanto, há falta de incentivo para a execução dessas atividades no ensino de linguagens, pois essa área possui certa limitação ao trabalho com aspectos puramente linguísticos, desassociando a língua de seus usos não verbais e das manifestações científicas na sociedade.

Nessa perspectiva, observou-se que até aquele momento, ainda não havia um projeto de ensino integrador das linguagens e dos saberes científicos no contexto referido. Embora aquela instituição goze de um status prestigiado em relação a outras entidades da mesma esfera pública, como por exemplo, dispor de recursos suficientes para as práticas de ensino por meio de projetores multimídia em cada sala de aula e laboratórios, os saberes permanecem fragmentados em cada campo do saber, tal como representado pelas linguagens.

Esses apontamentos indicam que os princípios de uma proposta integradora ou interdisciplinar, apontados por Bessa et al. (2020) não estão inteiramente estabelecidos. Os dados revelaram a importância da intervenção desta pesquisa, tendo em vista que os conteúdos curriculares e as práticas de ensino precisam ser revistos. Nesse contexto, a abordagem estrutural da língua, desvinculada das linguagens orais e visuais, ainda persiste, contribuindo para a descontextualização do ensino com as práticas sociais em que estão inseridos os saberes científicos e culturais, dimensões relevantes para uma formação omnilateral (Ramos, 2010).

Após a implementação do modelo didático, recorremos novamente ao olhar do professor em formação inicial, com vista a compreensão de suas percepções sobre os impactos desse projeto.

**Estagiário:** Essa prática em relação a experiências anteriores faz-me perceber que os alunos conseguem ir além da linguagem verbal com facilidade, pois lidam com textos diversos em seu dia a dia, e com incentivo e boa orientação, os mesmos são aptos a conduzir trabalhos científicos sem muita dificuldade.

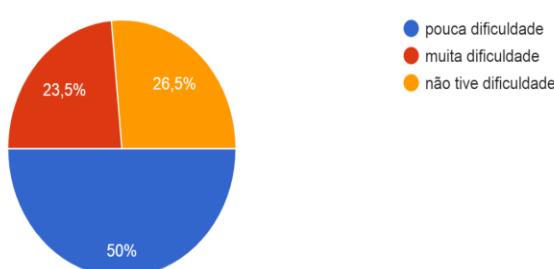
De acordo com esse estagiário, as práticas foram relevantes para a aprendizagem dos estudantes, demonstrando que eles interagem com conhecimentos construídos fora da escola e que precisam ser utilizados à luz das finalidades educativas. O contato com textos multimodais ocorre por meio da leitura de mídias proporcionada pela cultura digital, e por essa razão a escola necessita “incorporar cada vez mais o uso das tecnologias digitais para que os alunos e os educadores possam aprender a ler, escrever e expressar-se por meio dela” (Rojo, 2012, p. 36). Além disso, a fala do participante deixa evidente a importância do professor na condução dessas atividades, cujo intermédio é imprescindível para a adequação dos saberes científicos ao processo didático (cf. Chevallard, 2013), corroborando para que as práticas sejam significativas.

Diante das percepções relatadas pelo docente em estágio, buscamos fortalecer este estudo com a análise das representações dos estudantes sobre a experiência de participação no projeto. Os dados foram coletados mediante respostas colhidas em um formulário online que contou com a contribuição de trinta e quatro (34) discentes às questões de múltipla escolha e de vinte e seis (26) comentários ao questionamento final na forma discursiva. Os resultados foram ordenados em gráficos e discutidos a seguir.

19

**Figura 1-** Questionamento 1 sobre as atividades.

Qual seu nível de dificuldade ao produzir um texto de divulgação científica?  
34 respostas

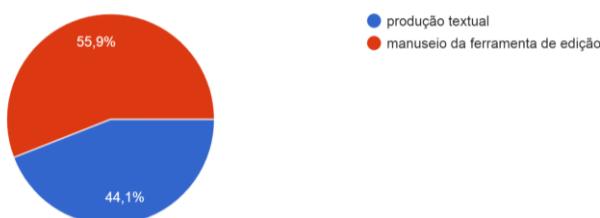


**Fonte:** Moura, 2023.

As respostas ao questionamento inicial demonstram que a maioria dos participantes tiveram pouca ou nenhuma dificuldade na produção dos textos. No entanto, uma parcela reduzida enfrentou muita dificuldade. Essa revelação leva a perceber que os alunos conseguiram compreender as atividades propostas e souberam utilizar as ferramentas disponíveis de acordo com o nível de conhecimento até então alcançado. Para identificar os motivos que direcionaram esses dados, foram realizados questionamentos posteriores aprofundados.

**Figura 2-** Questionamento 2 sobre as atividades.

Qual das práticas a seguir foi considerada a mais complexa ao produzir o gênero?  
34 respostas



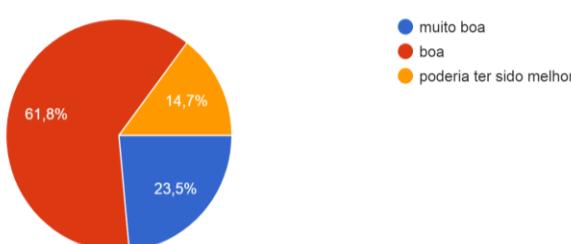
**Fonte:** Moura, 2023.

Os apontamentos revelam que os estudantes sentiram mais dificuldade para manusear ferramentas tecnológicas de edição. Para Rojo (2012), essa atividade envolve procedimentos complexos como planejar, descobrir, deletar, inserir, recriar e reorganizar elementos textuais, e por esse motivo exige mais autonomia do aluno, gerando certo incômodo. Contudo, uma parcela significativa de alunos declarou ter enfrentado mais dificuldade ao produzir o gênero, cuja ação exige a análise crítico-reflexiva de múltiplas informações em circulação para a organização das ideias no texto. Essas percepções indicam a escassez de práticas orientadas pela produção e investigação científica, bem como o uso de recursos tecnológicos, que todavia, não impediram a construção do gênero conforme a finalidade comunicativa.

20

**Figura 3-** Questionamento 3 sobre as atividades.

Como você avalia a experiência de produzir um texto científico de cunho informativo?  
34 respostas



**Fonte:** Moura, 2023.

De acordo com o panorama indicado, a maioria dos participantes avaliaram a proposta de exercitar a produção de textos com temáticas científicas de forma positiva, enquanto para outros, foi uma experiência regular ou mediana. Essas representações apontam que apesar dos desafios enfrentados no processo de produção e a manipulação de recursos tecnológicos, a intervenção possibilitou aos estudantes progredirem em seus conhecimentos. Diferentemente do que se supõe, esses dados revelam que a implementação de práticas diferenciadas, com base em uma aprendizagem ativa não são meras atividades recreativas, reduzidas apenas ao lúdico. Longe disso, a tarefa de mobilizar alunos autônomos e criativos pode causar certo desconforto, pois requer iniciativa e mudança de postura frente ao lugar de passividade em que foram colocados historicamente.

**Figura 4-** Questionamento 4 sobre as atividades.



**Fonte:** Moura, 2023.

As respostas dadas ao quinto questionamento confirmam o êxito da proposta mediada pelos instrumentos tecnológicos, pois ainda que tenham representado o maior desafio, também proporcionaram um aprendizado ativo, interposto por signos e instrumentos presentes em suas práticas sociais. Vygotsky (1991) já anuncia a importância desses elementos. Embora seus estudos tenham antecedido o período computacional, eles dialogam com as transformações proporcionadas pelas tecnologias de informação e comunicação, cujos elementos sígnicos têm mediado a interação humana. Por essa razão, o trabalho com essas ferramentas foi tão relevante para o letramento científico, já que de uma simples tela de celular emergem possibilidades de práticas plurissignificativas, em que os conhecimentos são moldados e produzidos de forma multimodal neste século.

Em seguida, os estudantes foram convidados a contribuir com seus relatos sobre a participação na experiência deste estudo. Os enunciados podem ser observados por meio de alguns comentários elencados abaixo.

Foi uma experiência boa, nova e diferente, a atividade foi divertida, e o trabalho em equipe ajudou bastante, essa nova experiência me proporcionou boas memórias e risadas.

gostei bastante de trabalhar com o meu grupo com esta experiência, pode-se dizer que gravar o vídeo melhorou a minha habilidade de comunicação

Fez com que as informações se tornassem menos maçantes, e por isso facilitam o entendimento de pessoas mais "leigas" ou crianças.

Foi ótimo mesclar nossa pesquisa com as atuações no vídeo. Além disso, foi significativo descobrir mais sobre as temáticas tratadas.

Legal, pois tivemos um momento de descontração e aprendemos bastante usando nossa criatividade e manuseio da tecnologia

foi uma experiência muito legal e divertida!! me proporcionou muitos conhecimentos novos e me ajudou a exercitar minha criatividade e os meus talentos como atriz

Fiz em formato de teatro com um roteiro voltado a um público infantil. A forma de aprendizado é muito mais fácil, principalmente através de um roteiro elaborado com palavras-chaves que deixam o assunto de uma forma clara e objetiva

Achei bem estimulante na questão da criatividade e organização de ideias e contribuiu para o meu aprendizado e incentivou o trabalho em equipe e a comunicação

---

22

Nosso grupo elaborou a pesquisa sobre arco-íris, adaptou a linguagem para que todos entendessem e após isso, fizemos a gravação do vídeo

A tecnologia auxiliou bastante. Foi divertido e me rendeu muito aprendizado sobre textos científicos e sobre o tema pesquisado. Ótima proposta.

Os registros compartilhados pelos participantes sugerem que a implementação do aparelho didático desta pesquisa contribuiu para a ampliação de suas capacidades linguageiras. Embora tenham enfrentado dificuldades com o gerenciamento das ferramentas e com a produção textual, foi possível desenvolver letramentos múltiplos, proporcionados por atividades de leitura, escrita e oralidade em práticas sociais de seu tempo. Nesse sentido, é relevante “dar acesso aos alunos a práticas de linguagem novas ou dificilmente domináveis” (Dolz; Noverraz; Schneuwly, 2004, p. 97-98).

As palavras em destaque nos relatos dos estudantes indicam que esses elementos podem ser desenvolvidos em conjunto para determinado propósito. Diante desses comentários, fica evidente a relevância de dar voz aos alunos não apenas como exercício argumentativo, como também para que expressem suas demandas e posicionamentos sobre os assuntos discutidos,

subsídios necessários para a proposição de práticas coerentes com o contexto de ensino e com a democratização dos processos educativos por meio da formação de sujeitos autônomos e ativos, conforme Frigotto; Ciavatta; Ramos (2005).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo procurou contribuir com a organização do espaço pedagógico de estágio por meio de uma proposta de sequência didática para a divulgação e popularização do conhecimento científico. Essa intervenção foi mediada por práticas de multiletramentos orientadas por uma abordagem interdisciplinar sobre os saberes científicos e culturais. Por meio do levantamento de dados identificou-se que o contexto situado ainda não dispunha de um aparelho didático para a leitura e a produção multimodal de textos de cunho científico-informativo.

Com base no aporte teórico-metodológico, na didática da linguagem (cf. seções 2 e 3) e na experiência com os participantes da pesquisa, verificou-se que seus objetivos foram atingidos. Nessa direção, a realização da transposição didática mediada pela produção de textos informativos contribuiu com eficácia para o letramento científico dos participantes, que obtiveram avanços em suas capacidades de linguagem (ação, discursiva, linguístico-discursiva), ao mesmo tempo em que promoveram a articulação entre os saberes científicos e seu cotidiano.

As reflexões do professor e as representações apontadas pelos discentes revelam que os princípios de uma educação científica integrada ao contexto sociocultural ainda não estavam inteiramente assentados na formação do público pesquisado. Nesse sentido, foi observado que o trabalho com textos multimodais contribuiu para o letramento dos discentes à medida em que puderam exercitar atividades de pesquisa, leitura, escrita e oralidade envolvendo assuntos científicos de sua curiosidade para o emprego em simulações da realidade.

Dessa maneira, o ensino de linguagens precisa ser revisto para abranger práticas interativas, conectadas com as dimensões científicas, tecnológicas, culturais e do trabalho, saberes fundamentais para a formação em sua completude. Nessa perspectiva, indicamos aos interessados pela temática deste trabalho a realização de investigações sobre como os saberes científicos são abordados ou não nos currículos e nos materiais didáticos voltados para o ensino médio, período que requer a construção do projeto de vida e a consolidação das aprendizagens necessárias para o pleno exercício da cidadania.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, R.; FRIGOTTO, G. Práticas pedagógicas e ensino integrado. Natal: Revista Educação em Questão, 2015.
- BAKHTIN, M. M. Gêneros discursivos. In: Estética da criação verbal. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2003, p. 261-306.
- \_\_\_\_\_. Marxismo e filosofia da linguagem. 13. ed. São Paulo: Hucitec, 2009.
- BARROS-MENDES, A. N. N. A linguagem oral nos livros didáticos de língua portuguesa do ensino fundamental -3º e 4º ciclos: algumas reflexões. 2005. 211f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada e Estudos da linguagem). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo-PUCC/SPUNIGE/SUISSE: São Paulo, 2005.
- BESSA, C. R. et al. Interdisciplinaridade no ensino médio integrado: considerações para uma formação omnilateral. Palmas: Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, 2020.
- BUENO, W. da C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. Informação & Informação, Londrina: 2010. Edição especial.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular- O Ensino Médio no contexto da Educação Básica. Brasília: MEC, 2018, p. 497.
- CHEVALLARD, Y. Sobre A Teoria da transposição didática: Algumas considerações introdutórias. Revista de Educação, Ciências e Matemática, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 1-14, 2013. 24
- DOLZ, J. ; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: SCHNEUWLY, B; DOLZ, J. Gêneros Orais e escritos na escola. Trad. e org. ROJO, R.; CORDEIRO, G. S. São Paulo: Mercado das Letras, 2004, p. 95-128.
- FAZENDA, Ivani C. A. (org.). O que é interdisciplinaridade?. São Paulo: Cortez, 2008.
- FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. RAMOS, M. (Org.). Ensino médio integrado: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.
- JENKINS, H. Cultura da Convergência. São Paulo, Editora Aleph, 2009.
- MARCUSCHI, Luiz Antônio. Da fala para a escrita: atividades de retextualização. 10.ed., São Paulo: Cortez, 2010.
- MINAYO, M. C. S; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade?. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-262, jul./sep.1993.

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

MOREIRA, M. A. Teorias de aprendizagem. São Paulo: E.D.U., 1999.

RAMOS, Marise. Ensino Médio integrado: Ciência, trabalho e cultura na relação entre educação profissional e educação básica. In. Jaqueline Moll & Cols. Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo, 2010, Cap. 2, pp. 42 a 57.

ROJO, R. (Org.). Escol@ Conectada: os multiletramentos e as TICs. São Paulo: Parábola. 2013.

\_\_\_\_\_. Letramentos múltiplos, escola e inclusão social. São Paulo: Parábola, 2009.

\_\_\_\_\_. Protótipos didáticos para os multiletramentos. In: ROJO, R. e MOURA, E. (orgs). Multiletramentos na escola. São Paulo: Parábola Editorial, 2012, p. 12.

SOUZA, S.; SANTO, E. Reflexão da Didática como mediadora entre a teoria e prática pedagógica. Brasília: Universitas Humanas, 2013.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 4a ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

KALANTZIS, M.; COPE, B.; PINHEIRO, P. Letramentos. Campinas: Unicamp, 2020.