

LETRAMENTO CIENTÍFICO, MULTILETRAMENTOS E DEFICIÊNCIA VISUAL: REFLEXÕES SOBRE A ADAPTAÇÃO DO GÊNERO MEME

SCIENTIFIC LITERACY, MULTILITERACIES AND VISUAL IMPAIRMENT: REFLECTIONS ABOUT ADAPTING THE MEME GENRE

Marcele Maria Ferreira Lopes  0000-0001-8208-556X
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
Instituto Federal do Rio de Janeiro- Instituto Benjamin Constant
marcelelopes@ibc.gov.br

Valéria da Silva Vieira  0000-0002-4988-1190
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências – IFRJ
Instituto Federal do Rio de Janeiro- Campus Nilópolis
valeria.vieira@ifrj.edu.br

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8022097>

Recebido em 05 de fevereiro de 2023

Aceito em 12 de abril de 2023

Resumo: As novas tecnologias digitais têm trazido mudanças no paradigma comunicativo, pois permitem reunir, em um só texto, várias formas de expressão, tais como o texto verbal, o som e a imagem. Consequentemente o conceito de multiletramento assume espaço nas discussões voltadas às práticas pedagógicas, já que os gêneros textuais, concebidos como fenômenos sociais e históricos, não ficam imunes aos avanços tecnológicos e à presença da tecnologia digital. Nesse sentido, propõe-se, como suporte ao trabalho pedagógico focado no letramento científico de alunos com deficiência visual, o gênero textual *meme*. O trabalho com gêneros textuais faz-se campo fértil, uma vez que se relacionam diretamente às práticas sociais desenvolvidas pelos alunos, o que contribui para a contextualização do Ensino de Ciências. A reflexão consiste em como fazer com que textos multissemióticos como o *meme* tornem-se acessíveis a alunos cegos, que não têm percepção visual dos elementos imagéticos que o compõem. Realizou-se uma análise do Manual de Adaptação de Textos para o Sistema Braille (GEPA, 2019), produzido e disponibilizado pelo Instituto Benjamin Constant, considerando os critérios específicos para adaptação do gênero tirinha como ponto de partida para possíveis critérios de adaptação do *meme*, com foco no letramento científico dos alunos com deficiência visual. São apresentadas quatro propostas de adaptação do gênero *meme*.

Palavras-chave: Letramento científico. Multiletramentos. Gênero textual *meme*. Deficiência visual. Adaptação.

Abstract: The new digital technologies have brought changes in the communicative paradigm because they allow to gather, in a single text, several forms of expression, such as verbal text, sound and image. Consequently, the concept of multiliteracy assumes space in discussions focused on pedagogical practices, since textual genres, conceived as social and historical phenomena, are not immune to technological advances and the presence of digital technology. In this sense, it is proposed, as a support to the pedagogical work focused on the scientific literacy of students with visual impairment, the textual genre *meme*. The work with textual genres is fertile, since they are directly related to the social practices developed by the students, which contributes to the contextualization of Science Teaching. The reflection consists in how to make multisemiotic texts such as the *meme* become accessible to blind students, who do not have visual perception of the imagery elements that compose it. An analysis of the Manual of Adaptation of Texts for the Braille System (GEPA, 2019), produced and made available by the Benjamin Constant Institute, was performed considering the specific criteria for adaptation of the comic strip genre as a starting point for possible criteria for the adaptation of the *meme*, focusing on the scientific literacy of students with visual impairment. Four proposals for adapting the meme genre are presented.

Keywords: Scientific literacy. Multiliteracies. Textual genre *meme*. Visual impairment. Adaptation.



1 Introdução

No Ensino de Ciências, de acordo com Santos (2012), o conceito de letramento científico está diretamente relacionado às compreensões de temas das diversas áreas das ciências e à aplicação desses no cotidiano social em que os alunos estão inseridos, colocando o indivíduo em condições de refletir acerca de variadas questões sob a ótica científica. O presente texto é parte de uma pesquisa cujo objetivo está em refletir sobre o letramento científico de alunos com deficiência visual, olhando para o conceito de letramento científico no contexto de uma escola especializada para esse público, e partindo da reflexão de que, nesse espaço controlado, práticas pedagógicas com foco no letramento científico devam ser incentivadas a fim de que alunos com esse perfil possam também perceber o mundo sob a perspectiva científica. Como recorte, optou-se por tratar do gênero textual *meme* na perspectiva dos multiletramentos e, mais especificamente, fez-se uma análise voltada à adaptação de textos do gênero *meme*, dada a necessidade de se ampliarem estratégias de fortalecimento do letramento científico de alunos com deficiência visual.

Sabe-se que as novas tecnologias provocam mudanças profundas no modo de vida e na forma como os indivíduos têm percebido o mundo. Elas têm colaborado para a modificação das relações humanas e para uma mudança de paradigma comunicativo, já que as tecnologias digitais permitem reunir, em um só meio, várias formas de expressão, tais como texto, som e imagem. Essas diversas possibilidades e maleabilidades comunicacionais permitem a incorporação simultânea de múltiplas semioses, interferindo na natureza dos recursos linguísticos utilizados (ROJO, 2019).

Dentre os diversos impactos das novas tecnologias na linguagem, destaca-se o surgimento e/ou a ascensão de novos gêneros textuais, como o *meme*, cuja estrutura é composta por elementos verbais e imagéticos, entrelaçamento indispensável para o efeito de humor que se pretende. Os *memes* são, portanto, compreendidos nesta pesquisa como gêneros textuais (GUERRA E BOTA, 2018) que trazem múltiplas possibilidades de trabalho em sala de aula, embora haja pesquisadores que não considerem o *meme* como gênero textual (LIMA-NETO, 2020).

Segundo Bakhtin, “todos os diversos campos da atividade humana estão ligados ao uso da linguagem” (BAKHTIN, 2011, p. 261). Assim, a construção do conhecimento em qualquer área se dá pelo uso da linguagem e o trabalho com gêneros textuais faz-se campo fértil nas aulas de qualquer componente disciplinar, uma vez que se relacionam diretamente às práticas sociais desenvolvidas cotidianamente pelos alunos, principalmente quando se tratam de gêneros digitais, como o *meme*, tão presentes no cotidiano dos estudantes atualmente. O gênero textual *meme* está relacionado a publicações em redes sociais em que se unem, quase sempre, o texto verbal¹ e o não-verbal, esse último (in)acessível à pessoa com deficiência visual.

Por se tratar de um gênero de circulação digital em que mais de uma forma de linguagem interagem no mesmo discurso, o *meme* é um exemplo das mudanças da linguagem no século XXI, um exemplo de multiletramento, termo cunhado em 1996, apresentado “em um manifesto resultante de um colóquio do Grupo de Nova Londres [...] o grupo afirmava a necessidade de a escola tomar a seu cargo os novos letramentos emergentes na sociedade contemporânea (ROJO, 2012, p. 11-12). Segundo Rojo (2019), o multiletramento é o fato de se colocarem em relação, no mesmo “texto” multissemiótico, todas as muitas das formas de linguagem: linguagem verbal, imagem

¹ Lima-Neto (2020) destaca que há *memes* circulando pela internet sem a presença de texto verbal, fato que o autor menciona para afirmar que os *memes* não são gêneros textuais.

estática (fotografia e pintura), imagem em movimento (cinema e vídeo), áudio (sonoplastia e música). Rojo reflete sobre a necessidade de se ser crítico não só em relação ao conteúdo verbal, mas também em relação a todas as outras linguagens presentes no texto.

Considerando o *meme*, segundo Guerra e Botta (2018), como uma das novas formas de comunicação mais populares e produtivas na sociedade brasileira já integrada ao cotidiano da sociedade, este texto traz foco (i) ao letramento científico tendo o referido gênero textual como suporte para o Ensino de Ciências a pessoas com deficiência visual; e (ii) às possibilidades de adaptação desse gênero para esse grupo. Para tanto, foi feita uma análise do Manual de Adaptação de Textos para o Sistema Braille (GEPA, 2019), produzido e disponibilizado pelo Instituto Benjamin Constant, instituição federal especializada no atendimento ao público com deficiência visual. Nessa análise, optou-se por comparar os critérios específicos de adaptação para o gênero textual tirinha com possíveis critérios de adaptação do gênero *meme*. Ao final, apresentam-se quatro exemplos de adaptação do gênero *meme* com foco no letramento científico de alunos com deficiência visual.

A fim de pautar a relevância dessas reflexões, cita-se uma entrevista feita com Roxane Rojo (2019) em duas de suas falas: (i) “[os textos multissemióticos] estão por toda parte, estão em todos os dispositivos, (...) no seu celular, acessíveis para todos”; e (ii) “esses textos [multissemióticos] têm que entrar na sala de aula, não é mais um privilégio absoluto do escrito impresso e manuscrito”. Considerando uma sala de aula da Educação Básica composta por alunos com deficiência visual (cegos em especial), convém refletir se esses textos multissemióticos, tão importantes no atual contexto social, estão mesmo acessíveis a todos e se/como um professor de Ciências consegue fazer com que eles *entrem* nessa sala de aula, tendo como foco o letramento científico desses alunos.

2 O Ensino de Ciências e o Letramento Científico

O Ensino de Ciências, de acordo com Delizoicov *et al* (2009), deve estar preocupado com a superação do senso comum pedagógico, “impregnado no ensino/aprendizagem dessa área (...) relacionado, entre outros, com o pressuposto de que a apropriação do conhecimento ocorre pela mera transmissão mecânica de informações” (DELIZOICOV *et al*, 2009, p.32). Tal concepção reforça a necessidade de se refletir sobre a utilização dos gêneros textuais nas aulas de Ciências – compreendendo os mesmos como práticas sociais cotidianas, histórica e culturalmente situadas. Diversos gêneros textuais são utilizados corriqueiramente no Ensino de Ciências, contudo é importante tornar esse uso consciente, compreendendo a contribuição que trazem não só para a formação da competência comunicativa dos alunos como também para o letramento científico desses.

Os autores afirmam que o aluno é o sujeito do conhecimento e que a “sala de aula é um local privilegiado do ponto de vista das relações que se estabelecem entre aluno e aluno, aluno e professor e destes com o conhecimento” (DELIZOICOV *et al*, 2009, p. 177), conhecimento que, segundo os autores, pode ser construído a partir dessas múltiplas interações em situações didático-pedagógicas planejadas.

Nesse espaço de múltiplas relações, o letramento científico traz esse aspecto de formação contextualizada pautada na interação entre sujeitos e entre esses e a sociedade (SOARES, 1999; SANTOS, 2012). O letramento científico é pilar do Ensino de

Ciências, uma vez que se propõe à compreensão de conceitos relacionados às diversas áreas das Ciências, assim como à capacidade de aplicar esses conhecimentos à realidade do indivíduo, de maneira que este consiga pensar sob uma perspectiva científica (SANTOS, 2012).

Acerca do percurso do Ensino de Ciências, Nascimento *et al* (2010) faz um apanhado cronológico e destaca que, ao longo da década de 1990, contrariando o modelo neoliberal, tem-se explicita a ideia de que o professor deve “ter compromisso com a educação e com a sociedade, pois, sendo capaz de refletir e posicionar-se a respeito de problemas concretos, este profissional poderia vir a se tornar um agente de mudanças em seu contexto de atuação” (NASCIMENTO *et al*, 2010, p. 239). Essa percepção é fundamental para que se caminhe no sentido de se romper com uma educação descontextualizada e compartimentalizada.

O autor aponta, ainda, que foi a partir da década de 1980 que diversos estudos passaram a indicar as possíveis contribuições da ciência na construção de uma sociedade mais democrática, capaz de superar as novas expressões do elitismo e da fragmentação social (NASCIMENTO *et al*, 2010). Some-se a isso o fato de que outras áreas do conhecimento, como as linguagens, podem contribuir com o Ensino de Ciências.

Assim, pensar o Ensino de Ciências por meio de *memes* e de seus aspectos sociais de circulação digital contribui para enfatizar a dimensão social da ciência e da tecnologia, deixando de lado a visão neutra e descontextualizada que, segundo Nascimento *et al* (2010), estiveram relacionadas ao Ensino de Ciências até a década de 1970. Propõe-se, então, a utilização do gênero *meme*, na perspectiva dos multiletramentos, como suporte para o fortalecimento do letramento científico na sala de aula, ratificando o que propõem Delizoivoc *et al* (2009) para o Ensino de Ciências em

O fato de o aluno conviver e interagir com fenômenos que são objetos de estudos dessas Ciências para além dos muros das escolas, quer diretamente quer por relações mediatizadas, desautoriza a suposição de que uma compreensão deles seja obtida apenas por sua abordagem na sala de aula como os modelos e teorias científicas. (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009, p. 183).

Os autores afirmam que o conhecimento ao qual o aluno tem acesso no contexto escolar não é o único. Nessa construção de conhecimentos fomentada pelas interações e convivências entre os sujeitos, há mais conhecimentos que permeiam também o espaço externo à sala de aula, denominado como “além dos muros da escola”. É nesse espaço em que se encontram gêneros textuais como o *meme*.

Destarte, em se tratando do Ensino de Ciências, traça-se um paralelo entre o letramento científico e as diversas possibilidades de contextualização dos subtemas que compõem esse universo, de forma a se refletir sobre os fazeres pedagógicos que se desejam contextualizados no cotidiano dos alunos, por meio da utilização de uma linguagem contextualizada e em funcionamento (MARCUSCHI, 2008).

A opção pelo termo letramento científico nesta pesquisa se deu por sua relação com o termo letramento cunhado na Linguística e pela indicação desse termo no componente ‘Ciências da Natureza’ da BNCC. No entanto, há, no Ensino de Ciências, teóricos como Lúcia Helena Sasseron, que optam pela utilização da expressão “alfabetização científica”, com base em traduções do espanhol “Alfabetización Científica” e do francês e do espanhol “Alfabetización Científica”, como “termo que

defina o Ensino de Ciências preocupado com a formação cidadã dos alunos para ação e atuação em sociedade” (SASSERON, CARVALHO, 2011, p.59-60). Trata-se de uma questão de tradução, apenas. Faz-se a opção pelo termo Letramento Científico, segundo Santos (2012), tendo como base a tradução do inglês “Scientific Literacy”, a noção de letramento no campo da Linguística, por pesquisadoras como Angela Kleiman e Magda Soares. Magda Soares (1999) conceitua letramento como “o resultado da ação de ensinar ou de aprender a ler e escrever; o estado ou a condição que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter se apropriado da escrita” (SOARES, 1999, p. 18). E, mais adiante, afirma que “não basta apenas saber ler e escrever, é preciso também saber fazer uso do ler e do escrever, saber responder às exigências de leitura e de escrita que a sociedade faz continuamente – daí o surgimento do termo letramento” (SOARES, 1999, p. 20). No Ensino de Ciências, é utilizado o conceito de letramento científico, de acordo com Santos (2012). Assim, na esteira da concepção de letramento trazida por Soares (1999), o letramento científico refere-se não só a compreender os conceitos relacionados às diversas áreas das ciências, mas também à capacidade de aplicar esses conhecimentos à realidade do indivíduo, de maneira que este consiga pensar sob uma perspectiva científica. Cabe ressaltar que no componente Ciências da Natureza da BNCC, há explícita a necessidade de se trabalhar com o letramento científico, “que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (BRASIL, 2018, p. 319). Santos (2007) afirma, que

o letramento [científico] dos cidadãos vai desde o letramento no sentido do entendimento de princípios básicos de fenômenos do cotidiano até a capacidade de tomada de decisão em questões relativas a ciência e tecnologia em que estejam diretamente envolvidos, sejam decisões pessoais ou de interesse público (SANTOS, 2007, p. 480).

O autor propõe uma reflexão sobre a importância do letramento científico para questões relacionadas à tomada de decisão, individual ou coletiva, frente às situações cotidianas com as quais os indivíduos estão envolvidos. O mesmo autor afirma, ainda, que

o letramento [científico] como prática social implica a participação ativa do indivíduo na sociedade, em uma perspectiva de igualdade social, em que grupos minoritários, geralmente discriminados (...), também pudessem atuar diretamente pelo uso do conhecimento científico (SANTOS, 2007, p. 480).

Pode-se considerar as pessoas com deficiência visual como um desses grupos minoritários, afinal. Sabe-se que sofrem discriminação e que, por vezes, são relegados à inutilidade. Assim, trazer o conceito de letramento científico para o contexto da deficiência visual é uma forma de garantir cidadania também a esse grupo.

É, portanto, por meio do letramento científico que os estudantes assumem papéis de relevância quando são capazes de questionar os modelos e valores do desenvolvimento científico e tecnológico. O indivíduo letrado será aquele capaz de participar das decisões democráticas sobre ciência e tecnologia e de questionar a ideologia dominante no desenvolvimento tecnológico (SANTOS, 2007, 2012) e capaz de atuar no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania (BRASIL, 2018).

3 O gênero textual meme na perspectiva dos multiletramentos

O estudo dos gêneros textuais, segundo Marcuschi (2008), não é novo, remonta de Aristóteles; também não é escasso, visto que muito se tem discutido e escrito sobre o assunto. Numa perspectiva sociointeracionista, os gêneros textuais são entendidos, tomando por base o mesmo autor, como realizações linguísticas baseadas em práticas sociais cotidianas, cultural e historicamente situadas. Os gêneros textuais têm assumido espaço nos currículos escolares de diversos componentes, de forma a contribuir com o desenvolvimento da competência comunicativa, para que os estudantes saibam utilizá-la, dentro e fora da escola, nos diversos contextos de ensino e de aprendizagem, tornando-os mais produtivos, inclusive em contextos digitais nos quais os alunos interagem diariamente.

Rojo e Barbosa (2015) trazem discussões acerca de gêneros textuais multimodais (ou multissemióticos) e hipermidiáticos, como o *meme*, para o espaço da sala de aula, compreendendo a importância dos gêneros multissemióticos para o fortalecimento das competências comunicativas dos alunos.

A palavra *meme* foi utilizada pela primeira vez em 1976, por Richard Dawkins, no livro “O gene egoísta”, para explicar a propagação e transformação de ideias, provindo da forma grega *mimeme*, então usada com o significado de imitação (RECUERO, 2009 e MARTINO, 2015, *apud* GUERRA e BOTTA, 2018). As autoras afirmam que *meme* foi o nome dado às produções culturais que têm a capacidade de se replicar e de se transformar no meio de circulação digital.

Já Lima-Neto (2020), ao fazer referência ao texto de Richard Dawkins, ressalta que o conceito clássico de *meme* nele expresso refere-se a “padrões culturais que passam de mente para mente, gerando e (re)modelando as mentalidades de um determinado grupo social: são exemplos de *memes* roupas, estilos arquitetônicos, maneiras de fazer as coisas, músicas, comportamentos etc” (LIMA-NETO, 2020, p. 2247) e que houve um alargamento do conceito de *meme*, para o que se tem hoje como “*meme* da internet”.

Considera-se, neste artigo, de acordo com Silva (2016) e Guerra e Botta (2018), o *meme* como um gênero textual, muito embora Lima-Neto (2020) contradiga essa classificação, considerando o *meme* como objeto enunciativo-discursivo capaz de produzir o *remix* de informações. Por *remix*, o autor entende

um fenômeno macro, que é de natureza humana, e é um processo e método criativo, que consiste em unir dois ou mais elementos culturais, cujas fontes e materializações são variadas, e manipulá-los, podendo levar a um produto mesclado, híbrido para atender determinadas finalidades (LIMA-NETO, 2020, p. 2255-2256).

Para o autor, o *remix* é o processo de constituição/elaboração da materialidade textual formada pela sobreposição de imagens ou de texto e imagens, “e o *meme* acaba sendo o produto acabado, que passa a circular nas redes (LIMA-NETO, 2020, p. 2257) e que traz em si outros gêneros textuais, como o anúncio institucional, anúncio publicitário e tiras cômicas e críticas (LIMA-NETO, 2020, p. 2274). “Penso que estamos diante de uma infinidade de gêneros que são reconhecidos socialmente sob uma mesma nomenclatura – a de *meme* –, o que pode dar a entender que se trata de um único gênero” (LIMA-NETO, 2020, p. 2274). Essa característica de o gênero *meme* se integrar a outro gênero textual, conforme Koch e Elias (2015), é definida como intertextualidade intergêneros. “Esse tipo de produção ressalta o conhecimento metagenérico do autor

ponto de emprestar a um gênero textual (...) a roupagem de um outro gênero (...), sem a transferência das funções que lhes são reservadas” (KOCH E ELIAS, 2015, p. 120). Essa característica confirma a potencialidade do gênero *meme* em sala de aula.

Guerra e Botta (2018) afirmam que

Na internet, os memes são mensagens insistentemente reproduzidas e propagadas através das redes sociais, podendo ser modificadas, mas mantendo alguma identificação com a mensagem original, fomentando interações entre indivíduos. São formas de comunicação rápida, utilizadas repetidamente na internet. Podem ser compostas por uma imagem ou montagem, associada a uma gíria ou bordão (GUERRA E BOTTA, 2018, p. 1863).

Os gêneros textuais são formas relativamente estáveis, não estanques, pois é possível identificar textos com as mesmas características estruturais e formais e, assim, classificá-los em gêneros, mas o são relativamente, já que essas características não são rígidas (BAKHTIN, 2011). Da mesma forma, os *memes* apresentam variações composicionais.

Nesta pesquisa, assume-se, portanto, o *meme* como um gênero textual, uma vez que traz materialidade formal, como diz Lima-Neto (2020), reconhecida socialmente como *meme*. Não obstante esse objeto enunciativo-discursivo tenha em si outro(s) gênero(s), essa mescla é responsável pela composição de um gênero diverso, e esse produto mesclado e híbrido assume, então, características estruturais e funcionais de um gênero textual. Quanto ao aspecto formal, apresenta uma estrutura relativamente estável, tomando por base uma ou mais imagens e textos verbais (embora haja *memes* sem textos verbais, por isso relativamente estável).

O *meme*, atualmente, funciona como um indicador das opiniões da população sobre fatos que repercutem nacional ou internacionalmente, quase sempre relacionados a política, futebol, fatos do dia a dia e vida de celebridades. Guerra e Botta (2018) afirmam que quando há algum acontecimento de repercussão nacional, sobretudo na política, a ampla circulação de *memes* sobre o assunto é esperada.

Figura 1 – meme sobre poluição dos mares



Fonte: autor desconhecido (imagem de acesso público na Internet)

Disponível em <https://www.tecmundo.com.br/memes/47329-zoeira-sem-limites-30-imagens-para-voce-usar-nos-comentarios-do-facebook.htm>

Os *memes* podem instaurar uma reflexão, podem questionar uma realidade, problematizar uma situação (SILVA, 2016), como exemplifica a Fig. 1. O *meme* em questão promove uma reflexão acerca da poluição dos mares com óleo e graxa, e,

consequentemente, da contaminação das aves marinhas. De traço essencialmente crítico e humorístico, os *memes* trazem em sua natureza a sátira em relação a um fato real que precisa ser de conhecimento do leitor, para que, por sua vez, os *memes* sejam compreendidos. Na Fig 1, a sátira se concentra na proximidade sonora do elemento verbal “Ave marinha cheia de graxa” com a oração “Ave Maria, cheia de graça”, socialmente utilizada.

Há que se considerar que o *meme* concentra elementos imagéticos – estes normalmente são imagens ou fotos de conhecimento público – em sua estrutura, e que a compreensão do sentido vai depender da correlação que o leitor faz desses elementos aliados ao conhecimento prévio do fato a que o *meme* se refere. Na Fig. 1, a fotografia de uma ave coberta por graxa com um mar poluído com óleo ao fundo é imprescindível para que o leitor compreenda a crítica à poluição dos mares e das aves marinhas. Por isso, os *memes* são gêneros ricos para se pensar no uso das linguagens no Ensino de Ciências.

Contextualizar *memes* e/ou outros gêneros textuais no espaço da sala de aula pressupõe a materialização dos usos linguísticos presentes nesses gêneros, que, segundo Marcuschi (2008), se dá “em textos e discursos produzidos e recebidos em situações enunciativas ligadas a domínios discursivos da vida cotidiana e realizados em gêneros que circulam na sociedade” (MARCUSCHI, 2008, p. 22). Nesse sentido, para se compreender o *meme* como suporte de contextualização de temas relacionados ao letramento científico, o conceito letramento passa a integrar o espaço pedagógico, como sinônimo das práticas sociais baseadas na leitura e na escrita que os alunos realizam cotidianamente (KLEIMAN, 2006), ou seja, como sinônimo dos usos linguísticos realizados por meio das inter-relações pessoais e sociais situadas.

Desde a segunda metade da década de 1990, o conceito de multiletramentos vem assumindo espaço nesse contexto, com os avanços tecnológicos. O Grupo de Nova Londres (GNL) apresentou academicamente o termo “Multiletramentos” em 1996, no manifesto “A Pedagogy of Multiliteracies – Designing Social Futures” (Uma Pedagogia dos Multiletramentos – Desenhando Futuros Sociais), publicado após uma semana de discussões em Connecticut (EUA) (ROJO, 2012, p. 12). Segundo Rojo,

Nesse manifesto, o grupo afirmava a necessidade de a escola tomar a seu cargo (daí a proposta de uma ‘pedagogia’) os novos letramentos emergentes na sociedade contemporânea, em grande parte – mas não somente – devido às novas TICS [tecnologias da informação e da comunicação], e de levar em conta e incluir nos currículos a grande variedade de culturas já presentes nas salas de aula de um mundo globalizado e caracterizada pela intolerância na convivência com a diversidade cultural, com a alteridade” (ROJO, 2012, p. 12).

O GNL, já em 1996, propôs uma reflexão sobre a necessidade de a escola assumir a responsabilidade de tratar os novos letramentos que já circulavam nos espaços sociais, dentre os quais o escolar. Rojo (2012) afirma, ainda, que o grupo foi pioneiro ao registrar no manifesto o conflito cultural que já se apresentava em lutas entre gangues, massacres de rua, perseguições e intolerâncias, e os reflexos desses conflitos no espaço escolar; bem como o fato de que os estudantes já contavam com novas ferramentas de acesso à comunicação e à informação, o que trazia em seu bojo novos letramentos, de caráter multimodal ou multissemiótico (ROJO, 2012, p. 12-13).

Os gêneros textuais, concebidos como fenômenos sociais e históricos, não ficam imunes aos avanços tecnológicos e à presença da tecnologia digital no cotidiano.

Desde a década de 1970, vários gêneros textuais têm aflorado no domínio da tecnologia digital. O estudo da comunicação virtual na perspectiva dos gêneros é particularmente interessante, porque a interação *on-line* tem o potencial de acelerar enormemente a evolução dos gêneros, ao exemplo do *meme*. Cabe ressaltar que, embora as tecnologias tenham um impacto nas formas como entendemos e experienciamos o letramento, elas isoladamente não são responsáveis por tais alterações. As mudanças tecnológicas interagem com outros fatores – sociais, econômicos e políticos – de modo a determinar novas formas de práticas letradas (MARCUSCHI, 2010).

Rojo (2012) reflete que a mudança histórica dos textos exige uma mudança histórica das práticas em sala de aula e discute a necessidade de uma pedagogia dos multiletramentos por meio do questionamento: "Por que abordar a diversidade cultural e a diversidade de linguagens na escola? Há lugar na escola para o plurilinguismo, para a multissemiótica e para uma abordagem pluralista das culturas? Por que propor uma pedagogia dos multiletramentos?" (ROJO, 2012, p. 11). Dessa forma, compreende-se que os gêneros multissemióticos ou multimodais estão cada vez mais presentes no cotidiano social do aluno e, conseqüentemente, devem estar também em sala de aula. Segundo a autora,

o conceito de multiletramentos aponta para dois tipos específicos e importantes de multiplicidade presentes em nossas sociedades, principalmente as urbanas, na contemporaneidade: a multiplicidade cultural das populações e a multiplicidade semiótica de constituições dos textos por meio dos quais ela se informa e se comunica (ROJO, 2012, p. 13).

Diante da variedade de formas de linguagem que enveredam o espaço social e escolar, somadas às novas possibilidades de mídias disponíveis, são requeridas novas práticas de leitura, escrita e análise crítica; são necessários novos e multiletramentos (ROJO, 2012, p. 21). Essa necessidade está também materializada no documento final da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no que tange às dimensões inter-relacionadas às práticas de uso e reflexão dentro das práticas leitoras no Eixo Leitura.

Reconstrução e reflexão sobre as condições de produção e recepção dos textos pertencentes a diferentes gêneros e que circulam nas diferentes mídias e esferas/campos de atividade humana: Analisar as diferentes formas de manifestação da compreensão ativa (réplica ativa) dos textos que circulam nas redes sociais, blogs/microblog, sites e afins e os gêneros que conformam essas práticas de linguagem, como: comentário, carta de leitor, post em rede social, gif, meme, fanfic, vlogs variados, political remix, charge digital, paródias de diferentes tipos, vídeos-minuto, e-zine, fanzine, fanvídeo, vidding, gameplay, walkthrough, detonado, machinima, trailer honesto, playlists comentadas de diferentes tipos etc., de forma a ampliar a compreensão de textos que pertencem a esses gêneros e a possibilitar uma participação mais qualificada do ponto de vista ético, estético e político nas práticas de linguagem da cultura digital (BRASIL, 2018, p.73).

A BNCC traz os multiletramentos de forma ampla em seu texto. Não se pretende aqui enaltecê-la ou não, mas apontá-la como documento oficial em que se pautem os currículos escolares. Destaca-se a presença do gênero *meme*, objeto do presente estudo, em relação direta com uma forma de participação mais ativa e crítica

na sociedade, junto a outros gêneros também multimodais, como *gif*, *fanfic* e tantos outros. Assim, gêneros como o *meme* são de extrema relevância na contemporaneidade, pois replicam ideias variadas sustentadas em fatos do cotidiano, confirmando a relação direta entre um gênero textual e as práticas sociais.

4 O contexto da deficiência visual e os multiletramentos

O conceito de multiletramentos cunhado pelo GNL (1996) trouxe em seu escopo a preocupação com as diversas manifestações culturais numa sociedade globalizada (a multiculturalidade) e com a “multiplicidade de linguagens, modos ou semioses nos textos em circulação” (ROJO, 2012, p. 18) (a multimodalidade). A autora menciona, ainda, um trecho do manifesto ‘Uma Pedagogia dos Multiletramentos’ em que se registra uma pergunta sobre o que seria uma educação apropriada “para mulheres, para indígenas, para imigrantes que não falam a língua nacional, para falantes do dialeto não padrão? O que é apropriado para todos no contexto de fatores de diversidade local e conectividade global cada vez mais críticos?” (GNL, 1996, *apud* ROJO, 2012, p. 12).

Assim, uma reflexão importante a esta pesquisa se dá no uso da palavra ‘todos’ na citação anterior, uma vez que é possível, neste texto, inserir nesse termo o grupo dos alunos com deficiência visual. Perguntar-se-ia por extensão: “O que é apropriado para alunos com deficiência visual no contexto de fatores de diversidade local e conectividade global cada vez mais críticos?” Embora desprovidos do sentido da visão, esses alunos interagem com ferramentas tecnológicas, cotidianamente, em seus equipamentos como computadores portáteis e telefones celulares, inclusive no espaço escolar; têm acesso a toda multiculturalidade e a toda multimodalidade que caracterizam os multiletramentos.

Trazer texto multimodais como o *meme* para a sala de aula parece simples quando se trata de turmas com alunos videntes. Mas não o é quando a proposta traz uma sala de aula com sujeitos cegos. Para auxiliar tal investigação, optou-se pela leitura do Projeto Político Pedagógico do Departamento de Educação do Instituto Benjamin Constant (DED/IBC), publicado pela Portaria IBC nº 55, de 27 de dezembro de 2022; e pela análise do Manual de Adaptação de Textos para o Sistema Braille (GEPA, 2019), produzido e disponibilizado também pelo Instituto Benjamin Constant (IBC), instituição federal especializada no atendimento ao público com deficiência visual.

O IBC está localizado no município do Rio de Janeiro desde sua criação, em 1853, com o primeiro nome de Imperial Instituto dos Meninos Cegos. Atualmente, está organizado em 5 departamentos, dentre os quais optou-se por considerar o Departamento de Educação, composto por Educação Precoce, Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio integrado ao Técnico (BRASIL, 2022). Segundo o Projeto Político Pedagógico (PPP) da instituição,

O PPP do DED tem como objetivo a construção coletiva de uma identidade, enquanto Escola/Atendimento, integrando práticas e conhecimento, buscando a interdisciplinaridade do conhecimento, a transdisciplinaridade curricular e o contexto resignificando práticas compartimentadas e descontextualizadas de atuação inclusiva. Desta forma o documento deve refletir sobre o que seja o papel da escola e sua função social, política e pedagógica na contemporaneidade. A educação, direito social, é fundamental para o exercício pleno da cidadania. Nossa escola tem como objetivo cuidar da formação e do

desenvolvimento do aluno deficiente visual, prepará-los para uma vida ativa, participativa e transformadora em todas as dimensões sociais (BRASIL, 2022, p. 3).

O recorte feito no PPP do DED/IBC aponta para a preocupação institucional com a formação do sujeito deficiente visual para uma vida ativa, participativa e transformadora, o que corrobora a necessidade de uma formação mais contextualizada aos alunos. A mesma preocupação pode ser estendida a alunos com deficiência visual matriculados em escolas regulares da Educação Básica².

Numa perspectiva pedagógica de atuação junto a alunos com deficiência visual, as legislações trazem garantias fundamentais a esse público, especialmente para garantir o que prevê a BNCC acerca da utilização de textos multimodais nas práticas leitoras dos alunos e, especificamente neste texto, com foco no letramento científico desses alunos. Faz-se, então, necessário abordar a noção de inclusão de alunos com deficiência visual a partir da atuação docente, no Ensino de Ciências, com base nas pesquisas realizadas por Camargo (2010, 2012). Camargo (2010) realizou uma pesquisa sobre as barreiras existente na categoria “comunicação” quando se trata da inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de física (mecânica). Neste artigo, o autor conclui que “esta barreira fez com que os discentes cegos, embora presentes na sala de aula, não tivessem acesso às informações veiculadas” (CAMARGO, 2010, p. 274). O autor sugere a criação de canais comunicacionais mais eficientes, capazes de garantir que alunos cegos sejam de fato incluídos nos processos de ensino/aprendizagem, sem os quais os alunos com deficiência visual permanecerão na condição de exclusão, mesmo estando em sala de aula. O autor indica como possíveis caminhos “a criação de hipóteses, a elaboração de dúvidas, reformulação e construção de conhecimentos” (CAMARGO, 2010, p. 274). Camargo (2012) apresenta uma discussão sobre saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de física que podem ser associadas ao Ensino de Ciências como um todo. O autor aponta, então, nove saberes docentes, dentre os quais destacam-se cinco: o saber sobre a história visual do aluno; o saber destituir a estrutura empírica audiovisual interdependente; o saber explorar as potencialidades comunicacionais das linguagens constituídas de estruturas empíricas de acesso visualmente independente; o saber realizar atividades comuns aos alunos com e sem deficiência visual; e o saber promover interação entre discentes com e sem deficiência visual, utilizando em tal interação os materiais de interfaces tátil-visuais (CAMARGO, 2012).

² Nesse sentido, destacam-se marcos legais fundamentais à garantia de uma educação de qualidade à pessoa com deficiência visual, como: (i) o decreto nº 3.956/2001, que promulga a Convenção da Guatemala, realizada em 1999, a qual afirmou que as pessoas com deficiência têm os mesmos direitos humanos e liberdades fundamentais que as demais pessoas, definindo como discriminação com base na deficiência, toda diferenciação ou exclusão que possa impedir ou anular o exercício dos direitos humanos e de suas liberdades fundamentais; (ii) a Portaria nº 2.678/02, que aprova diretriz e normas para o uso, o ensino, a produção e a difusão do Sistema Braille em todas as modalidades de ensino, compreendendo o projeto da Grafia Braille para a Língua Portuguesa e a recomendação para o seu uso em todo o território nacional; (iii) a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, cujo objetivo foi estabelecer diretrizes para a criação de políticas públicas e práticas pedagógicas voltadas à inclusão escolar; (iv) a Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015 - Lei Brasileira de Inclusão (LBI) – que foi aprovada trazendo uma série de mudanças e inovações, como a proibição da negação de matrícula e de cobrança de taxas adicionais em casos de estudantes com deficiência; (v) o Decreto nº 9.522, de 8 de outubro de 2018, em que o Tratado de Marraqueche foi promulgado no Brasil visando facilitar o acesso a obras publicadas às pessoas cegas, com deficiência visual ou com outras dificuldades para ter acesso ao texto impresso.

Segundo o autor, os alunos cegos recebem com frequência estímulos auditivos associados a estímulos visuais, e que só fazem sentido estando associados, o que não atende às necessidades específicas desse público (CAMARGO, 2012, p. 259). Tão importante quanto conhecer a história da condição visual desse aluno é promover estímulos auditivos que por si só sejam capazes de produzir significados. Na mesma linha, o autor propõe a utilização de estruturas empíricas de acesso visualmente independente, como a tátil-auditiva interdependente e a tátil e a auditiva independentes; a fundamental auditiva e a auditiva e visual independentes. Ou seja, a presença do tato e da audição são fundamentais para a composição do sentido das informações. Aulas com estímulos visuais podem ser mantidas, desde que a descrição oral do que se apresenta seja eficiente. O autor ainda destaca que “na hipótese de a descrição oral tornar-se insuficiente ou limitada, a introdução de registros e esquemas táteis será sempre adequada e necessária para a veiculação de informações” (CAMARGO, 2012, p. 261).

Acerca da realização de atividades, Camargo (2012) destaca dois saberes relacionados à interação entre os alunos com e sem deficiência visual em sala de aula. As atividades, segundo o autor, devem ser propostas aos dois grupos, pois “as atividades [particulares] representam uma diferenciação excludente entre os alunos” (CAMARGO, 2012, p. 262). Da mesma forma, autor afirma que os professores devem promover a interação entre os alunos, utilizando materiais de interfaces tátil-visuais, pois a “interatividade aproxima o aluno com deficiência visual de seus colegas videntes e professor, e tal aproximação faz que esses participantes busquem formas adequadas de comunicação” (CAMARGO, 2012, p. 263).

Partindo dessas reflexões teóricas, e pautando a proposta de investigar o desenvolvimento do letramento científico de alunos com deficiência visual na perspectiva dos multiletramentos, fez-se a análise do Manual de Adaptação de Textos para o Sistema Braille (GEPa, 2019) produzido pelo Instituto Benjamin Constant.

5. Percurso Metodológico

Este texto é fruto das reflexões de uma pesquisa ainda em curso que traz luz ao letramento científico de alunos com deficiência visual, tendo como suporte a utilização do gênero textual *meme* na perspectiva dos multiletramentos. É uma pesquisa de base qualitativa descritiva. A pesquisa qualitativa facilita “a compreensão de uma dada situação educacional em vez da simples manipulação de variáveis” (SANTOS e GRECA, 2013, p. 16). Assim, vislumbra-se a possibilidade de produzir um material consistente, que seja capaz de auxiliar professores de alunos com deficiência visual a proporem atividades adaptadas com foco no letramento científico desses alunos.

Dentro dessa proposta mais ampla de pesquisa, fez-se um recorte, para este artigo, com o levantamento bibliográfico, que não se esgota neste texto; e com a análise do Manual de Adaptação de Textos para o Sistema Braille (GEPa, 2019) do IBC, que servirá de base para a produção de modelos didáticos de adaptação em artigos futuros.

O levantamento bibliográfico concentra-se nos referenciais teóricos acerca do Ensino de Ciências e do Letramento Científico (DELIZOIVOC *et al*, 2009; SANTOS, 2007 e 2012; NASCIMENTO, 2010; SASSERON e CARVALHO, 2011); do gênero textual *meme* na perspectiva dos multiletramentos (BAKHTIN, 2011; MARCURCHI, 2008 e 2010; ROJO, 2012; ROJO e BARBOSA, 2015; GERRA e BOTA, 2018; SILVA, 2016; LIMA-NETO, 2022); e do contexto da deficiência visual e os multiletramentos (ROJO, 2012; CAMARGO, 2010 e 2012). Além de uma breve menção a pesquisas de base legal, que fundamentem a educação de deficientes visuais

no cenário da educação básica nacional; e pesquisas de base documental, a fim de se conhecer o percurso de formação de um sujeito cego dentro do Departamento de Educação do Instituto Benjamin Constant (BRASIL, 2022 e GEPA, 2019).

Os resultados da análise documental apresentados neste artigo concentram-se no Manual de Adaptação do IBC, publicado em 2019, com 74 e páginas, pelo Grupo de Estudo e Pesquisa em Adaptação (GEPA), e faz parte da Coleção Caminhos e Saberes, destinada a publicações com foco na formação continuada de docentes. O manual está disponível no sítio institucional do IBC para livre consulta.

Nessa análise, buscou-se a comparação entre os critérios específicos de adaptação previstos no manual para o gênero textual tirinha com possíveis critérios de adaptação do gênero *meme* – gênero que ainda não compõe o documento em análise, a fim de se verificarem as possíveis formas de adaptação de *memes* a alunos com deficiência visual e como se dá a descrição da(s) sequência(s) não-verbal(is). Para tanto, optou-se por extrair imagens do manual com uma tirinha em adaptação, com a descrição da sequência não verbal da tirinha em adaptação, e com a imagem em Braille negro do texto adaptado.

Com base nessas imagens extraídas, à luz dos referenciais teóricos já mencionados, são feitas reflexões acerca das possibilidades de adaptação do gênero *meme*, com quatro propostas de textos adaptados, a partir da figura 1 e de outros três *memes* da internet. As propostas de adaptação dos *memes* apresentadas passaram pela revisão, com pequenos ajustes, de duas profissionais do IBC: uma professora vidente e uma professora cega, ambas trabalham com adaptação e revisão de textos para o Sistema Braille há de 10 anos. Para a produção das imagens em Braille negro utilizadas nas quatro propostas de adaptação foi utilizado o Programa Braille Fácil, versão 5.0.

6. Resultados e discussões

O manual em análise é disponibilizado gratuitamente no sítio eletrônico da instituição, “a fim de possibilitar o amplo acesso a esse conhecimento para professores, pesquisadores, estudantes e diversos profissionais da sociedade civil” (GEPA, 2019, p. 4).

Figura 2 – Capa do Manual de Adaptação de Textos para o Sistema Braille do Instituto Benjamin Constant



Fonte: GEPA, 2019

De acordo com o texto de apresentação do manual, as publicações são materiais utilizados por professores da instituição em cursos e oficinas lá realizados. Tem-se um exemplo de registro de critérios de adaptação pautados em experiências exitosas da instituição. Destaca-se que se trata da adaptação de textos de forma generalizada, sem foco específico nos multimodais. O manual preocupa-se em indicar caminhos para que professores de outras instituições tenham condições de adaptar textos aos seus alunos com deficiência visual.

A introdução do manual apresenta a adaptação de livros didáticos como facilitadora do processo de garantia que alunos com deficiência visual, matriculados em escolas regulares, tenham acesso às mesmas informações que os alunos videntes (GEPA, 2019, p. 5). Os autores citam o documento *Grafia Braille para a Língua Portuguesa* (2006), a fim de registrar que a adaptação de livros a serem transcritos para o Sistema Braille consiste no “processo referente às adequações e ajustes prévios que devem ser feitos num texto, antes de sua transcrição, considerando as características do conteúdo e as especificidades da leitura tátil” (BRASIL, 2006, *apud* GEPA, 2019, p. 7). Assim, a adaptação ocorre antes da transcrição no Sistema Braille.

Os autores destacam, ainda, que o foco do material está na adaptação de textos para o Sistema Braille, que a mesma deve ser realizada por um profissional experiente, e que o desejo é o de que o “manual possa contribuir para o desenvolvimento da educação dos alunos com deficiência visual, transformando conteúdos em conhecimentos” (GEPA, 2019, p.6). Na contramão do que sugere o manual, é preciso destacar que não é comum haver profissionais experientes na adaptação de texto em Braille nas escolas brasileiras. Isso indica que essa tarefa pode ficar a cargo dos docentes regentes, que concentram todas as outras demandas de uma classe regular. Assim, é notório que o manual contribui com esse professor, uma vez que norteia o processo de adaptação, mesmo quando se trata de um profissional com pouca experiência em adaptação.

Na sequência, os autores apresentam o conceito de adaptação relacionado, especificamente no manual, a “modificar o texto (de obra literária), tornando-o mais acessível ao público a que se destina” e destacam que a adaptação

trata-se de um processo amplo que abrange outros materiais, além da transcrição de um livro impresso em tinta para um em braille, objeto deste manual, visto que a produção de materiais especializados, como figuras em relevo ou tridimensionais, produção de audiolivros, audiodescrição também envolvem adaptações (GEPA, 2019, p. 7).

O conceito de adaptação é facilmente compreendido quando se trata de modificar o texto com determinada finalidade, no caso, torná-lo acessível a um aluno com deficiência visual. No entanto, os próprios autores dizem que isso pode não ser suficiente, já que se trata de um processo amplo, do qual fazem parte, por exemplo, figuras em relevo ou tridimensionais, ratificando os apontamentos de Camargo (2012). Isso traz à zona de questionamento se a adaptação em Braille seria, por si só, suficiente para que um texto do gênero textual *meme* seja compreendido por um aluno com cegueira congênita, por exemplo, já que um indivíduo que nasceu cego não traz nenhuma memória visual. Nesse sentido, tornar um texto acessível pode não significar torná-lo compreensível.

Antes de apresentarem as normas para adaptação dos textos, o manual ainda traz informações mais técnicas, como a apresentação da Coordenação de Adaptação do IBC, assim como os procedimentos e critérios gerais para adaptação de textos. Tais

informações possuem aspectos essencialmente técnicos, nos quais não se pretende aprofundar neste texto.

No que diz respeito aos componentes curriculares, não é possível fazer qualquer inferência a partir do Manual de Adaptação do IBC, pois o mesmo não está organizado por disciplinas do currículo escolar. Há exemplos de textos adaptados de livros de Ciências, mas esses não têm características multimodais. Assim, é importante destacar a necessidade de repensar no Manual de Adaptação por componentes curricular, de forma a garantir que as características mais específicas da finalidade da adaptação levem em consideração às demandas de cada área do conhecimento.

Considerando a seção do manual em que estão dispostos os critérios específicos para adaptação de textos, tem-se: (i) adaptação de imagem; (ii) adaptação de mapas; (iii) adaptação de cruzadinhas/diagramas; (iv) adaptação de história em quadrinhos/tirinhas; (v) adaptação de desenho; (vi) adaptação de gráficos. Não há, portanto, critérios específicos para a adaptação de gêneros textuais emergentes, como o *meme*. Nesse caso, um docente, que queira fazer a adaptação de um texto desse gênero, teria que partir dos critérios gerais, dentre os quais destacam-se neste texto o segundo “Imagem meramente ilustrativa pode ser suprimida mesmo que tenha legenda” (GEPA, 2019, p. 15) e “Quando não houver possibilidade de adaptação, transcrever os enunciados, acrescentando-se no fim a expressão ‘Peça orientação’” (GEPA, 2019, p. 20).

Retorna-se o questionamento sobre ser a adaptação para o Sistema Braille suficiente para que o gênero *meme* passe a integrar o espaço da sala de aula com alunos com deficiência visual. Isso porque as imagens em um *meme* não são meramente ilustrativas; pelo contrário, são fundamentais para que o leitor compreenda a reflexão e o questionamento da realidade propostos no texto, como afirma Silva (2016). Esse traço essencialmente crítico e tantas vezes satírico dos *memes* precisa ser compreendido a partir da adaptação. Os elementos verbais e imagéticos que compõem a estrutura do *meme* trazem consigo uma velocidade característica do gênero, como afirma Guerra e Botta (2018). Um indivíduo vidente pode compreender a crítica ou o humor presente no texto com uma velocidade diferente de um indivíduo com cegueira congênita, por exemplo, que nunca enxergou e não tem conhecimento prévio dos fatos reais que normalmente as imagens dos *memes* trazem. Essa reflexão não se faz crítica em relação ao Manual de Adaptação do IBC, mas sim em relação às novas demandas textuais ainda não registradas nesse documento.

Dentre os modelos disponíveis nos critérios específicos para adaptação, optou-se por destacar a subseção (iv) adaptação de história em quadrinhos/tirinhas, por se tratarem de gêneros próximos ao *meme*, uma vez que possuem texto imagéticos e – quase sempre – texto verbais associados. Destaca-se que os componentes imagéticos sejam desenhos, ilustrações ou caricaturas no gênero tirinha; e não fotografias ou imagens retiradas de outros gêneros, como no gênero *meme*. Fez-se tal opção tão somente por aproximação nos formatos, mas compreendendo que se tratam de gêneros distintos. Para a adaptação de história em quadrinhos e tirinhas, o Manual de Adaptação do IBC traz como critérios:

A) A nota de transcrição para História em Quadrinhos/Tirinhas é apresentada da seguinte maneira: [História/Tirinha “(nome/título)” em x quadrinhos:...]. Para indicar cada quadrinho, utiliza-se Q1, Q2, Q3 e, assim, sucessivamente. Esta indicação fica na margem com as descrições e/ou a fala de um personagem. No mesmo quadrinho, quando surgir outro personagem dialogando, inicia-se a fala na

terceira cela da linha seguinte, mantendo todo o restante dessa fala na terceira cela. Caso haja a palavra Fim, esta deve ser escrita na margem, sem caixa alta, entre aspas e após todas as descrições e falas (GEPA, 2019, p.50).

B) Em histórias em quadrinhos e tirinhas, quando houver narrador, inserir, após o número do quadrinho, a palavra Narrador seguida de dois pontos (:) e, na sequência, a sua fala (GEPA, 2019, p.55)

As figuras seguintes foram extraídas do manual e apresentam exemplos de adaptação de uma tirinha que compõe um exercício escolar em livro didático, para fins de comparação. É importante destacar que toda adaptação é feita com base nas finalidades de utilização do texto em adaptação.

Figura 3 – Tirinha no livro didático em tinta

1. Leia esta tirinha.



Fonte: GEPA, 2019, p. 51

A Fig. 3 traz uma tirinha do personagem Menino Maluquinho, muito utilizado em livros didáticos. Essa tirinha apresenta um traço de humor no terceiro quadrinho, quando a personagem Bocão afirma não ter jogado os números que foram sorteados, contrariando a expectativa da personagem Menino Maluquinho, no segundo quadrinho, de que o amigo estaria rico. Considere-se que os elementos imagéticos da tirinha são ilustrações. A seguir, apresenta-se a adaptação da tirinha para o texto que seria impresso em Braille.

Figura 4 – Exemplo de adaptação da tirinha no manual

Livro em braille:

[Tirinha do "Menino Maluquinho" em três quadrinhos:
 Q1: Bocão diz: "Maluquinho! Sou um gênio! Acertei os números da Sena!"
 Q2: Maluquinho abraça o garoto e diz: "Bocão! Você tá milionário! Bilionário!!! Que sorte, cara! Não vai esquecer dos amigos, hem?"
 Q3: Bocão diz: "Mas quem disse que eu joguei?"]

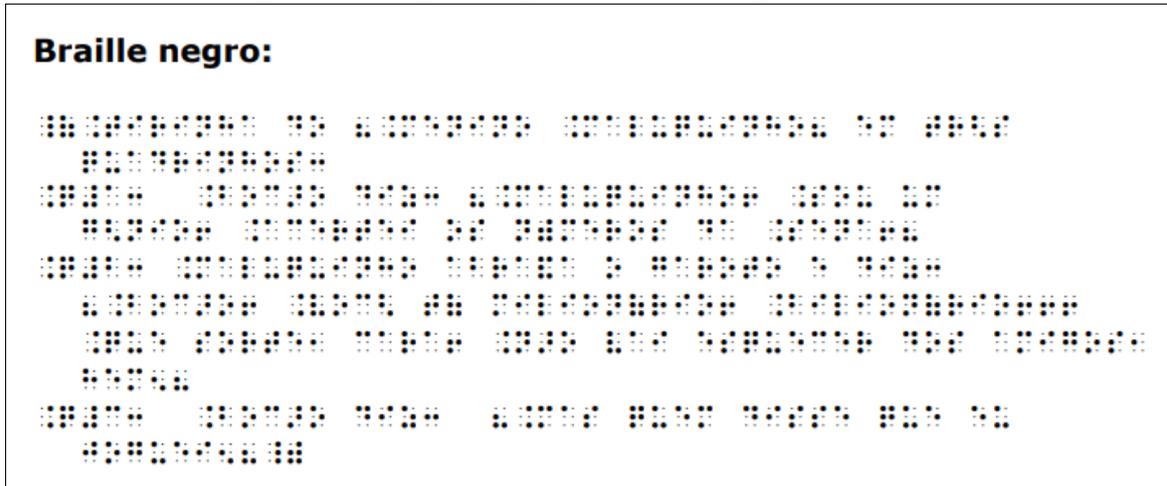
Fonte: GEPA, 2019, p. 51

Na Fig. 4, tem-se a adaptação da tirinha para Braille, ou seja, para a forma verbal que seria impressa em Braille. É importante observar que, nesse exemplo do manual, as imagens não foram descritas em sua totalidade. A única descrição da imagem é "Maluquinho abraça o garoto". Considerando o critério geral para adaptação já apresentados de que determinadas imagens podem não ser descritas, é possível inferir

que o profissional que fez a adaptação da tirinha em análise considerou irrelevante descrever as imagens, deixando o texto da adaptação mais curto.

Um exemplo de descrição da imagem na tirinha da Fig. 4 seria a expressão do rosto da personagem Bocão, que é diferente em cada um dos três quadrinhos. No primeiro, a personagem está sorrindo (o que poderia ser compreendido como felicidade); no segundo, está com o rosto imóvel ao ser abraçado pelo Menino Maluquinho; no terceiro, está com os olhos baixos a boca aberta (o que poderia ser compreendido como decepção). Caso o adaptador do texto em questão optasse por fazer também a descrição das imagens em cada um dos três quadrinhos da tirinha, o texto adaptado para o Sistema Braille seria ampliado com a inserção dessas e de outras informações sobre os elementos imagéticos.

Figura 5 – Exemplo de impressão em Braille negro no manual



Fonte: GEPA, 2019, p. 51

A Fig. 5 representa a impressão em Braille, denominada tecnicamente de Braille negro, imagem ilustrativa para o indivíduo vidente que acessa o manual e de fundamental importância para que o adaptador tenha noção do tamanho físico que o texto adaptado vai ocupar depois de impresso em Braille. O quadro 1 traz uma comparação entre o texto em tinta (Fig. 4) e o texto em Braille negro (Fig. 5).

Quadro 1 – Comparação entre texto em tinta e em Braille negro

[Tirinha do “Menino Maluquinho” em três quadrinhos:
<p>Q1: Bocão diz: “Maluquinho! Sou um gênio! Acertei os números da Sena!”</p>
<p>Q2: Maluquinho abraça o garoto e diz: “Bocão! Você tá milionário! Bilionário!!! Que sorte, cara! Não vai esquecer dos amigos, hem?”</p>
<p>Q3: Bocão diz: “Mas quem disse que eu joguei?”]</p>

Fonte: GEPA, 2019, p. 51

O quadro 1 traz o mesmo texto em tinta seguindo da versão em Braille negro, ambos disponíveis no Manual de Adaptação do IBC. Observe-se que a quantidade de sinais em Braille é maior que a quantidade de letras apresentada na adaptação presente na Fig. 4, ou seja, a impressão em Braille amplia o tamanho físico do texto.

O tamanho reduzido do texto adaptado contribui para que o mesmo seja mais fluido, fazendo com que o leitor atinja a compreensão do humor presente na tirinha. É possível inferir que a opção do adaptador em não descrever as imagens contribua para a compreensão do humor da tirinha, uma vez que a ausência da descrição das imagens na Fig. 4 não comprometeu a compreensão do texto original, na Fig. 3. Além disso, sabe-se pela Fig. 1 que a tirinha compõe um exercício de livro didático, em que palavras dos balões de fala estão destacadas, logo o objetivo da adaptação está voltado para análise dessas palavras, e não da tira com um todo.

Entretanto, com o gênero *meme* não é possível optar pela não descrição da imagem, já que a dissociação dos elementos imagéticos dos verbais poderia comprometer a compreensão da/o crítica/sátira/humor presente no texto. Assim, havendo a necessidade de um professor adaptar um *meme* para um aluno com cegueira congênita, por exemplo, teria que optar por seguir os critérios gerais de adaptação previstos no Manual de Adaptação do IBC, incluindo a descrição das imagens, o que tornaria o texto mais extenso.

A fim de refletir sobre as possibilidades de inserção de critérios específicos para a adaptação de gêneros mais emergentes no Manual de Adaptação do IBC, segue a afirmação de Barbosa *et al* (2014):

Nos últimos anos, a equipe de Adaptação do IBC se deparou com desafios no que diz respeito ao forte apelo à linguagem visual presente nos livros didáticos e paradidáticos. A existência de fotos, gravuras, jogos, dobraduras, caça-palavras, tirinhas, cruzadinhas e enigmas (apenas para citar alguns exemplos), apesar de extremamente positiva (e bem-vinda) para os alunos videntes (como são designados os que enxergam no campo da deficiência visual), constituía-se em uma agente que dificultava a compreensão por parte daqueles que não enxergam (BARBOSA *et al*, 2014, p. 7).

Segundo Barbosa *et al* (2014), o aumento da quantidade de imagens nos livros didáticos é apresentado como um desafio à equipe de adaptação do IBC. Se, por um lado a perspectiva sociointeracionista de utilização de diversos gêneros textuais multimodais em sala de aula é indicada como um caminho para os multiletramentos dos alunos; por outro, essa maior quantidade de textos a serem descritos nos livros didáticos, por exemplo, dificulta o trabalho de adaptação para alunos com deficiência visual. Nesse sentido, é possível inferir que, de acordo com a quantidade de texto multimodais em um material didático, a adaptação para o Sistema Braille pode não ser suficiente e/ou pode-se optar por não realizar a adaptação, inserindo a informação “Peça orientação”, de acordo com o critério geral destacado anteriormente.

Ademais, há que se considerar que o *meme* concentra, como já dito, elementos imagéticos em sua estrutura, e que a compreensão do sentido vai depender da correlação que o leitor faz desses elementos aliados ao conhecimento prévio do fato a que o *meme* se refere.

Partindo dessa análise, pode-se propor a adaptação de um *meme* com foco no letramento científico de um aluno com deficiência visual. Considerando a Fig. 1 e os critérios específicos para adaptação do Manual de Adaptação do IBC (GEPA, 2019),

ter-se-ia a seguinte proposta de adaptação para o Sistema Braille, com a proposta de adaptação de todo o *meme* em texto e depois a imagem em Braille negro:

Proposta de texto adaptado a partir do meme Ave Marinha (proposta 1):

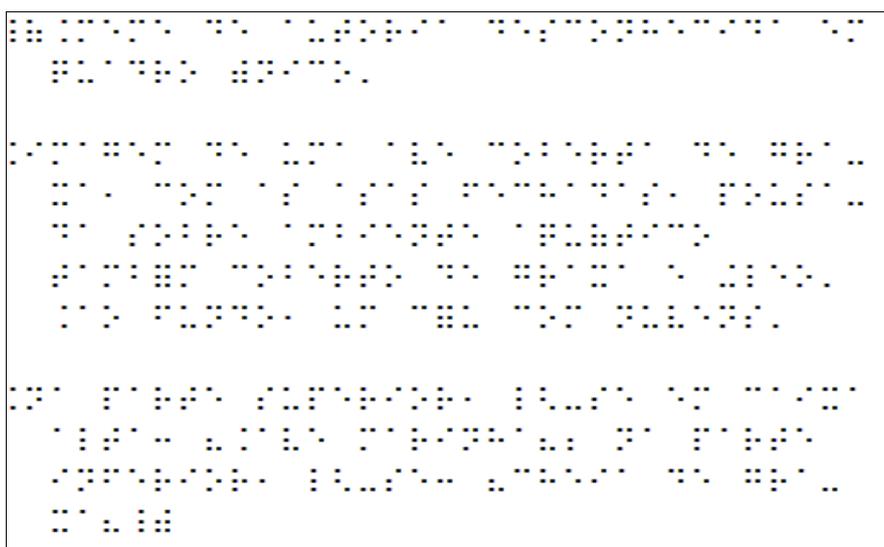
[Meme de autoria desconhecida em quadro único.

Imagem de uma ave coberta de graxa, com as asas fechadas, pousada sobre ambiente aquático também coberto de graxa e óleo. Ao fundo, um céu com nuvens.

Na parte superior, lê-se em caixa alta: “Ave marinha”; na parte inferior, lê-se: “cheia de graxa”.]

Braille negro da proposta de texto adaptado:

Figura 6 – Exemplo de impressão em Braille negro no manual



Fonte: elaborado pelas autoras, 2023

Observe-se na proposta de texto adaptado, constam apenas informações do que se vê na imagem do *meme*, sem referências às inferências que deverão ser feitas pelos alunos. Assim, não há palavras como “poluição”, “poluído”, “contaminado”, “contaminação”, pois essas devem ser extraídas das reflexões dos alunos após a leitura do *meme* já adaptado. Deseja-se que os alunos com deficiência visual tenham repertório cultural suficiente para estabelecerem a relação com o trecho da oração “Ave Maria, cheia de graça”, e que percebam o humor e a crítica presentes no *meme*, que o levem a compreender o tema poluição no texto e, partindo daí, aplicar esses conhecimentos ao cotidiano em que vive, de maneira a pensar sob a perspectiva científica (SANTOS, 2012).

A título de exemplo, mais três *memes* da internet (LIMA-NETO, 2020) foram selecionados para adaptação, conforme quadro a seguir. O quadro 2 traz três propostas de adaptação de *memes* da internet. Para cada *meme* adaptado há: o texto retirado da internet, ao lado a representação em Braille negro, e o texto adaptado abaixo.

A partir das propostas de adaptação apresentadas para a Fig. 1 e no Quadro 2, deseja-se que os alunos com deficiência visual tenham condições de estabelecer as relações necessárias entre esses textos adaptados e os temas científicos apresentados. Que sejam capazes de refletir, por exemplo, sobre a importância da preservação das matas e da vacinação, bem como sobre causas e soluções para problemas como a escassez de água nas grandes cidades. E que essas reflexões, que permeiam o cotidiano, os levem a tomada de decisões mais conscientes.

Na busca de significados que favoreçam o letramento científico de alunos com deficiência visual, vale ressaltar o papel que gêneros textuais emergentes, como o *meme*, têm no sentido de se buscar uma formação que ultrapasse as prescrições e ofereça aos alunos condições de se relacionarem socialmente com o mundo e com o conhecimento. É possível realizar uma atividade pedagógicas com os *memes* adaptados nas quatro propostas, por exemplo, de forma a contextualizá-los, conjugando-os aos conhecimentos de mundo dos alunos e às informações de outros gêneros textuais como a notícia ou a reportagem, e, posteriormente, conduzir a prática para os conceitos teóricos relacionados à temática abordada.

5 Considerações finais

O Ensino de Ciências com foco no letramento científico dos alunos tem como pilar a contextualização das informações, uma vez que se pretendem, como cientificamente letrados, alunos capazes de interagir em seus contextos sociais, provocando mudanças a partir da aplicação de conhecimentos em sua perspectiva científica, nas diversas áreas de atuação.

Embora os resultados apresentados neste artigo estejam relacionado ao desafio de se adaptar um texto do gênero *meme*, e que essas reflexões possam se dar também em outros componentes curriculares, o que se propõe é pensar e repensar meios de utilizar o gênero textual *meme* na perspectiva do letramento científico dos alunos, especificamente de alunos com deficiência visual, possibilitando a esse público uma formação pautada nos multiletramentos, rompendo com a visão neutra e descontextualizada, presente no Ensino de Ciências até a década de 1970.

O *meme* é capaz de provocar uma reflexão crítica sobre temas atuais, por meio do humor e da sátira. Assim, torna-se um gênero rico em possibilidades pedagógicas, considerando a perspectiva sociointeracionista de ensino por meio dos gêneros textuais, na qual esses gêneros são considerados realizações linguísticas baseadas em práticas sociais cotidianas, cultural e historicamente situadas. Textos com essas características multimodais estão circulando com frequência entre alunos, via redes sociais, e por isso têm como uma de suas características a velocidade de transmissibilidade de informações.

Por meio da utilização de *memes* em sala de aula, é possível extrair interpretações pautadas em inferências realizadas pelos alunos e propor questionamentos críticos sobre o cotidiano, em especial sobre questões relacionadas ao letramento científico. É possível refletir, por exemplo, sobre a escassez de recursos disponíveis no planeta, poluição, fenômenos climáticos, lixo eletrônico e tantos outros assuntos.

Nesse sentido, propõe-se uma reflexão sobre o uso das linguagens no Ensino de Ciências, trazendo o letramento científico como objetivo do trabalho com o gênero *meme*, um gênero que, embora seja tão corriqueiro no contexto atual - e por isso

contribua com o processo educativo, já que atrai mais a atenção de adolescentes e jovens - pode não chegar ao espaço da sala de aula de alunos com deficiência visual, especialmente quando se tratam de pessoas cegas (parte da pesquisa ainda em andamento tem demonstrado isso). É necessário promover a inserção de textos do gênero *meme* nas aulas de Ciências, evitando o que Delizoicov *et al* (2009) chamam de ensino de uma ciência morta.

Com o intuito de pensar na adaptação desse gênero a pessoas com deficiência visual, fez-se uma análise do Manual de Adaptação de Textos para o Sistema Braille (GEPA, 2019), produzido e disponibilizado pelo Instituto Benjamin Constant, com o objetivo de auxiliar professores de todo o território nacional no processo de adaptação de textos. O foco do documento institucional concentra-se na adaptação de textos para o Sistema Braille. Considerando o texto como um todo, percebe-se que o mesmo pode contribuir muito com professores de escolas regulares que têm alunos com deficiência visual em sala, uma vez que traz aspectos técnicos para uma adaptação de qualidade. Verificou-se, contudo, que a versão atual do manual não contempla textos multimodais, como o *meme*, o que sugere a necessidade de atualização do documento, tomando por base o Eixo Leitura da BNCC.

O manual contempla a adaptação de imagens, mapas, cruzadinhas/diagramas, história em quadrinhos/tirinhas, desenhos e gráficos. Para fins de reflexão e projeção de futuras pesquisas sobre a adaptação do gênero textual *meme*, fez-se uma comparação com a adaptação proposta no manual para o gênero tirinha, por se tratar também de um gênero que, via de regra, une textos verbais e imagéticos. A mesma tirinha foi apresentada em sua versão original, no livro didático; adaptada para texto em Braille; e em Braille negro (representação imagética de como o texto ficaria impresso em Braille).

A partir da comparação, observou-se que ao propor a adaptação de uma tirinha do personagem Menino Maluquinho, os autores optaram pela supressão da descrição das imagens, já que o manual prevê que imagens meramente ilustrativas podem ser suprimidas no momento de adaptação, dadas as finalidades de cada adaptação. Com isso, o texto adaptado para impressão no Sistema Braille ficou menor, com leitura mais fluida, permitindo a compreensão do humor presente na tirinha. Quando se comparou o tamanho do texto sugerido pelo manual como adaptação (Fig 4) com o texto em Braille negro (Fig. 5), observou-se que o texto em Braille negro ocupa mais espaço, o seja, o aluno cego receberia um texto maior para leitura do que um aluno vidente.

Em textos gênero *meme* essa opção de não descrever a imagem deve ser repensada, considerando o aspecto crítico, satírico ou humorístico do texto pautado em imagens reais do cotidiano. Certamente, a descrição das imagens tornaria o texto mais extenso, gerando um possível impacto na velocidade de leitura que requerem textos multimodais como o *meme*. Some-se a essa inferência, a afirmação de que o crescente aumento de imagens em livros didáticos configura-se num dos desafios impostos à equipe de adaptação do Instituto Benjamin Constant.

Por fim, apresentam-se quatro propostas de adaptação de *memes* cujas temáticas centra-se na poluição de rios e mares, na preservação das matas, na escassez de água e na vacinação, como sugestão de suporte a atividades voltadas ao letramento científico de alunos com deficiência visual. Cabe, agora, seguir a pesquisa, investigando *in loco* se essa forma de adaptação para o Sistema Braille seria capaz de garantir a velocidade necessária à leitura de um *meme* e a produção do sentido desejado com foco no letramento científico dos alunos com deficiência visual.

Referências

- BARBOSA, P. M; SANTOS, A. P. M; FERREIRA, F. C; VALE, H.C. **Inclusão Escolar: O Sistema Braille na Adaptação de Livros Didáticos e Paradidáticos**. I Seminário Internacional de Inclusão Escolar: práticas em diálogo. UERJ, 2014. Disponível em http://www.cap.uerj.br/site/images/stories/noticias/18-barbosa_et_al.pdf Acesso 05 abr 2021.
- BAKHTIN, M. M. **Estética da Criação Verbal**. 6 Ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/> Acesso: 01 set. 2020.
- _____. Ministério da Educação. **Publica o Projeto Político Pedagógico (PPP) do Departamento de Educação (DED) do Instituto Benjamin Constant (IBC)**. Portaria n. 55, de 27 de dezembro de 2022.
- CAMARGO, E. P. **A comunicação como barreira à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de mecânica**. Revista Ciência & Educação, v. 16, n. 1, p. 259-275, 2010. Disponível em <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/XKszYsXHYc9znm7wsDmvPLD/?format=pdf> Acesso 31 mai 2022.
- _____. **Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de física [online]**. São Paulo: Editora UNESP, 2012. Disponível em <https://static.scielo.org/scielobooks/zq8t6/pdf/camargo-9788539303533.pdf> Acesso 17 fev 2022.
- DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J; PERNAMBUCO, M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 3 Ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- GRUPO DE ESTUDO E PESQUISA EM ADAPTAÇÃO (GEPA). **Manual de Adaptação de Textos para o Sistema Braille**. Coleção Caminhos e Saberes. Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant, 2019. Disponível em https://blogibcgepa.files.wordpress.com/2021/03/manual_de_adaptao_de_textos_para_o_sistema_braille-1.pdf Acesso 17 fev 2023.
- GUERRA, C., BOTTA, M. G. **O meme como gênero discursivo nativo do meio digital: principais características e análise preliminar**. Domínios de Linguagem, vol. 12, n. 3. Uberlândia: jul. - set. 2018. Disponível em <http://www.seer.ufu.br/index.php/dominiosdelinguagem/article/download/40639/24002/> Acesso 27 out 2020.
- KLEIMAN, A. B. Leitura e prática social no desenvolvimento de competências no ensino médio. In: Bunzen, C. & Mendonça, M. (Orgs.). **Português no ensino médio e a formação do professor**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.
- KOCH, I. V., ELIAS, V.M. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. 2.ed. São Paulo: Contexto, 2015.
- LIMA-NETO, V. **Meme é gênero? Questionamentos sobre o estatuto genérico do meme**. Trabalhos em Linguística Aplicada. Campinas, n (59.3): 2246-2277, set./dez. 2020. Disponível em <https://www.scielo.br/j/tla/a/XGJdRy4CyYRPMMTVQbgh38g/> Acesso 27 mai 2023.
- MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

_____. **Gêneros textuais emergentes no contexto da tecnologia digital.** In MARCUSCHI, L.A. e XAVIER, A.C. (Orgs). Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção de sentido. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2010.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V.M. **O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais.** Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n.39, p. 225-249, set.2010.

ROJO, R. **Modelização didática e Planejamento: duas práticas esquecidas do professor.** In: KLEIMAN, A. B. (Org) A formação do Professor: Perspectivas da Linguística Aplicada. Campinas: Mercado das Letras, 2001.

_____. **Multiletramentos** - Entrevista com Roxane Rojo. Entrevista concedida ao Programa Pesco e Pnaic da SME Campinas, 2019. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=iDu6TvO4svU> Acesso 29 out 2020.

ROJO, R.; ALMEIDA, E. M.(Orgs.). **Multiletramentos na escola.** São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

ROJO, R. H. R.; BARBOSA, J. P. **Hipermodernidade, multiletramentos e gêneros discursivos.** São Paulo: Parábola Editorial, 2015.

Santos, W. L. P. **Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios.** Revista Brasileira de Educação, v. 12, n. 36, 2007. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/C58ZMt5JwnNGr5dMkrDDPTN/?format=pdf&lang=pt> Acesso 30 mai 2023.

SANTOS, W. L. P. **Educação CTS e Cidadania: confluências e diferenças.** Amazônia. Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, v. 9, n. 17, p. 49-62, 2012. Disponível em <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1647/2077> Acesso: 01 abr 2021.

SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. **Metodologias de Pesquisa no Ensino de Ciências na América Latina: como pesquisamos na década de 2000.** Ciência & Educação, v. 19, n. 1, p. 15-33, 2013. Disponível em <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/6xvksKMyjXShZHNTqGyt6LF/?format=pdf> Acesso 17 fev 2022.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. **Alfabetização Científica: Uma Revisão Bibliográfica.** Investigações em Ensino de Ciências. Porto Alegre, v. 16(1), p. 59-77, 2011. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID254/v16_n1_a2011.pdf Acesso 17 fev 2022.

SILVA, A. A. **Memes Virtuais: Gênero do Discurso, Dialogismo, Polifonia e Heterogeneidade Enunciativa.** Revista Travessias, vol 10. n.3. 28ed, 2016. Disponível em <http://saber.unioeste.br/index.php/travessias/article/download/15111/10559> Acesso em 8 out 2020.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros.** São Paulo: Autêntica, 1999.