



Leitura em braile *versus* leitura automática

Edson Carlos Romualdo* e Gabriela de Souza Marques

Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, 87020-900, Zona 7, Maringá, Paraná. *Author for correspondence. E-mail: ecromualdo@uol.com.br

RESUMO. A inclusão de alunos com deficiência na rede regular de ensino destina-lhes a exigência de desenvolvimento das capacidades relacionadas à oralidade, à leitura e à escrita, estabelecida pelos *Parâmetros Curriculares Nacionais* (Brasil, 1998b) e reforçada pela *Base Nacional Comum Curricular* (Brasil, 2017). Dentre as tecnologias assistivas utilizadas por alunos cegos para realizar atividades de leitura, estão o braile e os leitores de tela, que realizam uma leitura automática. Este artigo almeja verificar, por meio de um estudo de caso, se o uso de uma das tecnologias permite melhor compreensão dos textos em detrimento do uso de outra, possibilitando o papel ativo do leitor na construção dos sentidos. Para tanto, foram propostas a uma aluna cega, matriculada no quinto ano do Ensino Fundamental da rede pública de ensino de uma cidade do Noroeste do estado do Paraná, questões de leitura sobre quatro textos – dois lidos em braile e dois por um leitor de tela – cujas respostas são analisadas. Este estudo, de natureza aplicada, está pautado no que Menegassi (1995, 2010), Solé (1998) e Koch e Elias (2014) discutem acerca do processo de leitura em uma perspectiva sociointeracionista da linguagem. As análises mostram que o braile propiciou maior desempenho da aluna em questões de resposta literal, enquanto o leitor de tela nas de compreensão inferencial textual, nas de compreensão inferencial extratextual e nas de elaboração pessoal. Apesar das diferenças, conclui-se que as duas tecnologias devem ser aliadas nas práticas de ensino, uma vez que a leitura em braile prioriza a etapa de decodificação dos textos e a leitura automática privilegia as etapas de compreensão e interpretação.

Palavras-chave: Deficiência visual; inclusão educacional; leitura; leitura automática; leitura em braile.

Braille versus automated reading: a comparative analysis of two assistive technologies through an interactionist perspective

ABSTRACT. Including special needs students on the regular teaching system predetermines the mandatory development of oral, reading, and writing abilities as established by the *Parâmetros Curriculares Nacionais* (Brasil, 1998b) national curriculum parameters for Brazilian schools and reinforced by the *Base Nacional Comum Curricular* (Brasil, 2017). Among the assistive technologies used by blind students to do reading activities are Braille and screen readers, which perform automatic reading. This paper aims to verify, through a case study, whether the use of one technology allows for a better understanding of the texts than the other, making it possible for the reader to have an active part in building meanings. To do that, we posed reading questions about four texts – two read in Braille and two by a screen reader – to a blind student enrolled in her fifth year of Brazilian Elementary School in Northwest Paraná and analyzed her answers. This study, of an applied nature, is based on what Menegassi (1995, 2010), Solé (1998), and Koch and Elias (2014) discuss the reading process through a social interactionist perspective of language. The analysis showed that Braille led to a better performance in questions of literal answers, while the screen reader led to better results in understanding textual and extratextual inferences, and personal answers. Despite the differences, we concluded that both technologies must be allied in teaching practices, given that Braille reading prioritizes the decoding stage of texts and screen readers favors the understanding and interpretation stages.

Keywords: Blindness; educational inclusion; reading; automated reading; braille reading.

Received on July 31, 2020.
Accepted on August 6, 2021.

Introdução

Segundo as *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (Parecer nº 04/98)* (Brasil, 1998a), os conteúdos mínimos das áreas de conhecimento referem-se às noções e conceitos essenciais sobre fenômenos, processos, sistemas e operações. Na área de Língua Portuguesa, em consonância ao que esse documento estabelece, os *Parâmetros Curriculares Nacionais* (doravante PCNs) (Brasil, 1998b) e, mais

recentemente, a *Base Nacional Comum Curricular* (doravante BNCC) (Brasil, 2017) partem dos pressupostos de que textos são produzidos para serem compreendidos e de que os processos de produção e compreensão se desdobram em atividades de fala, escuta, leitura e escrita.

A Educação Especial, no Brasil, deve ser considerada no âmbito das *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental* (*Parecer nº 04/98*), guardadas as especificidades de seu campo de ação e as exigências impostas pela natureza de sua prática pedagógica. A inclusão educacional, que passou a figurar os discursos oficiais a partir da década de 1990, tornou-se um direito de alunos com deficiência, que lhes é garantido pela *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*¹ (Brasil, 1996), notadamente em seu capítulo V, segundo o qual os sistemas de ensino devem assegurar a esse alunado currículos, métodos, técnicas, recursos e organização específicos para atender às suas necessidades.

Incluídos no ensino regular – isto é, passando a frequentar a rede regular de ensino –, os alunos com necessidades educacionais especiais são, portanto, destinados a cumprirem as exigências estabelecidas pelas *Diretrizes Curriculares Nacionais* (Brasil, 1998a) e, em se tratando da área de Língua Portuguesa, devem desenvolver suas capacidades quanto às habilidades de oralidade, leitura e escrita. No que concerne às atividades de leitura, para desenvolvê-las, os alunos cegos, especificamente, contam com algumas tecnologias assistivas, dentre as quais se destacam o sistema braile – criado por Louis Braille há quase 200 anos, constituído por 64 sinais obtidos por combinações de seis pontos em relevo, agrupados em duas colunas justapostas de três pontos cada – e os leitores de tela – *softwares* sintetizadores de voz, capazes de ler, de forma automática, qualquer texto verbal disposto na tela de um computador, *smartphone* ou *tablet*.

É válido pontuar que, segundo pesquisas recentes, empreendidas na última década, ambas as tecnologias mencionadas estão presentes em ambiente escolar, como duas potenciais formas de possibilitar as práticas de leitura a indivíduos cegos e com baixa visão. Dentre esses estudos, encontram-se os trabalhos de Taveira e Rosado (2010), de Nunes, Dandolini e Souza (2014) e de Marques e Romualdo (2016), os quais discutem a respeito de limitações e potencialidades do sistema braile e dos leitores de tela.

Taveira e Rosado (2010) procuram identificar, na fala de professores do ensino público municipal do Rio de Janeiro, indícios de senso comum que demonstram o modo como representam as tecnologias assistivas, especialmente as de configuração digital. Nunes et al. (2014) tratam sobre a relevância das tecnologias assistivas na vida de pessoas cegas, dentre as quais se destacam o braile e os leitores de tela, com base em resultados obtidos via questionário aplicado a nove pessoas cegas. Marques e Romualdo (2016), em um estudo teórico, apresentam considerações sobre o braile e as tecnologias digitais, duas ferramentas para o ensino de alunos cegos.

O presente trabalho, de natureza aplicada, volta-se à discussão acerca do braile e dos leitores de tela enquanto tecnologias assistivas utilizadas por alunos cegos para realizar atividades de leitura, tendo em vista que, incluídos no ensino regular, esses alunos devem desenvolver, bem como os demais, as quatro habilidades linguísticas determinadas pelos PCNs (Brasil, 1998b), que desdobram, conforme a BNCC (Brasil, 2017), em práticas de reconstrução e reflexão sobre as condições de produção dos textos; dialogia e relação entre textos; reconstrução da textualidade; reflexão crítica sobre as temáticas tratadas nos textos e sobre a validade das informações veiculadas; compreensão de efeitos de sentido; estratégias e procedimentos de leitura; adesão às práticas de leitura.

Dessa feita, o objetivo é verificar, por meio de um estudo de caso, se uma das tecnologias, dentre as duas em estudo, permite melhor compreensão dos textos em detrimento da outra, possibilitando o papel ativo do leitor na construção dos sentidos, como propõe a perspectiva interacionista de leitura, na qual está embasado este estudo. Os dados para análise foram gerados pela aplicação de quatro propostas de leitura a uma aluna cega matriculada no quinto ano do ensino fundamental da rede pública de ensino de uma cidade da região Noroeste do Paraná.

Para o desenvolvimento do objetivo proposto, primeiramente conceitua-se o que se considera tecnologia assistiva e, em seguida, discute-se, por meio de um levantamento bibliográfico, as limitações e as potencialidades do sistema braile e dos leitores de tela enquanto tecnologias assistivas. Apresenta-se, na seção posterior, a perspectiva interacionista de leitura, adotada para a geração e análise dos dados. Na quarta seção, descrevem-se a metodologia de geração de dados e as variáveis a serem consideradas na análise e apresenta-se a participante da pesquisa, para, finalmente, na quinta seção, empreender-se a análise dos dados.

¹ A *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* (Brasil, 1996), em seu artigo 4.º, inciso III, assegura "atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino", a partir do disposto na Lei n.º 12.796/13 (Brasil, 2013).

O conceito de tecnologia assistiva

No Brasil, a Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988) é regida pelos princípios de universalização e democratização, o que é resultado de novas realidades e novos paradigmas que emergem na sociedade humana. De acordo com Galvão Filho (2009), a sociedade atual é permeável à diversidade e, por isso, questiona mecanismos de segregação e vislumbra novos caminhos de inclusão das pessoas com necessidades especiais em diferentes contextos, dentre eles o educacional. Para o autor, essas inquietações, somadas à apropriação dos acelerados avanços tecnológicos, têm fomentado novas pesquisas. A presença crescente das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) aponta para diferentes formas de construção de conhecimento, assim como para novas concepções e possibilidades pedagógicas. É nesse contexto que surgem as Tecnologias Assistivas, doravante TA.

Segundo Bersch (2013), TA é um termo ainda incipiente, comumente usado, em língua portuguesa, ao lado das expressões “Ajudas Técnicas” e “Tecnologias de Apoio”, empregado para designar recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas que possuem necessidades especiais, possibilitando-lhes a autonomia e corroborando com o processo de inclusão. A autora afirma que a TA deve ser entendida como um auxílio que irá promover a ampliação de uma habilidade funcional deficitária ou que irá permitir a realização de uma atividade desejada, da qual um indivíduo está impedido por alguma razão. O sistema braile e os leitores de tela enquadram-se nessa designação, uma vez que possibilitam a pessoas cegas a realização da leitura dos mais diversos textos.

Ainda conforme Bersch (2013), no Brasil, o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) definiu, em 2007, com base em referenciais internacionais, que a TA é uma área do conhecimento de caráter interdisciplinar, que abrange produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que buscam alavancar a atividade e a participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando à autonomia, à independência, à qualidade de vida e à inclusão social. Diante disso, Galvão Filho (2009) ressalta que o conceito de TA diferencia-se dos conceitos de tecnologia médica e de tecnologia de reabilitação, por referir-se a recursos ou procedimentos pessoais, que atendem a necessidades diretas do usuário final. Segundo o autor, na Educação, a TA vem tornando-se, cada vez mais, uma ferramenta necessária aos processos de aprendizagem e desenvolvimento de alunos com deficiências.

O braile e os leitores de tela: tecnologias assistivas na educação inclusiva

O braile e os leitores de tela aparecem no cenário da inclusão educacional como tecnologias assistivas que viabilizam o processo de leitura aos alunos cegos. Cada uma delas apresenta potencialidades e limitações a serem identificadas e discutidas, tendo em vista que esses discentes devem atender às exigências apresentadas pelos documentos oficiais – os PCNs (Brasil (1998b), as *Diretrizes Curriculares Nacionais* (Brasil, 1998a) e a BNCC (Brasil, 2017) – quanto às habilidades de leitura e, por conseguinte, à compreensão e à interpretação dos mais diversos textos.

Ao apresentarem considerações acerca do braile e das novas tecnologias com base em pesquisas recentes, Marques e Romualdo (2016) afirmam que essas ferramentas devem ser conciliadas em sala de aula devido a uma série de questões, que vão desde lacunas no processo de aquisição da escrita e restrição dos alunos cegos a textos verbais – ao cogitar-se a substituição do braile pelas novas tecnologias e tendo vista que o sistema braile representa, aos não videntes, a modalidade escrita da língua – até o registro lento de informações e dificuldade de acesso a conteúdos disponibilizados estritamente em meio digital – ao cogitar-se o uso exclusivo do braile.

Conforme dados levantados por Taveira e Rosado (2010) em estudo comparativo entre o *DosVox* (leitor de tela criado pelo Núcleo de Computação Eletrônica – NCE – da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – e distribuído gratuitamente) e o braile, realizado com uma aluna cega e com professores da rede municipal de ensino do Rio de Janeiro, o leitor de tela é um *software* capaz de ler em voz alta qualquer texto verbal disposto na tela de um computador, *smartphone* ou *tablet* e permite que sejam realizadas buscas por palavras-chave; o braile, por seu turno, consiste em uma leitura tátil, em que o leitor deve percorrer cada uma das linhas do texto para encontrar a informação desejada.

Em contrapartida, Marques e Romualdo (2016) asseveram que a leitura feita por alguns sintetizadores de voz, que realizam uma leitura automática, como o *DosVox*, por exemplo, apresenta incorreções fônicas e outras falhas diante de abreviações, sinais de pontuação e estrangeirismos. Ademais, segundo os informantes da pesquisa de Nunes et al. (2014), os leitores de tela com melhores recursos têm preços elevados, o que

possibilita inferir que não são de todo acessíveis às coletividades cegas e que seu uso exclusivo é um problema de cunho econômico.

Fontana e Vergara-Nunes (2006), em contrapartida, assinalam que nem todos os alunos cegos sabem ler em braile, e esse ensino requer profissionais especializados. Outro aspecto, que representa uma das maiores limitações do sistema braile, é o fato de que as obras assim impressas, além de serem pesadas e difíceis de manusear, são também muito caras. Nesse sentido, uma das razões para a defesa de um processo denominado ‘desbrailização’² estaria calcada, também, em uma questão econômica.

Além disso, leitores de tela, como o *DosVox*, não são capazes de transpor conteúdos não verbais, restringindo o acesso dos alunos cegos a textos verbais em detrimento aos multimodais, como as charges, os cartuns e as tirinhas, por exemplo, muito presentes nos materiais didáticos. Ainda que o braile também não realize essa transposição, possibilita que as imagens sejam descritas, ou mesmo permite que outras formas de relevo sejam utilizadas para fazê-lo, como sinalizam os participantes da pesquisa de Romualdo e Marques (2016), ao afirmarem que, diante das limitações do braile para transpor alguns elementos, utilizam-se de materiais diversos, dentre eles canudos plásticos, grãos, linhas, papéis, tecidos.

Caso houvesse, de fato, uma ‘desbrailização’, as atividades de leitura estariam limitadas a tecnologias digitais que, por sua vez, diante do centrismo auditivo, impossibilitariam que se vislumbrassem formas de representação em relevo e distanciariam os não videntes da modalidade escrita da língua. É possível perceber, assim, que os embates entre o braile e os leitores de tela são vários e, nos trabalhos mencionados, ora mostram-se as potencialidades, ora se mostram as limitações das duas tecnologias. Suscitam-se, assim, discussões acerca da funcionalidade de cada uma delas e emerge-se a necessidade de trabalhos de natureza aplicada que demonstrem seus aspectos positivos e negativos no que diz respeito ao processo de leitura.

Embora os estudos citados nesta seção mencionem a forma como a leitura é realizada pelo braile e pelo leitor de tela, não discutem de forma pormenorizada as implicações do uso de cada um desses recursos às etapas de leitura que, certamente, determinam a compreensão que o leitor tem do texto e a interpretação que constrói a partir da materialidade textual. Por isso, procura-se, neste trabalho, analisar se uma das duas tecnologias permite maior autonomia³ – capacidade de extrema importância para a vida em sociedade, segundo a BNCC (Brasil, 2017) – por parte do aluno cego em atividades de leitura.

A perspectiva interacionista de leitura

Conforme Peixoto e Araújo (2020), a BNCC, em consonância aos PCNs (Brasil, 1998b), compreende a leitura como uma prática social e discursiva e adota uma abordagem enunciativo-discursiva ao tratar de tal habilidade linguística. As práticas a serem desenvolvidas por estudantes do ensino fundamental são dispostas pelo documento a partir de verbos como “[...] identificar”, “[...] relacionar”, “[...] refletir” e “[...] analisar” (Brasil, 2017, p.72-74). Assim, é possível perceber que a perspectiva interacionista de leitura corresponde aos anseios expostos pela Base para a formação e desenvolvimento de leitores, haja vista que, nesta perspectiva, ao serem colocados em diálogo autor, texto e leitor, realiza-se uma interação capaz de promover práticas de uso e reflexão da Língua Portuguesa.

Tais práticas possibilitam a compreensão e a interpretação das mais diversas materialidades textuais, considerando-se variados contextos de produção e relações de intertextualidade e interdiscursividade. Diante disso, tendo em vista o que propõem os documentos oficiais que, hoje, norteiam o ensino de Língua Portuguesa, esta seção recupera os principais pressupostos da perspectiva interacionista de leitura, respaldada, principalmente, pelos construtos de Koch e Elias (2014), Solé (1998) e Menegassi (2010).

Para ser um leitor autônomo, como propõem os documentos oficiais, entende-se que o aluno deve ter papel ativo na construção dos sentidos, o que não seria possível, por exemplo, em uma perspectiva em que a leitura fosse entendida como uma atividade de captação das ideias do autor, ou mesmo como uma descoberta de sentidos imanentes às palavras e às estruturas textuais. A perspectiva interacionista de leitura está embasada, segundo Koch e Elias (2014), em uma concepção interacional – ou dialógica – de língua, em que os sujeitos são vistos como atores sociais: são construídos e constroem sentidos.

Dessa feita, há lugar aos implícitos, os quais são detectáveis em um processo de inferenciação, que integra o processo de leitura e, de acordo com Marcuschi (2008), consiste na formulação de hipóteses – a serem ou

² A ‘desbrailização’ foi o nome dado por professores que trabalham com alunos cegos ao que consideram um processo em que o braile é totalmente substituído por outra(s) tecnologia(ões) que possibilitam a leitura e a escrita à pessoa cega, como os leitores de tela, por exemplo (ROMUALDO & MARQUES, 2016).

³ A autonomia, aqui, deve ser entendida como uma característica do leitor crítico, aquele que desenvolve, de acordo com Menegassi (2010), um posicionamento diante dos fatos e das ideias que circulam através dos diferentes textos e, por isso, está apto a desenvolver as suas próprias produções escritas, o que é, também, um dos objetivos do estudo de Língua Portuguesa no ensino fundamental, conforme os PCNs (Brasil, 1998b) e a BNCC (Brasil, 2017).

não confirmadas pelo leitor – à medida que se processa um texto. Solé (1998), por sua vez, à luz da perspectiva interacionista, explica que a leitura é um processo mediante o qual se compreende a linguagem escrita e, para que essa compreensão se dê, são necessárias algumas estratégias, por meio das quais o leitor: (a) maneje com destreza as habilidades de decodificação e aporte de objetivos, ideias e experiências prévias ao texto; (b) envolva-se em um processo contínuo de previsão e inferência, apoiando-se nas informações apresentadas pelo texto e na sua própria bagagem; (c) encontre evidências ou rejeite as previsões e as inferências antes mencionadas.

Solé (1998) afirma que, para realizar previsões, o leitor baseia-se na informação proporcionada pelo texto e em seu próprio conhecimento sobre a leitura, sobre os textos e o mundo em geral. Quando o processo de previsão não se realiza, a leitura é ineficaz, pois não se compreende e não se sabe o que não se compreende. Essa compreensão – advinda do processo constante de elaboração e verificação de previsões – leva à construção de uma interpretação.

É possível notar, dessa maneira, que o processo de leitura é constituído por algumas etapas – decodificação, compreensão, interpretação e retenção –, as quais Menegassi (1995, 2010), a partir das ideias de Cabral (1986) acerca dos processos psicolinguísticos de leitura, define e explica. Essas etapas, segundo o autor, coexistem e são concomitante e recursivamente utilizadas pelo leitor durante a leitura de um texto. Para Menegassi (2010), em todo o percurso, perpassando todas as etapas, está o trabalho com as inferências, que se apresenta como um processamento próprio de cada leitor.

A decodificação é a primeira das etapas e, sem ela, as demais acabam por não se efetivar. Conforme Menegassi (2010), o leitor decodifica em dois níveis: o fonológico e o ligado à compreensão. O primeiro consiste em decodificar cada um dos fonemas que integra uma palavra, de modo a pronunciar cada uma das sílabas e, por fim, a palavra que está sendo lida. Por outro lado, o último é o que permite que a relação entre significante e significado seja estabelecida e que o leitor busque, em sua memória, um significado coerente ao texto lido. A decodificação com vistas à compreensão é a que interessa ao processo de leitura, pois, caso seja mal sucedida, resulta em uma compreensão lacunar, ou mesmo impossibilita a etapa de compreensão e, por conseguinte, as demais etapas de leitura.

A etapa de compreensão, por seu turno, diz respeito à captação do tema do texto e à capacidade do leitor de resumi-lo. Para que isso ocorra, Menegassi (1995) assinala ao leitor a importância de possuir conhecimentos prévios sobre o assunto, de modo a não estar alheio aos conteúdos do texto. Menegassi (2010) ainda subdivide a etapa de compreensão em outros dois níveis: o literal, em que o leitor se detém às ideias da superfície do texto e, por isso, não faz inferências; o inferencial, em que o leitor faz incursões no texto, retirando dele informações que nem sempre são superficiais, mas que podem ser construídas a partir de pistas textuais deixadas pelo autor, produzindo inferências.

Nesse sentido, são importantes as considerações feitas por Solé (1998) de que a compreensão que cada um realiza depende do texto que tem à sua frente, mas depende também de outras questões, próprias do leitor, dentre as quais se destacam o conhecimento prévio, os objetivos de leitura e a motivação a ler determinado texto. Ideia semelhante é reforçada por Marcuschi (2008), quando propõe cinco horizontes de compreensão textual, a depender da maneira como se dá (ou mesmo quando não se dá) o diálogo entre autor, texto e leitor.

O leitor, ao compreender, utiliza seus conhecimentos prévios que, por sua vez, relacionam-se aos conteúdos novos apresentados pelo texto. Essa relação configura o que estudiosos, como Cabral (1986) e Menegassi (1995, 2010), chamam de interpretação. A interpretação é a terceira etapa do processo de leitura e, conforme Menegassi (2010), nela, o leitor utiliza a sua capacidade crítica, uma vez que analisa as informações que lê, reflete sobre elas e as julga. Para que essa etapa ocorra, é fundamental que a compreensão a preceda, sobretudo a compreensão em nível inferencial, uma vez que, sem a construção de sentidos ao texto, o leitor fica impossibilitado de se manifestar sobre ele.

Menegassi (1995) salienta que a interpretação se diferencia da compreensão, porque amplia os conhecimentos do leitor, haja vista que permite um leque de possibilidades de significação, principalmente aos textos cujas intenções não estão demarcadas. A manifestação da interpretação é, pois, idiossincrática, uma vez que depende de conhecimentos anteriores que cada leitor possui e que, ao entrarem em contato com os conhecimentos novos apresentados pelo texto, podem gerar uma gama de interpretações e ocasionar, nesse sentido, várias possibilidades de leitura.

A retenção – última etapa do processo de leitura – é responsável, de acordo com Menegassi (2010), pelo armazenamento das informações mais importantes na memória do leitor. Essa etapa, assim como a etapa de

compreensão, é dividida em dois níveis: o primeiro é resultado do processamento da compreensão, ou seja, a interpretação não é necessária para que ele ocorra; o segundo é proveniente do processamento da interpretação que, por ser uma etapa mais ampla que a de compreensão, permite que as informações permaneçam na memória do leitor por mais tempo, visto que seus conhecimentos prévios são alterados, devido aos julgamentos que realiza acerca do texto lido, possibilitando a construção de um novo texto e, segundo Solé (1998), promovendo o aprendizado.

Essa sistematização das etapas de leitura pode orientar o professor na elaboração de perguntas acerca de determinado texto, um procedimento bastante comum nas salas de aula para avaliar a leitura, verificando o desenvolvimento das habilidades leitoras dos discentes. As perguntas são importantes também, porque estabelecem objetivos ou intenções de leitura, algo necessário e importante para o desenvolvimento das habilidades leitoras conforme a BNCC (Brasil, 2017). Esses objetivos são cruciais (Solé, 1998), porque determinam tanto as estratégias responsáveis pela compreensão, quanto o controle que, inconscientemente, é exercido sobre ela na medida em que se realiza a leitura. Conforme a autora, uma atividade de leitura será motivadora quando o conteúdo estiver ligado aos interesses da pessoa que precisa realizá-la e, naturalmente, quando a tarefa, em si, corresponder a um objetivo.

A metodologia de geração de dados e a participante da pesquisa

Este trabalho foi motivado pela necessidade de construir conhecimento acerca de duas tecnologias assistivas presentes no âmbito da inclusão educacional quanto às atividades de leitura realizadas por alunos cegos. Trata-se de um estudo inserido no escopo teórico-metodológico da Linguística Aplicada, porque parte de uma prática situada de uso da linguagem – atividades de leitura realizadas por alunos cegos via braile ou leitor de tela – e busca em construtos teóricos já estabelecidos – neste caso, na perspectiva interacionista de leitura – formas de atribuir novas nuances a esse contexto da educação inclusiva.

A pesquisa está inserida no paradigma interpretativista, notadamente na categoria denominada ‘estudo de caso’, cujo objeto, segundo Triviños (2012), é uma unidade – neste caso, propostas de leitura aplicadas a um sujeito não vidente – que se analisa profundamente. O método empregado para a descrição e explicação do fenômeno analisado é quanti-qualitativo, visto que as respostas apresentadas pela participante da pesquisa às questões de leitura são quantificadas – a fim de verificar as características de cada uma das tecnologias assistivas utilizadas durante a leitura dos textos – e, *a posteriori*, interpretadas, considerando a observação feita durante a aplicação e as informações obtidas em entrevistas semiestruturadas realizadas com a participante, com a mãe da participante, e com a professora que a atende no Centro de Atendimento Especializado na Área de Deficiência Visual (CAEDV) da cidade na qual a pesquisa foi realizada⁴.

Embora os resultados aqui apontados advenham de um recorte mínimo da realidade, é válido ressaltar que se configuram como uma tentativa de construir conhecimento científico acerca das duas tecnologias assistivas em debate, haja vista que os trabalhos existentes não estabelecem essa comparação voltada às atividades escolares de leitura nem são de natureza prática. Além disso, a metodologia aqui descrita pode ser aplicada a outros sujeitos, gerando resultados semelhantes ou diferentes, e é nessa imprevisibilidade de resultados que está o sentido em fazer pesquisa.

Inicialmente foi feita uma primeira visita aos CAEDV da cidade, com o intuito de encontrar alunos que se encaixassem nos cinco critérios de seleção estabelecidos: (1) ser cego, uma vez que os CAEDV também atendem alunos com baixa visão; (2) saber ler em braile, tendo em vista o objetivo do estudo; (3) estar cursando o ensino fundamental da rede pública de ensino; (4) estar disposto a participar do estudo; (5) ser autorizado pelos seus responsáveis a fazê-lo. De acordo com o levantamento realizado em visita feita às quatro escolas, constatou-se que não havia alunos cegos matriculados na mesma série. Foram selecionadas, portanto, duas participantes de séries próximas – uma cursando o 5.º ano do ensino fundamental, e a outra, o 6.º, que se encaixaram nos cinco critérios de seleção. Contudo, por razões pessoais, a participante matriculada no 6.º ano deixou de participar do estudo, que, nesse sentido, centrou-se em um único sujeito.

No primeiro encontro, a participante do 5.º ano que, a partir de agora, será tratada como ‘Lily’ – nome fictício para que sua privacidade seja mantida – não demonstrou interesse em participar do estudo. Entretanto, após a explicação de como seria realizado, afirmou que gostaria de participar. Diante disso, teve

⁴ Na cidade, os CAEDV localizam-se em quatro escolas da rede estadual de ensino. Trata-se do atendimento especializado que prevê a *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* (lei nº 9.394/96), responsável por oferecer instrumentação metodológica aos alunos com necessidades educacionais especiais com vistas às suas especificidades.

o aval da mãe que, por seu turno, externou certa empolgação pela participação da filha. A professora do CAEDV, que atende a aluna três vezes por semana, também se prontificou a ceder tempo e espaço para que o estudo fosse realizado.

Em uma segunda visita, foram entregues à mãe e à professora cartas de esclarecimento sobre a pesquisa, apresentando-lhes os principais objetivos do estudo e expressando o quanto seria válida a participação de ambas e, sem dúvida, a participação da aluna. Juntamente à carta, foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assinado pelas duas maiores em duas vias, das quais uma permaneceu com elas – garantindo-lhes a privacidade e o sigilo na pesquisa – e a outra ficou sob o domínio da pesquisadora, permitindo-lhe a divulgação dos resultados.

A partir do aceite das participantes, foram elaboradas quatro propostas de leitura: dois textos foram lidos em braille e dois foram ouvidos pelo *DosVox*. O uso de quatro textos possibilita resultados mais precisos do que se fossem apenas dois, uma vez que possíveis dificuldades na leitura poderiam incorrer não pela tecnologia assistiva utilizada, mas por dificuldades relacionadas ao próprio tema do texto escolhido, ou mesmo do estilo utilizado pelo(a) autor(a). Assim, por terem sido lidos dois textos de autores diferentes com cada uma das duas tecnologias assistivas, tornou-se factível o melhor controle de variáveis. Os quatro textos selecionados foram retirados de um livro de crônicas da coleção *Para gostar de ler*, que traz crônicas destinadas a crianças e, por serem histórias da vida cotidiana – uma característica própria do gênero crônica –, incentivam a leitura, tornando-a uma prática prazerosa.

Os textos selecionados para compor as propostas de leitura foram: (a) *'No restaurante'*, de Carlos Drummond de Andrade (Andrade, 2000, p. 5-6), que, a partir de agora, será mencionado como 'texto 1A'; (b) *'A verdadeira história de Pio'*, de Paulo Mendes Campos (Campos, 2000, p. 10), que será tratado como 'texto 2A'; (c) *'A cesta'*, também de Paulo Mendes Campos (Campos, 2000, p. 16-17), que será reportado como 'texto 1B'; (d) *'Recado ao senhor 903'*, de Rubem Alves (Alves, 2000, p. 24), que será aludido como 'texto 2B'. Os textos 1A e 2A integraram as propostas de leitura aplicadas em braille, ao passo que os textos 1B e 2B compuseram as propostas de leitura aplicadas pelo *DosVox*.

As propostas de leitura foram elaboradas a partir do que Menegassi (2009) apresenta acerca da construção e ordenação de perguntas. Segundo o autor, propor perguntas de leitura é um procedimento muito comum nas salas de aula, porém a produção e a organização das questões não devem ser feitas de forma aleatória. Para ele, é preciso considerar alguns quesitos essenciais, dentre os quais se destacam o conceito de leitura escolhido e a ordenação das perguntas ao texto. Este trabalho, apoiado nos pressupostos da perspectiva interacionista de leitura, que prevê a interação entre autor-texto-leitor, entende a leitura como um processo e, por isso, com base em Menegassi (2009), as questões devem ser ordenadas de modo a respeitar a sequência das etapas de decodificação, compreensão e interpretação.

Menegassi (2009), com base nos estudos de Solé (1998), classifica as questões de leitura em três categorias: (a) perguntas de resposta literal, outrora chamadas de perguntas de compreensão literal (Menegassi, 2010); (b) perguntas para pensar e buscar, outrora chamadas de perguntas de compreensão inferencial e subdividas em perguntas de compreensão inferencial textual e perguntas de compreensão inferencial extratextual (Menegassi, 2010); (c) perguntas de elaboração pessoal, outrora chamadas de perguntas de interpretação (Menegassi, 2010).

Menegassi (2009) salienta que, embora as perguntas de resposta literal possam ter suas respostas obtidas de forma direta, não devem ser confundidas com as chamadas 'perguntas de cópia', em que é possível parear as informações da pergunta e as informações do texto e copiar trechos, apresentando-os como resposta. As perguntas de compreensão inferencial textual e de compreensão inferencial extratextual, por sua vez, exigem que o aluno tome o texto como ponto de partida e relacione, nas primeiras, os elementos textuais e, nas últimas, esses elementos ao seu próprio conhecimento prévio enquanto leitor, produzindo inferências. Por fim, as perguntas de elaboração pessoal, cujas respostas não podem ser deduzidas exclusivamente a partir do texto, uma vez que exigem a intervenção do conhecimento prévio e da opinião do leitor, requerem que o aluno articule o tema do texto à sua vida pessoal, refletindo sobre o que leu e julgando as informações lidas conforme a interpretação construída.

A partir da classificação feita por Menegassi (2009) no que diz respeito à formulação e ordenação de perguntas, foram elaboradas, para cada um dos quatro textos, dez perguntas de leitura: três de resposta literal, três de compreensão inferencial textual, duas de compreensão inferencial extratextual e duas de elaboração pessoal. Como exemplo, apresentam-se, a seguir, as perguntas feitas para o texto 1A:

1. Quem saiu para jantar no restaurante?
2. O que o pai e a filha queriam comer?
3. De início, o pai aceitou que a filha comesse o que ela queria?
4. Pai e filha conseguem entrar em um acordo sobre o que vão comer no jantar?
5. Como o pai tenta convencer a filha a desistir do que ela deseja?
6. Como a garotinha consegue comer o que queria?
7. Por que o garçom não se intromete na discussão entre pai e filha?
8. Por que Carlos Drummond de Andrade finaliza o texto dizendo que o “poder ultrajovem” vem aí com força total?
9. Assim como a garotinha e o pai dela, alguma vez você e sua mãe discutiram porque queriam comer coisas diferentes uma da outra? Conte como foi.
10. Em sua opinião, a garotinha foi teimosa ou persistente? E você? Considera que possui qual das duas características?

Finalizada a elaboração das quatro propostas de leitura, agendou-se com a mãe de Lily e com a professora do CAEDV o primeiro encontro com a aluna, no qual se iniciou a aplicação. Essa etapa da pesquisa realizou-se em quatro encontros de duas horas. A cada um dos encontros, foi lido um dos textos, totalizando duas leituras em braile e duas pelo *DosVox*. A aplicação deu-se da seguinte maneira: primeiramente Lily lia o texto proposto para aquele dia e, em seguida, eram feitas as perguntas de leitura, às quais respondia oralmente. As respostas foram gravadas em áudio e, em seguida, transcritas.

No último encontro, realizaram-se entrevistas semiestruturadas – também gravadas e transcritas – com Lily, com sua mãe e com a professora, a fim de levantar variáveis que, possivelmente, pudessem interferir nos resultados. Segundo Triviños (2012), esse tipo de entrevista é um dos principais meios de geração de dados que possui um investigador em uma pesquisa qualitativa, pois permite a espontaneidade do participante, o que enriquece o processo de investigação.

Inicialmente, foram elaboradas oito perguntas à Lily, que buscaram compreender quais são seus hábitos de leitura e transparecer seus próprios julgamentos sobre o braile e sobre o leitor de tela enquanto tecnologias assistivas. À mãe, foram formuladas nove perguntas, que tiveram o objetivo de conhecer um pouco mais sobre Lily no que diz respeito à forma como lida com a cegueira, à sua relação com professores e colegas na sala de aula do ensino regular e aos seus hábitos de leitura. À professora, também foram produzidas nove perguntas, que almejavam conhecê-la enquanto profissional da área de Educação Especial, saber suas impressões acerca das duas tecnologias assistivas em debate com base em sua experiência com alunos cegos e conseguir informações sobre as dificuldades de Lily quanto às atividades de leitura.

Uma análise comparativa entre a leitura automática e a leitura em braile à luz da perspectiva interacionista

Antes de os dados serem apresentados e interpretados, é importante que sejam esclarecidos os critérios utilizados para classificar as respostas da participante como sendo adequadas ou inadequadas. Quanto às questões de resposta literal, foram consideradas adequadas as respostas que resgataram partes do texto, isto é, que não trouxeram elementos extratextuais. Quanto às questões de compreensão inferencial textual, foram consideradas equivocadas as respostas que se limitaram à literalidade do texto ou aquelas que trouxeram elementos extratextuais para serem justificadas, uma vez que esse nível de compreensão exige que o leitor articule as informações apresentadas pelo texto e faça inferências com base nelas, sem a necessidade de resgatar conhecimentos prévios. As questões de compreensão inferencial extratextual, ao contrário das anteriores, exigem esse resgate e, por isso, as respostas inadequadas foram aquelas que se pautaram exclusivamente no texto e não demonstraram que tivessem sido estabelecidas relações cabíveis entre o conteúdo textual e os conhecimentos prévios de Lily. Por fim, às questões de interpretação, foram consideradas adequadas as respostas que demonstraram ter havido a compreensão do texto e, a partir dela, apresentaram, com consistência, um julgamento acerca do que fora lido ou uma relação entre o conteúdo textual e vivências da participante.

Primeiramente foram aplicadas as propostas de leitura cujos textos deveriam ser lidos em braile. Os textos 1A e 2A não são textos longos: em tinta, cada um deles consta em uma lauda. Entretanto, em braile, esse

volume fora multiplicado por três. Assim, os textos – relativamente curtos e adequados à escolaridade da participante – tornaram-se extensos, o que promoveu, em alguns momentos, a dispersão. Nesse sentido, a leitura realizada por ela não foi contínua, o que se refletiu, em alguma medida, no desempenho da aluna, que não alcançou uma compreensão suficiente para realizar inferências em nível textual ou mesmo extratextual. Com relação ao texto 1A, ela respondeu adequadamente apenas duas dentre as três questões de resposta literal. As respostas às questões de compreensão inferencial textual, de compreensão inferencial extratextual e de elaboração pessoal foram inadequadas.

Nesse texto, os principais personagens são um pai e a sua filha, e a história gira em torno de uma ida dos dois a um restaurante. O clímax dá-se no momento em que a filha deseja um prato diferente do pedido pelo pai. No fim, a garotinha – de uns quatro anos aproximadamente – consegue comer o que deseja, isso porque ela repete, a todo tempo, o que quer. Nesse sentido, seu êxito dá-se pela insistência, que poderá ser interpretada como persistência ou como teimosia. Uma das perguntas de compreensão inferencial textual destinada à Lily foi a seguinte: ‘Como a garotinha consegue comer o que quer?’, e a resposta apresentada foi: ‘No prato’. A resposta demonstra ter havido, por parte da participante, uma incompreensão do conteúdo do texto. A hipótese de ela não ter compreendido a pergunta feita é descartada, uma vez que a questão fora, posteriormente, reformulada para: ‘O que ela faz para convencer o pai?’, e a resposta dada fora: ‘Hum... Falando com ele?’ ‘*Você quer comer lasanha?*’. Lily não compreende, portanto, que a garotinha só conseguiu comer o que queria pela insistência até o último momento, uma característica presente ao longo de toda a narrativa e que passou despercebida pela estudante, talvez pela extensão do texto lido.

Com relação ao texto 2A, a participante respondeu de maneira adequada às três questões de resposta literal e a uma de compreensão inferencial textual dentre as três a ela destinadas. As repostas apresentadas às questões de compreensão inferencial extratextual e de elaboração pessoal foram inadequadas. Mais uma vez, não foram realizadas inferências com base no próprio conteúdo do texto ou mesmo inferências advindas da relação entre esse conteúdo e os seus conhecimentos prévios. Esse texto, diferentemente do texto 1A, não apresenta diálogos, e esta, hipoteticamente, é a causa de Lily ter tido melhor desempenho, notadamente nas questões de resposta literal. Contudo, pela extensão de três laudas em braile, acredita-se que as possíveis dispersões durante o processo de leitura podem explicar, em alguma medida, esse resultado da participante.

Quando o texto apresenta diálogos, cada uma das falas dos personagens vem disposta em uma linha, e a mudança de linhas ocorre, portanto, com maior frequência. Nos textos impressos em braile, isso é problemático aos leitores considerados iniciantes, como é o caso de Lily, que, apesar de certa familiaridade com textos em braile, é aluna do ensino fundamental I e alfabetizada há pouco mais de quatro anos. Muitas vezes, ao terem de mudar de linha, atrapalham-se e tateiam linhas abaixo ou acima da que estavam lendo, o que, certamente, dificulta a memorização do que fora lido, necessária para que sejam respondidas as questões de resposta literal. A dificuldade com relação à mudança de linhas foi revelada, inclusive, pela própria participante na entrevista feita ao final da pesquisa, quando questionada sobre as suas dificuldades ao realizar a leitura de textos em braile.

Os textos 1B e 2B, por seu turno, foram lidos pelo *DosVox*. Diferentemente do que ocorreu durante a leitura dos textos em braile, aqui não houve dispersão por parte de Lily, uma vez que a leitura realizada pelo *software* dá-se de forma ininterrupta e, caso se distraísse, a participante perderia parte do conteúdo do texto. Por não ter o controle da fluidez da leitura, Lily permaneceu atenta enquanto ouvia os dois textos, e isso também se refletiu em seu desempenho nas questões propostas. Das perguntas referentes ao texto 1B, a participante respondeu adequadamente a duas dentre as três questões de resposta literal; a três dentre as três de compreensão inferencial textual; a uma dentre as duas de compreensão inferencial extratextual; a uma dentre as duas de elaboração pessoal. Das questões relativas ao texto 2B, Lily respondeu de maneira adequada a uma dentre as três questões de resposta literal; a três dentre as três de compreensão inferencial textual; a uma dentre as duas de compreensão inferencial extratextual; a uma dentre as duas de elaboração textual. Nota-se, pois, que o uso do leitor de tela promoveu maior concentração por parte da aluna durante a leitura e, por conseguinte, maior compreensão dos textos ouvidos, em comparação ao número de respostas adequadas que apresentou às questões referentes aos textos lidos em braile.

Os dados quantitativos podem ser observados na Tabela 1:

Tabela 1. Dados quantitativos das respostas.

Textos lidos em braile (1A e 2A)		Textos lidos pelo <i>DosVox</i> (1B e 2B)	
Número de respostas adequadas às questões de resposta literal	5 de 6 (83,33%)	Número de respostas adequadas às questões de resposta literal	3 de 6 (50%)
Número de respostas adequadas às questões de compreensão inferencial textual	1 de 6 (16,66%)	Número de respostas adequadas às questões de compreensão inferencial textual	6 de 6 (100%)
Número de respostas adequadas às questões de compreensão inferencial extratextual	0 de 2 (0%)	Número de respostas adequadas às questões de compreensão inferencial extratextual	2 de 4 (50%)
Número de respostas adequadas às questões de elaboração pessoal	0 de 2 (0%)	Número de respostas adequadas às questões de elaboração pessoal	2 de 4 (50%)
Total de respostas adequadas	6 de 20 (30%)	Total de respostas adequadas	13 de 20 (65%)

Um dado a ser observado com atenção diz respeito ao número de respostas adequadas às questões de resposta literal em cada uma das tecnologias. A esse tipo de questão referente aos textos lidos em braile, Lily apresentou quase 100% de respostas adequadas, ao passo que, ao mesmo tipo referente aos textos lidos pelo *DosVox*, a porcentagem foi reduzida a 50%. É possível perceber que o contato direto com o texto, pelo tato, permitiu à Lily maior memorização do conteúdo textual, uma vez que ela não retornou às crônicas para relê-las antes de responder às perguntas propostas. Ouvir os textos possibilitou que ela os compreendesse a ponto de fazer inferências, o que pode ser atestado pelos 100% de respostas adequadas às questões de compreensão inferencial textual. Essa compreensão não foi possível aos textos lidos em braile, pois, durante a leitura, Lily acabava distraíndo-se com objetos que estavam em cima da mesa ou mesmo com barulhos externos, impossibilitando que o processo se desse de forma contínua.

As respostas adequadas às questões de compreensão inferencial extratextual e às questões de elaboração pessoal referentes aos textos lidos pelo *DosVox* demonstram que, por ter compreendido o texto, Lily foi capaz de fazer algumas inferências entre as próprias informações do texto e entre estas e os seus conhecimentos prévios e pôde, ainda, estabelecer certas relações entre os textos lidos e as suas vivências. No entanto, é válido assinalar que esse entendimento global não garantiu à participante um posicionamento crítico com relação ao texto, o que se pode verificar pelos 50% de respostas adequadas às questões de elaboração pessoal. A compreensão inferencial textual não é, portanto, garantia para uma compreensão inferencial extratextual nem para uma interpretação bem sucedida – ainda que as oportunize – uma vez que esta exige que o leitor veja os textos como passíveis de questionamentos e desenvolva, por exemplo, o posicionamento diante dos fatos e das ideias que circulam pelos textos (Menegassi, 2010), e não simplesmente os relacione às próprias experiências de vida.

As respostas inadequadas às questões de compreensão inferencial extratextual e às questões de elaboração pessoal referentes aos textos lidos em braile demonstram também a coexistência dos níveis e leitura. A leitura dos textos 1A e 2A foi superficial e, por isso, não permitiu que Lily realizasse inferências de qualquer tipo. Nesse caso, se a aluna não pôde compreender o texto nem mesmo em sentido literal, tampouco foi capaz de relacionar as ideias por ele apresentadas aos próprios saberes ou, ainda, questioná-las e julgá-las criteriosamente. A hipótese de esses resultados serem devidos a dificuldades de Lily com relação ao uso do braile foi descartada, pois a professora, bem como a mãe da participante, afirmou, em entrevista realizada, que ela lê textos em braile fluentemente. Assim, acredita-se que um fator determinante para esse cenário possa ter sido a extensão dos textos e o contexto, que gerou dificuldade de concentração no processo de leitura por parte da aluna.

Observa-se que, em atividades de leitura destinadas a leitores cegos, a maior compreensão dos textos ocorre pelo uso do *DosVox*, pois a leitura ininterrupta realizada pelo *software* não permite que alunos, notadamente os mais novos, se dispersem, pelo que foi observado no caso de Lily. O leitor de tela proporciona maior concentração do leitor, e isso influencia, diretamente, a compreensão deste com relação aos textos lidos. Em contrapartida, a leitura em braile promove maior memorização do conteúdo do texto, o que se deve ao contato tátil que, aos alunos cegos, dá-se em detrimento ao contato visual. A compreensão em nível inferencial não ocorre, todavia, porque os textos impressos em braile são volumosos e, portanto, cansativos. A leitura de cada um dos textos em braile realizada por Lily durou cerca de quarenta minutos, ao passo que a leitura pelo *DosVox* não chegou a durar dez minutos.

É relevante lembrar que, embora as respostas de Lily às questões de leitura tenham mostrado que os leitores de tela possibilitam maior compreensão dos textos, o uso do braile não deve ser descartado, como bem salientou a professora da participante na entrevista cedida, uma vez que proporciona o contato do

estudante cego com a modalidade escrita da língua. Com uma experiência de trinta e seis anos no atendimento a alunos deficientes visuais, a docente entrevistada prioriza a leitura de textos em braile a leitores mais novos, como Lily, e afirma que as duas tecnologias são complementares, mas o braile é a base, inclusive no que se refere às questões de ortografia, das quais não tratou esse trabalho, por estar voltado, especificamente, às atividades de leitura desempenhadas por alunos cegos em ambiente escolar.

Considerações finais

Por meio desta pesquisa, observaram-se potencialidades e limitações do braile e dos leitores de tela. A partir da análise das respostas apresentadas por Lily às questões de leitura, foi possível reconhecer, notadamente, vantagens e desvantagens de cada uma dessas tecnologias assistivas no que concerne às práticas de leitura de alunos cegos em ambiente escolar. O braile, por promover o contato tátil dos não videntes com o texto, possibilita a memorização do conteúdo lido, mas, por outro lado, torna factível a dispersão, devido ao volume dos materiais assim impressos. Diante disso, a leitura ocorreu superficialmente e os níveis de compreensão e interpretação não foram atingidos. O leitor de tela, por seu turno, não permite que a fluidez da leitura seja controlada por aquele que lê e, dessa maneira, exige que este se mantenha atento. A maior concentração viabilizou inferências e, por conseguinte, a interpretação ou, em outras palavras, a construção de sentidos advindos da relação entre si, o texto e o autor, como prevê a proposta interacionista de leitura.

O trabalho procurou verificar, por meio de um estudo de caso, se uma dentre as tecnologias assistivas utilizadas por alunos cegos para realizar propostas de leitura permite maior compreensão dos textos lidos em detrimento de outra. Por isso, os resultados aqui apresentados não elegem uma delas nem excluem, automaticamente, a outra do ambiente escolar. Pelo contrário, o estudo evidencia que as duas tecnologias devem ser aliadas nas práticas de ensino, uma vez que a leitura em braile prioriza a etapa de decodificação dos textos e a leitura automática privilegia as etapas de compreensão e interpretação. Este estudo não se voltou à primeira etapa do processo de leitura, pois buscou observar o êxito de alunos cegos na compreensão e interpretação dos textos. Contudo, ao revelar que as questões de resposta literal foram respondidas de maneira adequada em uma porcentagem de quase 100%, a pesquisa demonstrou que o braile possibilita maior contato do aluno cego com a literalidade do texto, diretamente relacionada à etapa de decodificação, sobretudo à fonológica, que é de extrema importância a alunos que se encontram nas séries iniciais do ensino fundamental.

Referências

- Alves, R. (2000). Recado ao senhor 903. In Andrade, C. D. et al. *Crônicas 1* (p. 24). São Paulo, SP: Ática.
- Andrade, C. D. (2000). No restaurante. In Andrade, C. D. et al. *Crônicas 1* (p. 5-6). São Paulo, SP: Ática.
- Bersch, R. (2013). *Introdução à tecnologia assistiva*. Porto Alegre, RS: Assistiva.
- Brasil. Senado. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil de 5 de outubro de 1988*. Brasília, DF: Senado.
- Brasil. Ministério de Educação e Cultura. (1996). *Lei n.º 9.394/96 de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília, DF: Ministério da Educação e Cultura.
- Brasil. Ministério de Educação e Cultura. (2013). *Lei n.º 12.796/13, de 04 de abril de 2013*. Brasília, DF: Ministério da Educação e Cultura.
- Brasil. Ministério da Educação e do Desporto. (1998a). *Parecer CNE/CEB nº 04/98 de 29 de janeiro de 1998. Diretrizes curriculares nacionais para o ensino fundamental*. Brasília, DF: Ministério da Educação e Cultura/Câmara de Educação Básica.
- Brasil. Secretaria de Educação Básica. (2017). *Base nacional comum curricular: educação é a base*. Brasília, DF: Ministério da Educação e Cultura/Secretaria de Educação Básica.
- Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. (1998b). *Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: língua portuguesa*. Brasília, DF: Secretaria de Educação Fundamental.
- Cabral, L. S. (1986). Processos psicolinguísticos de leitura e a criança. *Letras de Hoje*, 19(1), 7-20.
- Campos, P. M. (2000). A verdadeira história de Pio. In Andrade, C. D. et al. *Crônicas 1* (p. 10). São Paulo, SP: Ática.

- Campos, P. M. (2000). A cesta. In Andrade, C. D. *et al. Crônicas 1* (p. 16-17). São Paulo, SP: Ática.
- Fontana, M. V. L., & Vergara-Nunes, E. L. (2006). Educação e inclusão de pessoas cegas: da escrita braile à internet. *Revista FAFIBE Online*, (2), 1-6.
- Galvão filho, T. A. (2009). A Tecnologia Assistiva: de que se trata? In G. J. C. Machado & M. N. Sobral (Orgs.), *Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade* (p. 207-235). Porto Alegre, RS: Redes.
- Koch, I. V., & Elias, V. M. (2014). Leitura texto e sentido. In I. V. Koch & V. M. Elias (Orgs.), *Ler e compreender os sentidos do texto* (p. 9-37). São Paulo, SP: Contexto.
- Marcuschi, L. A. (2008). *Produção textual: análise de gêneros e compreensão*. São Paulo, SP: Parábola.
- Marques, G. S., & Romualdo, E. C. (2016). O braile e as novas tecnologias: ferramentas conciliáveis ou inconciliáveis em sala de aula? In *Anais do CIELLI IV Colóquio Internacional de Estudos Linguísticos e Literários* (p. 619-630). Maringá, PR.
- Menegassi, R. J. (1995). Compreensão e interpretação no processo de leitura: noções básicas ao professor. *Revista Unimar*, 17(1), 85-94.
- Menegassi, R. J. (2009). Avaliação de leitura: construção e ordenação de perguntas. In *Anais do XIII Congresso de Leitura do Brasil* (p. 1-11). Campinas, SP.
- Menegassi, R. J. (2010). O leitor e o processo de leitura. In E. A. Greco & T. B. Guimarães (Orgs.), *Leitura: compreensão e interpretação de textos em língua portuguesa* (p. 35-59). Maringá, PR: Eduem.
- Nunes, E. V., Dandolini, G. A., & Souza, J. A. d. (2014). As tecnologias assistivas e a pessoa cega. *DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação*, 15(1), 1-11.
- Peixoto, M. C., & Araújo, D. L. L. d. (2020). O conceito de leitura na BNCC do ensino fundamental [Dossiê especial “Ensino e aprendizagem na perspectiva da linguística aplicada”]. *Leitura*, 67, 55-68.
- Romualdo, E. C., & Marques, G. d. S. (2016). O processo de produção/adaptação de material didático de fonética e fonologia para deficientes visuais. *Filologia e Linguística Portuguesa*, 17(2), 539-568. DOI: <http://doi.org/10.11606/issn.2176-9419.v17i2p539-568>
- Solé, I. (1998). O desafio da leitura. In I. Solé (Org.), *Estratégias de Leitura* (p. 21-47, C. Schilling, Trad.). Porto Alegre, RS: Artmed.
- Taveira, C. C., & Rosado, L. A. d. S. (2010). Tecnologia assistiva (TA) e alunos com deficiência visual: um recorte sobre representações na disputa entre braile e DosVox. *Revista RENOTE - Novas Tecnologias na Educação*, 8(2), 1-13.
- Triviños, A. N. S. (2012). Pesquisa qualitativa. In A. N. S. Triviños (Eds), *Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação* (p. 116-175). São Paulo, SP: Atlas.