

## Tecnologias Assistivas para alunos/as com deficiência visual: representações sociais entre professores/as da rede pública no Sertão de Pernambuco

*Assistive Technologies for visually impaired students: social representations among public network teachers in the Sertão of Pernambuco*

*Technologies d'assistance pour les étudiants handicapés visuelle: représentations sociales chez les enseignants du réseau public dans le Sertão de Pernambuco*

Kalline Flávia Silva de Lira

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

[kalline\\_lira@hotmail.com](mailto:kalline_lira@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-2927-4748>

### RESUMO

O presente estudo expõe uma pesquisa realizada em duas escolas públicas no Sertão de Pernambuco. Utilizando como referencial a Teoria das Representações Sociais, teve como objetivo identificar as representações sociais dos/as professores/as sobre as Tecnologias Assistivas para alunos/as com deficiência visual. Para coleta de dados, aplicou-se um questionário de evocação livre de palavras com sessenta profissionais dos diferentes níveis da educação básica. A análise deu-se a partir da construção do quadro de quatro casas, no intuito de inferir o sistema central e periférico da representação. Os resultados mostraram que as palavras que compõem o núcleo central são: adaptação de materiais, orientação, inclusão e recursos táteis. Percebeu-se que os/as professores possuem uma representação estruturada e funcional, pois contém elementos voltados para a realização de uma atividade. Conclui-se que os/as professores, ao representarem as Tecnologias Assistivas, priorizam o fazer profissional, através dos aspectos técnicos e práticos.

**Palavras-chave:** Deficiência visual. Docentes. Inclusão educacional. Representação social. Tecnologia assistiva.

### ABSTRACT

*This study presents a survey conducted in two public schools in the Sertão of Pernambuco. Using the Theory of Social Representations as a reference, it aimed at identifying the social representations of teachers on Assistive Technologies for visually impaired students. For the data collection, a free word evocation questionnaire was applied with sixty professionals from different levels of basic education. The analysis was based on the construction of a diagram with four focuses to infer the central and peripheral representation system. The results showed that the words that make up the central nucleus are: material adaptation, orientation, inclusion, and tactile resources. It was perceived that teachers have a structured and functional representation, as it contains elements aimed at the realization of an activity. It is concluded that teachers, when representing Assistive Technologies, prioritize professional practice, through technical and practical aspects.*

*inclusion and tactile resources. It was noticed that teachers have a structured and functional representation, as it contains elements aimed at carrying out an activity. It was concluded that teachers, by representing Assistive Technologies, prioritize the professional, technical and practical aspects.*

**Keywords:** *Assistive technology. Vision Disorders. Social representation. Teachers. Educational inclusion.*

## RÉSUMÉ

*Cette étude présente une enquête menée dans deux écoles publiques du Sertão de Pernambuco. Utilisant la théorie des représentations sociales comme référence, il visait à identifier les représentations sociales des enseignants sur les technologies d'assistance pour les étudiants malvoyants. Pour la collecte des données, un questionnaire d'évocation de mots libre a été appliqué avec 60 professionnels de différents niveaux d'éducation de base. L'analyse a été basée sur la construction d'un diagramme à quatre axes pour déduire le système de représentation central et périphérique. Les résultats ont montré que les mots qui constituent le noyau central sont: adaptation matérielle, orientation, inclusion et ressources tactiles. Il a été constaté que les enseignants ont une représentation structurée et fonctionnelle, car elle contient des éléments visant à réaliser une activité. Il a été conclu que les enseignants, en représentant les technologies d'assistance, donnent la priorité aux aspects professionnels, techniques et pratiques.*

**Mots-clé:** *Technologie d'assistance. Déficience visuelle. Représentation sociale. Les enseignants. Inclusion dans l'éducation.*

## Introdução

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, conhecida como LBI, define pessoa com deficiência como aquela que possui algum impedimento de longo prazo, seja de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, esclarecendo que esses impedimentos ao interagirem com as demais barreiras, podem dificultar a participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as pessoas sem deficiência (BRASIL, 2015). Este conceito está em consonância ao apresentado na Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU), que foi ratificada pelo Brasil como emenda constitucional por decreto executivo em 2009 (BRASIL, 2009).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define pessoa com baixa visão aqueles/as que possuem uma acuidade menor que 0,3 (20/60) ou campo visual menor que 20 graus no melhor olho. A cegueira é quando a acuidade visual é menor a 0,05 (20/400) ou campo visual é menor que 10 graus. Além disso, cirurgias oftalmológicas, óculos ou lentes de contato não resolvem esse desvio (BRASIL, 2013).

A OMS estima que a cada cinco segundos uma pessoa fica cega no mundo e uma criança a cada minuto. Ainda de acordo com a OMS, entre 75 a 80% da cegueira no mundo é previsível ou tratável, tendo como principais causas a catarata, o glaucoma e a regeneração macular relacionada à idade, além de retinopatia diabética. Em 20% dos casos, as cegueiras instaladas são recuperáveis (OTTAIANO et al., 2019).

De acordo com o Censo 2010, realizado Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011), que coletou informações sobre a percepção da população sobre dificuldades em enxergar, ouvir ou se locomover, 23,9% (mais de 45 milhões de pessoas) declarou ter algum tipo de deficiência. Por recorte etário, 24,9% entre 15 a 64 anos, e 67,7% nas pessoas com mais de 65 anos, referiram ter ao menos uma deficiência.

Ainda de acordo com o Censo, no Brasil existem mais de 6,5 milhões de pessoas com deficiência visual, sendo 582 mil cegas e seis milhões com baixa visão. Neste tipo de deficiência, a população feminina supera a masculina na faixa etária de 15 a 64 anos – 23,1% nas mulheres e 17,1% nos homens (IBGE, 2011). O IBGE alerta, porém, que há uma escassez de dados populacionais em várias regiões do país. Assim, não é possível avaliar com total segurança a prevalência da deficiência visual no Brasil.

Segundo o Ministério da Educação (MEC), a baixa visão pode envolver alterações como “baixa acuidade visual significativa, redução importante do campo visual, alterações corticais e/ou de sensibilidade aos contrastes, que interferem o desempenho visual do indivíduo” (BRASIL, 2006, p. 16). Por outro lado, pessoas com cegueira apresentam maior grau de agravamento da deficiência visual e conseqüentemente podem demandar apoio máximo no processo de inclusão, e são aquelas em que há “perda total da visão, até a ausência de projeção de luz” (BRASIL, 2006, p. 16).

No que se refere às questões pedagógicas, Conde (2017, p. 02) assinala que se considera cega uma pessoa que “mesmo possuindo visão subnormal, necessita de instrução em Braille (sistema de escrita por pontos em relevo)”, e uma pessoa com visão subnormal é aquela que “lê tipos impressos ampliados ou com auxílio de potentes recursos ópticos” (CONDE, 2017, p. 02).

Pesquisa realizada por Oliveira et al. (2009) aponta que aproximadamente 20% das crianças em idade escolar apresentam algum tipo de deficiência ocular de diversas causas, a partir de fatores biológicos, sociais ou ambientais. Segundo esses autores, o atraso do diagnóstico pode prejudicar o acesso ao mercado do trabalho na idade adulta.

A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência da ONU estabelece que os Estados-Partes devem assegurar um sistema de educação inclusiva em todos os níveis de ensino (BRASIL, 2009). Neste sentido, as pessoas com deficiência não podem ser excluídas do sistema escolar simplesmente por terem alguma deficiência.

Em consonância a esse preceito, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) tem como objetivo o acesso, a participação e a aprendizagem dos/as alunos com deficiência (incluindo transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades). Para alcançar esses objetivos, esse documento aponta a necessidade de garantir a formação de professores/as e demais profissionais da educação para o atendimento educacional especializado e a inclusão escolar, além de assegurar acessibilidade urbanística, arquitetônica, nos mobiliários e equipamentos, nos transportes, na comunicação e na informação.

A Política Nacional ainda afirma que o atendimento especializado deve ser realizado mediante a atuação de profissionais com conhecimentos específicos, adequados à necessidade de cada aluno/ao, através da utilização da Língua Brasileira de Sinais (Libras), do sistema Braille, do soroban, da adequação ou produção de materiais didáticos, utilização de recursos ópticos e não ópticos, da tecnologia assistiva, entre outros (BRASIL, 2008).

A LBI no seu artigo 3º, inciso II, define Tecnologia Assistiva como produtos, recursos, estratégias, métodos e serviços que tenham como objetivo aumentar a funcionalidade e a participação da pessoa com deficiência, garantindo autonomia, mobilidade pessoal e qualidade de vida. A mesma lei, no seu artigo 74, aponta que deve ser garantido à pessoa com deficiência acesso a Tecnologia Assistiva (BRASIL, 2015).

Para que ocorra, de fato, a inclusão é fundamental que a educação reorganize suas práticas escolares. O modelo atual de educação muitas vezes possui ausência de mecanismos de acessibilidade, ou ainda possuem aparelhos educacionais sucateados e ultrapassados, o que demanda planejamento para sua atualização. Para Guenther (2003), as gestões devem procurar mecanismos que possibilitem a permanência dos/as alunos/as com deficiência na rede regular de ensino, e que não seja somente a permanência física junto aos demais colegas, mas sim que eles representem a renovação desses paradigmas, voltados para o desenvolvimento e o potencial desses/as alunos/as, atendendo as suas necessidades e respeitando suas diferenças.

Segundo Monte Alegre (2003), os/as professores/as de salas regulares podem demonstrar insegurança em trabalhar com alunos/as com deficiência visual,

principalmente quando não conhecem ou quando não possuem um ambiente de sala de estudo com materiais educativos adaptados disponíveis. Mas, o autor ressalta que no convívio com os/as alunos/as, os/as professores/as podem identificar o potencial de cada um/a para conseguir quebrar as barreiras atitudinais, que refletem a falta de informações sobre as pessoas com deficiências. Conforme apontada na LBI, as barreiras atitudinais são formas de comportamentos que podem inibir ou restringir ações e permanências de pessoas com deficiência em igualdade com as demais pessoas (BRASIL, 2015).

No intuito de compreender os processos de significação das Tecnologias Assistivas pelos/as professores/as, recorreu-se à Teoria das Representações Sociais (TRS), inaugurada por Moscovici em sua obra sobre a representação social da psicanálise, em 1961. As representações sociais, segundo Jodelet (2002, p. 22) são “uma forma de conhecimento socialmente elaborado e compartilhado, com um objetivo prático, e que contribui para a construção de uma realidade comum a um conjunto social”. Ou seja, os sistemas de representação conduzem nossa relação com o mundo e com os outros, a partir do momento em que tem como função orientar e organizar as condutas e as comunicações sociais.

Para Jovchelovitch (2000, p. 65), as representações sociais estão “radicadas no espaço público e nos processos através dos quais o ser humano desenvolve uma identidade, cria símbolos e se abre para a diversidade de um mundo dos outros”. Considera-se que as representações sociais são saberes compartilhados, que orientam as atitudes e os comportamentos de um determinado grupo existente num ambiente consensual.

Sendo assim, este artigo possui como principal objetivo geral identificar as representações sociais dos/as professores/as sobre as Tecnologias Assistivas para alunos/as com deficiência visual. A literatura científica se revela escassa e verifica-se que existem poucos estudos sobre o acesso às Tecnologias Assistivas por parte das pessoas com deficiências visuais. Logo, este artigo justifica-se pela necessidade do aumento de fontes de conhecimento sobre as tecnologias que facilitam a rotina das pessoas com deficiência visual no ambiente escolar.

## Breves perspectivas das Tecnologias Assistivas

Compreende-se que as Tecnologias Assistivas (TA), conforme Bersch (2013), são recursos e serviços que estimulam o desenvolvimento das habilidades funcionais das

peças que possuem alguma necessidade específica para conseguir sua independência e inclusão. Para a autora, os recursos são as tecnologias alternativas ou industrializadas que são utilizadas pelas pessoas para reduzir ou eliminar as limitações; e os serviços são aqueles prestados por profissionais com o objetivo de auxiliar na seleção, aquisição ou confecção de um determinado recurso, além da preparação de táticas de utilização.

As TA possibilitam às pessoas com deficiência visual melhorarem seu desempenho escolar, familiar e social. Pode-se citar como exemplos de TA os mouses diferenciados, softwares de comunicação alternativa, leitores de texto, textos ampliados, bengala, cão guia, entre outros. Varela e Oliver (2013) apontam que a utilização de TA pode facilitar a participação na vida cotidiana, mas ressaltam que independente do recurso ou serviço utilizado, o mais importante é que as características e opiniões das pessoas com deficiência sejam consideradas e que as propostas atendam às suas necessidades. Esta proposta coaduna com o lema “Nada sobre nós, sem nós”, do ativista Tom Shakespeare, que foi adotado por diversas organizações mundiais, e ressalta a importância de ouvir as pessoas com deficiência sobre proposições na área (SASSAKI, 2007).

A pesquisa realizada por Ferroni e Gasparetto (2012) realizou entrevistas com 19 alunos/as com baixa visão e idades entre 12 e 17 anos que utilizavam os serviços de habilitação e reabilitação visual, com o objetivo de conhecer suas concepções sobre as dificuldades visuais, suas opiniões sobre a relação com a comunidade escolar e o uso dos recursos de TA nas atividades do cotidiano. Os principais resultados mostram que 76,7% dos/as alunos/as utilizavam como TA os recursos ópticos específicos da informática para baixa visão, como softwares e ampliadores de tela.

Deve-se especificar que os recursos ópticos são aqueles utilizados por pessoas com baixa visão para ampliar as imagens, compostos por uma lente ou combinações de lentes. Entre eles estão: óculos comuns, as lentes de contato, sistemas telescópios manuais de foco ajustável e sistemas telescópios de foco fixo, lupas manuais, óculos especiais com lentes de grande aumento. Entre os recursos não ópticos podem ser citados ampliações de fonte de texto e das pautas dos cadernos, acessórios como o suporte para leitura e escrita, do aumento do contraste por meio de lápis com grafite mais forte, canetas hidrográficas, uso de cores bem contrastantes, entre outros (FERRONI; GASPARETTO, 2012).

O Sistema Braille também faz parte das Tecnologias Assistivas. Segundo Diniz (2007), é preciso minimamente um especialista para formar a pessoa com deficiência em um leitor de Braille. Além disso, enfatiza-se a necessidade de uma sistematização do

estímulo para aprimorar a utilização do recurso visual, com objetivo de tornar a pessoa mais capaz de utilizar as ajudas ópticas.

O sistema Braille é um processo de escrita e leitura, que segundo Bonilha (2006), é constituído por 63 caracteres, resultante da combinação entre seis pontos, dispostos em duas colunas verticais, e numerados de cima para baixo e da esquerda para a direita. O conjunto matricial formado pelo total de pontos dá origem ao sinal fundamental, a partir do qual derivam os demais caracteres. O espaço ocupado por cada caractere é chamado cela Braille. Os sinais que ocupam apenas uma cela são denominados sinais simples, enquanto aqueles que ocupam um maior número de celas se denominam sinais compostos. Ele é utilizado por pessoas cegas ou com baixa visão, e a leitura é feita da esquerda para a direita, ao toque de uma ou duas mãos ao mesmo tempo.

É importante salientar que as Tecnologias Assistivas vão desde o uso de materiais simples como fita crepe para prender o papel na mesa, um contorno de barbantes, até a utilização de equipamentos como: mouse, ponteiras, software ou um leitor de tela para acesso ao computador. Ou seja, não há um indicativo de quais recursos a serem empregados neste contexto, mas sim um encaminhamento de qual objetivo deve ser alcançado ao empregar qualquer tecnologia: promover o acesso e a qualidade vida aos/às seus/suas usuários/as (RIBEIRO, 2014).

Tão importante quanto os recursos de TA a serem utilizados, sejam eles derivados da informática, ópticos ou não ópticos, é a metodologia utilizada no processo, que deve ser cuidadosamente planejada. Deve-se sempre considerar que os/as pessoas cegos/as ou com baixa visão necessitam de aparatos com os quais possam interagir utilizando os outros sentidos (CAVALCANTE et al., 2015).

Sabe-se que todas as pessoas com deficiência visual têm direitos iguais e devem ser acolhidos/as e aceitos/as dentro das suas diferenças, o que torna necessário um esforço de toda sociedade na equiparação de oportunidades com qualidade em todas as suas dimensões. Porém, pessoas com deficiência visual necessitam de um aparato de aprendizagem direcionada a elas por um/a professor/a com diferentes habilidades (SILVA, 2009). Na perspectiva da avaliação interdisciplinar, os/as professores/as podem realizar uma avaliação da conduta educacional, além de dar orientação e treinamento visual para o uso dos auxílios ópticos, analisar a adaptação de material didático e seu impacto no desempenho escolar. Assim, torna-se fundamental analisar como os/as professores/as

concebem as Tecnologias Assistivas utilizadas para efetiva à inclusão dos/as alunos/as com deficiência.

## Método

O universo do presente estudo foi composto por 60 professores/as da educação básica de um município localizado no Sertão de Pernambuco. Para composição da amostra, procuraram-se escolas que tinham estudantes com deficiência inseridos/as nas classes regulares. As duas escolas escolhidas são da rede pública estadual e possuem alunos/as com diferentes deficiências. O foco na deficiência visual deu-se a partir da constatação do número de estudantes com essa deficiência. Ressalta-se que também há uma grande quantidade de alunos/as com deficiência auditiva. Porém, percebeu-se que há um número significativo de intérpretes de Libras nas escolas, não ocorrendo o mesmo para instrutores de braile, por exemplo. Além disso, há uma alta incidência de albinismo na região, o que acarreta um número significativo de pessoas com baixa visão.

Foi solicitada a permissão da direção das escolas para a realização da pesquisa. Posteriormente, a direção convidou os/as profissionais para participarem de uma reunião, momento em que a pesquisa foi explicada. Em seguida, aqueles/as que aceitaram participar, continuaram na sala para a realização da coleta de dados.

O instrumento utilizado foi um questionário. A primeira parte continha informações sobre os/as professores, como idade, gênero, tempo e área de atuação, entre outras questões. A segunda parte incluiu um questionário de evocação livre de palavras, que buscou identificar as representações dos sujeitos frente ao termo indutor “Tecnologias Assistivas”. Foi solicitado que os sujeitos anotassem as cinco primeiras palavras que lhes viessem à cabeça assim que ouvissem o termo indutor.

As coletas de dados aconteceram nas próprias escolas entre os meses de setembro e novembro de 2019. O questionário foi aplicado em grupo, em dois momentos em cada escola. Na escola A, no período da tarde e da noite; e na escola B, no período da manhã e da noite. A escola A tem turmas de ensino fundamental I e II, ensino médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA); já a escola B é de referência, ou seja, tem apenas o Ensino Médio, e é semi-integral.

Os dados sobre os/as participantes e os termos evocados foram transcritos para o programa Excel, permitindo a construção de planilhas que facilitam a análise dos dados

posterior. As evocações livres foram analisadas a partir da construção do quadro de quatro casas, que tem como objetivo inferir o núcleo central e o sistema periférico de uma representação social. De acordo com a frequência mínima e a ordem média de evocações (OME), o quadro de quatro casas apresenta, conforme Reis et al. (2013): o núcleo central, composto pelos elementos mais frequentes e mais importantes, que estão situados no quadro superior esquerdo; os elementos intermediários (primeira periferia), que são frequentes, mas com menor importância, situados no quadrante superior direito; os elementos periféricos (segunda periferia), que contém os menos frequentes e menos importantes, na casa inferior direita; e a zona de contraste, com elementos de baixa frequência, mas considerados importantes pelos sujeitos, situados na casa inferior esquerda.

## Resultados

A amostra foi composta em sua maioria pelo gênero feminino nas duas escolas. No total dos/as 60 participantes, foram 44 mulheres (73%) e 16 homens (27%). A diferença ocorreu apenas nas áreas de ensino, em que nas ciências da natureza e na matemática houve uma predominância do gênero masculino: dos 16 homens, 12 são professores dessas áreas; os outros quatro são das ciências humanas. Nas 44 mulheres, apenas três são das ciências da natureza, 14 das ciências humanas e 27 da área de linguagens.

A idade dos sujeitos variou entre 25 e 57 anos. No que se refere ao tempo de atuação profissional, apenas sete tem menos de cinco anos de experiência. O tempo de atuação na área variou entre dois e 36 anos. Além disso, 49 professores/as (82%) possui pós-graduação.

Em relação à prática profissional, 32 professores/as (53,3%) afirmaram que já tiveram alunos/as com alguma deficiência em sala de aula. Destas deficiências, foram apontadas deficiências visuais, auditivas, físicas e intelectuais. A mais referida foi a deficiência auditiva.

Sobre a utilização das Tecnologias Assistivas, 60% declarou que nunca utilizou. Dos/as que informaram alguma utilização, as tecnologias mais citadas foram: intérpretes de Libras, sistema Braille, lupa e soroban. Não houve menção à utilização de softwares de computador, como leitores de texto e tela. As duas escolas possuem salas de recursos, com materiais pedagógicos e de acessibilidade, usadas no atendimento especializado. No

entanto, apenas 12 professores/as (20%) já utilizaram ao menos uma vez. Isto porque a maioria dos recursos mencionados é utilizada dentro da própria sala de aula. Por outro lado, para 48 professores/as (80%) as salas de recursos são precárias e desatualizadas, necessitando de novos equipamentos.

O quadro de quatro casas construído com as evocações livres dos sujeitos a partir do termo indutor “Tecnologias Assistivas” indicam que as palavras “adaptação de materiais”, “orientação”, “inclusão” e “recursos táteis” formam o núcleo central da representação. As três casas seguintes representam a zona de periferia constituída pelas palavras “obstáculos”, “aprendizado”, “desenvolvimento”, “recursos ópticos”, “aluno”, “carga horária”, “professores especializados” e “suporte”. Além disso, cabe destacar as palavras “apoio social”, “emprego” e “família” que compõem a zona de contraste.

Frequência Média	Rang ≤ 2,5			Rang > 2,5		
	Termo Evocado	Frequência	OME	Termo evocado	Frequência	OME
≥ 7	Adaptação_de_materiais	18	2,5	Aprendizado	9	2,6
	Inclusão	10	1,36	Desenvolvimento	10	3
	Orientação	13	1,83	Obstáculos	7	3,2
	Recursos_táteis	11	2,2	Recursos_ópticos	12	2,8
< 7	Apoio_social	5	2	Aluno	6	4
	Emprego	6	2,25	Carga_horária	5	4
	Família	5	2	Professores_especializados	6	3,7
				Suporte	5	4

**Quadro 1** - Quadro de quatro casas da análise de evocações do termo indutor “Tecnologias Assistivas”.

**Fonte:** Elaboração própria, 2020.

## Discussão

Segundo Abric (2003), uma representação social é um conjunto organizado e estruturado de informações, crenças, opiniões e atitudes, que compõem um sistema

sociocognitivo particular, constituído por dois sistemas: um sistema central (ou núcleo central) e um sistema periférico. O autor ressalta que o sistema central é estável, coerente, consensual e determinado historicamente. Por outro lado, o sistema periférico é mais flexível, adaptativo e relativamente heterogêneo no que se refere ao seu conteúdo. Assim, para Abric, o núcleo central é o que caracteriza uma representação em si, é o fundamento da representação, que modula, diferencia e individualiza a partir do sistema periférico.

O quadro de quatro casas indica que a representação das Tecnologias Assistivas (TA) é fortemente marcada por elementos voltados à atuação dos/as professores/as. Ao pensarem na utilização das TA, os sujeitos priorizaram os aspectos técnicos e práticos, em detrimento às questões comportamentais. Ao evocarem “adaptação de materiais”, “orientação”, “inclusão”, “recursos táteis”, “recursos ópticos”, “aprendizado”, “desenvolvimento”, “professores especializados”, evidencia-se o propósito de promover, possibilitar e facilitar o dia a dia escolar dos/as alunos/as com deficiência. As exceções estão na zona de contraste, que contém as palavras “apoio social” e “família”, que parecem estar relacionadas com questões afetivas.

Segundo Bersch (2013), a tecnologia assistiva é um termo ainda novo, utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão. Para Lauand (2005, p. 30),

no sentido amplo, o objeto da tecnologia assistiva é uma ampla variedade de recursos destinados a dar suporte (mecânico, elétrico, eletrônico, computadorizado, etc.) às pessoas com deficiência física, visual, auditiva, mental ou múltipla. Esses suportes podem ser, por exemplo, uma cadeira de rodas [...], uma prótese, uma órtese, e uma série infindável de adaptações, aparelhos e equipamentos nas mais diversas áreas de necessidade pessoal (comunicação, alimentação, transporte, educação, lazer, esporte, trabalho, elementos arquitetônicos e outras).

As Tecnologias Assistivas são opções de equipamentos, serviços, estratégias e práticas aplicadas para diminuir os problemas encontrados pelas pessoas que possuem deficiências. O objetivo das TA é proporcionar independência, qualidade de vida e inclusão social, através do aumento da comunicação e mobilidade das pessoas que possuem alguma deficiência.

O núcleo central é composto pelos termos “adaptação de materiais”, “orientação”, “inclusão” e “recursos táteis”. Assim, em relação aos recursos táteis, as escolas devem garantir um sistema de comunicação adaptado, como o sistema Braille, através da disponibilização de reglete, punção, soroban, máquina de braile, material adaptado em relevo, entre outros (BRASIL, 2006).

As adaptações de materiais podem acontecer de diversas maneiras, como livro falado, utilização de presilhas para não deslizar o papel, possibilitar alternativas na forma de realização das provas (lida, transcrita em braile, gravada, ampliada), além de outros materiais adaptados, como xadrez, dominó, baralho e bola de guizo (BRASIL, 2006). Alguns desses materiais são componentes das salas multifuncionais, que devem ser disponibilizadas para a utilização dos/as alunos/as com deficiência, no caso específico dessa pesquisa, a deficiência visual.

As orientações realizadas pelos/as professores/as são fundamentais para a adaptação do/a aluno/a com a TA utilizada em sala de aula. Algumas ações são importantes, como: posicionar o/a aluno/a em sala de aula de modo que favoreça a possibilidade de ouvir o/a professor/a; organizar a sala facilitando a mobilidade e para evitar acidentes; e divulgar informações sobre a melhor maneira de guiar, informar ou dar apoio aos/às alunos/as com deficiência visual (BRASIL, 2006). Além disso, o/a professor/a deve-se lembrar da iluminação adequada, fazer uso do contraste do material utilizado nas atividades diárias, como lápis 4B, caneta preta de ponta porosa fina, ou o uso de cores diferenciadas nas atividades diárias.

A partir desses três primeiros termos evocados, fica evidente que o uso das TA é de grande importância para efetivar a inclusão, o quarto termo que compõem o núcleo central da representação social. Neste sentido, é primordial, principalmente dentro da escola, conhecer quais são os recursos disponíveis que podem garantir autonomia e independência aos/às alunos/as com deficiência visual. Para Pelosi (2006), o processo de inclusão está diretamente ligado à possibilidade de reconhecer as diferenças e respeitá-las. Assim, devem-se oportunizar os recursos necessários para que o/a aluno/a aprenda. Às vezes esses recursos podem ser simples estratégias de intervenção, ou poderá ser através do uso de tecnologias, como um computador adaptado.

Na primeira periferia estão presentes os termos “obstáculos”, “aprendizado”, “desenvolvimento” e “recursos ópticos”, que são elementos periféricos importantes. Os resultados apontam que, para os/as professores/as, os/as alunos/as ainda possuem

obstáculos no desenvolvimento e na aprendizagem, que podem ser minimizados com a utilização dos recursos ópticos.

Segundo Ferreira (2014), para auxiliar os/as alunos/as com deficiência visual no desenvolvimento da leitura e da escrita, existe os chamados recursos ópticos, que são sistemas de lentes que incluem lupas, lupas iluminadas, telescópios, telescópios para a visão ao longe, prismas e lentes de contato.

É essencial, no entanto, ter em conta que alguns obstáculos são encontrados na utilização destes recursos, tal como apontam Ladeira e Queirós (2002). Para os autores, a “utilização de um auxiliar ótico é sempre muito cansativa, especialmente no início, mas não prejudica os olhos de quem a utiliza; pelo contrário, conduz a uma melhor utilização dos resíduos visuais e ganho da autonomia” (LADEIRA; QUEIRÓS, 2002, p. 14). Os recursos ópticos podem ser bem aceitos principalmente pelas crianças, uma vez que melhora o seu desempenho visual e proporciona também melhor desempenho escolar e, dessa forma, a criança pode conseguir continuar numa sala incluída com os/as demais estudantes com mais facilidade.

Para alunos/as com idades maiores, a adaptação ao recurso óptico pode não ser tranquila, havendo resistência ou mesmo rejeição. No entanto, é importante que o/a aluno/a compreenda que o recurso favorecerá o seu desempenho visual e, conseqüentemente, melhor qualidade de vida. Adaptações simples, como a utilização de pranchas de plano inclinado, com uso de diferentes modelos e materiais, podem auxiliar os/as alunos/as terem uma postura adequada, e pode proporcionar uma melhor aceitação e adaptação aos recursos ópticos.

Triñanes e Arruda (2014) dão continuidade às informações oriundas de Ferreira (2014) no quesito desenvolvimento, dizendo que a participação de alunos/as com deficiência visual na escola exige atenção à aquisição de conhecimentos e às suas necessidades funcionais, de forma a favorecer o desenvolvimento não somente acadêmico, mas também de habilidades autônomas e independentes, aspecto relevante em sua escolarização. A pessoa com deficiência visual, ao frequentar a escola, tem também ampliado seu espaço-tempo escolar, que é de muita valia para o desenvolvimento de suas habilidades quanto às atividades promotoras de autonomia, garantindo seu desempenho e rendimento escolar, bem como a construção de sua consciência como ser social participativo em sua comunidade.

Assim, compreende-se que para os/as professores/as, o desenvolvimento e aprendizado escolar de alunos/as com deficiência visual ocorrem através de recursos ópticos no próprio ambiente escolar. Esse tempo que o/a aluno/a com deficiência visual passa na escola é extremamente importante para desenvolver, também, sua autonomia e sua consciência de ser pertencente à comunidade em que vive.

A segunda periferia é composta pelos elementos menos frequentes e menos importantes, porém chama a atenção o termo “professor especializado” presente nessa área. Este resultado sugere que, apesar de compreender a importância da utilização das TA, inclusive a partir de adaptações de materiais, os/as professores/as não consideram a necessidade de um/a professor/a especializado/a para isso.

Ribeiro (2017) salienta que para que haja a inclusão do/a aluno/a com deficiência visual, a rotina pedagógica precisa ser feita da seguinte forma: alfabetizados/as por professores/as especializados/as e, em seguida, integrados/as às classes comuns do ensino regular. Após essa fase, frequentam a classe comum em um turno e a sala de recursos, ou outro tipo de assessoria, em outro.

Acredita-se que o mais importante é conhecer o/a aluno/a, levantar suas demandas, habilidades e limitações para saber como indicar a TA que melhor atenderá sua demanda. Para tanto, o/a professor/a deverá se aprofundar na área e conhecer as diversas possibilidades.

Na zona de contraste encontram-se os elementos que evidenciam as variações da representação em função de subgrupos, mas sem alterar os elementos centrais, e que podem complementar ou reforçar o núcleo central. Deste modo, o termo inclusão pode ser reforçado por todos os termos da zona de contraste: “apoio social”, “emprego” e “família”. Ademais, estes termos também podem ser reforçadores dos termos “adaptação de materiais”, pois as adaptações auxiliam na autonomia e na independência das pessoas com deficiência, seja na família, no mercado de trabalho ou na sociedade de uma forma geral.

Brumer et al. (2004) acreditam que os dispositivos legais implantados no Brasil no âmbito do apoio social influenciam positivamente na melhoria da qualidade de vida da pessoa com deficiência visual no ambiente escolar, visto que propõem o desenvolvimento de uma ação conjunta entre o Estado e a sociedade civil. Para os autores, as legislações visam assegurar a inclusão da pessoa com deficiência no contexto socioeconômico e cultural, além do respeito e do reconhecimento de seus direitos.

Com todo o apoio social que as pessoas com deficiências visuais possuem, Grilo e Major (2015) enfocam a questão da inserção no mercado de trabalho após o término dos estudos, uma vez que a empregabilidade se constitui como um fator importante, influente e benéfico para o bem-estar dos indivíduos.

Já Pintanael et al. (2013) afirmam que o apoio familiar é imprescindível, além do apoio social. Na melhoria da qualidade de vida das pessoas com deficiência visual, o apoio familiar é fundamental. Assim, o trabalho com a família da pessoa com deficiência visual torna-se importante facilitador da adaptação à situação da pessoa com deficiência para que ela possa assumir-se plenamente e conviver com sua deficiência de forma segura. A família deve ser orientada por profissionais capacitados com relação à importância da estimulação, da comunicação e da interação família-pessoa com deficiência visual.

Silva e Marques (2013) ressaltam que apesar dos avanços no campo da instituição legal dos aspectos relacionados à discriminação e ao preconceito, ainda há um grande caminho no que se refere às questões atitudinais e conceituais, principalmente porque, de forma geral, a população ainda mantém princípios e práticas discriminatórias instituídas historicamente. Essa modificação requer um investimento educacional, no intuito de construir concepções mais humanas e justas em relação à condição da existência humana em sua totalidade.

Muitas vezes, conforme aponta Mendes (2014), as pessoas com deficiência visual revelam sentimentos e perdas durante o decorrer de suas vidas, tais como a perda do trabalho, a perda da independência, impossibilidade de ler, de dirigir, a restrição da locomoção, o medo de não ser aceito mais pelos outros, o medo de ter uma família e de cuidar dos filhos, a vergonha de usar uma bengala.

Segundo Zaqueu (2012), esses sentimentos são os sinais claros das dificuldades que algumas pessoas encontram ao se depararem com a condição de não terem mais a sua visão, o que pode não ser fácil de enfrentar, dificultando assim a passagem para uma nova condição que poderá ajudar nas mudanças necessárias à participação plena na vida social.

## Considerações Finais

Os resultados obtidos indicam que o presente estudo atingiu seus objetivos ao evidenciar a possível representação social das Tecnologias Assistivas para alunos/as com deficiência visual entre professores/as de escolas da rede pública no Sertão de Pernambuco.

Conforme exposto, os termos evocados “adaptação de materiais”, “orientação”, “inclusão” e “recursos táteis” apresentam grandes possibilidades de fazerem parte da representação social do grupo estudado. A dimensão do possível núcleo central seria funcional, conforme Abric (2003), pois contém elementos voltados para a realização de uma tarefa.

Ao evocarem esses termos, os/as professores apresentam uma compreensão sobre as TA em consonância ao proposto por Bersch (2013), pois são recursos e serviços que estimulam o desenvolvimento das habilidades funcionais para garantir sua independência e inclusão. Além disso, apontam alguns recursos táteis e ópticos, conforme evidenciado pelo Ministério da Educação (BRASIL, 2006). Dessa forma, os/as professores/as priorizaram os aspectos técnicos e práticos, mesmo sem ter tanta utilização das TA nos seus cotidianos em sala de aula.

Os elementos periféricos, mais relacionados à realidade vivenciada pelos/as professores/as, relevam que, além da compreensão da importância das TA para o desenvolvimento e aprendizagem dos/as alunos/as, a existência de obstáculos também integra o cotidiano de alguns/mas profissionais, ao representar os obstáculos nessa inclusão, as diversas barreiras impostas pela sociedade, que podem ser arquitetônicas, urbanísticas, nos transportes e nas comunicações, além de poderem ser atitudinais e tecnológicas, conforme preconiza a LBI (BRASIL, 2015).

A análise das representações sociais dos/as professores/as, que são profissionais que atuam diretamente com alunos/as com deficiência, pode ajudar na discussão sobre a utilização das TA, bem como facilitar a construção de estratégias de intervenção para uma inclusão efetiva nas escolas e na sociedade como um todo.

Apesar das contribuições deste estudo, seus resultados não podem ser generalizados para toda a população de professores/as, uma vez que visou ao aprofundamento das representações de uma parcela específica de participantes. Além disso, essa pesquisa foi realizada apenas em duas escolas. Assim, torna-se importante a realização de outros estudos que verifiquem se os resultados encontrados se mantêm em demais instituições, além da aplicação de outros instrumentos de pesquisa, como entrevistas e/ou observação participante.

## Referências

ABRIC, Jean-Claude. Abordagem estrutural das representações sociais: desenvolvimentos recentes. In: CAMPOS, Pedro Humberto F.; LOUREIRO, Marcos Corrêa da S. (Orgs). **Representações sociais e práticas educativas**. Goiânia: Editora da UCG, 2003, p. 37-57.

BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre: Centro Especializado em desenvolvimento Infantil, 2013.

BONILHA, Fabiana Fator G. **Leitura musical nas pontas dos dedos: caminhos e desafios do ensino da musicografia Braille na perspectiva de alunos e professores**. Orientador: Claudiney R. Carrasco; Aci T. Meyer. 232f. Dissertação, Mestrado em Música, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

BRASIL. **Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009**. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, seção 1, p. 3, 26 ago. 2009.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, Seção 1, p. 2, 07 jul. 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Saberes e práticas da inclusão: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos cegos e com baixa visão**. 2. ed. Brasília, Brasil: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/alunoscegos.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Diretrizes de Atenção à Saúde Ocular na Infância: detecção e intervenção precoce para prevenção de deficiências visuais**. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, 2013.

\_\_\_\_\_. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducoespecial.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2020.

BRUMER, Anita et al. Saindo da “escuridão”: perspectivas da inclusão social, econômica, cultural e política dos portadores de deficiência visual em Porto Alegre. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 6, n. 11, p. 300-327, jan.-jun./2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/soc/n11/n11a13>>. Acesso em: 14 mar. 2020.

CAVALCANTE, Luana Duarte W. et al. Tecnologia assistiva para mulheres com deficiência visual acerca do preservativo feminino: estudo de validação. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 49, n. 1, p. 14-21, fev./2015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n1/pt\\_0080-6234-reeusp-49-01-0014.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n1/pt_0080-6234-reeusp-49-01-0014.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2020.

CONDE, Antônio João M. **Definição de cegueira e baixa visão**. Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant, 2017 [online]. Disponível em: <[http://www.ibr.gov.br/images/conteudo/AREAS\\_ESPECIAIS/CEGUEIRA\\_E\\_BAIXA\\_VISAO/ARTIGOS/Def-de-cegueira-e-baixa-viso.pdf](http://www.ibr.gov.br/images/conteudo/AREAS_ESPECIAIS/CEGUEIRA_E_BAIXA_VISAO/ARTIGOS/Def-de-cegueira-e-baixa-viso.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2020.

DINIZ, Maria dos Milagres F. **Um olhar direcionado às dificuldades de aprendizagem**. Orientadora: Janine Marta C. Rodrigues. 88f. Dissertação, Mestrado em Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2007.

FERREIRA, Anabela Martins. **Atividades de inclusão para alunos cegos e com baixa visão em aulas regulares de língua estrangeira**. Orientador: Rogério Ponce de Léon Romeo. 189f. Dissertação, Mestrado em Ensino de Português e de Língua Estrangeira, Universidade do Porto, Porto, 2014.

FERRONI, Marília Costa C.; GASPARETTO, Maria Elisabete R. F. Escolares com baixa visão: percepção sobre as dificuldades visuais, opinião sobre as relações com comunidade escolar e o uso de recursos de tecnologia assistiva nas atividades cotidianas. **Rev. bras. educ. espec.**, Marília, v. 18, n. 2, p. 301-318, abr.-jun./2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbee/v18n2/v18n2a09.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2020.

GRILO, Inês; MAJOR, Sofia. Qualidade de vida familiar, satisfação com a vida e apoio social percebido na deficiência visual. **Temas em Psicologia** [online], v. 23, n. 2, p. 327-339, 2015. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/tp/v23n2/v23n2a06.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2020.

GUENTHER, Zenita Cunha. O aluno bem dotado na escola regular: celebrando diversidade, incluindo diferenças. **Rev. Escritos sobre Educação** [impresso], Ibitiré, v.2, n.1, p. 43-54, jan.-jun./2003.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv49230.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2020.

JODELET, Denise. Representações sociais: um domínio em expansão. In: JODELET, Denise. (Org.). **As Representações sociais**. Rio de Janeiro: Eduerj, 2002, p.17-44.

JOVCHELOVITCH, Sandra. **Representações sociais e esfera pública: A construção simbólica dos espaços públicos no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2000.

LADEIRA, Fernanda; QUEIRÓS, Serafim. **Compreender a Baixa Visão**. Apoios educativos Lisboa: Ministério da Educação/Departamento da Educação Básica, 2002. Disponível em: <[http://www.deficienciavisual.pt/x-txt-aba-Compreender\\_Baixa\\_Visao-FL&SQ.pdf](http://www.deficienciavisual.pt/x-txt-aba-Compreender_Baixa_Visao-FL&SQ.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2020.

LAUAND, Giseli B. Amaral. **Fontes de informação sobre tecnologia assistiva para favorecer a inclusão escolar de alunos com deficiências físicas e múltiplas**. Orientadora: Enicéia G. Mendes. 224f. Tese, Doutorado em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2005.

MENDES, Fátima A. Gonçalves. **A constituição de sujeitos com cegueira adquirida e a aprendizagem da leitura e escrita Braille**. Orientadora: Maria Inês B. Monteiro. 144f. Dissertação, Mestrado em Educação, Universidade Metodista, Piracicaba, 2014.

MONTE ALEGRE, Paulo A. Colaço. **A cegueira e a visão do pensamento**. Orientadora: Zélia Ramozzi-Chiarottino. 106f. Dissertação, Mestrado em Saúde da Comunicação Humana, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

OLIVEIRA, Claudia Akemi S. et al. Erros de refração como causas de baixa visual em crianças da rede de escolas públicas da regional de Botucatu - SP. **Arq. Bras. Oftalmol.**, São Paulo, v. 72, n. 2, p. 194-198, mar.-abr./2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abo/v72n2/12.pdf>>. Acesso em: 09 mar. 2020.

OTTAIANO, José Augusto Alves et al. **As Condições de Saúde Ocular no Brasil 2019**. São Paulo: Conselho Brasileiro de Oftalmologia, 2019.

PELOSI, Miryam B. Por uma escola que ensine e não apenas escolha recursos e estratégias para a Inclusão Escolar. In: MANZINI, Eduardo J. (Org). **Inclusão e acessibilidade**. Marília: ABPEE, 2006, p. 121-132.

PINTANAEL, Aline Campelo et al. Mães de crianças com deficiência visual: dificuldades e facilidades enfrentadas no cuidado. **Rev. Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre, v. 34, n. 2, p. 86-92, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v34n2/v34n2a11.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2020.

REIS, Alberto Olavo A. et al. Desvelando o Programa EVOC 2000. In: REIS, Alberto Olavo A. **Tecnologias computacionais para o auxílio em pesquisas qualitativas** – Software EVOC. São Paulo: Schoba, 2013, p. 41-96.

RIBEIRO, Sandra Bernardes (Org). **Mobilidade e acessibilidade urbana em centros históricos**. (Cadernos Técnicos n. 9). Brasília: Iphan, 2014.

RIBEIRO, Larissa O. Mesquita. A inclusão do aluno com deficiência visual em contexto escolar: afeto e práticas pedagógicas. **Rev. Educação, Artes e Inclusão**, Florianópolis, v. 13, n. 1, p. 8-32, jan.-abr./2017. Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/arteinclusao/article/view/9287/pdf>>. Acesso em: 09 mar. 2020.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Nada sobre nós, sem nós: Da integração à inclusão – Parte 2. **Rev. Nacional de Reabilitação**, ano X, n. 58, set./out. 2007, p.20-30.

SILVA, Lázara Cristina da; MARQUES, Maria Rúbia Alves. A inclusão social e educacional nos 25 anos da aprovação da Constituição Federal de 1988. **RBPAAE** [online], v. 29, n. 2, p. 347-365, mai.-ago./2013. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/rbpae/article/view/43528/27397>>. Acesso em: 14 mar. 2020.

SILVA, Luzia Guacira. Múltiplas representações de docentes acerca da inclusão de aluno cego. In: FÁVERO, Osmar et al. (Orgs). **Tornar a educação inclusiva**. Brasília: UNESCO, 2009, p. 177-198.

TRIÑANES, Maria Terêsa R.; ARRUDA, Sônia Maria C. de Paula. Atividades de vida autônoma na escola de tempo integral: aluno com deficiência visual - perspectivas educacionais. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v. 20, n. 4, p. 581-590, out.-dez./2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbee/v20n4/a09v20n4.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2020.

VARELA, Renata C. Bertolozzi; OLIVER, Fátima Corrêa. A utilização de Tecnologia Assistiva na vida cotidiana de crianças com deficiência. **Ciênc. saúde coletiva** [online], v. 18, n. 6, p. 1773-1784, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v18n6/28.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2020.

ZAQUEU, Livia da Conceição C. **Política Educacional Inclusiva I**. São Luiz: UFMA/NEaD, 2012.

**Revisores de línguas e ABNT:** *José Roniero Diodato*

**Submetido em 15/03/2020**

**Aprovado em 20/06/2020**

Licença *Creative Commons* – Atribuição NãoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)