



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA COGNITIVA

DANIELE SIQUEIRA VERAS

LEITURA E COMPREENSÃO DE IMAGENS TÁTEIS POR CEGOS CONGÊNITOS

Recife
2020

DANIELE SIQUEIRA VERAS

LEITURA E COMPREENSÃO DE IMAGENS TÁTEIS POR CEGOS CONGÊNITOS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para a obtenção do título de doutora em Psicologia Cognitiva.

Área de concentração: Psicologia Cognitiva

Orientadora: Profa. Dra. Sandra Patrícia Ataíde Ferreira.

Recife

2020

Catálogo na fonte
Bibliotecária Maria do Carmo de Paiva, CRB4-1291

V476l Veras, Daniele Siqueira.
Leitura e compreensão de imagens táteis por cegos congênitos / Daniele Siqueira Veras. – 2020.
172 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Sandra Patrícia Ataíde Ferreira.
Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva, Recife, 2020.
Inclui referências e apêndices.

1. Psicologia cognitiva. 2. Cegos. 3. Leitura. 4. Compreensão. 5. Imagens táteis. I. Ferreira, Sandra Patrícia Ataíde (Orientadora). II. Título.

153 CDD (22. ed.)

UFPE (BCFCH2020-255)

DANIELE SIQUEIRA VERAS

LEITURA E COMPREENSÃO DE IMAGENS TÁTEIS POR CEGOS CONGÊNITOS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de doutora em Psicologia Cognitiva.

Aprovada em 25/09/2020.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Candy Estelle Marques Laurendon (Presidente da banca)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^ª. Dr^ª. Tícia Cassiany Ferro Cavalcante (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^ª. Dr^ª. Ana Karina Morais de Lira (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^ª. Dr^ª. Fabíola Mônica da Silva Gonçalves (Examinadora Externa)
Universidade Estadual da Paraíba

Prof^ª. Dr^ª. Audria Albuquerque Leal (Examinadora Externa)
Universidade Nova de Lisboa

Dedico esse trabalho a Helena, minha filha, que virá ao mundo em breve.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por tanta luz em meu caminho, por nunca ter me desamparado mesmo quando tudo era tão difícil e por ter colocado pessoas maravilhosas em minha vida que me guiaram até aqui.

Agradeço aos meus pais, Rosinete e Fernando, que apesar de não terem tido a oportunidade de estudar, sempre valorizaram a educação e fizeram questão que seus filhos tivessem acesso à escola, apesar de tantos sacrifícios para que isso de fato acontecesse.

Agradeço ao meu marido, Renato, por ser meu companheiro de tantas lutas e também por partilharmos tantas conquistas nesses 10 anos juntos, ele que faz parte de todos meus planos. Casamos durante o doutorado e agora aguardamos ansiosos a chegada da nossa filha, Helena. Amo vocês.

Agradeço a minha orientadora Profa. Dra. Sandra Ataíde, uma das pessoas maravilhosas e iluminadas que tenho em minha vida. Agradeço pela sua paciência, pela ter me dado força quando eu precisei, pelas nossas conversas, pelo seu sorriso amplo e sincero, por tudo. Sandra, sem você este trabalho jamais teria sido finalizado.

Agradeço a minha família, em especial ao meu irmão, Iêdo, que é o sermão em pessoa apesar de ser meu irmão caçula, e que sabe, assim como eu, de onde saímos e onde chegamos.

Agradeço as minhas amigas de infância Bruna e Karla, que mesmo o destino nos colocando a quilômetros de distância dentro do mesmo estado, sempre estivemos juntas e nos apoiando, ainda mais no que agora chamamos de vida adulta.

Agradeço as minhas amigas que me deram tanta força e que torcem sempre por mim: Adriana, Suzi e Izabelly, desde nossa graduação. Aos meus amigos e colegas de trabalho, companheiros na luta pela educação, em especial: Felipe Aguiar, João Murilo Santos, Juliana Mendes e Artemísia Veras. Agradeço a Nelma Gomes pelo carinho e contribuição em Língua Inglesa.

Agradeço as professoras Tícia Ferro e Fabíola Gonçalves pela disponibilidade e pelas contribuições na banca de qualificação, ali, naquela tarde, horizontes foram visualizados de forma mais clara.

Agradeço aos meus alunos e alunas da graduação, que me animam, me questionam, me revejo e relembro dos meus primeiros anos de formação. A luta não pode parar, meninos e meninas!

Agradeço aos sujeitos e demais pessoas envolvidas na pesquisa, a escola e os profissionais que fazem parte dela, sem vocês não seria possível. Um agradecimento muito especial!

Agradeço ao GEPPELL e seus integrantes, que me acolheram em suas atividades.

Agradeço a Ana Iza Sobral por sempre lembrar de mim e todo apoio para o pontapé inicial.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva, em especial, a Timóteo Leitão, pela sua prestatividade e por nos socorrer quando necessário.

Agradeço as professoras Síntria Lautert e Karina Moutinho pelo acompanhamento por parte do Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva, foram delas que ouvi palavras tão carinhosas e recebi abraços, quando ainda podíamos abraçar, no momento que as procurei.

Agradeço pela oportunidade por ter uma educação pública de qualidade, de fazer a diferença. Eu acredito na educação que transforma.

“Mire, veja: o mais importante e bonito, do mundo, é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas – mas que elas vão sempre mudando. Afinam ou desafinam. Verdade maior. É o que a vida me ensinou. Isto que me alegra, montão”.

(Rosa, 2019, p. 24)

RESUMO

Viver em um mundo de vastos componentes visuais em meio a imagens produzidas e compartilhadas de forma contínua e dinâmica, e, além disso, realizar a leitura dessas imagens se tornou essencial na contemporaneidade. No caso das pessoas cegas, ler imagens é ter acesso ao mundo imagético através de outros caminhos, em se tratando dessa pesquisa, o acesso através do tato, realizando um caminho diferente da leitura de imagens, para além do esperado. Este trabalho se propôs a apreender como cegos congênitos compreendem imagens a partir de recursos táteis. Para alcançar este objetivo, aporta-se na perspectiva histórico-cultural de Lev Vigotski e nos Fundamentos da Defectologia do mesmo autor para discutir o desenvolvimento da pessoa cega. Participaram da pesquisa dois cegos congênitos, estudantes da rede pública, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, correspondente aos anos finais do Ensino Fundamental. O caminho metodológico caracterizou-se pela realização de entrevistas individuais e sessões de leitura. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com cada sujeito: uma entrevista inicial, outra após a leitura de cada material adaptado e uma entrevista final. As sessões de leitura foram realizadas com um total de três imagens adaptadas com recursos táteis – o Material Adaptado 1 com a imagem em relevo, o Material Adaptado 2 com a imagem em 3D e o Material Adaptado 3, com a imagem em pontilhado. Como base para a produção dos materiais adaptados e escolha das imagens, foram realizadas pesquisas nos livros didáticos usados pelos alunos nos anos/séries equivalentes, com foco no livro de Ciências, presumindo-se de que é uma disciplina predominantemente imagética. Tanto as sessões individuais de leitura como as entrevistas foram videogravadas e transcritas a posteriori. Como proposta de análise de dados, foi utilizada a perspectiva de Núcleos de Significação (Aguiar, Ozella; 2006; 2010; 2015), baseada na teoria de Vigotski, para as entrevistas com os participantes, e para a análise das leituras de imagens adaptadas, foram utilizadas as categorias teóricas sobre a leitura de imagens baseadas nas teorias de Jolly (2007) e Santaella (2012). Os achados apontam para a influência da história do sujeito como leitor e de seu conhecimento prévio sobre a compreensão das imagens táteis nos momentos de leitura, bem como as experiências anteriores com adaptações táteis. O Material Adaptado 3, em pontilhado, foi aquele que os sujeitos apontaram como o que proporciona melhor leitura, enquanto o Material Adaptado 1, em alto relevo, foi identificado como o mais difícil de realizar a leitura através do tato e de compreender

os elementos presentes na adaptação. Além disso, é nítida a influência da experiência com a leitura textual, o caminho que se percorre ao ler o texto coincide também ao realizar a leitura da imagem em alguns momentos, como por exemplo: a leitura dos materiais adaptados sendo realizada da esquerda para direita, à procura de elementos chaves para a compreensão da leitura e guias para a exploração das outras partes da imagem, como seria no texto escrito. Com isso, entende-se a importância do acesso à imagem pela pessoa cega por diferentes formas de adaptações táteis, uma vez que, como identificado neste estudo, o material que os sujeitos apresentam mais facilidade é o que é mais apresentado na escola, ou seja, como afirma Vigotski, o cego amplia a sua capacidade de leitura quando tem mais experiência. Portanto, é importante a estimulação da leitura de imagens e da percepção tátil desde os primeiros anos de vida, perpassando pelos anos escolares, não apenas por meio de adaptações artesanais, mas através de caminhos alternativos que permitem (re) pensar sobre novas possibilidades de acesso ao conteúdo imagético.

Palavras-chave: Deficiência Visual. Leitura. Imagens táteis.

ABSTRACT

Living in a world of vast visual components amid images produced and shared continuously and dynamically, and, in addition, reading these images has become essential in contemporary times. In the case of blind people, reading images means having access to the imagetic world through other paths, in the case of this research, the access through touch, taking a different path from reading images, beyond what is expected. This work aimed to learn how congenital blind people understand images from tactile resources. To achieve this goal, it is based on Lev Vigotski's historical-cultural perspective and *The Fundamentals of Defectology* of the same author to discuss the development of the blind person. Two congenitally blind students from the Youth and Adult Education modality in public schools, corresponding to the final years of Elementary School, participated in the research. The methodological path was characterized by individual interviews and reading sessions. Semi-structured interviews were conducted with each subject: an initial interview, another after reading each adapted material, and a final interview. The reading sessions were carried out with a total of three images adapted with tactile resources - Adapted Material I, with embossed image; Adapted Material II, with 3D image; and Adapted Material III, with dotted image. As a basis for the production of adapted materials and choice of images, researches were carried out on the textbooks used by the students in the equivalent years/series, with a focus on the Science book, assuming that it is a predominantly imagery discipline. Both the individual reading sessions and the interviews were video recorded and transcribed *posteriori*. As a proposal for data analysis, the Nuclei of Meaning perspective (Aguiar, Ozella; 2006; 2010; 2015) was used, based on Vigotski's theory, for interviews with participants, and for the analysis of adapted image readings, theoretical categories on image reading were used based on the theories of Jolly (2007) and Santaella (2012). The findings point out the influence of the subject's history as a reader and his previous knowledge on the understanding of tactile images in the moments of reading, as well as previous experiences with tactile adaptations. The Adapted Material III, in stippling, which was that the subjects pointed out as the one that provides the best reading, while the Adapted Material I, embossed images, was identified as the most difficult to perform the reading through touch and to understand the elements present in the adaptation. In addition, the influence of experience with textual reading is clear, the path taken when reading the text also coincides when reading the image in some moments, such as: the reading of adapted materials being

carried out from left to right, looking for key elements for the understanding of reading and the guides for exploring other parts of the image, as it would be in the written text. With this, it is understood the importance of access to the image by the blind person through different forms of tactile adaptations, since, as identified in this study, the material that the subjects present more easiness is the one that is most presented at school, that is, as Vigotski says, blind people expand their reading ability when they have more experience. Therefore, it is important to stimulate image reading and tactile perception since the first years of life, going through school years, not only through artisanal adaptations, but through alternative paths that allow (re)thinking about new possibilities of access to imagery content.

Keywords: Visual Impairment. Reading. Tactile Images.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Imagem do Ciclo da água presente no livro didático de Ciências	49
Figura 2 –	Imagem da adaptação realizada pelo software Cura em tela antes da impressão	49
Figura 3 –	Resultado final do Material Adaptado 1 em relevo	50
Figura 4 –	Imagem do coração humano presente no livro didático	50
Figura 5 –	Resultado final do Material Adaptado 2 em 3D do coração humano fechado	51
Figura 6 –	Resultado final do Material Adaptado 2 em 3D do coração humano aberto	52
Figura 7 –	Imagem do esquema de fotossíntese presente no livro didático de Ciências	52
Figura 8 –	Imagem da utilização do software Monet para adaptação	53
Figura 9 –	Imagem da utilização do software Monet para adaptação finalizada	53
Figura 10 –	Esquema das etapas da coleta de dados da pesquisa	54
Figura 11 –	Esquema ilustrativo das etapas dos Núcleos de Significação.	56
Figura 12 –	Esquema representativo das propostas de análises dos dados da pesquisa	58
Figura 13 –	Material adaptado 1, em relevo, do Ciclo da Água, com legendas.	80
Figura 14 –	Material adaptado 1, em relevo, do Ciclo da Água, com indicação dos elementos A e B.	85
Figura 15 –	Figura 15 - Material adaptado 2, em 3D, do Coração Humano, indicando os elementos.	89
Figura 16 –	Figura 16 - Material adaptado 1, em relevo, do Ciclo da Água, com indicação dos elementos.	118
Figura 17 –	Figura 17 - Material adaptado 2, em 3D, do Coração Humano, com legendas.	128

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Pré-indicadores da Entrevista Inicial com Bruno.	62
Quadro 2 –	Pré-indicadores e indicadores da Entrevista Inicial com Bruno.	63
Quadro 3 –	Indicadores e Núcleos de Significação da Entrevista Inicial com Bruno.	64
Quadro 4 –	Ajustes para ilustrar as discussões e transcrições.	64
Quadro 5 –	Pré-indicadores da Entrevista Inicial com Carlos.	102
Quadro 6 –	Pré-indicadores e indicadores da Entrevista Inicial com Carlos.	103
Quadro 7 –	Indicadores e Núcleos de Significação da Entrevista Inicial com Carlos.	104

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

3D	Terceira Dimensão
AD	Audiodescrição
AEE	Atendimento Educacional Especializado
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
EVA	Etil, Vinil e Acetato – placa emborrachada
IBC	Instituto Benjamin Constant
HQ	História em Quadrinhos
MA1	Material Adaptado 1
MA2	Material Adaptado 2
MA3	Material Adaptado 3
MEC	Ministério da Educação
NVDA	NonVisual Desktop Access
PVC	<i>Polyvinyl chloride</i> – Polícloro de Vinil - plástico
SRM	Sala de Recursos Multifuncionais
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
2.1	Fundamentos teórico-epistemológicos da teoria histórico-cultural de Vigotski: um panorama	22
2.2	Fundamentos da Defectologia	27
2.3	Significação de imagens: a leitura além das palavras	33
3	OBJETIVOS	44
4	MÉTODO	45
4.1	Participantes	45
4.2	Procedimentos de Construção de Dados	46
4.3	Aspectos Éticos	54
4.4	Proposta de Análise dos Dados	55
4.4.1	Análise dos dados dos textos das entrevistas	55
4.4.2	Análise dos dados relacionados às leituras de imagens adaptadas ..	57
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS	60
5.1	Contexto da Escola	60
5.2	Breve História de Bruno	61
5.3	Entrevista Inicial de Bruno	62
5.3.1	Análise e discussão da entrevista inicial de Bruno	64
5.4	Leitura do Material Adaptado 1 (MA1) por Bruno	79
5.5	Entrevista após leitura do Material Adaptado 1 (MA1) por Bruno	85
5.6	Leitura do Material Adaptado 2 (MA2) por Bruno	88
5.7	Entrevista após leitura do Material Adaptado 2 (MA2) por Bruno	93
5.8	Leitura do Material Adaptado 3 (MA3) por Bruno	97
5.9	Entrevista após leitura do Material Adaptado 3 (MA3) por Bruno	98
5.10	Entrevista Final com Bruno	100
5.11	Breve História de Carlos	101
5.12	Entrevista Inicial com Carlos	102
5.12.1	Análise e discussão da entrevista inicial de Carlos	105
5.13	Leitura do Material Adaptado 1 (MA1) por Carlos	117
5.14	Entrevista após leitura do Material Adaptado 1 (MA1) por Carlos	125

5.15	Leitura do Material Adaptado 2 (MA2) por Carlos	128
5.16	Entrevista após leitura do Material Adaptado 2 (MA2) por Carlos	133
5.17	Leitura do Material Adaptado 3 (MA3) por Carlos	136
5.18	Entrevista após leitura do Material Adaptado 3 (MA3) por Carlos	138
5.19	Entrevista Final com Carlos	141
5.20	Bruno e Carlos: aproximações e afastamentos na leitura de imagens.....	143
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	145
	REFERÊNCIAS	152
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (MAIORES DE 18 ANOS)	158
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA RESPONSÁVEL LEGAL)	160
	APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MENORES DE 7 A 18 ANOS)	162
	APÊNDICE D - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTO	164
	APÊNDICE E – ROTEIRO DE ENTREVISTA INICIAL	165
	APÊNDICE F – ROTEIRO DE ENTREVISTA APÓS A LEITURA DOS MATERIAIS ADAPTADOS 1, 2 E 3	166
	APÊNDICE G – ROTEIRO DE ENTREVISTA FINAL	167
	APÊNDICE H – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA INICIAL – BRUNO	168
	APÊNDICE I – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA INICIAL – CARLOS	171

1 INTRODUÇÃO

“A quem entende o sentido da linguagem, o mundo desvenda-se em imagem”

Rudolf Steiner

Este trabalho surge como resultado do caminho formativo da autora que, em suas pesquisas e formação continuada, sempre se aproximou da temática da inclusão e da acessibilidade das pessoas com deficiência. Não por acaso, procurou se aprofundar, na trajetória acadêmica e profissionalizante, em relação aos contextos tiflológicos. Realizou o Curso de Tiflologia, no Centro de Atendimento a Pessoa Cega e, em seguida, o curso de Audiodescrição oferecido pela Associação Pernambucana de Cegos, mais atualmente realizou a formação para leitor. Portanto, as inquietações dessa pesquisa surgem a partir desses momentos de formação e contato com as pessoas cegas, suas vivências e relatos de experiência com o mundo imagético.

As imagens são partes importantes na apropriação de conceitos e construção de sentidos por parte dos sujeitos que a elas têm acesso. O mundo imagético faz parte da cultura e, através dele, edifica-se um mundo de referências acompanhadas dos demais tipos de linguagem, como verbais, sonoras, táteis, gestuais e outros. A importância de compreender as imagens no mundo atual está, principalmente, na aquisição de novos conceitos e acesso a diferentes formas culturais produzidas e transmitidas pelo homem, sendo necessário que se ensine e se aprenda a lê-las.

Ramalho e Oliveira (2005, p.211) apresentam o conceito de imagens partindo do pressuposto de que a imagem também se lê e que sentidos são construídos ao realizar esta leitura, entendendo que imagem é “[...] um conjunto ou um sistema de signos, organizado mediante regras, visando a comunicar significados”. Ressalta-se, assim, a importância do acesso a diferentes imagens, pois, ao entrar em contato com essas representações, juntamente com outras formas de expressão e linguagem, o mundo simbólico de cada sujeito se expande e se enriquece.

Inegavelmente, por conta da deficiência visual, a pessoa cega pode não apreender contornos, conceitos e sentidos de forma visual, mas, neste caso, acontecerá uma transformação no acesso sensorial da imagem, portanto, ela poderia utilizar outras formas para apreender conceitos ou características ligadas à compreensão imediata de diferentes aspectos presentes nas imagens como: ambiente, forma, tamanho, espaço, posição relativa e cor. Apesar da deficiência

biológica, é possível ao cego ler imagens com as devidas adaptações e adequações, usando outros sentidos como acesso à imagem. Dizendo de outra forma, apesar de não possuir o sentido da visão, o cego pode, por meio da diversidade sensorial, conhecer formas, tamanhos, ambientes e espaços através de uma abordagem multissensorial que irá favorecer o desenvolvimento dos processos superiores. No entanto, estas adaptações de imagens parecem não ser funcionais como é o caso, por exemplo, das ilustrações com técnicas em alto relevo ou adaptações artesanais, como é destacado por Amarillian (1997).

Para discutir sobre a leitura de imagens de forma háptica, ou seja, relativo ao sistema tátil, esta pesquisa fundamenta-se na perspectiva de Lev Vigotski como alicerce teórico e metodológico. Esta escolha deve-se ao fato deste autor destacar, em sua obra denominada os Fundamentos da Defectologia (2012), a educação e os processos psicológicos de pessoas com deficiência, entre eles, a pessoa cega. Além da sua importante contribuição em nível de estudos e princípios do desenvolvimento, da aprendizagem e da visão de sujeito sócio-histórico pautado no materialismo dialético. Nos estudos da Defectologia, Vigotski se debruça nos aspectos da pessoa com deficiência e traz o conceito de compensação social. É importante ressaltar que, para ele, as formas culturais de comportamento são o único caminho para a educação da criança com deficiência, além de enfatizar a diferença entre a deficiência chamada de primária (a própria deficiência) e a deficiência secundária, a social.

Em sua teoria do desenvolvimento, neste caso voltada para as pessoas com deficiência, Vigotski (2012) apresenta o conceito de caminhos alternativos do desenvolvimento, aqueles que podem ser percorridos usando outros sentidos preservados. Outro conceito apresentado é o de compensação, elencando como pressuposto básico de que a compensação não é um fenômeno biológico, como, por exemplo, costuma-se pensar a respeito das pessoas com deficiência visual como possuidoras de uma audição mais acurada, que naturalmente se desenvolve para compensar a deficiência visual. Para Vigotski (2011), a compensação é de âmbito social, ou seja, refere-se à noção de superação de limitações com base em instrumentos, estratégias e meios para compensar a deficiência, o que seria realizado através de caminhos indiretos – formas diferentes de aprender, utilizando caminhos não-esperados – que podem ser empregados no desenvolvimento e aprendizagem da pessoa com deficiência. No caso da leitura de imagens por cegos, por exemplo, isso é possível ao se adaptar imagens essencialmente visuais para o acesso dessas

peças de forma tátil, entendendo também que há o acesso por via auditiva, como no caso da audiodescrição de imagens, a qual não será discutida nesta pesquisa.

Portanto, diferentes recursos estão sendo utilizados na acessibilidade de pessoas cegas frente as imagens, como é o caso dos desenhos em alto-relevo, linhas de contorno táteis, das maquetes, convertendo uma imagem visual em tátil ou sonora, corroborando com as ideias de Ballastero (2003) de que para as pessoas cegas, as informações são recebidas através das atividades de seu próprio corpo, juntamente com o auxílio da informação verbal para que possam desenvolver uma percepção multissensorial.

Tomando esse pressuposto, as adaptações de imagens táteis para cegos consideram, na maioria dos casos, três tipos, que se destacam: (i) o pontilhado linear – adaptação na qual o contorno da imagem, suas bordas, recebem um tratamento pontilhado, mas não é o código braille; (ii) o bidimensional ou tridimensional, adaptação na qual a imagem passa a ter duas ou três dimensões, assumindo o formato mais sólido da imagem, muitas vezes, realizado com materiais de baixo custo, como o EVA; (iii) o *Thermoform*, duplicador de imagem que emprega o calor para imprimir em relevo numa película de PVC. Esses materiais, de acordo com a perspectiva vigotskiana, podem ser considerados signos e/ou artefatos culturais, pois são capazes de ampliar e modificar as formas de ação do sujeito cego. Como afirma Vigotski (2010), a relação entre o homem e o meio sempre será mediada por produtos culturais humanos, como os instrumentos e os signos, e pelo outro.

Diferentes pesquisadores (e.g. NUERNBERG, 2010; ALMEIDA, A.C.; CARIJÓ, KASTRUP, 2010; DUARTE, 2010; LIMA, 2004, 2011; SILVA, 2015; KASTRUP, 2015; KOHLER, FOERSTE, 2014) abordaram diversas formas de apresentar imagens a pessoas cegas, estudando, sob ângulos díspares, como garantir a acessibilidade de conteúdos visuais – táteis ou não - a esses sujeitos. Dentre os estudos que abordam essa temática, destaca-se o de Nuernberg (2010), que analisou as ilustrações táteis bidimensionais em livros infantis com crianças cegas; o de Pagano e Martins (2014), que desenvolveram, através de modelagem e impressão tridimensional, um objeto pedagógico que consiste em uma imagem tátil do mapa das regiões do Brasil para crianças cegas e com baixa visão; além do estudo de Valente (2009), que buscou analisar, à luz das teorias semiótica-pragmática e cognitiva, as possibilidades de produção de sentido de imagens táteis no contexto perceptivo dos cegos.

Deste modo, destaca-se a importância de tornar acessível materiais visuais a pessoas cegas, compreendendo quais estratégias eles utilizam ao realizar a leitura de imagens e, conseqüentemente, possibilitando o seu acesso aos bens culturais construídos como leitor e participante da cultura visual – aquela que se tem acesso através do sentido da visão. Entende-se que este acesso à cultura imagética e sua bagagem social são pontos-chaves na autorregulação dos processos psicológicos, pois, como comenta Vigotski (2010), as funções psicológicas superiores, que permitem esta autorregulação, têm sua gênese nas trocas sociais mediadas pela cultura. Além disso, as pessoas cegas poderão ter maior acesso ao mundo imagético, utilizando diferentes recursos táteis adaptados adequadamente às suas necessidades de leitores.

Apesar dos estudos supracitados, pouco se tem estudado sobre a leitura de imagens por cegos e, ainda, não foram encontrados estudos que abordem a forma e/ou recurso tátil mais pertinente e que possa favorecer o acesso aos sentidos imagéticos. No entanto, estudos mais recentes abordam algumas perspectivas para adaptação de imagens e acesso a elas, por cegos, como o de Paulette et al (2014) através da criação de um modelo didático tridimensional de epiderme foliar como estratégia para inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Botânica; assim como, o trabalho de Liaño, Santos e Varanda (2016) que realizaram a confecção e utilização de modelos táteis relacionados às aulas de Genética ou, ainda, a proposta de Bez (2013) com o desenvolvimento em modelos didáticos táteis de células (neurônio, óvulo, espermatozóide, hemácia e leucócito). Surge, então, as seguintes questões: como se dá compreensão de imagens por cegos congênitos ao utilizar recursos táteis? Quais as estratégias utilizadas pela pessoa cega ao realizar a leitura de imagens táteis? Assim, esta pesquisa tem como objetivo geral compreender como cegos congênitos compreendem imagens a partir de recursos táteis.

Vigotski (2012) aponta que as pessoas que nascem cegas não sofrem diretamente a experiência da perda, mas, habitando um mundo cujos códigos sociais e demais parâmetros utilizados na vida diária são, na maioria das vezes, visuais, não tardam a ter a experiência da deficiência, tornando-a social. Ademais, a plenitude de suas vidas e a amplitude de seus territórios existenciais dependem bastante dos cuidados e da estimulação que recebem, bem como das oportunidades que lhes são oferecidas, nesse caso, entende-se que a leitura da imagem seria mais uma possibilidade de desenvolvimento.

Na visão sócio-histórica de Vigotski (2012), a criança cega adquire conceitos, assim como os enxergantes¹, mas essa função cultural é garantida por um aparato psicofisiológico completamente diferente das pessoas sem deficiência, a partir de caminhos alternativos. Para ele, a educação surge em auxílio na criação de técnicas artificiais, culturais, de um sistema especial de signos ou símbolos culturais adaptados às peculiaridades da organização psicofisiológica da criança com deficiência.

Portanto, este estudo se adéqua à linha de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva, que é descrita como “estudos sobre os processos psicológicos, interpessoais e contextuais envolvidos na aquisição da linguagem, da leitura e da escrita”, pois abordará processos psicológicos relacionados à linguagem, mais particularmente no que diz respeito à leitura e à compreensão de imagens. Para isso, o trabalho está estruturado da seguinte forma: inicialmente será abordada a perspectiva histórico-cultural de Vigotski (2007, 2010, 2011) e os pressupostos da Defectologia (2012); em seguida, a leitura de imagens baseada em Joly (2007) e Santaella (2012); e, mais adiante, serão apresentados os objetivos, o método e a proposta de análise de dados, assim como, os resultados encontrados.

¹ Optamos por usar o termo enxergantes no lugar de videntes, baseado no que diz Vigata (2016) para evitar qualquer tipo de conotações indevidas, que podem ser interpretadas, erroneamente ou inocentemente, como superioridade dos que enxergam.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esse capítulo apresenta o referencial teórico assumido por esta pesquisa e se dividirá em duas partes. A primeira parte desenvolverá a perspectiva histórico-cultural de Vigotski, de cunho conceitual e epistemológico, assim como nos Fundamentos da Defectologia do mesmo autor, apresentar-se-á a constituição do sujeito como social e histórica, defendendo o desenvolvimento da pessoa com deficiência dentro dos conceitos assumidos por Vigotski, especificando, posteriormente, os aspectos relacionados ao desenvolvimento da pessoa cega.

A segunda parte apresentará um panorama relacionado à Leitura de Imagens, com base nos pressupostos de Joly (2009) e Santaella (2012), em que serão discutidos elementos sobre a leitura de imagens, assim como a compreensão de imagens pelo leitor, apresentando ainda estudos que se basearam nessa teoria.

2.1 Fundamentos teórico-epistemológicos da teoria histórico cultural de Vigotski: um panorama

“O pensamento não se exprime na palavra, mas nela se realiza”

Vigotski (2001, p.409)

Os postulados de Vigotski se expandiram pelo mundo e se tornaram base para novas formas de enxergar a aprendizagem e o desenvolvimento do sujeito, bem como o entendimento das funções psicológicas superiores, contribuindo com seus estudos para o avanço das perspectivas da Psicologia, e, principalmente, para a Educação com as questões pedagógicas.

Os pressupostos filosóficos da teoria Histórico-Cultural de Vigotski têm como base o materialismo-dialético. Alves (2010, p. 1) explica esse método e afirma que

Os princípios fundamentais do materialismo dialético são quatro: (1) a história da filosofia, que aparece como uma sucessão de doutrinas filosóficas contraditórias, dissimula um processo em que se enfrentam o princípio idealista e o princípio materialista; (2) o ser determina a consciência e não inversamente; (3) toda a matéria é essencialmente dialética, e o contrário da dialética é a metafísica, que entende a matéria como estática e anistórica; (4) a dialética é o estudo da contradição na essência mesma das coisas.

Portanto, esta filosofia entende que o meio, o organismo e os fenômenos físicos presentes podem moldar o homem, bem como o homem pode se auto moldar, assim como a sociedade e a cultura ou vice-versa. Vale salientar que o contexto não será apenas um mero fator, há uma interação dialética entre o homem e o mundo, deve-se levar em conta as relações entre o sujeito, o uso de artefatos – assim como a interação mediada por instrumentos entre o homem e o mundo - e os recursos simbólicos.

Vigotski rompe com as teorias psicológicas mais evidentes na época, afastando-se do subjetivismo, assim como das teorias comportamentais. Para ele, o desenvolvimento das funções psicológicas superiores é um fenômeno sócio-histórico, já que é estruturado nas atividades sociais do sujeito. Portanto, a cultura tem um papel relevante na vida do sujeito, pois é através dela que significados serão compartilhados, ou seja, diferentes culturas trarão sentidos e significados distintos ao sujeito (OLIVEIRA, 1993).

Além das teorias fortemente ligadas à Psicologia (da aprendizagem e do desenvolvimento), trazendo postulados como, por exemplo, que a aprendizagem é fruto da interação entre o sujeito e o meio, além de afirmar que o papel da escola na transmissão de conhecimento é de natureza diferente daqueles aprendidos na vida cotidiana, Vigotski (2007; 2010) instaurou uma nova percepção sobre o método em Psicologia com a criação de novos olhares que se adéquam às novas maneiras de apresentar os processos psicológicos, ou seja, passa a perceber os processos e não o objeto-produto final, assim como também apresenta a essência dos fenômenos ao invés de suas características perceptíveis.

Para Vigotski (2007), as funções psicológicas superiores são produtos da atividade cerebral, tem base biológica, mas fundamentalmente são resultados da interação do indivíduo com o mundo de forma mediada. São funções psicológicas superiores: imaginação, consciência, memória, linguagem e pensamento, sendo estas duas últimas objetos de verticalização aqui neste estudo, uma vez que trataremos sobre a leitura e o contato de pessoas cegas com mundo imagético. É preciso esclarecer que as funções psicológicas superiores são aquelas mediadas por sistemas simbólicos e se diferenciam das funções inferiores, pois estas últimas são consideradas meros reflexos. Além disso, as funções psicológicas superiores são exatamente o que nos difere dos outros animais, pois são de origens sociais e atravessadas pela intencionalidade. Estas funções se dão primeiramente na relação entre pessoas e depois passam a ser internalizadas e constituem o sujeito.

Sendo assim, Vigotski assegura que “o verdadeiro curso do desenvolvimento do pensamento não vai do individual para o socializado, mas do social para o individual” (2010, p.17), portanto, para ele, as origens das funções psicológicas superiores devem ser encontradas nas relações sociais que o sujeito constitui em contato com o mundo exterior, então, para ele, a inserção na cultura favorecerá o desenvolvimento – que se dará “de fora para dentro”, ou seja, primeiramente cultural, depois, internalizado pelo sujeito, portanto, é a partir da interação que há o desenvolvimento cognitivo.

Sancovschi e Kastrup (2008, p.173), ao relatarem o olhar de Vigotski para o desenvolvimento e aprendizagem, comentam que:

Em função de sua crítica à noção de desenvolvimento, Vygotski passa a trabalhar com a unidade dialética aprendizagem-desenvolvimento, ampliando dessa forma tanto as possibilidades do conceito de desenvolvimento como aquelas do conceito de aprendizagem. O desenvolvimento deixa de ser pensado como um caminho pré-traçado e passa a incluir, em função da aprendizagem, momentos de rupturas e revoluções. É por meio dessa unidade dialética que vemos aparecer o mecanismo básico da construção da cognição.

Sendo assim, podemos afirmar que os principais elementos da teoria de Vigotski em relação ao desenvolvimento e à aprendizagem, ao pensamento e à linguagem, à consciência, aos processos criativos, à imaginação são: a ideia de desenvolvimento prospectivo, a aprendizagem se estabelece antes do desenvolvimento e o outro como mediador cultural (por exemplo, o professor como principal mediador do desenvolvimento). Vigotski (2007) pondera que os primeiros anos de vida é o momento excepcional para analisar o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, pois é justamente quando elas começam a se estabelecer, concomitantemente a um momento também de intenso desenvolvimento biológico. Porém, adverte que esse é apenas o pontapé inicial de uma história de modificações que durará a vida inteira, já que enfatiza a compreensão da gênese e do desenvolvimento dos processos psicológicos.

Para Vigotski (2010), o signo é constitutivo do psiquismo e mediador das atividades mentais (instrumento das atividades mentais) produzidos nas relações interpessoais. Para ele, a relação entre mente, pensamento, linguagem e mundo é justamente o sentido que o sujeito dá às suas experiências vividas. A unidade pensamento-linguagem tem como resultado o sentido da palavra (que será a forma de acesso ao pensamento), podendo ser entendido como a soma de todos os fatos

psicológicos que ela desperta na consciência do sujeito, além do compartilhamento de signos.

O autor enfatiza que, em determinado momento, por volta dos dois anos de idade,

As curvas do pensamento e da fala, até então separadas, cruzam-se e coincidem para iniciar uma nova forma de comportamento característico do homem, a fala se torna intelectual e o pensamento verbalizado... é como se a criança descobrisse a função simbólica da linguagem (VIGOTSKI, 2010, p. 130).

Vigotski (2010) afirma, ainda, que pensamento (pré-verbal) e linguagem (não-racional) caminham juntos. Exemplifica que a interação da criança com o adulto permite: a) que a primeira interiorize a atividade prática expressa na atividade sensório-motora, através das vocalizações, b) o desenvolvimento da fala interior e, finalmente, c) o desenvolvimento do pensamento (passando por todo um processo de internalização). Esses conceitos se relacionarão de forma que o contato com o mundo externo será o fator inicial para o posterior desenvolvimento do pensamento. Além disso, essas relações acima apresentadas serão formas constituintes da Zona de Desenvolvimento Proximal – ZDP, que é definida por Vigotski (2007) como a

Distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (p.97).

Assim, a aprendizagem se dá na interação, na troca com o outro, a partir disso há desenvolvimento. O desenvolvimento real trata-se do conhecimento que o aprendiz já possui, enquanto o potencial, é aquele que ainda está em construção, que ele ainda não consegue executar sem a ajuda do outro. A aprendizagem, portanto, poderá ser efetiva com a criação de zonas de desenvolvimento proximais, assim, o indivíduo mais experiente será, neste caso, o sujeito que favorecerá o desenvolvimento. Um detalhe importante sobre a ZDP é que Vigotski enfatiza que se trata de um processo espiralado, não constante, ao contrário do que muitos imaginam como um processo cíclico, jamais voltando ao mesmo ponto, favorecendo assim o desenvolvimento. Sendo assim, é viável ressaltar que Vigotski discute aprendizagem compreendendo-a como mudança (ZDP).

A ZDP explica a relação entre desenvolvimento e aprendizado, com isso, o sujeito conseguiria solucionar problemas sob orientação de adultos, os quais

poderiam ser resolvidos de maneira independente em um futuro mais imediato. A partir disso, o papel do outro no desenvolvimento da criança passa a ser o de mediador, aquele que guiará o caminho no processo de aprendizagem, pois

Desde os primeiros dias de desenvolvimento da criança, suas atividades adquirem um significado próprio num sistema de comportamento social e, sendo dirigida a objetos definidos, são refratadas através do prisma do ambiente da criança. O caminho do objeto até a criança e desta até o objeto passa através de outra pessoa. Essa estrutura humana complexa é o produto de um processo de desenvolvimento profundamente enraizado nas ligações entre história individual e história social. (VIGOTSKI, 2007, p. 19).

A mediação trata-se de um fenômeno de cunho teórico que explica o desenvolvimento dos sujeitos por meio de instrumentos e signos. Esses instrumentos produzidos pelo homem em sua participação junto à natureza e com os outros homens sofreram transformações por importantes instrumentos, os quais também são modificados pelo homem no desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Para Vigotski (2007), o homem inventa e usa instrumentos, que serão mediadores, no contato com o outro, e, conseqüentemente, essas mediações e internalizações modificam os sujeitos e o mundo ao seu redor.

Como as relações entre os sujeitos constituem fundamentalmente os processos psicológicos, é nas interações com o outro sujeito que possui mais experiências que o homem organiza conceitualmente o mundo. O papel do outro mediador é basilar na teoria vigotskiana, pois ele é fundamental para a construção de conhecimento e da subjetividade do ser humano. Graças ao outro, o sujeito é apresentado às situações que não precisa viver por si mesmo, que lhe podem ser transmitidas através da cultura.

Ao trazer o conceito de mediação, Vigotski (2007) usa o termo artefatos culturais como mediadores e amplificadores culturais (atuantes no desenvolvimento cognitivo e na aprendizagem). Essa mediação será fundamental também no processo de construção de significados, que serão internalizados pelo sujeito ao longo do seu processo de desenvolvimento. Portanto, os instrumentos que podem ser artefatos e mediadores culturais, podem ser explicados da seguinte forma: certas tarefas não-exequíveis pelo homem com seu equipamento biológico natural podem ser executadas com auxílio de instrumentos.

Para direcionar e basear esta pesquisa, além dos conceitos já apresentados, faz-se necessário um aprofundamento nos fundamentos de Defectologia oriundos da teoria Vigotskiana.

2.2 Fundamentos da Defectologia

Em seus estudos, Vigotski também contemplou a tentativa de compreender o desenvolvimento das pessoas com deficiência, incluindo pessoas surdas, cegas, com deficiência física ou intelectual, chamados Fundamentos da Defectologia.

Ao abordar os aspectos do desenvolvimento e aprendizagem das pessoas com deficiência, Vigotski (2012) argumenta que, dentre tantos modos de perceber a deficiência, deve-se não apenas mensurá-la em busca de números e classificações, mas ir além do limite quantitativo, preocupando-se com a qualidade do desenvolvimento. Portanto, ele busca entender como o sujeito se organiza, afastando-se do olhar medicamentoso-hospitalar e da perspectiva positivista, quando comenta que o caminho ideal de desenvolvimento passa a ser o favorecimento das relações entre as funções psicológicas superiores para beneficiar este desenvolvimento, salientando também que a deficiência reorganizará todas essas funções. Para o autor, as formas culturais de comportamento serão os únicos caminhos para a educação da criança com deficiência (VIGOTSKI, 2011).

O olhar tradicional que tanto Vigotski critica, compreende a deficiência negativamente, ou seja, como falha, deficiência, limite. Estas significações, conseqüentemente, levavam o desenvolvimento da criança a ser caracterizado como perda de alguma função biológica, sensorial ou intelectual, dando ênfase na perda, naquilo que faltaria ao sujeito. Todos os estudos psicológicos das deficiências foram fundamentados, de forma geral, pela comparação das funções perdidas pela criança com deficiência com as funções “intactas” daquelas sem deficiência (VIGOTSKI, 2012).

Contrariamente, a proposição vigotskiana é de que a deficiência desempenha uma influência dobrada no desenvolvimento do sujeito:

Por um lado, é uma deficiência e atua diretamente como tal, produzindo falhas, obstáculos, dificuldades na adaptação da criança. Por outro lado, exatamente porque o defeito produz obstáculos e dificuldades no desenvolvimento e rompe o equilíbrio normal, ele serve de estímulo ao desenvolvimento de caminhos alternativos de adaptação, indiretos, os quais substituem ou superpõem funções que buscam compensar a deficiência e

conduzir todo o sistema de equilíbrio rompido a uma nova ordem. (VIGOTSKI, 2011, p. 869).

Sendo assim, de acordo com essa perspectiva, não se pode considerar apenas as falhas e faltas do sujeito, mas também o contexto vívido de suas funções psicológicas superiores que traz em seu bojo uma demanda de caminhos indiretos, ou seja, alternativas ao caminho do desenvolvimento denominado normal, por exemplo, no caso das pessoas cegas, a leitura através do tato ao invés da leitura em tinta ou a comunicação da pessoa surda por sinais manuais e não pela forma oral-auditiva. O desenvolvimento destas funções somente será possível pelos chamados caminhos culturais de desenvolvimento, portanto

Seja ele pela linha do domínio dos meios externos da cultura (fala, escrita, aritmética), ou pela linha do aperfeiçoamento interno das próprias funções psíquicas (elaboração da atenção voluntária, da memória lógica, do pensamento abstrato, da formação de conceitos, do livre-arbítrio e assim por diante). As pesquisas mostram que a criança anormal², em geral, tem atrasos justamente nesse aspecto. Tal desenvolvimento não depende da deficiência orgânica. (VIGOTSKI, 2011, p. 869)

Vigotski ainda discute sobre os chamados caminhos alternativos, que serão importantes para o desenvolvimento cultural e não se relaciona com a determinada função biológica ausente, portanto, é através da criação destes caminhos indiretos de desenvolvimento – quando não é possível o desenvolvimento pelo caminho habitual – que o desenvolvimento e aquisição de conceitos se estabelecerá. Por exemplo, a pessoa com deficiência visual, terá contato com a língua em sua forma escrita através do tato e não da visão, assim como o surdo poderá se comunicar através de um sistema visual-motor e não somente do sistema oral-auditivo.

Vigotski (2011, 2012) define deficiência e a categoriza de duas formas: teríamos a deficiência primária, que seria a lesão na parte físico-biológica do indivíduo (as lesões orgânicas, cerebrais, malformações, alterações cromossômicas entre outras) e a deficiência secundária, aquela que é social, a deficiência na interação do sujeito com a sociedade e que, segundo as reflexões do autor, seriam as mais graves. Deste modo, parte do pressuposto que o meio social estará sempre organizado para as pessoas sem deficiência, o que causaria dificuldades de desenvolvimento às pessoas com deficiência. Como ressalta:

² A palavra anormal aparece no texto acima pois faz parte da nomenclatura usada por Vigotski, hoje essa terminologia não é mais utilizada, o termo em uso é pessoa com deficiência.

Todo o aparato da cultura humana (da forma exterior de comportamento) está adaptado à organização psicofisiológica normal da pessoa. Toda a nossa cultura é calculada para a pessoa dotada de certos órgãos – mão, olho, ouvido – e de certas funções cerebrais. Todos os nossos instrumentos, toda a técnica, todos os signos e símbolos são calculados para um tipo normal de pessoa. (VIGOTSKI, 2011, p. 867).

Dentro desse debate acerca do desenvolvimento da pessoa com deficiência, Vigotski (2012) discute as diferenças entre compensação biológica e social. Ressalta que, miticamente, tem-se a noção de que os sujeitos com deficiência são agraciados pela compensação biológica, como, por exemplo, a ideia de que pessoas surdas possuem uma visão superior ou pessoas cegas uma audição extraordinária. Porém, para o autor, não há uma compensação biológica, mas sim, social, pois o sujeito poderá superar suas limitações como base em instrumentos que podem ser estratégias, meios e signos para compensar efetivamente a deficiência. A educação surge em auxílio das pessoas com deficiência através da criação de técnicas artificiais, culturais, um sistema especial de signos ou símbolos culturais adaptados às peculiaridades da organização psicofisiológica da criança com deficiência.

Os cegos e os surdos-mudos são como um experimento natural que demonstra que o desenvolvimento cultural do comportamento não se relaciona, necessariamente, com essa ou aquela função orgânica. A fala não está obrigatoriamente ligada ao aparelho fonador; ela pode ser realizada em outro sistema de signos, assim como a escrita pode ser transferida do caminho visual para o tátil... Nós nos acostumamos com a ideia de que o homem lê com os olhos e fala com a boca, e somente o grande experimento cultural que mostrou ser possível ler com os dedos e falar com as mãos revela-nos toda a convencionalidade e a mobilidade das formas culturais de comportamento. Psicologicamente, essas formas de educação conseguem superar o mais importante, ou seja, a educação consegue incutir na criança surda-muda³ e na cega a fala e a escrita no sentido próprio dessas palavras. (VIGOTSKI, 2011, p. 868)

O autor ressalta, por exemplo, que para a criança com deficiência intelectual deve ser criado, relacionando ao seu desenvolvimento das funções superiores de atenção e pensamento, um sistema ou meio semelhante ao código braille para os cegos ou a datilologia para os surdos, portanto “um sistema de caminhos indiretos de desenvolvimento cultural, quando os caminhos diretos estão impedidos devido ao defeito⁴ “ (p. 869), sendo estes caminhos indiretos formas culturais peculiares, como

³ A nomenclatura surda-muda que aparece no texto original de Vigotski não é mais usada, hoje ao se referir à pessoa com deficiência auditiva se usa o termo “surdo”.

⁴ A palavra defeito, assim como a palavra anormal, aparece no texto acima pois faz parte da nomenclatura usada por Vigotski, hoje, essa terminologia não é mais utilizada, o termo em uso é deficiência.

os exemplos acima, para que se realize o desenvolvimento cultural da pessoa com deficiência, entendendo que nos grupos de pessoas com deficiência também há a heterogeneidade e as especificidades.

Ao comentar especificamente sobre as questões tiflológicas, isto é, relacionadas às pessoas cegas, Vigotski (2012, p. 99) deixa claro que “a cegueira não é meramente a ausência da visão (o fracasso de um órgão isolado); a cegueira causa uma total reestruturação de todas as potencialidades do organismo e personalidade [...] refaz e transforma a mente de uma pessoa” e a partir desta definição molda as ideias de desenvolvimento voltadas para o sujeito cego.

É importante salientar que este autor recusa imperativamente a noção comumente difundida da compensação em nível biológico, com um desenvolvimento aguçado do tato e da audição em sujeitos cegos, por exemplo. Vigotski (2012) afirma que todo esse processo de compensação é de caráter social, portanto, situado na habilidade do sujeito em superar, por meio da linguagem, as conseqüentes barreiras que surgirão pela impossibilidade de acesso direto à experiência visual. Por exemplo, no caso do uso do sentido tátil como caminho alternativo, é preciso compreender que há também questões que precisam ser elencadas como: as experiências vividas pelo sujeito e a estimulação precoce realizada para que possa ser usado de forma efetiva – ainda que o mais importante nesse caso seja a experiência social mediada pela linguagem. Sobre este aspecto, Vigotski (2012, p. 101) explana:

Todas as vezes que nos defrontamos com o aumento da sensibilidade tátil então, em comparação com a função normal, este fenômeno torna-se secundário, dependente, de natureza derivada, um resultado do desenvolvimento mais do que sua causa. Isto indicou que o fenômeno surge não de uma compensação fisiológica direta pela perda da visão (como a expansão de um rim) mas prossegue ao longo de um caminho muito complicado e indireto da compensação sócio-psicológica global, sem substituir ou repor o órgão debilitado [...] há uma reestruturação complexa de toda a atividade psicológica, causada pela ruptura de uma das funções principais e redirigidas com a ajuda de associações, memória e atenção em direção à criação e à formação de um novo tipo de equilíbrio orgânico no lugar de um destruído.

Para Vigotski (2012), a compensação deve ser compreendida como uma reestruturação intrincada de toda a atividade psicológica e não como se outros órgãos ou aparelhos sensoriais fossem tomados sobre as funções psicológicas da visão. Essa compensação será determinada pela ruptura de uma das funções principais e redirecionadas com a auxílio de associações, memória e atenção em direção à criação e formação de um novo tipo de equilíbrio orgânico no lugar de um outro que está

impossibilitado, para o autor, “um ponto do Braille faz mais pelo cego do que milhares de benfeitores; a oportunidade para ler e escrever vem a ser mais importante do que “o sexto sentido” e o refinamento do toque e da audição” (p.102). Sendo assim, essa compensação dar-se-á para amenizar a desordem social e a organização das questões cognitivas e não para reestabelecer a visão.

No que tange à cegueira, as dificuldades surgem quando a criança cega inicia a sua integração social, e isso se intensifica ainda mais nos objetivos das funções psicológicas superiores como a linguagem, a memória, a atenção e a imaginação, pois se estruturarão na relação do sujeito cego com o meio, o contexto histórico-cultural e o modo como essas funções se entrelaçam na construção de conceitos e sentidos. Nuernberg (2008, p. 303) comenta que essas conexões interfuncionais serão mais presentes nos sistemas funcionais estabelecidos em sujeitos cegos do que nos enxergantes. Esclarece que “o fato de, elaborarem conceitos referentes à experiência visual por meio de analogias cria a necessidade de que o fundamento lógico da formação do pensamento por conceitos tome corpo em seu sistema psicológico”.

Em tese, o desenvolvimento não é simplesmente consequência das atividades dos órgãos sensoriais, embora estes possibilitem vias de acesso ao mundo, mas, o conhecimento deriva de um processo de apropriação que se realiza nas relações sociais. Vigotski (2012) comenta que o pensamento coletivo é a fonte principal de compensação das consequências da deficiência visual. Desenvolvendo o pensamento social, elimina-se a consequência secundária da deficiência, o fato, por exemplo, de eliminar barreiras sociais que possam surgir para a pessoa cega em um mundo pensado apenas para o enxergante, interrompendo o aspecto mais frágil do contexto da deficiência e eliminando, assim, a própria causa do desenvolvimento, muitas vezes, incompleto das funções psicológicas superiores dos sujeitos cegos, desdobrando-se perante inúmeras possibilidades, corroborando com a ideia do autor sobre as deficiências secundária e primária anteriormente explanadas.

Portanto, as restrições seriam de caráter relacionado à mobilidade, à possibilidade de explorar o ambiente em que se encontra inserido de forma independente e de orientação, a habilidade de compreender o espaço e sua organização, pois os processos alusivos ao desenvolvimento das funções superiores, como a linguagem, memória e produção de sentidos, ficam conservados e, inclusive, são relevantes na superação das limitações secundárias da deficiência visual (NUERNBERG, 2008).

A perspectiva quantitativa e positivista da deficiência percebe a condição do cego como a falta da experiência com o mundo visual, reduzindo o sujeito apenas à falta de visão. Por outro lado, Vigotski (2012) aborda o desenvolvimento da pessoa cega de forma qualitativa com um olhar justamente sobre o desenvolvimento no contexto da deficiência visual, para ele, essa condição será de fato reestruturante de todo o desenvolvimento e das funções psicológicas que assumirão uma função distinta quando comparada com os sujeitos enxergantes.

Portanto, salienta-se a legítima relevância do papel da experiência concreta e do conhecimento de mundo no desenvolvimento da pessoa cega, na verdade, deve-se imperativamente compreender e vincular a experiência pessoal do sujeito aos processos de significação. Daí se amplia a mediação semiótica no que diz respeito à apropriação dos significados culturais que poderão surgir a partir do contato com objetos e instrumentos objetivamente percebidos. Vigotski (2012) aponta que para alcançar este objetivo, a mediação precisa surgir como uma dupla proposta junto à pessoa cega: (i) como mediação semiótica, neste caso, o autor entende que a linguagem engendra a ultrapassagem das limitações estabelecidas pela deficiência visual, ao promover o alcance àqueles conceitos que fazem parte especificamente da experiência visual, por exemplo, cor, forma, iluminação, horizonte, nuvem, através de suas propriedades de representação e generalização; (ii) pela mediação social, a partir do momento em que Vigotski manifesta que a pessoa cega poderá assinalar as diversas possibilidades de apropriação da experiência social dos enxergantes.

Para Ochaíta e Rosa (1993, p.47), o “vidente será o instrumento da mediação para apropriação de formas de ação sobre o ambiente pautadas na significação atribuída a elementos do espaço e às sensações proprioceptivas, táteis e auditivas”. Portanto, com base nesta forma de entender o desenvolvimento da pessoa cega, esses caminhos mediados serão vias alternativas para a apropriação da realidade e conhecimento de mundo que se manifestará através do uso de formas sensoriais e sociais de percepção operacionalmente equivalentes à percepção visual, baseados nas significações que conferem às “sensações corporais e às pistas ambientais um papel diferenciado daquele desempenhado na condição vidente”, apesar disso e entendendo, como salienta Vigotski (2012, p.108), que “não há diferença principal [...] o processo completo de desenvolvimento são idênticos para uma criança cega e para uma criança vidente”.

No âmbito educacional, deve-se entender que o objetivo da educação de pessoas com deficiência visual deve ser o mesmo das pessoas enxergantes. Mesmo a educação de pessoas cegas apresentando aspectos alternativos, devido às especificidades da deficiência, como é o caso do uso do sistema braille para compressão e expressão de textos escritos, é objetivo da escola oportunizar aos educandos cegos as mesmas condições de acesso e permanência que aos demais alunos. Para tanto, valorizar suas experiências sensoriais, principalmente táteis e auditivas, e cinestésicas é tão significativo quanto adequar os objetivos do contexto educacional, promover intervenções, garantir acessibilidade e respeito à legislação vigente. O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores deve se antepor às demais questões, não importando o contexto escolar, seja no atendimento educacional especializado, seja na sala de aula regular.

A escola é o lugar do aprendizado intencional da leitura e dentre elas, a leitura de imagens, objeto cultural presente no cotidiano escolar e social, portanto, devem-se garantir as mediações necessárias, adequando-se as estratégias e os recursos no sentido de atingir os caminhos indiretos, para que, enfim, o aluno cego possa ter acesso ao mundo visual de outras formas, como é o caso da significação das imagens.

2.3 Significação de Imagens: a leitura além das palavras

“E para que serve um livro”, pensou Alice, “sem figuras nem diálogos?”

(CARROLL, 2002, p. 9)

A leitura é considerada como uma prática indispensável, que amplia o conhecimento, a busca de informações, a organização do pensamento e possibilita a descoberta, a interpretação de situações, a discussão, o pensamento crítico, a elaboração de suposições e inferências em relação ao conteúdo lido. Isso permite ampliar a capacidade de abstrair elementos comuns a várias situações, para poder fazer generalizações e aprimorar as possibilidades de comunicação, bem como criar significados por meio da utilização da língua, constituindo o sujeito em ser discursivo.

A leitura não abarca apenas a leitura de textos verbais ou para além dos significados mediados pela língua, existem aquelas que surgem na interação do sujeito com as linguagens não verbais, como todos os textos, por exemplo, memes, charges e tirinhas.

As ciências artísticas, desde os filósofos gregos, analisam a imagem e seus componentes como fundamentais para entender a linguagem não-verbal como forma de comunicação e expressão. Ao falar sobre a imagem, independentemente de sua constituição, é comum abordar as questões de sua leitura, afinal, entender a narrativa imagética é condição para se inserir no mundo visual.

Considerando estes aspectos, Manguel (2009, p.21) faz os seguintes questionamentos:

[...] qualquer imagem pode ser lida? Ou, pelo menos, podemos criar uma leitura para qualquer imagem? E, se for assim, toda imagem encerra uma cifra simplesmente porque ela parece a nós, seus espectadores, um sistema autossuficiente de signos e regras? Qualquer imagem admite tradução em uma linguagem compreensível, revelando ao espectador aquilo que podemos chamar de Narrativa da imagem, com N maiúsculo?

Muito ainda se especula sobre a leitura de imagem, se ela realmente pode ser chamada de leitura, como as indagações de Manguel (2009) supracitadas que remontam a questionamentos pertinentes sobre a temática. De fato, se compreende que a imagem, assim como o texto verbal, pode ser lida. Mas, como? Para essa leitura o seu espectador será o intérprete das diversas nuances que a própria imagem apresenta e, portanto, tem em suas nuances as principais características (como traços, cores, e demais elementos que compõem a imagem) para que essa leitura possa ser realizada.

Lucia Santaella (2012) e Martine Joly (2009), autoras escolhidas para embasar a discussão teórico-metodológica da imagem, compartilham em seus escritos a afinidade com a teoria semiótica, assim, entendem a imagem como um conjunto de signos, alicerçadas na teoria do signo de Peirce (1978).

A escolha das autoras em apoiar-se na semiótica peirciana se dá pelo motivo desta perspectiva se amparar na significação da imagem e não em critérios unicamente estéticos, considerando que o estudo em seu aspecto semiótico se relaciona à produção de sentidos, ou seja, como estabelecem significações e interpretações. Além disso, a semiótica permite o esboço de uma trajetória “metodológica-analítica” que contempla as questões relacionadas às diferentes manifestações que as imagens possuem e ainda aos processos de que se referem ou se aplicam, assim como, aos modos que os leitores recebem e compreendem as imagens.

Santaella (2012, p. 11) defende que a imagem pode e deve ser lida, o que é tomado como base para as discussões sobre leitura de imagens nesta pesquisa. Para esta autora, ler não é somente seguir a ordem das letras em uma palavra, vai além “desde os livros ilustrados e, depois, com os jornais e revistas o ato de ler passou a não se limitar apenas a decifração de letras, mas veio incorporando cada vez mais, as relações entre palavra e imagem”. A autora afirma, ainda, que existe uma expressão na língua inglesa que pode ser utilizada para identificar a leitura de imagens, que seria a *visual literacy*, e que leitor não é somente o que lê livros mas também aqueles que leem imagens, pois há uma multiplicidade de tipos de leitores.

A utilização das imagens no mundo atual se estende de modo que o mesmo sujeito pode ser o observador-leitor ou ainda pode ser o autor. De qualquer forma, de acordo com Joly (2009, p.09-10), “somos quotidianamente levados à sua utilização, decifração e interpretação [sendo importante] perceber tudo o que essa leitura natural da imagem ativa em nós de convenções, de história e de cultura mais ou menos interiorizadas”. Ao perceber os elementos da imagem, o sujeito trará suas perspectivas individuais e sociais, além de conjecturas históricas.

Tendo em vista que já se sabe que a imagem pode ser lida, é importante conceituar e definir o que seria tal objeto, embora não seja simples defini-lo, principalmente, pelo motivo de que várias formas de expressão são consideradas imagens, a saber: obras de artes clássicas, mapas, pinturas, desenhos, animações, fotografias. De acordo com Joly (2009, p. 19), o termo imagem

vem de *imago*, em latim, etimologia da nossa palavra imagem, designa a máscara mortuária levada nos funerais na antiguidade romana. Esta acepção liga a imagem, que pode ser também o espectro ou a alma do falecido, não apenas à morte, mas também a toda a história da arte e dos ritos funerários.

Sendo assim, para Joly (2009, p. 38), a imagem é “algo que se assemelha a outra coisa” constituída de três categorias de signos: signos icônicos (decodificação do objeto); signos plásticos (moldura, enquadramento, ângulo do ponto de vista, escolha da objetiva, composição, formas, cores, iluminação e textura) e os signos linguísticos (linguagem verbal). Além disso, a autora define que há uma relação importante na díade articulatória imagem – linguagem, uma vez que não é opositora, mas de complementaridade, pois a linguagem (ou língua) participaria da construção da imagem. Portanto, para Joly (2009), a imagem é uma mensagem, na maioria das

vezes de forma visual, composta de signos, considerada uma linguagem, pois é um instrumento de comunicação e expressão.

Santaella (2012), por sua vez, entende a imagem como um artefato, bidimensional ou tridimensional, semelhante ao que ela representa na realidade, pois isso a caracteriza e, conseqüentemente, a faz reconhecível ao leitor. Além disso, a imagem é constituída por uma moldura e um campo, sendo este último a imagem em si e a moldura como os limites entre a imagem e o mundo real. A autora, baseada nos estudos da sintaxe da imagem, especifica elementos visuais que estão indubitavelmente sempre presentes nas imagens, os chamados elementos primários: ponto, linha, contorno, direção, cor, tom, textura, escala, dimensão e movimento.

Santaella e Nöth (2015) apontam que as imagens podem ser compreendidas com a similaridade dos signos que representam e referentes à classe dos ícones. Sobre isso, os autores explicam que para Peirce o ícone envolve, também, as manifestações não visuais como: acústicas; táteis; olfativas ou formas conceituais de semelhança do signo.

Além dessas expressões não-visuais, outro fator importante para a compreensão da imagem reside em sua natureza cultural, que Joly ao discorrer sobre este tópico, cita Platão (2002) apud Joly (2009, p. 14), que, por sua vez, relata que a imagem está ligada “[...] em primeiro lugar às sombras; em seguida, aos reflexos nas águas ou à superfície dos corpos opacos, polidos e brilhantes e todas as representações deste gênero”. Por outro lado, e mais antigo, a imagem pictográfica, muitas vezes, a “pré-escrita”, nas religiões judaico-cristãs, estão presentes de forma constante, através da representação de imagens de figuras e ícones religiosos; já na contemporaneidade, a imagem está intimamente ligada aos aspectos midiáticos. Porém, Joly (2009, p. 17) reforça que “aprendemos a associar ao termo imagem a noções complexas e contraditórias que vão da sabedoria ao divertimento, da imobilidade ao movimento, da religião à distração, da ilustração à semelhança, da linguagem à sombra”. Para Santaella (2015), a imagem é polissêmica e intersemiótica, e pode ser constituída em realidades não-visuais, neste caso, pode-se aplicar à realidade tátil.

Apesar de tantos conceitos e diferentes usos para imagem, aqui se defende uma abordagem semiótica deste objeto, pautada no modo de produção de sentidos, como essas imagens geram significados e interpretações, e têm como unidade o signo. Para Joly (2009, p. 35), a ideia de Peirce para signo (1978) é reveladora e

ampla, pois “um signo possui uma materialidade da qual nos apercebemos com um ou vários dos nossos sentidos.” Podemos vê-lo (um objeto, uma cor, um gesto), ouvi-lo (linguagem articulada, grito, música, ruído), cheirá-lo (diversos odores: perfume, fumo), tocá-lo ou ainda saboreá-lo”, pois a partir do momento que o leitor tem acesso a determinado signo a ele é dada uma significação específica com base nos aspectos culturais de quem o acessa. Peirce (1978) ao apresentar a composição do signo vai além da dicotomia de Saussure (2012) da dupla articulação significado – significante, demonstrando que no mesmo signo há uma relação entre três polos: significante, referente e interpretante. Ao opinar sobre a imagem propriamente dita, Peirce a entende como um ícone que apresenta relação entre o significante e o referente, pois através de suas características (formas, cores, proporções) será possível reconhecer aquilo a que ela se assemelha.

Joly (2009) ainda define imagem como um signo-ícone, pois este preserva uma relação analógica entre o significante e o referente. Ou seja, a imagem, uma fotografia, por exemplo, proporciona as mesmas qualidades formais do seu referente, como a forma, cor e proporções, e isso será fato inequívoco para o seu reconhecimento.

Para Santaella (2012, p.13), ler imagens significa “desenvolver a observação de seus aspectos e traços constitutivos, detectar o que se produz no interior da própria imagem, sem fugir dos pensamentos que nada tem a ver com ela”. Joly (2009) não traz a denominação “leitura”, usando “análise” para indicar esse momento, além de enaltecer o aspecto interior do leitor da imagem e seu contexto. Por isso, ao tratar da leitura de imagem, Joly (2007, p.46) aborda que

existem, para toda a humanidade, esquemas mentais e representativos universais, arquétipos, ligados à experiência comum a todos os homens. No entanto, daí concluir que a leitura da imagem é universal resulta de uma confusão e de um desconhecimento. A confusão é a que muitas vezes foi feita entre percepção e interpretação. Com efeito, reconhecer este ou aquele motivo não significa que se compreenda a mensagem da imagem no seio da qual o motivo pode ter uma significação muito particular, ligada tanto ao seu contexto interno como ao do seu aparecimento, às expectativas e aos conhecimentos do receptor.

Por isso, a autora complementa que desde os primeiros anos de vida, o homem aprende a ler imagens em tempo similar da aquisição da língua oral e, muitas vezes, as imagens serão pilares de suporte à aquisição da fala. Para Joly (2009, p.11), “a linguagem não só participa na construção da mensagem visual, mas transmite-a, completando-a mesmo, numa circularidade simultaneamente reflexiva e criadora”.

Em determinados momentos pode se ter a impressão de leitura de imagens de forma natural devido à célere percepção de seus elementos simultaneamente a sua interpretação. Joly (2009) explica que perceber elementos da imagem se diferencia de interpretar, pois compreender está relacionado a ter uma significação relacionada ao contexto interno da imagem e aos conhecimentos e vivências do leitor. Complementando esse fenômeno, Santaella (2012) também reflete que, embora, em determinados momentos, a imagem possa ser apreendida em um rápido olhar, ainda é necessário que o leitor aprenda a explorar seus elementos para uma compreensão mais efetiva.

De acordo com Joly (2009), existem dois tipos de leitura de imagem. O primeiro está na ideia do signo linguístico, anteriormente explanado. Ou seja, neste tipo de leitura, o sujeito irá realizar o percurso significado-significante e a partir disso compreender os signos que compõem a imagem (linguístico, icônico e plástico), podendo, por exemplo, relacioná-los com os conhecimentos prévios para aprofundar a sua compreensão da imagem. Por outro lado, o segundo tipo de leitura de imagem fará o percurso inverso: se inicia com a identificação dos significantes e, em seguida, passa-se a compreender os significados evocados, por ser usual, muito comum na vida do sujeito, ou por convenção já estabelecida entre o significante e o significado, com isso haverá a revelação da mensagem implícita; a distinção entre os elementos da imagem nas suas diversas informações como cor, forma, textura, sombras e a percepção de ausência e presença de elementos através do esforço do leitor relacionando à inexistência a fatores mentalmente ligados a tal falta de elementos para a compreensão da imagem.

Joly (2009), ainda, ao descrever os aspectos relevantes na análise da imagem, assegura que, se a imagem apresentar muita similaridade ao objeto que representa, o leitor pode confundi-la com o real; porém, se houver poucos elementos semelhantes pode-se duvidar da aparência de sua representação. Contudo, é certo que a imagem desponta sentimentos, pensamentos, sensações, valores e princípios de quem a construiu e de quem a lê. A leitura de uma mesma imagem, por diferentes leitores, pode não apresentar a mesma percepção, visto que a interpretação da imagem estará relacionada às vivências e experiências do sujeito. Ou seja, o leitor interpreta o texto visual com base nos significados relacionados ao seu tempo e espaço específicos, de acordo com as individualidades e concepção cultural do leitor.

Ainda sobre a leitura da linguagem visual, precisa-se complementar que ela se difere da leitura da linguagem verbal. A segunda apresenta segmentação e análise mais complexas, pois se trata de uma linguagem contínua; já a primeira, mostra-se mais discreta e descontínua. Por isso, ao realizar a leitura de uma imagem, do ponto de vista metodológico, o leitor fará uma troca com a própria imagem, a fim de discernir os inúmeros componentes da imagem, pois é através da permutação que uma unidade pode ser isolada, pode ser vista como autônoma, pode ser substituída por outra. É importante ressaltar também que a imagem é composta de quatro elementos-componentes: a) cor, de diferentes tonalidades; b) texturas, a matéria, o relevo – principal elemento que induz à leitura tátil; c) formas, distância entre elas, tipo de traçado; d) composição, como os elementos da imagem estão espalhados.

Joly (2009, p. 68) considera

a imagem como uma mensagem visual compreendida entre expressão e comunicação, a abordagem analítica deve com efeito levar em linha de conta a função desta mensagem, o seu horizonte de expectativa e os seus diferentes tipos de contexto. Ela terá assim estabelecido o quadro com o qual relativizar os seus instrumentos intrínsecos e dedicar-se-á a distingui-los uns dos outros. Tal como a imagem, a análise tomará então o seu lugar entre expressão e comunicação.

Diferentemente, Santaella (2012, p. 13) indica que para ler a imagem o sujeito necessita “desenvolver a sensibilidade necessária para saber como as imagens se apresentam, como indicam o que querem indicar, qual é o seu contexto de referência, como as imagens significam, como elas pensam, quais são os seus modos específicos de representar a realidade”. Portanto, ler e interpretar uma imagem vai além do processo de puro reconhecimento, está mais adiante, pois os dois primeiros se acrescentam ao último. Além disso, Santaella menciona a importância de compreender os elementos primários, supracitados, para a efetiva leitura da imagem, pois, de acordo com a autora, há inúmeras formas de uma imagem ser lida, mas um dos mais comuns e eficientes é a decomposição desses elementos básicos, ou seja, o leitor analisa os elementos individualmente e nas relações que estabelecem entre si ao realizar a leitura, além de ser algo que caracteriza a percepção do cego, partir das partes para o todo, na leitura da imagem é importante que isso aconteça.

Estudos, em diferentes áreas do conhecimento, se fundamentaram nas teorias de Joly (2009) para contemplar aspectos tanto relacionados ao conceito de imagem da autora quanto para basear a leitura e análise de imagens em suas propostas, como: Sardelich (2006), em seu estudo, expõe os conceitos que baseiam as propostas da

leitura de imagens relacionando com o conceito de cultura visual, apresentando suas proximidades e distâncias, a autora compara alguns referenciais teóricos em diferentes áreas como antropologia, arte, educação, entre eles, os conceitos de Joly (2009), resultando em reflexão contínua sobre a formação do professor e aplicação à prática educativa para o trabalho com a leitura de imagens.

Pralon (2019) em seu estudo objetivou analisar as imagens dos livros didáticos de Ciências designados aos anos iniciais do ensino fundamental, com foco nas fotografias referentes à área de saúde. Para isso, foram analisadas imagens presentes em 30 livros de Ciências de diferentes coleções, anos e editoras. Baseando-se no conceito de imagem científica de Martine Joly (2009) que considera essas imagens como aquelas que ajudam a perceber e interpretar os diversos acontecimentos e que podem ser realizadas a partir do registro de fenômenos físicos, Pralon traz resultados importantes sobre as apresentações das imagens nos livros didáticos, com uma robusta presença de imagens que, apesar de muitas vezes não se relacionarem diretamente com os conteúdos curriculares abordados nos livros, direcionam e desempenham uma valiosa contribuição no uso do material, dirigindo e determinando as ações do aluno.

Em sua pesquisa de mestrado Fernandes (2019) explorou uma sequência didática com o objetivo de promover a leitura crítica e reflexiva do conteúdo curricular da disciplina de História por meio de análise de imagens, relacionadas à Independência Política do território brasileiro, seguida de produção de um texto não verbal e de um texto verbal pelos alunos, adotando a tipologia injuntiva, realizada com os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental dos Anos Finais, em escola da rede privada e pública. Ao realizar a leitura das imagens, apesar de observarem atentamente seus componentes, os alunos demonstraram divergência ao tentar descrever o que haviam percebido ao visualizar a imagem e buscavam significados identificando os sujeitos históricos presentes nas imagens, muitas vezes, de forma inexata.

Paiva e Ribeiro (2017) descrevem em sua pesquisa uma análise referente às imagens das histórias em quadrinhos (HQs), apresentando uma discussão sobre aplicações e restrições do seu uso na escola com base nas avaliações do Exame Nacional do Ensino Médio, o ENEM. Nessa pesquisa, os autores fizeram uso do conceito de imagem abordado por Joly (2009) e sua relação com as historinhas em quadrinhos. Para alcançar seu objetivo, os autores analisaram o uso de HQs no ENEM

e dados do Censo Escolar sobre acesso à leitura pelos alunos e presença de bibliotecas nas escolas. Os resultados apontam que é relevante o uso de quadrinhos na escola, relacionados aos conteúdos curriculares e à função potencializadora das imagens nos processos cognitivos.

Assim como Santaella (2012; 2015), fundamenta a pesquisa de autores como: O estudo de Diedrich, Vanz e Oliveira (2018) traz reflexões sobre do trabalho de leitura de imagens, baseado nos conceitos da Semiótica como objetivo de possibilitar a realização de um trabalho pedagógico de leitura de imagens. Para isso, as autoras analisaram uma questão da prova do ENEM que traz uma charge sobre o trabalho infantil, propondo a exploração da imagem como elemento que precisa ser lido e interpretado para responder a questão da avaliação, para isso “é necessário que o sujeito mobilize sua capacidade perceptiva e sua sensibilidade visual, para que consiga refletir acerca dos signos retratados, para então traduzir suas percepções através da língua, escolhendo a opção correta, dentre as cinco alternativas disponíveis” (p. 416). Ou seja, há uma extrema premência para que aconteça, na escola, um trabalho que objetive a leitura de signos variados em contextos que consintam ao aluno construir relações de sentido específicas capazes de aprimorar suas habilidades e atingir as competências como leitor de imagens.

Silva e Neves (2016) se utilizam do conceito de imagem fornecido por Martine Joly e Lúcia Santaella, em seu relato de experiência sobre a oferta de um curso de curta duração com a temática da leitura de imagens em um programa de pós-graduação em Educação com a finalidade de formular uma proposta de leitura de imagem, ainda em fase de experimentação. As autoras entendem que para conseguir essa ação, o leitor a realiza em quatro fases: primeiramente a análise da forma, como linhas e traços; em seguida se dá a análise do conteúdo através da análise do significado da imagem; análise das relações que envolvem a imagem (autor x contexto x leitor) com o aprofundamento das intenções do autor e análise do contexto em que foi produzida; e a análise interpretativa do leitor, com uma interpretação mais verticalizada da imagem.

Brito e Farias (2016) propuseram uma análise do uso da imagem na Educação Infantil. Entendendo que a imagem funciona como forma de aproximar a criança ao livro, nesse caso, os autores fizeram uso dos conceitos de Santaella (2012) baseados na teoria Semiótica de Peirce. Na pesquisa das autoras, foi solicitado que as crianças construíssem histórias narrativas a partir de imagens. A partir disso, identificaram a

contribuição do uso desses recursos para a promoção do letramento ainda na educação infantil, assim como a produção de significados por elas.

Recentemente, Evalte (2019) analisou a importância da leitura de imagens na formação do pedagogo, utilizando como base teórica a semiótica e o conceito de alfabetização visual de Santaella (2012). A pesquisa foi realizada com um grupo focal de licenciandos em Pedagogia, que realizaram a leitura e responderam questionários sobre as imagens de livro infantil, desenho animado, produção audiovisual e uma obra de arte, essas escolhas se deram por fazerem parte do dia a dia do aluno e do professor na educação básica. As análises evidenciaram grande interesse dos alunos na leitura de imagens, bem como na construção de sentidos a partir dos elementos presentes nas produções e em suas experiências. Para que se possa propiciar a leitura de imagens no cotidiano de seus alunos, é importante também ressaltar que, assim como a autora aponta, a relevância do conhecimento prévio para que esse tipo de leitura aconteça. A escolha pela perspectiva de Santaella (2012) se deveu à utilização do conceito de alfabetização visual apresentado pela autora como o “aprender a ler imagens, desenvolver a observação de seus aspectos e traços constitutivos, detectar o que se produz no interior da própria imagem, sem fugir para outros pensamentos que nada têm a ver com ela” (p. 11).

Massaruto, Vale e Alaimo (2017), por sua vez, estudaram o conceito de meme como um gênero textual predominantemente imagético e trouxeram a proposta de serem usados em sala de aula. Para fundamentar essa ideia, os autores usaram a teoria de Santaella quando propõe que a leitura vai além do texto verbal. Mais uma vez, a base para a construção da pesquisa se apoia na ideia de Santaella (2012) em ressignificar o termo leitura, não somente ao texto verbal mas também ao texto visual.

Para Joly (2009), a imagem não é apenas visual, mas corresponde de fato ao que representa visualmente. No contexto da pessoa cega, a leitura da imagem por via tátil se deve a inúmeros tipos de adaptações, obviamente. De acordo com Valente (2009), umas das justificativas para essas várias técnicas de adaptações se deve ao fato de necessariamente o mundo visual estar presente e ser acessível a todos. A autora ainda traz em sua discussão exemplos da presença constante da imagem no cotidiano, como ilustrações de livros infantis, materiais de cunho pedagógico e a crescente acessibilidade de conteúdos culturais e artísticos, esclarecendo que são fatores que contribuem para o acesso das pessoas cegas às diferentes formas de

imagem e às tentativas de adaptações, trazendo de fato implicações cognitivas, por exemplo, relacionadas à memória e à percepção.

Por isso, é importante saber como os cegos compreendem imagens para que eles tenham acesso a elas por materiais adequadamente adaptados, o que propõe a pesquisa em estudo.

3 OBJETIVOS

Objetivo Geral

Apreender como cegos congênitos compreendem imagens a partir dos recursos táteis do pontilhado, do alto relevo e do 3D.

Objetivos Específicos

- I. Identificar qual(is) recurso (s) táteis são promovedor (es) da compreensão de imagens táteis por cegos;
- II. Mapear os caminhos e as estratégias de leitura utilizadas pelo cego para compreender imagens táteis;
- III. Analisar os sentidos construídos por cegos ao realizar a leitura de imagens táteis.

4 MÉTODO

O método utilizado dirigiu-se para alcançar os objetivos do estudo e buscar as singularidades dos fenômenos pesquisados, bem como a investigação da diversidade de elementos concretos que atravessam essas singularidades, além das representações que os indivíduos realizam sobre eles. Para melhor organizar a apresentação do caminho metodológico estruturado, o presente capítulo divide-se em seções objetivando contextualizar a pesquisa, a construção e registro dos dados coletados, as questões éticas envolvidas e os procedimentos de análise dos dados.

A pesquisa adota uma abordagem metodológica qualitativa delineando e descrevendo o fenômeno de forma verticalizada, explorando até a exaustão os dados construídos. Lakatos e Marconi (2010) esclarecem que a abordagem qualitativa refere-se a uma pesquisa que tem como premissa a análise e a interpretação de aspectos mais profundos, apresentando de forma complexa as ações do sujeito e viabilizando análises minuciosas sobre as investigações, atitudes e tendências do fenômeno estudado, portanto, fica evidente que a ênfase da pesquisa qualitativa está nos processos e nos seus significados.

Por isso, a perspectiva metodológica assumida está baseada na teoria histórico-cultural fundamentada em Vigotski (2004), de base materialista-dialética, que apresenta ênfase no processo e não no produto, entendendo “as ligações reais entre os estímulos externos e as respostas internas que são a base das formas superiores de comportamento” (p. 66), rejeitando a descrição e indo em busca da explicação do fenômeno para determinar as relações dinâmico-causais.

4.1 Participantes

Participaram do estudo dois alunos cegos, nomeados nesta pesquisa, de maneira fictícia, como Bruno e Carlos, matriculados nos anos finais do Ensino Fundamental (Fase IV), modalidade EJA, turno noturno e vespertino, de uma escola pública estadual em Recife, Pernambuco.

Os alunos participantes da pesquisa foram indicados pela gestão da escola, obedecendo ao critério de inclusão na pesquisa relacionado à sua condição visual: aluno cego congênito ou com cegueira adquirida nos dois primeiros anos de vida, do tipo bilateral, efetivamente matriculado na escola, com idades de 12 a 20 anos.

A decisão de se pesquisar estudantes cegos congênitos está baseada no fato de que Vigotski (2012) aponta que as pessoas que nascem cegas não sofrem

diretamente a experiência da perda, mas, habitando um mundo cujos códigos sociais e demais parâmetros utilizados na vida diária são, na maioria das vezes, visuais, ou seja, não tardam a ter a experiência da deficiência, tornando-a social. Por isso, a escolha em relação aos participantes da pesquisa serem cegos congênitos, pois se comparados aqueles que adquiriram a cegueira em algum momento da vida, existirão diferenças qualitativas em suas experiências.

Além disso, Ormelezi (2006) enfatiza que a cegueira congênita é aquela que se revela do nascimento até aproximadamente os cinco anos de idade, pois é nesta idade que a acuidade visual da criança já se assemelha com a do adulto, chegando ao seu total desenvolvimento nesse período. De acordo com o autor, com a perda da visão até meados desta idade, não haverá nenhum tipo de retenção de imagens visuais. Portanto, são considerados cegos congênitos pessoas que nasceram cegas ou que perderam a visão até os cinco anos de idade.

Desse modo, não foram elegíveis a participarem do estudo alunos com cegueira adquirida, baixa visão, transtornos neurológicos, transtornos psiquiátricos ou quaisquer outras limitações sensoriais que comprometeriam a execução da construção de dados para os objetivos aqui pretendidos e, conseqüentemente, os resultados do estudo.

4.2 Procedimentos de Construção de Dados

Após a indicação da gestão escolar sobre os estudantes que participariam deste estudo, o responsável legal pelo aluno, menor de 18 anos, elegível à participação no estudo, foi contatado e, neste momento, foram explicados os objetivos, as condições necessárias para sua inclusão na pesquisa e os procedimentos do estudo. Do mesmo modo, foi explicado ao aluno com mais de 18 anos sobre sua participação. Concordando em participar, foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE ou o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE (APÊNDICES A, B e C). É importante ressaltar que este termo também foi impresso em braille e fornecido aos alunos, que preferiram ouvir a leitura do texto em tinta realizada pela pesquisadora. Além desse documento, também foi lido e assinado o termo de autorização da participação dos sujeitos nas gravações em áudio e vídeo. Posteriormente, foram agendados a data e o horário para construção dos dados, que foi realizada na própria escola, na sala do AEE.

A construção dos dados foi realizada em dois momentos diferentes, com cada participante individualmente, em um total de quatro encontros, seguindo a mesma ordem de apresentação dos materiais, a fim de compreender como o participante realizou a leitura das imagens táteis neste contexto, de forma individualizada, sem interferências de outros mediadores que não fosse a pesquisadora e que eles poderiam naturalmente desvelar suas impressões sobre a experiência. Como não foram encontrados estudos que realizaram esse tipo de abordagem, foi necessário fazer uma relação baseada na leitura em geral, sendo assim, a pesquisa foi inspirada em estudos de leitura de texto escritos que utilizam sessões individuais de leitura como os de Vilas Boas (2010; 2014) e o de Randeti e Rosa (2015).

Após a decisão sobre material que seria adaptado, sobre a disciplina e as imagens, foram necessárias visitas à escola para análise de livros didáticos adotados, disponíveis para consulta, e conversas com os professores. A partir disso, ficou decidido que as imagens adaptadas escolhidas seriam aquelas que complementam o conteúdo contemplado no currículo da disciplina de Ciências. As imagens em tinta, dos livros didáticos consultados, foram selecionadas no que diz respeito à possibilidade de adaptações e elementos presentes. Além disso, o conteúdo relativo às imagens foi escolhido partindo da ideia de já terem sido conteúdos vivenciados em sala de aula pelos estudantes participantes da pesquisa. As imagens foram, então, escolhidas, considerando o menor número de detalhes presentes, dentro dos materiais e livros didáticos selecionados pelo Ministério da Educação para comporem as bibliotecas escolares.

A ordem de apresentação dos materiais para leitura foi organizada visando a não fadiga dos sujeitos, sendo assim na primeira sessão, se deu a realização da Entrevista Inicial (Apêndice E), em seguida, foi apresentado o Material Adaptado 1 (MA1) juntamente com uma entrevista após a sua leitura. Na sessão seguinte, os dois outros, Material Adaptado 2 (MA2) e Material Adaptado 3 (MA3), bem como as entrevistas após a leitura dos materiais (Apêndice F) e a entrevista final (Apêndice G).

O Material Adaptado 1 (MA1), em relevo, adaptado pelo software Cura ® que organiza a imagem digital para a produção em uma impressora 3D, surge da adaptação da imagem que representa o Ciclo da Água. Enquanto que o Material

Adaptado 2 (MA2), em 3D⁵, surge da adaptação da imagem que ilustra o coração humano e o Material Adaptado 3 (MA3), pontilhado, foi adaptado usando o software Monet ®, gerador de gráficos táteis desenvolvido em parceria entre o Instituto Benjamin Constant, o IBC e a Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, produzido na impressora braille, considerando o conteúdo sobre o estudo das plantas.

No primeiro encontro, no começo da sessão, foi realizada a Entrevista Inicial e, depois, a primeira Situação de Leitura de Imagem. A Entrevista Inicial, que foi videogravada, teve por objetivo compreender a história e a experiência do aluno quanto à leitura em geral, e o acesso e vivências com as imagens no seu dia a dia. Na entrevista, o participante foi questionado sobre dados sociais e escolares a fim de se visualizar o contexto no qual está inserido, assim como, dados sobre suas experiências com leitura de imagens táteis: quais tipos de materiais já teve acesso, habilidade e dificuldades, o trabalho do conteúdo curricular e as imagens e tipos de adaptações de imagens que já lhe foram oferecidas na escola e fora dela.

As entrevistas e leituras aconteceram na escola de acordo com o agendamento para que não atrapalhassem as aulas regulares dos alunos. Nesse caso, algumas sessões foram realizadas na Sala dos Professores da escola, um lugar indicado pela Gestão como tranquilo e sem perturbações ou na Sala de Recursos Multifuncionais, também indicado pela Gestão, caso não tivesse atendimentos no momento. O processo de apresentação e leitura foi videogravado a fim de melhor compreender quais percursos o aluno realizou para ler a imagem, além de suas inferências vocalizadas ou questionamentos que surgiram durante a manipulação do material.

No que se refere à situação de leitura tátil que aconteceu nesse primeiro momento, foi apresentado ao participante o primeiro Material Adaptado (MA1), do tipo Alto Relevo, uma adaptação, como já foi dito, do Ciclo da Água, figura presente no livro de Ciências, escolhido e utilizado na escola pelos alunos, como se apresenta na Figura 1 (imagem em tinta do livro didático). Na Figura 2, é exposto o processo de adaptação da imagem com o uso do software Cura ® para impressão, e na Figura 3, o resultado como Material Adaptado, todas figuras estão descritas após as suas apresentações.

⁵ Entendendo que o conceito de imagem é de difícil definição, bem como o material em 3D também é considerado imagem pois representa a realidade, assim como aponta Santaella (2012).

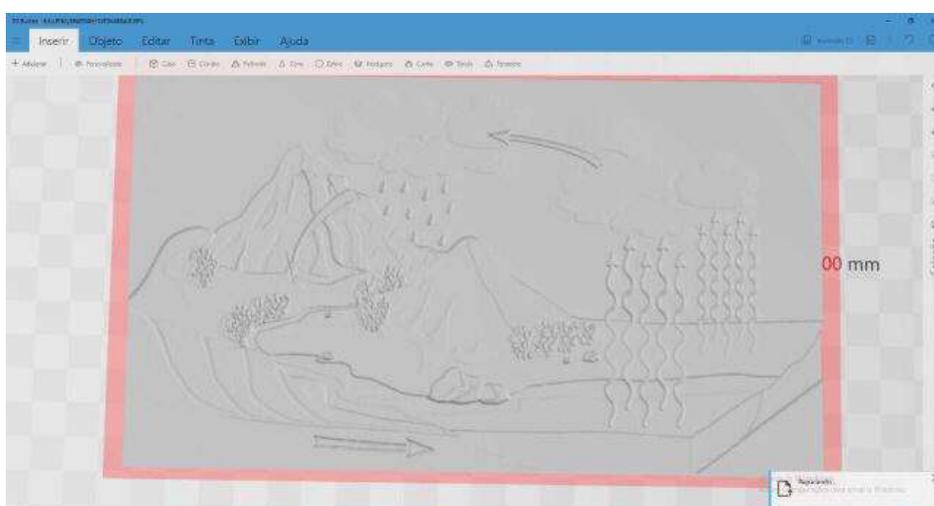
Figura 1 – Imagem do Ciclo da Água presente no livro didático de Ciências.



Fonte: Autora (2019)

Descrição da Figura 1: Ilustração do livro didático de Ciências, colorida e retangular, representa o Ciclo da Água. Nela estão presentes os elementos da natureza: na margem inferior direita há um acúmulo de água de onde partem setas sinuosas para cima, onde estão as nuvens e o Sol, mais uma seta se dirige desse ponto para nuvens com chuva que cai sobre montanhas, onde a água escorre e volta ao fluxo inicial.

Figura 2 – Imagem da adaptação realizada pelo software Cura ® em tela antes da impressão.



Fonte: Autora (2019)

Descrição da Figura 2: Print da tela do software Cura® com o resultado da adaptação. Seus elementos são brancos com uma margem rosa.

Figura 3 – Resultado final do Material adaptado 1, em relevo, do Ciclo da Água.

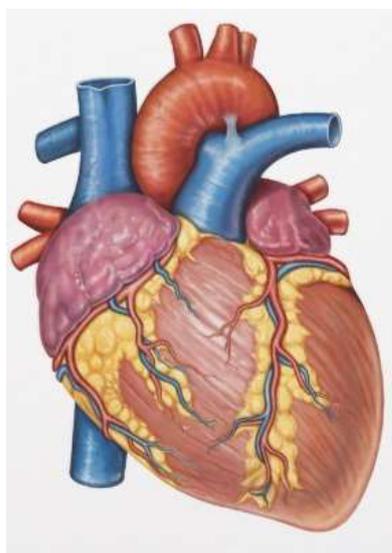


Fonte: Autora (2019)

Descrição da Figura 3: Fotografia frontal do Material Adaptado 1. Em uma base de plástico branco são destacados em relevo alguns elementos da figura: as setas sinuosas para cima, um círculo, gotas e montanhas, estão em diferentes texturas e profundidade.

No segundo encontro, foram realizadas duas outras situações de leitura de imagem nas quais foram apresentados, separadamente, duas imagens adaptadas: primeiramente, o Material Adaptado 2 (MA2), a imagem tridimensional ou 3D e, em seguida, o Material Adaptado 3 (MA3), a imagem em pontilhado. O MA2 é uma adaptação em 3D do coração humano (Figuras 5 e 6) baseado na representação do livro didático de ciências (Figura 4). Todas figuras estão descritas após as suas apresentações.

Figura 4 – Imagem do coração humano presente no livro didático de Ciências.



Fonte: Autora (2019)

Descrição da Figura 4: Ilustração colorida do coração humano na posição anterior, pertencente ao livro didático de Ciências. O órgão é representado pela cor marrom, enquanto que veias e artérias, de diferentes formas e diâmetros, estão nas cores azul e vermelha, respectivamente. De seu ápice saem vasos para a direita e para esquerda com subdivisões.

Figura 5 - Resultado final do Material adaptado 2, em 3D, do coração humano fechado.



Fonte: Autora (2019)

Descrição da Figura 5: Fotografia colorida do Material Adaptado 2, do coração humano na posição posterior. O órgão é representado pela cor marrom, enquanto que veias e artérias, de diferentes formas e diâmetros, estão nas cores azul e vermelha, respectivamente.

Figura 6 - Resultado final do Material adaptado 2, em 3D, do coração humano aberto.

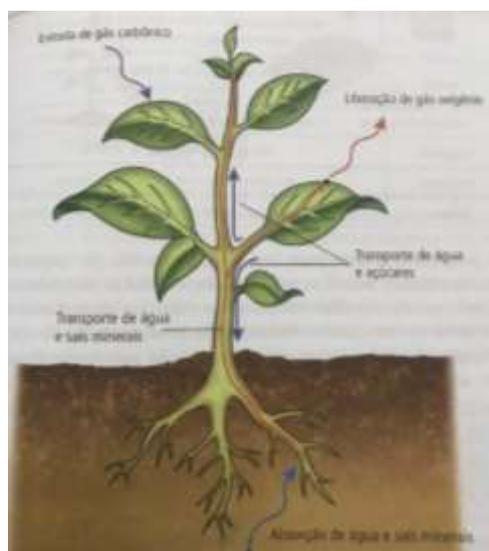


Fonte: Autora (2019)

Descrição da Figura 6: Fotografia colorida do Material Adaptado 2, do coração humano aberto, em duas partes. O órgão é representado pela cor marrom, enquanto que a veia cava está na cor azul. No seu interior há cavidades em cada lado do material, que são separadas por válvulas na cor branca.

O MA3 é uma adaptação em pontilhado do esquema básico de uma planta e seus elementos para a fotossíntese (Figura 7) baseado na representação do livro didático de ciências, sua produção no software Monet ®, programa específico para desenho de gráficos táteis (Figuras 8 e 9), todas figuras estão descritas após as suas apresentações.

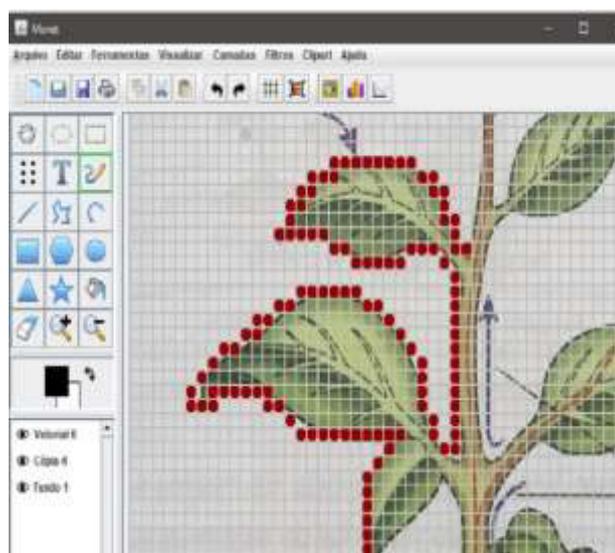
Figura 7 - Imagem do esquema de Fotossíntese presente no livro didático de Ciências.



Fonte: Autora (2019)

Descrição da Figura 7: Fotografia colorida de uma página do livro didático de Ciências. Uma planta, com um fino caule e poucas folhas está representada acima da terra, suas raízes abaixo. Setas coloridas apontam seus elementos com as seguintes legendas: entrada de gás carbônico, liberação de gás oxigênio, transporte de água e açúcares, transporte de água e sais minerais e absorção de água e sais minerais.

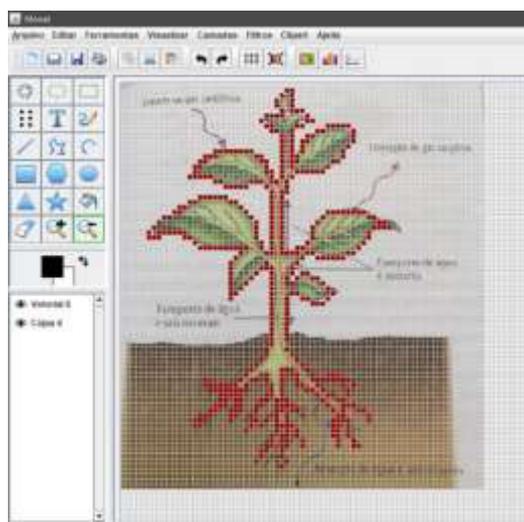
Figura 8 - Imagem da utilização do software Monet ® para adaptação.



Fonte: Autora (2019)

Descrição da Figura 8: Print da tela do computador usando o Software Monet® com o resultado da adaptação do Material Adaptados 3 em foco, as folhas da árvore estão circundadas de pontos vermelhos.

Figura 9 - Imagem da utilização do software Monet ® com a adaptação finalizada.



Fonte: Autora (2019)

Descrição da Figura 9: Print da tela do computador usando o Software Monet® com o resultado da adaptação total, toda a árvore está circundada de pontos vermelhos e há um quadriculado sobrepondo a imagem original.

O processo de apresentação e leitura das imagens, nessa sessão, também foi videogravada, como aconteceu na primeira sessão. Ao final da leitura do MA3, foi realizada uma nova entrevista, a Entrevista Final (Apêndice G), sobre aspectos relativos à leitura dos três materiais. Esta entrevista teve por objetivo averiguar os aspectos da compreensão leitora do aluno após o contato com os materiais e um levantamento comparativo entre os três materiais e as três leituras executadas.

A seguir, um esquema-resumo das etapas vivenciadas na pesquisa:

Figura 10 – Esquema das etapas da coleta de dados da pesquisa



Fonte: Autora (2018)

Descrição da Figura 10: Esquema representando as etapas do projeto. No quadrado com o contorno rosa está escrito 1º encontro, entrevista inicial e apresentação do MA1. Uma seta sai em direção ao quadrado seguinte, de contorno verde, com o texto 2º encontro, apresentação do MA2, apresentação do MA3 e Entrevista final.

4.3 Aspectos Éticos

A pesquisa foi submetida à apreciação do Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), de acordo com a Resolução CNS 466/12 e aprovada sobre o número CAAE 22292619.5.0000.5208. Aos participantes da pesquisa foram apresentados os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios do estudo através do termo de consentimento livre

e esclarecido, previamente a sua participação. A construção de dados foi iniciada após a aprovação do projeto de pesquisa pelo CEP.

Os dados coletados nesta pesquisa (gravações e filmagens) ficarão armazenados em arquivos no computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora principal pelo período de no mínimo 5 anos.

4.4 Proposta de Análise de Dados

Na construção do corpus da pesquisa, a obtenção dos dados transcorreu em duas direções: entrevistas e leitura dos materiais adaptados, portanto, a análise também segue essa particularidade do método escolhido para a construção dos dados. Ao adotar uma proposta de análise qualitativa, os dados foram analisados a partir da compreensão do fenômeno.

Os textos produzidos pela transcrição das entrevistas (inicial, final e após leituras dos materiais) passaram por uma análise baseada nos Núcleos de Significação, de Aguiar e Ozella (2006; 2013), que está fundamentada na Teoria Histórico-Cultural de Vigotski. E a produção de leitura dos materiais táteis foi analisada dentro de categorias adaptadas de acordo com as teorias de Joly (2009) e Santaella (2012).

4.4.1 Análise dos dados dos textos das entrevistas

Todas as entrevistas passaram por uma leitura flutuante, com um momento de pré-análise e organização dos materiais construídos. Com essa leitura flutuante ocorreu o primeiro contato com o material, o que significa ler cada texto em profundidade até que todo a entrevista, em suas nuances, seja absorvida pela pesquisadora. A partir daqui, as questões hipotéticas ou norteadoras foram sistematizadas. Deve-se enfatizar que o próprio processo de transcrição já é um momento para contatar e se apropriar dos dados.

Assim, a Entrevista Inicial foi transcrita na íntegra, para posterior análise em dois níveis: a) questões de origem social e questões de origem educacional, considerando o contexto do sujeito da pesquisa, através da apresentação dos aspectos e do perfil socioculturais, contexto físico e material da escola; b) as experiências já vivenciadas na leitura de imagem do aluno, além de agregar dados

sobre o histórico de leitura do sujeito e o percurso escolar do estudante, através dos Núcleos de Significação de Aguiar e Ozella (2006; 2013). Nesta proposta de análise, os dados das entrevistas passam por três etapas, a saber:

Figura 11 – Esquema ilustrativo das etapas dos Núcleos de Significação



Fonte: Autora (2019)

Descrição da Figura 11: Esquema com três setas consecutivas, da esquerda para a direita, na cor azul, com círculos em sua base, trazendo os títulos das etapas. Na primeira pré-indicadores, diversos temas que surgem ao analisar o texto, na seguinte, indicadores, aglutinação dos pré-indicadores e na última núcleos de significação, articulação dos conteúdos.

a) Pré-indicadores: consistem em dados do sujeito obtidos de sua fala articulada que o caracterizam e que compõem um significado, representando a totalidade do participante como sujeito. Para Aguiar e Ozella (2006, p. 230), os pré-indicadores se caracterizam “por maior frequência (pela sua repetição ou reiteração), pela importância enfatizada nas falas dos informantes, pela carga emocional presente, pelas ambivalências ou contradições, pelas insinuações não concretizadas, etc.”

b) Indicadores: conteúdos temáticos, nesta etapa os pré-indicadores são colocados em grupos de acordo com a similaridade, a complementaridade ou a contraposição, e através de sua junção surgem os indicadores e os conteúdos temáticos. Posteriormente, os indicadores são inseridos e articulados na totalidade dos conteúdos temáticos contidos nas expressões do sujeito. É importante compreender que alguns pré-indicadores podem, em determinados momentos, se relacionarem com outro por similaridade, complementariedade e/ou por oposição, e ambos assumem importante posição no processo de análise. Portanto, quando

visualizados em grupos, o indicador ganha significado e, nesse momento, é necessário o retorno ao texto de origem para esclarecer alguns fenômenos.

c) Núcleos de significação: depois de agregar os indicadores e conteúdos temáticos, inicia-se um processo de cruzamento que derivará na organização dos núcleos de significação através de sua nomeação. A sugestão dos autores é que os núcleos sejam denominados por termos ou frases usados pelos sujeitos da pesquisa. Com essa organização, por meio da conexão dos conteúdos por similaridade, complementariedade e/ou por oposição, o pesquisador irá ter acesso a uma análise intrínseca e não superficial, se aprofundando na construção dos sentidos e significados pelos sujeitos da pesquisa, verificando transformações e contradições que ocorreram no processo de construção. Sendo assim, entende-se que esse tipo de análise não se restringe ao que foi dito pelo participante no momento da entrevista, devendo esta ser articulada com o contexto social, político, histórico, para a compreensão do sujeito em sua totalidade (AGUIAR; OZELLA, 2006; 2013).

4.4.2 Análise dos dados relacionados às leituras de imagens adaptadas

Em relação à análise da leitura das imagens realizadas pelos participantes, nas diferentes adaptações, os dados videogravados foram descritos de acordo com os caminhos percorridos e complementados quanto à postura, percurso pelo material, estratégias utilizadas, expressões corporais e faciais e manipulação das imagens assumidos pelo sujeito no momento da leitura e outras situações que ocorreram durante o processo. Nos casos em que aconteceram oralizações, essas falas foram transcritas junto às descrições dos vídeos.

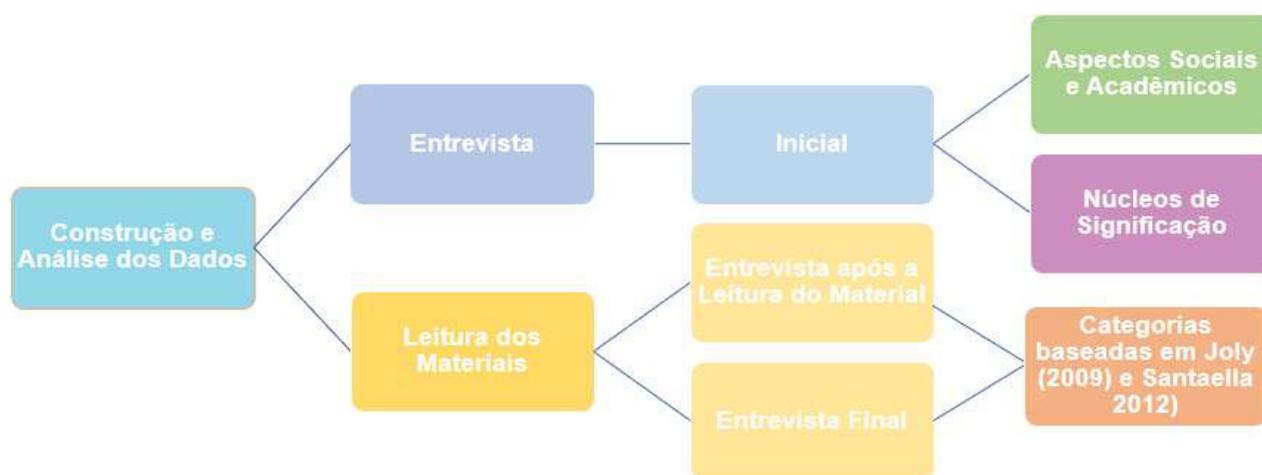
Os dados relacionados à leitura do material foram analisados e organizados de acordo com as seguintes categorias, adaptadas de Santaella (2012) e Jolly (2009):

- a) Leitura de aspectos e traços constitutivos da imagem: como o sujeito lê e percebe a base de traços presentes na imagem.
- b) Detecção da presença de elementos no interior da imagem: habilidade em entender os elementos interiores da imagem, presença ou ausência de determinados elementos.
- c) Sensibilidade necessária para entender como as imagens se apresentam: sensibilidade em nível háptico, como aspectos de textura e forma, quando sensibilidade em termos de elementos constituintes e posicionamentos.

- d) Entendimento do que a imagem indica ou quer indicar: a leitura que o sujeito faz do que a imagem expressa.
- e) Contexto de referência da imagem: presença de referências já vividas ou conhecidas e que influenciaram na leitura e compreensão da imagem.
- f) Como as imagens significam: o que o leitor traz de sentidos que a imagem desperta.
- g) Como a imagem representa a realidade: como o leitor percebe que a imagem representa a realidade. Quais traços a fazem ser real.
- h) Entendimento de cores e texturas: em relação às texturas, como o leitor compreende e reconhece os diferentes tipos de texturas que podem estar presentes na imagem, inclusive, se necessário, o código braille. E em relação a cores, como o leitor percebe as cores e as experiências já vividas pelo sujeito. Além das relações que faz entre as cores, seus significados e a realidade.
- i) Convenções, histórias e cultura interiorizadas: quais e como esses aspectos são ativados pelo leitor ao ler a imagem.

A seguir, um esquema ilustrativo para o entendimento dos processos de análise dos dados.

Figura 12 – Esquema representativo das propostas de análises dos dados da pesquisa



Fonte: Autora (2019).

Descrição da Figura 12: Organograma colorido e horizontal representando as etapas de análises dos dados da pesquisa, as fases são indicadas por retângulos coloridos ligados por linhas.

A seguir, serão apresentados o contexto de pesquisa, a caracterização dos participantes, bem como a análise das experiências de leitura e da compreensão da imagem.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Contexto de Escola

A escola onde foi realizado o estudo se localiza na região central do município de Recife e é uma escola que recebe alunos de outras cidades e bairros da periferia da capital pernambucana. Optou-se por essa escola por ter sido indicada pela Gerência Regional de Educação de Pernambuco como a escola que, na época, possuía o maior número de estudantes com deficiência visual matriculados na rede estadual de ensino em Recife. A escola conta com um quadro de 74 funcionários, desses 54 são professores, e funciona durante os três turnos, incluindo a oferta da Educação de Jovens e Adultos – EJA. Em 2019, ano da pesquisa, eram 516 alunos matriculados e deste total, 3 alunos são cegos congênitos.

A escola possui 3 andares (térreo mais dois pisos superiores) com acesso via escadas ou rampas. Sua infraestrutura é composta por 15 salas de aula, biblioteca, secretaria, sala dos professores, sala da gestão e da coordenação, dois banheiros por andar (com acessibilidade), Sala de Recursos Multifuncionais – SRM, laboratório de informática com 16 computadores para uso dos alunos com acesso à internet, uma cozinha e pátio com mesas que são utilizadas geralmente na hora das refeições que são fornecidas pela própria escola. Na escola, há um grande número de cartazes do Governo do Estado e da Secretaria de Educação, de trabalhos realizados pelos alunos com recortes de jornais e revistas que estão nas paredes dos corredores, assim como, os avisos da própria escola, em texto verbal em tinta.

Essa escola também possui espaço para oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE), uma sala no primeiro andar, com professores especialistas, e um professor brailista, que está na escola três dias semanalmente, nos três turnos. Porém, os alunos procuram a sala do AEE por livre demanda. Nessa sala, há uma mesa central, com cadeiras e alguns armários. Também há um número suficiente de materiais no sistema braille, 3 computadores com sistemas de leitura de tela e alguns materiais adaptados, como o globo terrestre e o mapa do Brasil. Nessa mesma sala, há um quadro de avisos, um quadro branco e um quadro de horários nas paredes.

Durante as idas à escola da pesquisa e durante os períodos de espera pelos alunos antes da coleta de dados na SRM, o professor brailista, em conversas

informais, forneceu muitas informações sobre a dinâmica da escola e da frequência dos alunos às dependências do AEE e aos materiais que são utilizados.

5.2 Breve História de Bruno

Bruno é um adolescente de 17 anos e está matriculado na Fase IV ano da EJA, que corresponde ao 8º ano do ensino regular do Ensino Fundamental. Entrou na escola tardiamente, aos 11 anos, momento em que aprendeu braille em uma ação social do município em que residia. Seu acesso tardio à escola se deu por conta da falta de informações sobre o processo de inclusão de pessoas cegas onde morava. Atualmente, reside em Paulista, Região Metropolitana de Recife, e vai todos os dias para a escola, que fica em Recife, acompanhado da mãe, que o aguarda no pátio do colégio enquanto ele assiste às aulas. Bruno foi diagnosticado com a perda total da visão aos 6 meses de idade e desde os 2 anos de idade recebe o benefício da previdência social para pessoas com deficiência. Não se sabe o que pode ser a causa da deficiência visual desse jovem, mas a mãe relata que ele nasceu prematuro e passou alguns dias na Unidade de Terapia Intensiva. Um dos oftalmologistas da época ainda chegou a afirmar que a visão de Bruno poderia ser recuperada em uma futura cirurgia, mas de fato não aconteceu. Dos 11 os 14 anos, estudou em uma escola municipal próxima a sua casa, depois foi encaminhado para a escola atual por ter professores de Atendimento Educacional Especializado e mais opções para seu desenvolvimento, embora sua locomoção até a escola seja realizada por meio de transporte público. É acompanhado por um professor brailista e é frequentador assíduo da Sala de Recursos Multifuncionais, embora, na maioria das vezes, seja no mesmo horário das suas aulas, apesar de legalmente ser orientado que o Atendimento Educacional Especializado seja realizado no contraturno das atividades regulares. Sobre isso, ele afirma que “os professores faltam e eu vou para a sala usar o computador e fazer algumas atividades”. Nesse caso, ele aproveita o horário que não tem aula para ir à sala de recursos, de forma voluntária, para usar o computador com ledor de tela, que ele relatou ter habilidade para manipulá-lo.

5.3 Entrevista inicial de Bruno

A entrevista realizada teve como objetivo conhecer as concepções e práticas de leitura de textos e imagens pelo sujeito. Após a transcrição literal, realizou-se uma leitura flutuante e exaustiva da entrevista e, posteriormente, um levantamento dos assuntos que se destacaram em suas respostas, os quais foram expressos através do discurso e que se revelaram em 16 pré-indicadores, que se encontram apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Pré-indicadores da Entrevista Inicial com Bruno

Pré-indicadores
a) Eu aprendi o braille.
b) Eu leio com o tato né.
c) Eu leio no computador.
d) Utilizo leitor de tela.
e) Eu não tenho muito interesse por imagem não.
f) A gente não tem acesso não (as adaptações na escola).
g) Só alguém “descrevendo ela”, lendo.
h) Mapa mundi em braille que era o desenho em relevo.
i) Eu não ligo para isso (cores).
j) No relevo como se fosse braille.
k) Tentar entender aquilo ali é muito importante a gente ter a noção.
l) Entender como é aquilo que o professor tá falando.
m) Começando da esquerda para a direita eu vou passando e vou sentindo.
n) Não adianta tá ali escrito se não der para perceber com o tato.
o) Prefiro pontilhado.
p) Não conheço o 3D.

Fonte: Autora (2020)

Após essa fase inicial, os pré-indicadores acima foram sistematizados em indicadores e conteúdos temáticos para apresentarem a essência dos tópicos expressadas pelo sujeito, de acordo com critérios de semelhança, complementaridade e contraposição (Aguiar & Ozella, 2013), apresentados no Quadro 2, a seguir:

Quadro 2 - Pré-indicadores e Indicadores da Entrevista inicial com Bruno

Pré-indicadores	Indicadores e conteúdos temáticos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eu aprendi o braile. ▪ Eu leio com o tato, né. ▪ Eu leio no computador. ▪ Utilizo leitor de tela. 	Práticas do sujeito com a leitura
<ul style="list-style-type: none"> ▪ A gente não tem acesso não (às adaptações na escola). ▪ Só alguém “descrevendo ela”, lendo. ▪ Mapa mundi em braille que era o desenho em relevo. ▪ No relevo como se fosse braile. 	Acesso à leitura de imagens
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tentar entender aquilo ali é muito importante a gente ter a noção. ▪ Entender como é aquilo que o professor tá falando. ▪ Não adianta tá ali escrito se não der para perceber com o tato. 	Importância e leitura de imagem
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prefiro pontilhado. ▪ Eu não tenho muito interesse por imagem. ▪ Começando da esquerda para a direita eu vou passando e vou sentindo. ▪ Eu não ligo para isso (cores). ▪ Não conheço o 3D. 	Experiência com leitura de imagens

Fonte: Autora (2020)

Após a estruturação dos indicadores e conteúdos temáticos, passou-se para a próxima etapa, com a realização da sistematização que geraram os Núcleos de Significação, a partir da relação dos indicadores, ponderando novamente sobre os critérios de semelhança, complementaridade e contraposição. Aguiar e Ozella (2006) sugerem o uso de trechos extraídos da própria fala do sujeito para a nomeação dos

núcleos, e ressaltam que “os núcleos resultantes devem expressar os pontos centrais e fundamentais que trazem implicações para o sujeito, que o envolvam emocionalmente, que revelem as determinações constitutivas” (p.231). Os Núcleos de Significação resultantes da construção e análise de indicadores e pré-indicadores estão expostos a seguir no Quadro 3:

Quadro 3 - Indicadores e Núcleos de significação da Entrevista Inicial com Bruno

Indicadores e Conteúdos Temáticos	Núcleos de Significação
Práticas do sujeito com a leitura Importância e leitura de imagem	“Que pelo menos a gente possa entender como é aquilo que o professor tá falando”
Acesso à leitura de imagens Experiência com leitura de imagens	“O importante é isso tem que ter alguma percepção com o tato”

Fonte: Autora (2020)

5.3.1 Análise e Discussão da Entrevista Inicial de Bruno

A partir daqui cada núcleo será analisado da seguinte forma: primeiro individualmente, o que se denomina análise intranúcleo e, posteriormente, será articulado com o outro núcleo de significação, dessa vez, no processo denominado análise internúcleos.

No processo de transcrição das falas dos interlocutores serão utilizados os ajustes abaixo, expostos no Quadro 4, para melhor apresentação dos turnos e ações.

Quadro 4 – Ajustes para ilustrar as discussões e transcrições.

<i>“itálico entre aspas”</i>	Fala ipsis litteris do sujeito extraída da entrevista
[palavras entre colchetes]	Inserção de informações para melhor compreensão dos extratos
(...)	Parte da fala extraída para condensar o extrato;
Negrito	Fala ipsis litteris da pesquisadora extraída da entrevista

Fonte: Autora (2020)

Como observam Aguiar e Ozella (2006, p.231), na proposta dos Núcleos de Significação, “o processo de análise não deve ser restrito à fala do informante, ela deve ser articulada com o contexto social, político, econômico, em síntese, histórico, que permite acesso à compreensão do sujeito na sua totalidade.” Tendo isso em consideração, seguem as análises e discussões dos dois Núcleos referentes à Entrevista Inicial de Bruno.

Núcleo 1 - *“Que pelo menos a gente possa entender como é aquilo que o professor tá falando”*

Bruno possui uma boa experiência como leitor de textos e relata as suas vivências com esse objeto cultural, durante a entrevista. Nesse Núcleo estão englobados conteúdos temáticos relacionados às práticas de diferentes leituras por ele realizadas e sua perspectiva sobre a importância da leitura de imagens. Com isso, Bruno aponta aspectos relevantes sobre a leitura de imagens de diferentes formas, trazendo em seu discurso sua concepção como leitor e apresentando sua opinião sobre a presença-ausência de imagens no cotidiano e na vida escolar.

Ao trazer seu olhar para a sua vida como leitor, Bruno inicia sua fala comentando do seu momento de aprendizagem do código braille.

Daniele: Bruno, você realiza a leitura e escrita através do Braille?

Bruno: “Realizo.”

Daniele: E como iniciou o aprendizado de Braille?

Bruno: “Eu aprendi com um professor em Paulista, num curso de alfabetização da prefeitura de Paulista, ai eu aprendi o braille lá em Paulista, na ação social de Paulista. Aprendi com 11 anos.”

Percebemos que Bruno teve uma aprendizagem tardia do sistema braille, que ocorreu somente aos 11 anos de idade, pouco tempo antes de entrar na escola, através de uma ação social. Inferimos que o retardo no ingresso à escola na idade apropriada e ao aprendizado do braille pode ter como base o pouco conhecimento da família sobre as especificidades do aprendizado da criança cega, bem como na esperança dessa família acerca da “normalização da visão” de Bruno com a consequente falta de tentativa de inclusão e acesso à escola.

Referindo-se à alfabetização e letramento da criança cega, Almeida (2002) comenta que o contato e aprendizado do braille, como forma de acesso social à leitura, deve acontecer até mesmo antes dos primeiros anos da educação escolar, assim como a criança enxergante. Aprende a ler e decodificar as letras. No caso de Bruno, por ter iniciado seu processo de inserção na escola de forma tardia, o aprendizado do braille o precedeu, pois aprendeu o sistema tátil em uma ação social e não na escola. Isto também indica que, apesar de pouco tempo em contato com o braille, ele já possui fluência e competência leitora tátil dos textos, utilizando quando necessário. No entanto, sabe-se que o acesso da pessoa cega à leitura deve acontecer, como as crianças enxergantes, nos primeiros anos de vida, especialmente, porque para o cego, como diz Vigotski (2012), o acesso ao mundo social está preservado pela linguagem através da audição.

A criança cega pode demorar a entrar no universo da escrita, pois, muitas vezes, o braille não faz parte de seu cotidiano, podendo trazer prejuízos no processo de alfabetização. A escrita braille não seria um objeto estabelecido socialmente para essa criança antes da entrada na vida escolar, ao contrário da criança enxergante que, em vários momentos, tem acesso à leitura de diferentes gêneros e textos, por meio do acesso visual, como o contato com livros, rótulos e revistas (ALMEIDA, 2002).

No que se refere ao modo como acessa os textos, Bruno, ao responder à pesquisadora, afirma:

Daniele: De que maneira realiza a leitura de textos escritos?

Bruno: “Eu leio com o tato né? Eu leio no computador, mexo com informática, tenho conhecimento de informática, utilizo leitor de tela o programa que lê.”

Daniele: Qual programa você usa?

Bruno: “Uso qualquer um, mas o que eu gosto mais mesmo é o JAWS, a leitura com ele é melhor.”

Ao responder de que forma realiza a leitura, Bruno imediatamente responde “*pelo tato*”, porém, em seguida, declara que a sua vida como leitor é caracterizada, sobretudo, pelo uso da tecnologia dos computadores e leitores de tela. Sabemos da importância, para a pessoa cega, do contato e uso do sistema tátil, bem como do desenvolvimento do sistema háptico, para a inserção social, independência e

autonomia dessa pessoa, como indicativo de alfabetização. O uso do tato, nas diversas atividades de vida, apresenta um espectro de acesso, através da experiência social, aos diferentes conhecimentos, acarretando um maior desenvolvimento cognitivo. Portanto, “ler com a mão como faz uma criança cega e ler com a vista são processos psicológicos diferentes, ainda que cumpram a mesma função cultural na conduta da criança e tenham, basicamente, um mecanismo fisiológico similar.” (VIGOTSKI, 2012, p. 27 - 28).

Em relação à leitura via “telas”, Bruno parece fazer uso constante e demonstra habilidade. O leitor de tela é uma das opções de tornar acessível, de forma auditiva, o conteúdo escrito. Dentre eles, há os que fazem a conversão do texto para fala, e os leitores de tela sintetizadores de voz, que captam as informações textuais exibidas e transformam o texto em fala, como é o caso do JAWS, software usado e preferido por Bruno. Apesar disso, os leitores de tela não leem nem descrevem imagens propriamente ditas, precisam, por exemplo, que as imagens sejam descritas por meio de textos e a partir daí são lidas as descrições, ou seja, é importante a presença do outro no processo de acessibilidade de imagens através desses softwares, pois, assim, poderá atenuar o limite que a tecnologia (leitores de tela) tem em relação à imagem.

Além disso, embora o uso de leitor digital pela pessoa cega seja indicado por ampliar a possibilidade de leitura diversificada de materiais, apresenta limitação como instância mediadora para a leitura e compreensão textual de pessoas cegas. Vilas Boas (2014), por exemplo, destaca que esses leitores digitais têm os limites quanto ao transporte do recurso usado para a leitura, como o computador; mas têm aspectos positivos, como auxílio aos estudos; menor tempo exigido para a leitura usando esse tipo de leitor de tela e maior possibilidade de socialização e diversidade de materiais em formato digital.

Em se tratando da leitura de imagens, Bruno carrega em suas ponderações algumas contradições sobre a importância desses aspectos visuais no seu desenvolvimento, uma vez que por ter chegado tarde à escola, aprendeu tarde o braille e isso parece indicar que teve pouca estimulação precoce, ou ainda, pouco contato com materiais táteis ou adaptações em geral:

Daniele: Que importância atribui às imagens para o seu desenvolvimento?

Bruno: “É um pouco.”

Daniele: Por quê?

Bruno: *“Porque Matemática, Ciências... usam muito gráfico e imagem e para gente tentar entender aquilo ali é muito importante a gente ter a noção de pelo menos, mesmo que a gente não faça na reglete, na escrita, mas que pelo menos a gente possa entender como é aquilo que o professor tá falando, saber o que é aquilo que ele tá falando ali.”*

Apesar de, inicial e rapidamente, responder ao questionamento afirmando que a importância das imagens para o seu desenvolvimento é escassa, em seguida, Bruno pondera sobre essa importância, trazendo situações vivenciadas na escola com diferentes disciplinas, que, geralmente, apresentam imagens relacionadas aos conteúdos curriculares, seja por ilustração de exemplos ou em atividades. Ao sinalizar que Matemática e Ciências *“usam muito gráfico e imagem”*, Bruno traz sua experiência como estudante e leitor de imagem, apontando o motivo delas serem importantes para a sua aprendizagem nas disciplinas. É inegável que as imagens estão presentes no cotidiano das pessoas, usadas com o objetivo de comunicação e informação, além de integrarem os textos verbais, principalmente na modalidade escrita. Elas complementam e contradizem conceitos dos textos escritos usuais, além de proporcionarem o acesso à cultura em suas diferentes manifestações, principalmente, nas artes visuais como pinturas, esculturas, fotografias, cinema e literatura.

Portanto, a leitura de imagens não é apenas útil para o aprendizado de certos conceitos, mas também para a compreensão de inúmeros textos relacionados ao discurso das diferentes disciplinas e ciências presentes no dia a dia da escola. Além disso, o uso de imagens no processo de ensino pode estimular a concentração dos alunos, cegos e enxergantes, no conteúdo da aprendizagem e melhorar sua conceituação, o que é propício ao desenvolvimento de diferentes práticas pedagógicas e peça-chave para o raciocínio sobre o tema, porque são mais fáceis de lembrar do que a linguagem escrita e, portanto, promovem efetivamente o processo de aprendizagem, por isso a importância de se estabelecer o acesso dessas imagens às pessoas com deficiência visual (MARTINS E GOUVÊA, 2001).

Os conteúdos curriculares tendem a favorecer o processo de ensino-aprendizagem através de referências visuais e imagéticas, independentemente da área do conhecimento, através do uso, no livro didático ou fora dele, de inúmeros

símbolos, gráficos, imagens, letras e números. Por isso, Sá, Campos e Silva (2007) ressaltam que é importante não ignorar as necessidades e dificuldades causadas pelas limitações visuais, mas pensar no desenvolvimento de práticas e adaptações dessas informações essencialmente visuais para que os alunos cegos possam acessá-las de forma autônoma e sem barreiras.

Sendo assim, deve haver a organização e desenvolvimento de caminhos indiretos, que não são habitualmente comuns, e que possam ser usados pelo aluno cego na escola ao acessar o material didático e conteúdos curriculares, para isso se faz necessário entender que o aluno com deficiência pode ter acesso ao mesmo elemento, porém de diferentes formas dos demais alunos sem deficiência, a partir do momento que se entende que essa intervenção é possível, por exemplo, através do tato. A esse processo de adaptação por outro meio, Vigotski (2011) denomina de caminhos indiretos, sendo este alternativo ao desenvolvimento esperado. Para o autor, é através dos caminhos indiretos que o desenvolvimento e aquisição de conceitos se realizará, quando impedidos pelo caminho habitual.

No tocante ao discurso de Bruno sobre o processo de compreensão da imagem, ao ser questionado, responde:

Daniele: Certo. Então, para você o que é importante para o processo de compreensão da imagem?

Bruno: “Que dá pra eu perceber com o tato, a essência é essa como eu não enxergo não adianta tá ali escrito se não der para perceber com o tato, o importante é isso tem que ter alguma percepção com o tato.”

Nesse caso, Bruno aponta a necessidade de ter acesso ao material através do tato, ressaltando que naturalmente se não houver adaptação de alguma forma esse conteúdo não será efetivamente compreendido por ele, ou seja, a mediação pelo discurso do outro, mas especialmente, pelo tato. Além disso, enfatiza que se não há como perceber pela via háptica, não será de grande valia para o seu conhecimento, o que pode indicar que Bruno já passou por experiências nas quais não teve acesso à informação predominantemente visual por outra via. Provavelmente isso ocorreu porque não houve preocupação em adaptá-la, o que pode ter sido, por exemplo, uma experiência não exitosa com algum material didático impresso à tinta e que pode ter

gerado esse tipo de posicionamento de Bruno sobre a importância de se avaliar que se não for adaptado, não funciona.

Em contrapartida, recorrendo aos documentos legais e propostas do Ministério da Educação, há o documento “Normas Técnicas para a Produção de Textos em Braille” disponibilizado pelo MEC e que parametriza o uso de materiais adaptados na escola, para alunos com deficiência visual, para que esse tipo de episódio, que pode ter ocorrido com Bruno, não aconteça. Para tanto, é estabelecido que o sistema braille deve ser usado nas transcrições dos livros didáticos, para que esses ofereçam aos alunos cegos as mesmas informações e experiências que os livros didáticos em tinta oferecem aos demais alunos (BRASIL, 2006).

Porém, no que diz respeito às imagens contidas nos livros e materiais didáticos, o documento sugere uma análise, realizada por um profissional habilitado, com formação na área do conhecimento em questão, a fim de ponderar quais imagens poderão permanecer no material e quais serão eliminadas, por vários motivos, entre eles, por não terem relação com o conteúdo, como ilustrações apenas por questões estéticas, sem função informativa. Ainda de acordo com o documento, as imagens que continuarem no material deverão sofrer um processo de descrição ou adaptadas em relevo, não trazendo normas e deixando a cargo do professor da disciplina e do professor do Atendimento Educacional Especializado a opção, a organização e a oferta da imagem adaptada para o aluno, o que pode gerar escolhas que não funcionem ou que não se aproximem da imagem propriamente dita (BRASIL, 2006).

O que fica claro na fala de Bruno sobre essa falta de aproximação da imagem ao conteúdo da disciplina, é que na escola parece haver poucos recursos ou possibilidades em realizar essas adaptações, inclusive sugeridas pelo próprio Ministério da Educação. Além disso, essa ausência é sentida por este estudante no entendimento do conteúdo ensinado pelo professor e presente no livro didático, com a percepção de que isso seria importante para “*entender como é aquilo que o professor tá falando*”.

Na aprendizagem escolar, em se tratando das disciplinas curriculares, ao explorar os conteúdos e conceitos, é importante ressaltar que o desenvolvimento dos conceitos científicos se inicia a partir do momento em que o sujeito possui domínio empírico, e avança em direção ao concreto e à experiência pessoal. Sendo assim, os conceitos científicos são reconhecidos quando efetivamente há a relação entre o que

foi estudado e aquilo que o estudante já conhece. Para Vigotski (2010), o desenvolvimento desses conceitos científicos implica certo nível de desenvolvimento dos conceitos corriqueiros. Em contrapartida, os conceitos científicos reorganizarão os conceitos cotidianos, fazendo emergir a Zona de Desenvolvimento Proximal, em que o sujeito mudará de posição no momento que o novo conhecimento, através da mediação, fará parte de seu desenvolvimento. Então, adiante, no próximo Núcleo, serão elencadas as experiências de Bruno, mediadas pelo outro e pela linguagem no acesso às imagens.

Núcleo 2 – “O importante é isso tem que ter alguma percepção com o tato”

Nesse segundo Núcleo, são consideradas as falas de Bruno sobre o acesso e experiência especificamente com a leitura de imagens. São reflexões sobre esses momentos de compreensão das imagens, o que ele já conhece ou ainda o que não conhece, além disso, suas preferências por materiais que possam contribuir para o acesso às imagens através das experiências de mediação pelos discursos do outro e pela linguagem que serão focadas nessa análise. Tais indícios se confundem com a própria história de Bruno, de modo que suas concepções estão intimamente relacionadas com a forma como ele se constituiu como sujeito e leitor.

Ao responder, em sua entrevista inicial, sobre o contato com imagem no seu cotidiano, Bruno enfatiza, inicialmente, que essa vivência não lhe acontece

Daniele: Como descreve seu contato com imagens presentes no dia a dia?

Bruno: *“Sinceramente nenhum, porque eu não tenho muito interesse por imagem não. No meu dia a dia a imagem tem quase interesse nenhum.”*

Nota-se, então, que a falta de interesse provavelmente está relacionada com o (não) acesso a esse tipo de informação. Aqui, Bruno deixa claro que o seu contato é pouquíssimo com informações predominantemente visuais e que seu interesse também é diminuto. No seu discurso fica evidente que na própria escola não há o trabalho com imagens, como se o aluno cego não precisasse delas, mesmo essas sendo tão importantes para o processo de aprendizado. Essa ausência de acesso também é vista na escola onde Bruno estuda, como relata a seguir:

Daniele: E na escola, como é o contato com imagens?

Bruno: *“Quem tenta trabalhar com a gente é o professor de ciências, ele trabalha tentando descrever. O professor de matemática também ajuda às vezes a tentar passar um pouco coisa de gráfico, das coisas, mas a gente não tem acesso não.”*

Daniele: Então, quando se trata de imagens na escola, como você faz para ter acesso a elas?

Bruno: *“Só alguém “descrevendo ela”, lendo, descrevendo ela. Um professor leitor para auxiliar na prova.”*

Daniele: Eles fazem alguma adaptação da imagem para o tato?

Bruno: *“Não.”*

É possível perceber, no discurso de Bruno, que na escola pouco se faz em relação ao seu contato com imagens, sejam adaptações artesanais ou formais, apesar de orientações existentes nas políticas de inclusão e de normativas de instâncias superiores. Há o processo de tentativa, por parte dos professores, de efetivar o acesso do aluno aos conteúdos imagéticos nas suas respectivas disciplinas escolares. Podemos dizer que é uma tentativa porque, ao realizar de forma assistemática a descrição de imagens, algumas escolhas semânticas podem, por exemplo, dificultar o acesso e o entendimento da imagem a ser descrita, o que não é caso dos professores de Bruno, que, dentro das limitações, tentam diminuir as barreiras pedagógicas e tecnológicas. Porém, se entende que essa ação deveria se materializar como uma política de Rede ou como ações coletivas da escola.

Nesse caso, ainda é possível perceber a ênfase no papel do professor como mediador ao realizar a leitura de imagem e promover a constituição de um sujeito que tem acesso à imagem através do outro, surgindo uma manifestação recíproca, uma espécie de troca, pela linguagem, assim como, o surgimento da Zona de Desenvolvimento Proximal. Isso denota a importância do outro, da mediação, para a constituição do sujeito e na construção do contexto social.

Ressalta-se que a tentativa dos professores em promover esse acesso mostra-se importante para o aluno, uma vez que demonstra despertar nele a consciência inicial de que o acesso a esse tipo de leitura é importante para a

constituição de sua subjetividade. Afinal, como comenta Vigotski (2012, p. 19), “tanto o desenvolvimento quanto a educação da pessoa cega não tem tanta relação com a cegueira em si, mas com as consequências sociais da cegueira”. O que indica que, a deficiência em si, primária, como denomina Vigotski, tem um papel coadjuvante nesse processo, considerando que a sociedade não está pronta ou não se organiza para receber e atender a pessoa cega em seus diferentes níveis, como é o caso da escola que nem sempre está preparada para trabalhar e propor formas de desenvolvimento para o aluno com deficiência.

Ao relatar sua experiência como leitor de símbolos imagéticos, Bruno além de expor seu êxito ao ler um material adaptado, também informa como acredita que deveria ser o processo de adequação das imagens para pessoas cegas:

Daniele: Como é que você acha que deveriam ser as adaptações?

Bruno: “A melhor adaptação que peguei foi era uma das de um material que tinha na escola, o mapa mundi em braile que era o desenho em relevo, o desenho dele todinho em relevo, fizeram em braile mesmo os desenhos, tem impressora braille que consegue fazer esse desenho, tem alguns livros que têm desenhos, o de matemática tem os gráficos mas só quem consegue fazer esse desenho é a impressora.”

A imagem do Mapa Mundi faz parte do cotidiano escolar e, geralmente, está visível em algum espaço bastante frequentado pelos alunos. Para o aluno enxergante, aquela imagem é conhecida na sua totalidade e nas suas divisões. Para o aluno cego, apesar de ser um material comum, precisa ser adaptado. De fato, o material apontado como “padrão ouro” por Bruno em sua experiência como leitor de imagem parece conter partes em alto relevo e nomes em braile, possivelmente nomes de continentes e oceanos, presentes na imagem. Porém, ele ressalta que o mapa era “todinho em relevo” o que pode causar alguma confusão tátil. Talvez essa confusão ocorra por conta da similaridade dos pontos do material pontilhado e do sistema braile, ou ainda que por ser destacado na folha, o material pode ser chamado de alto relevo, o que não é pertinente.

Ainda sobre suas experiências, Bruno retoma ao Mapa Mundi e traz outros exemplos, ainda apresentando-se confuso entre a nomenclatura relevo ou braille, que aqui chamaremos de pontilhado.

Daniele: Como se deu sua primeira experiência com materiais adaptados?

Bruno: *“Esse mapa mundi, eu adorei.”*

Daniele: Foi o primeiro?

Bruno: *“Não, foi um dos primeiros. Foi muito bom, também tive desenhos com animais no mar, dos peixes, das coisas, em relevo né? No relevo como se fosse braille.”*

Daniele: Como é a experiência desses materiais na escola?

Bruno: *“Pouco, não teve muita coisa, não teve.”*

Além disso, Bruno apresenta conhecimento de como as adaptações são feitas, via impressora braille, o que se denomina gráficos táteis, geralmente realizados através de um software para posterior impressão. Isso indica que seu conhecimento sobre esse tipo de material se dá pela habilidade em usar a tecnologia, principalmente computadores, passando a ser uma experiência que ajuda a lidar com as coisas do mundo, com suas necessidades de comunicação, interação e aprendizagem.

Apesar do acesso às adaptações parecer ser limitado na escola, Bruno tem em sua experiência, outro lugar, como várias vezes cita - o Espaço Ciência, na cidade de Olinda – PE e bem próxima da escola onde estuda, local de exposições permanentes com temas educacionais e científicos. Essas adaptações de imagens para o relevo, com faces bidimensionais ou 2D, podem transmitir uma informação útil para os cegos congênitos. Embora inicialmente possam surgir algumas dificuldades, estas podem ser superadas com a experiência ou a instrução explícita (LIBERTO; RIBEIRO; SIMÕES, 2017).

Ao mencionar, em momentos diferentes, essas adaptações que vivenciou e que fazem parte de sua bagagem como leitor, Bruno as caracteriza como próximas dos objetos reais correspondentes e, talvez, por isso, mais acessíveis ou fáceis de compreender através do tato. Sendo assim, as adaptações em relevo possuem a característica de se aproximar do real, usando formas simples e muitos traços geométricos, como comentam Liébana e Chacón (2004, p. 13), “quanto mais simples

e esquemático seja o objeto tangível, mais eficaz e completa será a apreensão tátil correspondente”.

Embora o contato tátil seja fundamental no processo de desenvolvimento da pessoa cega e para ampliar a sua capacidade de ler o mundo, como entende Vigotski (2012), a escola onde Bruno estuda parece não possuir materiais adaptados em quantidade razoável ou não os produzir. O que provoca, conseqüentemente, uma precária experiência tátil pelos alunos cegos com imagens relacionadas aos conteúdos curriculares. No entanto, mesmo sendo difícil, a criança cega precisa ser colocada em contato com a imagem em relevo e ser auxiliada em seu processo de aprendizagem desde os primeiros anos escolares.

Isso incide na importância da estimulação precoce, a nível motor, nesse caso, para o desenvolvimento das habilidades táteis e de mobilidade da pessoa cega, evitando atrasos motores, principalmente, nos dois primeiros anos de vida. O sentido tátil-cinestésico deve ser estimulado e alcança relevância ao se integrar ao sentido auditivo, principalmente nas primeiras fases do desenvolvimento, pois através da integração desses sentidos e do trabalho de estimulação precoce, a criança cega poderá ter maior possibilidade de compreender o mundo em que está inserida, principalmente, através do contato com diferentes objetos, materiais, formas, tamanhos e texturas (RODRIGUES, 2002).

Daniele: Então, quando se trata de imagens, como você prefere ter acesso a elas?

Bruno: *“Prefiro pontilhado, é o braille, né, os pontinhos.”*

Daniele: Por quê?

Bruno: *“Não conheço o 3D só sei o que os meninos falam de óculos para tá dentro do filme.”*

Ao demonstrar sua preferência, Bruno parece continuar a confundir os tipos de adaptações. Braille e pontilhado são sistemas diferentes de adaptar texto e imagem, respectivamente, para o tato, sendo o pontilhado o uso de perfurações e pontos parecidos com o formato dos pontos da escrita braille, porém sem representar o código linguístico ou numérico. É relevante situar a falta de experiência e conhecimento de Bruno com materiais em 3D e o conseqüente não uso desse tipo de material, apesar de serem os materiais que ultimamente estão sendo utilizados para

as adaptações culturais em museus, por exemplo, com as obras de arte em terceira dimensão. Porém, pelo relato de Bruno, podemos entender que há, portanto, pouca inserção das pessoas cegas nesses espaços, apesar do movimento de inclusão. Como afirma Vigotski (2012), a experiência é concomitantemente independente e inseparável do sujeito e do meio social.

Em seu relato de experiência, Bruno aponta para o uso da linguagem como forma de discernir as cores de uma imagem, trazendo o papel social das cores, além disso, ele coloca em foco o papel do outro social nesse processo. Afinal, há experiência, para o seu entendimento de conceitos, por exemplo, que só são possíveis pela mediação da linguagem do outro. Sendo assim, é necessário que o outro informe qual a cor representada, ou com o que aquela determinada cor se parece, onde ela é mais comum, trazendo analogias e sentimentos para tentar explicar a cor usada no objeto ou imagem (POSCA; AGRELI, 2019).

Daniele: Como você faz para perceber as cores presentes nas imagens?

Bruno: “Eu não ligo para isso, assim, assim tem umas combinações que importa e outras nem ligo. No dia a dia as pessoas faz com etiqueta com um tipo de papel desses de raio-x, plástico de raio-x, um papel mais grosso, tem um nomezinho dele que eu esqueci, aí escreve a cor, aí é dura pra escrever o braille, aí escreve o nome da cor e faz uma etiqueta.”

Apesar de parecer não se importar com os aspectos relacionados às cores das imagens, sabe-se que cores são significados culturais e, nesse caso, como ilustra Bruno, podem ser descritas através da palavra. Fica exposto, por sua vez, que a experiência, talvez única, que ele tem com as cores, relaciona-se com a categorização de roupas ou outros objetos, como o dinheiro, por exemplo. Ao articular que há combinações que importam, enquanto outras ele não liga, pode-se compreender que as que importam estão ligadas às questões sociais ou das interações sociais cotidianas, como, por exemplo, em relação ao vestuário, qual cor da roupa usar e quais combinações são aceitáveis socialmente, apesar de ao mesmo tempo citar que “não liga”, dando a entender que, muitas vezes, não segue a essas “normas”.

Para além disso, sabe-se que é possível à pessoa cega compreender as cores além do visual, através de sensações, emoções ou elementos da natureza ligados a elas, contribuindo para a construção de uma representação mental sobre o objeto explorado pelo pensamento. Como comenta Bianchi et al (2016, p. 154), “Na cegueira congênita não existem referenciais visuais (imagem mental), e, desse modo, o sujeito possui uma representação intelectualizada do ambiente (cores, perspectivas, volumes, relevos) sem possuir um conceito visual”, que é justamente o que foi apontado por Bruno em seu discurso, quando afirmou não se importar com cores, justamente por não ter ideia visual de como são, mas entende que existem e que são usadas em casos e ocasiões determinadas na realidade e nas representações dos objetos do mundo.

Sobre as estratégias de leitura de imagens, ao ser questionado como costuma realizar essa atividade, Bruno explica o seguinte parâmetro:

Daniele: Como você descreve a forma que você lê as imagens pelo tato?

Bruno: [risos] *“até hoje eu não sei, mas eu acho que é da esquerda para a direita, né? Daqui para cá [aponta pro lado esquerdo e depois pro lado direito] vai sentindo a imagem. Começando da esquerda para a direita eu vou passando e vou sentindo.”*

Na experiência de Bruno como leitor de imagens, entende-se que os caminhos percorridos para a usual leitura de textos, em braille ou em tela, pode ser a fórmula usada por ele para ter contato com a imagem de forma sistemática, levando em consideração os elementos que irão aparecer no “caminho” da leitura. Essa explanação sobre o momento de leitura é crucial para entendermos como se dá o processo na prática, que será analisado em uma seção posterior.

Ao ser questionado, por exemplo, sobre o caminho percorrido no momento da leitura da imagem tátil, Bruno comenta que faz a leitura “daqui para cá”, da esquerda para a direita, semelhante ao processo de leitura textual ocidental. O desenvolvimento dessa percepção, de como se dá o processo da percepção háptica, é imprescindível para que as pessoas cegas possam organizar, transferir e abstrair conceitos de forma hábil (LIBERTO, RIBEIRO E SIMÕES, 2017).

Além disso, para Valente (2008), a destreza, ou não, de reconhecimento de desenhos está sujeito, também, à experiência de vida de cada indivíduo, assim como defende Vigotski (2010). Vale afirmar, ainda, que “o desenho precisa ser realizado de uma forma que se adapte ao contexto perceptivo das pessoas cegas não se limitando a tornar conteúdos visuais perceptíveis aos dedos” (p. 1014), ou seja, cada sujeito, em sua individualidade, terá maior ou menor habilidade com o tato a depender da forma de adaptação e suas experiências anteriores, como é o caso de Bruno, que prefere as adaptações em pontilhado a 3D justamente por ter maior experiência com o primeiro tipo e desconhecer o segundo.

As experiências de leitura de imagem por Bruno e seu relato sobre o acesso a elas, bem como as reflexões aqui realizadas em torno dos Núcleos de Significação podem, inicialmente, sugerir partes isoladas de uma análise, daí a importância da apreciação dos internúcleos, como apresentado a seguir.

Análise Internúcleos – <i>Relações entre o acesso e a experiência com leitura de imagens</i>

Ao realizar a análise dos dois Núcleos produzidos a partir do discurso de Bruno, evidenciamos as suas experiências como leitor e o seu contato com o material tátil dentro e fora da vida escolar. No primeiro Núcleo, percebemos que são trazidos à tona os aspectos relacionados às suas leituras, quais práticas realiza através de cada tipo de adaptação que já teve contato, quais conhecimentos possui. Além disso, fica evidente a postura que Bruno assume perante a leitura de imagem, dando a devida importância desse tipo de contato para o seu desenvolvimento. No segundo Núcleo, Bruno marca em sua trajetória o (não) acesso à leitura de imagens na escola e no dia a dia, e pontua suas experiências exitosas através de materiais elaborados especificamente para conteúdos com fins didáticos.

Ao mencionar sobre sua vida de leitor e de que forma tem acesso a textos, primeiramente, afirma realizar a leitura pelo tato e, em seguida, afirma realizar a leitura via computador, o que acaba deixando de ser uma leitura via tátil para lê-la através do uso de sintetizadores que transformam o texto em voz, ou seja, o acesso se dá por meio da audição. Isso indica que Bruno faz pouco uso do sistema braile no seu dia a dia, dando preferência às tecnologias quando possível.

Pode-se destacar também outras contradições na fala de Bruno ao relatar que não tem interesse por imagem, principalmente, no seu dia a dia, ou que não “liga” para as informações relacionadas a cores, porém admite que a imagem e o acesso à ela é importante para seu desenvolvimento para ter noção do que se trata quando o professor, por exemplo, fala sobre imagem em determinada aula, que para ele é necessário esse apoio ao entender o que se encontra exposto de forma visual.

Além disso, destaca que na escola teve pouca ou nenhuma adaptação de imagem, indicando que a escola pouco proporciona ou dá pouca ênfase a esse tipo de trabalho, mas, antes, Bruno já havia comentado que os professores de Ciências e Matemática fazem algum tipo de descrição e adaptação. Assim, também é característico do discurso de Bruno a questão de que ele ainda não teve contato com diferentes tipos de adaptações de materiais e escolhe o pontilhado, justamente por ser o mais comum e aquele que ele teve mais acesso, em detrimento dos outros, como é o caso do 3D que ele não conhece, o que seria esperado, pois apresenta a preferência pelo mais conhecido e que já teve contato.

Após a entrevista inicial, foram iniciadas as sessões de leitura de imagens adaptadas, as quais são, em seguida, explanadas e analisadas.

5.4 Leitura do Material Adaptado 1 (MA1) por Bruno

Neste tópico, será apresentada a transcrição e descrição da leitura do MA1 (Material Adaptado 1) realizada por Bruno, que foi videogravada e teve duração de 02'38". Esse encontro aconteceu na sala do Atendimento Educacional Especializado. Para melhor compreensão da leitura realizada por Bruno, segue o material adaptado 1 com sinalizações de seus principais elementos:

Figura 13 - Material adaptado 1, em relevo, do Ciclo da Água, com legendas.



Fonte: Autora (2019)

Descrição da Figura 13: Fotografia frontal do Material Adaptado 1. Em uma base de plástico branco são destacados em relevo alguns elementos da figura: as setas sinuosas para cima, um círculo, gotas e montanhas, estão em diferentes texturas e profundidade, com legendas na cor preta. Além disso, há a indicação das margens esquerda e direita com legenda vermelha.

Daniele: Bruno, hoje eu trouxe um material tátil para você ler. É o que a gente chama de relevo ou alto-relevo. Ele é a adaptação de uma imagem do livro de ciências, certo?

Bruno: "Certo".

Bruno manipula a peça utilizando as duas mãos, iniciando na ponta do quadrante inferior esquerdo e continua por toda margem inferior da peça. Depois tira a peça da mesa e passa a mão por baixo. Manipula novamente a parte inferior do desenho.

Bruno: "a figura é isso aqui?"

Daniele: é sim.

Com a mão direita continua a explorar a parte de baixo da figura, se detendo no que seria o rio. Com o dedo indicador da mão esquerda começa a explorar a

margem lateral esquerda, após 31 segundos de manipulação ele se detém na parte inferior do desenho, onde fica o rio.

Bruno: “isso é o que? Um jacaré?”

Daniele: Não, não é. Por que você acha que é um jacaré?

Bruno: “Porque é comprido. Espera deixa eu terminar.”

Agora Bruno explora, com os dedos indicadores, o centro da figura por mais 28 segundos.

Bruno: “É um tipo de bicho não? Parece um jacaré.”

Daniele: Posso colocar as suas mãos em outra parte do desenho? Para você perceber de forma completa?

Bruno: “Pode.”

A pesquisadora pega as mãos de Bruno e coloca na parte superior da imagem.

Daniele: Pronto, aqui tem outros elementos que fazem parte da imagem.

Bruno: “Ah, isso aqui também, é?”

Daniele: Sim, fazem parte da imagem.

Bruno: “Eu achei que era só essa parte de baixo.”

Bruno passa mais 42 segundos investigando a adaptação com ambas as mãos e em todas as direções.

Bruno: “É difícil. O formato original é esse assim? Um retângulo?”

Daniele: É, sim. É uma imagem do livro de Ciências.

Bruno: “Muito difícil. O que é?”

Daniele: É uma imagem que representa o ciclo da água. Você conhece o ciclo da água?

Bruno: “Sim.”

Ao oferecer o material adaptado optamos por não explicar o conteúdo-contexto ou ainda o que está sendo apresentado na adaptação em que está inserido no currículo escolar pois o aluno já teve acesso a esse conteúdo anteriormente.

Ao realizar a leitura do Material Adaptado, Bruno demonstra alguma dificuldade de entender os variados elementos presentes na imagem, apesar de conhecer as formas que se assemelham a eles, como “bola”, “triângulo” e “retângulo”, assim como tem conhecimento prévio da temática, pois o conteúdo abordado, nesse caso o ciclo da água, faz parte do currículo escolar e já fora trabalhado em sala de aula pelo professor de ciências.

Em relação à **leitura dos aspectos e traços constitutivos da imagem**, Bruno adota uma forma de explorar a imagem tátil de forma que contemple toda o material superficialmente mas focando em determinados elementos, não parando as mãos em determinados locais, pois se apressa em determinados momentos em pontos chave da imagem que podem trazer maior entendimento da sua totalidade. Para isso, usa predominantemente a mão direita e as pontas dos dedos indicador, polegar e médio e, em poucos momentos, usa o dedo indicador da mão esquerda. Inicia a leitura na parte esquerda inferior e se detém nessa localização por muito tempo.

Percebe-se, então, que um elemento que chama a atenção de Bruno na margem inferior da figura, que mais tarde, ao interpretar a imagem, ele denominaria de “jacaré”, e que na verdade, é o rio [Figura 13], estaria relacionado aquilo que Joly (2009) aponta ao explicar que imagem é aquilo que se refere à figura, representação, semelhança ou aparência de algo, portanto essa interpretação de Bruno, acontece a partir daquilo que ele já conhece.

O fato de tirar a imagem da mesa onde estava apoiada e explorar o verso da figura, que está sem nenhum elemento impresso, indica que Bruno tem alguma experiência em leitura de textos táteis, através do sistema braile, ao procurar o outro lado da imagem e também ao seguir sua exploração e leitura de forma linear, como se fossem as células braile. No entanto, entendemos que essa experiência não é suficiente para a leitura de imagem, embora ajude na localização dos elementos. Além disso, a necessidade da intervenção da pesquisadora pedindo permissão para colocar as mãos de Bruno em outros componentes da imagem, ainda não exploradas por ele, porque se deteve apenas na parte inferior, pode indicar a pouca experiência em manipular imagem, já que, antes da intervenção, ele não tentou explorar outras partes, permanecendo somente no quadrante inferior. Podemos correlacionar essa

inabilidade de manipular a imagem por Bruno, pela sua pouca experiência até o momento, pois, como afirma Vigotski (2012), é através da experiência que o tato se desenvolve. Outro olhar que pode ser ampliado ao comentar sobre esse tópico, é justamente a falta de acesso, por muito tempo, dos cegos às imagens, devido às questões sociais, ou seja, não havia esse entendimento e compromisso com a acessibilidade da pessoa com deficiência.

Em relação à **detecção de presença dos elementos interiores da imagem**, várias vezes Bruno se remete, em interpretação, às pequenas partes e não à totalidade da imagem. Aponta o “jacaré”, mas não o percebe como um rio e os demais elementos não são encontrados durante o momento da leitura, sendo assim, ele percebe apenas o “jacaré” porque não explora toda a imagem e dá um significado a partir de uma parte dela. Além do que, o fato de Bruno nomear a figura de jacaré é atribuir um sentido a partir de um elemento que caracteriza a imagem, ou seja, o fato de não perceber os traços da imagem porque o movimento da mão é restrito provoca uma limitação na detecção de elementos interiores, que aqui leva ao erro porque ele não explora toda a imagem. O que expressa o processo de percepção da pessoa cega, que tal como identificado em Bruno, ocorre do analítico, das partes para o todo, em direção ao sintético, do todo para as partes, diferentemente dos enxergantes, o que corrobora com a ideia de Dias e Vieira (2017) de que a visão recebe a informação sinteticamente, o que possibilita a agilidade na visualização de palavras inteiras e além disso, como frases e páginas completas, já o tato, no entanto, recebe a informação fracionada, por parte, de forma analítica.

Bruno demonstrou pouca **sensibilidade necessária para entender como a imagem se apresenta** nesse tipo de adaptação, ou seja, a questão háptica-tátil, o uso dos dedos para a leitura, o que condiz com o contexto e a história de Bruno como sujeito, pois ele aprendeu o braile e entrou na escola tardiamente e tem pouca experiência com imagens, o que pode diminuir as possibilidades dessa compreensão. Além de não ter realizado sozinho a exploração completa da imagem, apresentando pouca autonomia, Bruno comenta *“achei que era só essa parte de baixo”* e *“isso aqui também é?”* indicando que não percebeu a totalidade da imagem e seus demais elementos, inclusive, não entende que há elementos acima e no meio da imagem, focando na margem inferior, em detrimento de elementos que não foram nem citados como “montanha”, “chuva” e “nuvens” ou algo equivalente em sua compreensão. Isso pode ser indicativo do movimento da mão que não alcança a imagem em sua

totalidade ou ainda pelo fato da imagem possuir poucos elementos em seu plano central, com mais elementos nas quatro margens. Também é possível entender essa dificuldade na leitura pela experiência de Bruno em relação à leitura do braille, que acontece de forma linear ou, ainda, a falta de legendas indicativas dos elementos, uma limitação do material usado na adaptação.

Sobre o **entendimento do que a imagem indica** foi observado que Bruno construiu uma interpretação baseada no movimento das mãos que alcançou apenas uma parte da imagem, assumindo uma parte dela como tendo o formato de um jacaré. Ao perceber a imagem como um *“um tipo de bicho? Parece um jacaré”* Bruno não chega na compreensão total da imagem nem de seus elementos, pois o “jacaré” indicado por ele, caracterizado como algo *“comprido”*, na realidade, é a representação de um rio, pois ele ainda não explorou a imagem em sua completude. Portanto, tendo em vista o movimento restrito da mão ao realizar a leitura e a ênfase em um dos elementos da imagem, a compreensão poderia ser adequada, mas na verdade leva ao erro porque ela não parte do todo, mas de um elemento do todo que ele percebe.

Considerando o **contexto de referência** já vivenciado por Bruno, com **suas convenções, histórias e cultura adquiridas anteriormente**, percebemos que ao relacionar o elemento com o “jacaré”, aparenta conhecer o fenótipo do animal, o mesmo se dá quando questiona sobre o formato da imagem, perguntando *“é um retângulo?”*, indicando conhecer a forma geométrica citada, além do quadro da imagem realmente ser retangular, ativando os seus conhecimentos já interiorizados e que passam a interferir na compreensão.

Com isso, podemos compreender que o **entendimento do que a imagem indica** despertou em Bruno dificuldades em sua compreensão, ao dizer que *“é difícil”* e *“muito difícil”* (de entender), não fica claro se por não assimilar a representação adaptada com a imagem original que costumamos ter acesso nas aulas de Ciências sobre o Ciclo da Água, ou se a adaptação em alto relevo, na forma que foi apresentada pode não ter favorecido a percepção de Bruno para a imagem, apesar da **imagem representar a realidade**.

Por fim, sobre o **entendimento de cores e texturas**, Bruno ficou em dúvida sobre se aquela era realmente a adaptação a ser realizada e perguntou: *“a figura é isso aqui?”* O que nos demonstra a importância do uso de diferentes texturas para cada elemento ao se realizar a adaptação e a leitura da imagem. Apesar de fazer uso desse contexto, a adaptação parece não proporcionar essa experiência de forma suficiente

para Bruno. Santaella (2012) observa que a textura é uma propriedade visual e que se relaciona intimamente com o tato, daí a importância de se fazer presente nas imagens a serem lidas com as mãos. Em relação às cores, ele não questiona sobre isso no momento da leitura, pois como traz em seu discurso na entrevista inicial, ele não acha essencial a indicação ou adaptação de cores, mas sim durante a entrevista que acontece logo após esse momento de manipulação e discussão da imagem.

Para melhor compreensão do processo, a seguir será apresentada a entrevista realizada com Bruno imediatamente após a sua leitura do material, acrescentando novos nuances ao que foi compreendido por ele ao ler o Material Adaptado 1.

5.5 Entrevista após leitura do Material Adaptado 1 (MA1) por Bruno

Seguimos com a entrevista:

Daniele: Bruno, agora eu vou fazer umas perguntas sobre o material que você estava lendo, se quiser pode continuar segurando o material. O que entendeu da leitura realizada?

Bruno: [pausa de 27 segundos] *“não consegui entender. Eu achava que aqui essa parte aqui de baixo “compridona” eu achava que era como se fosse um jacaré, uma serpente deitada assim”* [Figura 14, elemento B], *essa parte de cima aqui, aqui achei que era um olho ou um sol* [Figura 14, elemento A], *um sol, tem uma bola aqui né?* [manipula o material durante a resposta]

Figura 14 - Material adaptado 1, em relevo, do Ciclo da Água, com indicação dos elementos A e B.



Fonte: Autora

Descrição da Figura 14: Fotografia frontal do Material Adaptado 1. Em uma base de plástico branco são destacados em relevo alguns elementos da figura. Com setas vermelhas e legenda são indicados três elementos da imagem: A, o sol; B, o rio e C, as montanhas.

Daniele: Quais os aspectos principais que pode destacar dessa leitura?

Bruno: *“Essa parte aqui que parece uma casa, essa parte aqui, como se fosse uma torre, pontuda, elevado, uma de uma cobertura.”* [toca na parte da figura que corresponde a uma cadeia de montanhas – Figura 14, elemento C].

Daniele: Como você diria que foi sua experiência com essa adaptação?

Bruno: *“Legal. Válida.”*

Daniele: Então quais seriam as vantagens na leitura com essa adaptação?

Bruno: *“O mais fácil aqui é essa parte de baixo e essa parte aqui, essa bolinha. [Bruno manipula o material e circula a “bola” que representa o sol]. “*

Daniele: Você sentiu dificuldades para compreender essa imagem?

Bruno: *“A dificuldade eu achei aqui nessa parte de cima aqui [circula as nuvens e os pingos de chuva] que tem detalhes aqui que não estão bem como é que se diz, não dão pra, não estão em alto relevo, essa parte daqui tá difícil definir. “*

Daniele: Há alguma característica dessa adaptação que ajudou na compreensão da imagem?

Bruno: *“Essa bolinha foi o mais fácil de compreender “. [novamente circula o sol]*

Daniele: Essa imagem é do ciclo da água

Bruno: *“É um rio né? Ah parece! Agora falando parece!”*

Daniele: Posso mostrar alguns detalhes?

Bruno: *“Pode.”*

A pesquisadora pega o indicador da mão direita de Bruno e coloca em cima do desenho da nuvem.

Daniele: Essa aqui é a nuvem.

Bruno: *“Essa parte aqui não dá como é que se diz não dá pra perceber não.”*

Daniele: E essa aqui é uma montanha.

Bruno: *“Eu achei que era uma casa! Tá que cor o rio?”*

Daniele: Não está colorido, é tudo branco, como você acha que deveria ser para ter a cor?

Bruno: *“Só se fosse escrito. O professor trouxe uma tabela de uns símbolos para indicar cor pra gente.”*

A entrevista após a leitura do material elucida algumas questões em relação à compreensão de Bruno ao ter contato com o Material Adaptado 1. Fica evidente que Bruno realiza uma leitura fragmentada, das partes, e não do todo.

A **sensibilidade de perceber os elementos da imagem** fica evidente quando Bruno usa formas no lugar dos elementos de fato, ao mencionar que *“essa parte aqui, como se fosse uma torre, pontuda”* ao tentar compreender a representação das montanhas no desenho, que de fato, são pontudas e altas. Além disso, o Sol na imagem é uma *“bolinha”* o que remete ao formato esférico do astro, que, em todas as vezes que é citado, Bruno continua a usar o termo *“bolinha”*, relatando que esse elemento é o mais fácil, pois deve se assemelhar ao acesso que ele tem a elementos esféricos no seu dia a dia, da mesma forma que enfatiza que, em relação às nuvens, *“não dá pra perceber não”*. Isso pode indicar, por exemplo, a falta de um vocabulário mais vasto que poderia prejudicar a nomeação dos elementos e, portanto, a significação da imagem por Bruno. Portanto, se revela, inclusive por falta de experiência, a percepção analítica própria do cego e que tem relação também com o pressuposto de Vigotski (2012) de que sem experiência não tem como o cego ampliar o tato.

Por isso, fica evidente algumas confusões na compreensão e **como as imagens significam**, assim como seus elementos, quando as montanhas *“parece[m] uma casa”* ou *“eu achei que era uma casa”*, o rio *“uma serpente deitada assim”* ou *“um*

jacaré”, evidenciando o que Bruno inicia falando na entrevista: “*não consegui entender*”, pois se limita à leitura linear da imagem, semelhante ao braille.

Ao se aproximar do significado e questionando à pesquisadora sobre os elementos, Bruno demonstra **entendimento do que a imagem indica**, apontando que na parte de cima há o Sol e na parte de baixo o rio “*É um rio né? Ah parece! Agora falando parece*” indicando a imagem como complementar ao texto e a necessidade de ativação do conhecimento para a significação da leitura.

Em relação ao **entendimento de cores e texturas**, durante a entrevista, Bruno traz informações interessantes, relata sua dificuldade com alguns elementos na parte superior da imagem, as nuvens e a chuva, pois para ele “*não estão em alto relevo, essa parte daqui tá difícil definir*”. Além disso, por talvez ter experiências anteriores de que a água tem cor nas imagens, Bruno questiona “*tá que cor o rio?*” indicando que sente necessidade de saber a cor para ressignificar a imagem e, ao ser perguntado como a cor deveria ser indicada, Bruno manifesta uma ideia: sobre a cor ser escrita (em braille), a transcrição do nome da cor, e não outro tipo de indicativo, o que pode ser devido à presença desse tipo de experiências em sua vida. Entendemos, então, que é importante saber a cor dos elementos, mesmo sem a experiência de vê-la, pois esse fato pode ajudar na compreensão do elemento a que se quer perceber, pois a cor, como traço da imagem, como comenta Santaella (2012), fazem parte do processo imaginativo e construtivo da imagem, assim como os seus pontos, texturas, contorno, linhas e escala, além de serem utilizadas para expressar ou reforçar a informação, pois está sempre permeada por informações e significados, inclusive simbólicos.

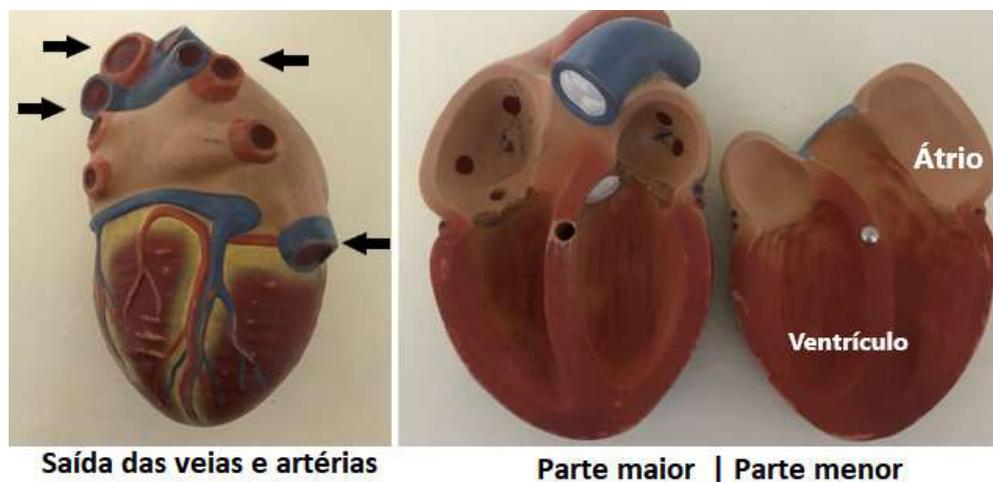
Assim, é importante ressaltar que ao ler a imagem, **experiências, convenções e aspectos culturais** são considerados para a construção de sua compreensão, como a lembrança de uma casa que tem o telhado pontudo tal qual uma montanha ou uma bolinha que pode ser um olho ou o sol.

5.6 Leitura do Material Adaptado 2 (MA2) por Bruno

Transcrição e descrição da leitura do MA2, coração humano em 3D, realizada por Bruno, que foi videogravada e teve duração de 03’02”. Esse segundo encontro também aconteceu na sala do Atendimento Educacional Especializado e quando a pesquisadora chegou na sala, Bruno estava lendo alguns materiais em braille. Para

melhor entender o percurso realizado por ele e os elementos que aponta, temos a Figura 15 abaixo:

Figura 15 - Material adaptado 2, em 3D, do Coração Humano, indicando os elementos.



Fonte: Autora (2019)

Descrição da Figura 15: Duas fotografias do Material Adaptado 2. Na primeira, o coração humano fechado, com setas pretas apontando as saídas dos vasos sanguíneos. Na segunda, o coração humano aberto em duas partes, com legendas brancas nas cavidades internas, ventrículo e átrio.

Daniele: Bruno, hoje eu trouxe dois materiais para a gente fazer a leitura. Esse é o primeiro, vou colocar na sua mão, tá bem?

Bruno: “*Certo.*”

Bruno coloca o material entre as mãos e começa a manipular se detendo na parte onde estão as veias e artérias saindo do coração, essa exploração dura 29 segundos.

Bruno: “*Isso é um punho? Um punho fechado assim?*” [fecha a mão direita em punho].

Daniele: Vamos fazer assim, tenta abrir. Ele abre e se separa em duas metades, duas bandas.

Bruno: “*Tem como abrir?*”

Daniele: Sim. Tenta.

Bruno faz tentativas para abrir e separar as partes, mas não consegue.

Daniele: Eu te ajudo.

A pesquisadora separa as duas partes da figura anatômica. Bruno segura a parte maior com a mão esquerda e coloca a parte menor na mesa. Bruno manipula a parte maior por alguns segundos, depois a coloca na mesa e pega a parte menor.

Bruno: *“De que é feito? Papel machê?”*

Daniele: Não, não. É um tipo de plástico.

Bruno: *“De plástico né.”*

Bruno continua explorando a menor parte da adaptação.

Daniele: Essa adaptação tem também características na parte de dentro.

Manipula por mais 15 segundos a peça menor e junta as duas partes, fechando a figura. Continua a leitura da peça inteira e agora vai até as veias e artérias maiores que saem do coração e se detém.

Bruno: *“Eu gostei, mas não consigo entender ainda.”*

Daniele: Tá certo, isso é um órgão interno da gente, do corpo humano.

Bruno: *“Um órgão interno?”* [continua a leitura]

Daniele: Sim, um órgão.

Bruno: *“Um coração é que não é. Tô pensando.”*

Daniele: Por que você acha que não é um coração?

Bruno: *“É um coração? É não! Eu já tive aula de ciências e um coração ele tem a forma de um chapéu de palhaço, pelo menos foi o que me disseram na aula né “.*

Daniele: Pois tem um coração na sua mão. Exatamente do mesmo tamanho do de uma pessoa adulta.

Bruno: *“É? Por que quando eu tive aula, ele era da forma de um chapéu de palhaço, como uma pirâmide, sabe? Aqui tá diferente.”*

Daniele: Você acha?

Bruno: *“Eu fui uma vez para o Espaço Ciência com uma turma da escola e eles têm o corpo humano lá, com o molde dos órgãos, eu me lembrava que ele era cônico “.*

Daniele: E não é não? Tem um lado diferente do outro?

Bruno: *“Não, isso aqui tá mais para um redondo-retângulo.”*

Daniele: E dentro, você conhecia por dentro?

Bruno abre a adaptação do coração mais uma vez e passa as pontas dos dedos nos contornos da imagem.

Bruno: *“Como que chama essas partes? Átrios né?”*

Daniele: Isso mesmo, átrios e ventrículos.

Bruno: *“Pensei que o coração tinha forma de um chapéu de palhaço, não palhaço não, chapéu de aniversário, que é aquele chapéu “pontudão” em cima e embaixo mais largo.”*

Na leitura do Material Adaptado 2, em 3D, Bruno apresenta seu conhecimento sobre o tema, baseado nas informações escolares sobre o sistema circulatório, porém parece não identificar, a princípio, o coração humano. Em relação à **leitura dos aspectos e traços constitutivos da imagem**, ele manipula como um todo e com ambas as mãos o material, com a possibilidade desse novo comportamento surgir após a experiência da sessão anterior, além do que, nessa nova adaptação, o formato e tamanho proporcionam essa melhor percepção do todo. Bruno também percebe com curiosidade elementos que estão presentes no topo do material, que são as saídas dos vasos sanguíneos, devido a sua forma de organização peculiar.

Após ser avisado que o material pode ser dividido em duas partes, Bruno tenta, mas não consegue abri-lo, mas, de fato, o dispositivo que une as duas metades mostra-se um tanto complicado para manipular. Assim, com a ajuda da pesquisadora, o material se abre. É notável que Bruno não manipula as duas partes ao mesmo tempo, primeiro segura a parte maior enquanto coloca a menor em cima da mesa de apoio, depois inverte. Disso, pode-se, assim, inferir que é próprio da percepção do cego, é necessário sentir pelo tato primeiramente as pequenas partes da imagem e, em seguida o todo. Assim, após explorar as peças separadamente, ele as une e manipula como um todo. Mais adiante, para esclarecer, pois agora sabe do que se trata, ele usa as pontas dos dedos para perceber a peça.

Ao realizar a **detecção da presença de elementos no interior da imagem**, fica claro que Bruno percebe a diferença entre as faces da imagem, chamando atenção para o fato de passar um tempo considerável explorando as partes interiores, que possuem diferentes texturas, simulando a musculatura, bem como as cavidades

internas do coração. O que se percebe é que essas informações táteis, além de trazerem informações sobre aspectos essenciais para o entendimento da imagem, despertaram sua curiosidade para a forma como a textura muda de elemento para elemento. Isso também é observado em relação à **sensibilidade necessária para entender como as imagens se apresentam**, ao perceber que precisa explorar com a ponta dos dedos os vasos sanguíneos mais finos que envolvem a face externa inferior do coração, bem como, as saídas dos grandes vasos, na parte superior, com divisões de vasos para a esquerda e direita, bem como o formato tubular. Por isso, ele anuncia que *“parecem dedos”*, bem como duvida que seja um coração, pois não tem a forma *“pontudão em cima e embaixo mais largo”*.

Sobre o **entendimento do que a imagem indica ou quer indicar e como as imagens significam**, Bruno inicialmente interpreta a imagem como um *“punho”*, porém ao abrir a adaptação e manipular as duas partes, as dúvidas começam a surgir sobre o que ela poderia representar, assim essas dúvidas indicam construção ou revisão de um conhecimento anterior e, com isso, podemos entender que a leitura de imagem é muito importante para a pessoa cega rever seus conceitos. Após continuar a leitura da peça, afirma: *“não consigo entender ainda”*, então, a pesquisadora comenta que é um órgão interno e, imediatamente, Bruno especula *“um coração é que não é”*, sendo exatamente essa a figura que segura nas mãos. Essa dúvida acontece porque para ele o coração é *“como uma pirâmide”*, ou seja, a aproximação discursiva que ele faz da imagem do coração, dificulta a sua compreensão. Gil (2000), por exemplo, comenta que ao analisarmos a percepção tátil de objetos por pessoas com deficiência visual, é relevante informar-se como este sentido, em particular, se desenvolve, como, por exemplo, em geral são apreendidas as informações através dele, assim como de que maneira estas referências devem estar dispostas para a exploração tátil, o que nos remete a compreender o motivo de Bruno não identificar alguns elementos

Portanto, a nomeação de um objeto por outro por similaridade impede isso, ou seja, essas aproximações são feitas por outras pessoas e internalizadas pela pessoa cega, como acontece em contexto de aula. Isso está relacionado ao **contexto de referência da imagem**, pois Bruno faz alusões ao que já conhece para entender o que está lendo, ao relacionar a forma do coração humano com figuras geométricas para compreender a imagem, como em *“eu me lembrava que ele era cônico”*, *“isso aqui tá mais para um redondo-retângulo”*, *“como uma pirâmide, sabe? Aqui tá*

diferente” e *“pontudão em cima e embaixo mais largo”*, ele acaba trazendo suas referências e provavelmente amplas experiências com as figuras geométricas para entender o que seria o formato do coração. O que também pode ser percebido é que Bruno reformula a percepção e o conceito de coração que agora deixa de ser um órgão pontiagudo, pois a manipulação da imagem provocou uma reconceituação e aprendizagem, no diálogo com a pesquisadora.

Para Bruno, a **imagem representa a realidade** quando ele questiona *“como que chama essas partes? Átrios né?”* Verificamos, nesse caso, como o conhecimento escolar apreendido por Bruno na aula sobre o sistema circulatório e seus elementos, possibilita a compreensão da imagem para o contexto real, ao perceber o elemento e nomeá-lo. Em relação ao **entendimento de cores e texturas**, Bruno compreende que algumas partes da imagem tátil estão com texturas diferentes, para ser o mais fiel possível ao que representam. Inicialmente, questiona *“de que é feito?”* para saber qual o material: *“papel machê?”* Ao ser indagado pela pesquisadora e explicado que é de plástico, Bruno confirma a informação com *“de plástico né”*, mais uma vez constatamos o interesse de Bruno pela textura o que contrapõe com o fato de que, durante a leitura desse mesmo material, Bruno ainda não faz nenhuma inferência sobre cores, só a textura, como já evidenciamos, para ele a primeira não parece ser importante.

Sendo assim, percebemos que é comum **convenções, histórias e cultura interiorizadas** serem ativadas nos momentos de leitura do material por Bruno. É notável, por exemplo, quando ele diz *“É um coração? É não! Eu já tive aula de ciências e um coração ele tem a forma de um chapéu de palhaço, pelo menos foi o que me disseram na aula né”*, o que nos leva a compreender que o uso de certos termos, analógicos e aproximados ao que as imagens de fato representam, talvez não sejam auxiliares e, muito pelo contrário, podem surgir como uma estratégia desfavorável. Assim, temos a experiência anterior em sala de aula limitando a leitura de Bruno, nesse caso. Além do que, a experiência discursiva através do outro e com outro formato de adaptação inferem na sua compreensão, como no caso de coração o signo comumente associado, inclusive ao amor.

5.7 Entrevista após leitura do Material Adaptado 2 (MA2) por Bruno

Durante a entrevista Bruno continuou segurando o material e apalpando os elementos que representam as saídas dos vasos sanguíneos.

Daniele: Bruno, agora que você leu a adaptação da imagem, o que entendeu da leitura?

Bruno: *“Eu achei que era um punho, um punho fechado assim, a parte da mão fechada, essa parte aqui que parece dedos, como se fossem dedos fechados e também essa parte aqui parece a parte de cima da mão, como se fosse uma mão pensei que era.”* [se referindo às saídas das veias e artérias na adaptação – Figura 15]

Daniele: E quais os aspectos principais que pode destacar dessa leitura?

Bruno: *“O que me chama mais atenção é essa parte dos “dedos” essa parte redonda aqui [saída dos vasos sanguíneos] é muito comum né? De fruta de qualquer coisa, o que destaca aqui, o que chama atenção é essa saidinha aqui [aponta para a saída da artéria aorta].”*

Daniele: Conta para mim como foi sua experiência com essa adaptação?

Bruno: *“Essas imagens “é” difícil né? Na escola não tem essas coisas. Muitas vezes, a gente não lida com imagem na escola, mas deveria ter. Eu já tive com essa parte do corpo humano na visita que a gente foi no Espaço Ciência tem os órgãos do corpo humano, aí você encaixa e vem as peças para encaixar.”*

Daniele: Então, quais as vantagens que percebe na leitura com essa adaptação?

Bruno: *“É bem curioso pra saber que é o coração você precisa me dizer o que é antes e se você voltar daqui um mês e perguntar o que é eu vou lembrar.”*

Daniele: Sentiu dificuldades para compreender essa imagem?

Bruno: *“Senti muita dificuldade no começo para saber o que era.”*

Daniele: Pra você há alguma característica dessa adaptação que ajudou na compreensão da imagem?

Bruno: *“Acho que não. Eu lembrava que ele era no formato de um chapéu de palhaço assim largo em baixo e fino em cima como uma pirâmide. Na aula o professor falou que fica aqui no meio do peito, a parte redonda e a parte que é uma pontinha no meio do peito [Bruno aponta para o seu próprio peito]”*

Bruno continuou com o Material na mão. Interessado nas partes do coração, ele explorava as saídas dos vasos.

Daniele: Aqui são as saídas da artéria e da veia"

Bruno: "Uma pra cada lado né como é o nome mesmo?"

Daniele: Aorta e Cava, a veia Cava sai do coração à direita e a Aorta à esquerda.

Bruno: "É Aorta e Cava eu lembro".

Daniele: Como você acha que tá o colorido dessa imagem?

Bruno: "Eu acredito que as veias né?"

Daniele: Elas seriam de qual cor?

Bruno: "Verdes, né?"

Daniele: Não...

Bruno: "É não? Eu pensava que era verde, que cor?"

Daniele: Aqui tá de azul ou vermelha, veia azul e artéria vermelha.

Bruno: "As veias são azuis. Isso aqui são os átrios?" [manipulando o material]

Daniele: São sim.

Durante a entrevista, novos pontos sobre a leitura surgem para o melhor entendimento de como Bruno percebeu a imagem por ele explorada pouco tempo atrás. É possível perceber que ele explica como faz a **detecção da presença de elementos no interior da imagem** ao afirmar que "o que chama atenção é essa *saidinha aqui*" sobre a presença da saída da artéria aorta, usando, nesse momento, linguagem corriqueira para descrever a imagem e ser compreendido a partir daquilo que ele conhece. O que remete às interações entre experiências e, em geral, discursivas. Além disso, Bruno afirma que "senti muita dificuldade no começo para saber o que era" em relação à compreensão da totalidade da imagem, o que pode ser confirmado pelo que afirma Valente (2008) que detalhes em demasia podem tornar a leitura tátil complicada e, assim, demandar um amplo esforço cognitivo para a compreensão. Por isso, seu **entendimento do que a imagem indica ou quer indicar e como as imagens significam** está relacionado a **como a imagem representa a realidade** nesse momento de entrevista, como em "achei que era um punho" e "essa parte aqui parece a parte de cima da mão como se fosse uma mão, pensei que era".

No **contexto de referência da imagem**, temos algumas referências que acabaram influenciando em sua leitura, aspectos que ele já conhece de suas experiências vividas. Ao tentar relembrar os conceitos escolares, Bruno compreende que os vasos sanguíneos são *“um para cada lado”* e isso só é possível ao já conhecer esse aspecto, pois em seguida ele remete *“aorta e cava, eu lembro”*. Chama atenção quando ele comenta *“essa parte redonda aqui é muito comum, né? De fruta, de qualquer coisa”*, trazendo para a sua interpretação aquilo que ele já conhece, quando se refere ao “topo” de algumas imagens, assim como no coração em que o topo tem vários elementos. Ele entende que isso é comum visualmente em algumas categorias semânticas como em frutas, por exemplo, que possuem elementos em sua parte superior e que geralmente são importantes em sua identificação, o que coincide também com **convenções, histórias e cultura interiorizadas** pelo leitor através do que é ativado ao realizar a leitura da imagem.

É interessante perceber que apesar do pouco contato oferecido pela escola, quando ele afirma *“na escola não tem essas coisas muitas vezes a gente não lida com imagem na escola, mas deveria ter”*, Bruno teve a experiência com a mesma imagem, mas com adaptação de forma diferente, em outro local. Além disso, ao afirmar que *“você precisa me dizer o que é antes e se você voltar daqui um mês e perguntar o que é eu vou lembrar”*, percebemos que a adaptação por si só parece não ser suficiente, pois ele também necessita da mediação discursiva do outro para ter uma noção inicial da imagem, assim como Vigotski (2007) se refere, por exemplo, quando enfatiza que *“na aula o professor falou que fica aqui no meio do peito, a parte redonda e a parte que é uma pontinha no meio do peito”*, remetendo a uma memória da conceitual do coração que pode interferir na identificação do objeto, pois era mais generalista.

Ao ser questionado sobre como acha que a imagem está colorida, Bruno diz que *“acredito que as veias”*, o que pode ser interpretado pelo fato de as veias serem uma parte da anatomia que veiculam o sangue pelo corpo, porém, apesar de ser esperada uma associação sinestésica da cor vermelha com veias e sangue, Bruno nos surpreende ao acreditar que as veias estariam coloridas de verde. Isso pode ser explicado pelo fato de na escola Bruno não ter tido, ainda, acesso à informação de que o sistema circulatório sempre é apresentado em duas cores, vermelho e azul, para distinguir os tipos de sangue diferentes que estão em artérias e veias e, neste caso, a cor é importante porque ela pode apontar convenções que ajudam na leitura e interpretação.

5.8 Leitura do Material Adaptado 3 (MA3) por Bruno

Transcrição e descrição da leitura do MA3, morfologia da planta em pontilhado, realizada por Bruno, que foi videogravada e teve duração de 01'02". Essa segunda leitura no encontro aconteceu na sala do Atendimento Educacional Especializado e este material foi apresentado logo após a entrevista sobre o MA2.

Daniele: Pronto, Bruno. Esse é o nosso terceiro material, ele é um material pontilhado.

Bruno: *"Tá ok."*

Segurando a folha com a mão esquerda espalmada, Bruno usa as pontas dos dedos indicador e médio para realizar a leitura do material. Inicia pelos galhos da planta, de um lado e do outro do tronco.

Bruno: *"É pontilhado."*

Daniele: Isso.

Bruno: *"Tá parecendo como se fossem os galhos, né?"*

Daniele: Sim, são galhos.

Bruno: *"É uma árvore?"*

Daniele: Sim.

Bruno: *"Essa tá muito fácil, olha o tronco aqui."*

Bruno finaliza passando os dedos por toda a extensão da árvore.

A leitura do Material Adaptado 3 por Bruno foi muito mais célere que a leitura dos materiais anteriores. Além disso, contou com nomeação do objeto na totalidade. Na **leitura dos aspectos e traços constitutivos da imagem** evidenciamos que ele usa a ponta de apenas dois dedos para realizar a leitura da figura, adotando o processo de leitura que se inicia nos galhos da planta, ou seja, de cima para baixo na leitura do material pontilhado, mais uma vez, as experiências de leitura nas sessões anteriores podem ter contribuído para as novas explorações e formas de manipular o material por Bruno, dessa vez mais completa.

A percepção e **detecção da presença de elementos no interior da imagem** fica clara quando Bruno afirma *"Tá parecendo como se fossem os galhos,*

né?” ou ainda *“olha o tronco aqui”* ao **entender como as imagens apresentam os elementos** compreendendo as partes juntamente com o todo da imagem, pois aqui também é percebido que se trata de uma “árvore”, confirmando o seu **entendimento do que a imagem indica ou quer indicar**. Para Bruno, essa adaptação *“tá muito fácil”*, pois parece ter um **contexto de referência da imagem**. O que pode indicar que a escolha da imagem para o tipo de adaptação pode ter sido algo que resultou nessa “facilidade”. Por outro lado, também há o papel da experiência, do treino da mão, do tato através das **convenções, histórias e cultura interiorizadas** por Bruno que fazem parte do processo de leitura e do seu **entendimento de cores e texturas** inclusive quando enfaticamente confirma *“é pontilhado”* ao ter contato com o material. Em relação às cores, mais uma vez, Bruno não demonstra interesse, não questiona ou comenta sobre esse tema, no caso da imagem da árvore, esse “desinteresse” pode ser associado ao conhecimento prévio, pois as cores que, geralmente, temos relacionadas aos elementos que compõem a imagem de uma árvores são sempre explorados na escola, com folhas e galhos verdes e tronco marrom.

5.9 Entrevista após leitura do Material Adaptado 3 (MA3) por Bruno

Daniele: Bruno, o que você entendeu da leitura realizada?

Bruno: *“É pontilhado né, aparecendo como se fosse uns galhos, uma planta.”*

Daniele: Quais os aspectos principais que pode destacar dessa leitura?

Bruno: *“Os pontinhos ajudam a perceber a divisão das partes.”*

Daniele: Não entendi, como assim?

Bruno: *“Os pontinhos ajudam porque tem a borda da planta.”*

Daniele: E cores, você acha que tem?

Bruno: *“Acho que é verde.”*

Daniele: Então, como foi sua experiência com essa adaptação?

Bruno: *“Eu gostei foi boa.”*

Daniele: Quais as vantagens que você percebe na leitura dessa adaptação?

Bruno: “*É bem definido eu consigo ter noção de folha e raiz.*”

Daniele: Você sentiu dificuldades para compreender essa imagem?

Bruno: “*Teve nenhuma dificuldade só no começo até eu saber o que era. Tive falta de nome com a parte em braille, era pra cada um ter aqui a indicação de que parte é.*”

Daniele: Em braille?

Bruno: “*Sim, em braille, ficava fácil saber as partes.*”

Daniele: Há alguma característica dessa adaptação que ajudou na compreensão da imagem?

Bruno: “*Ajudou porque está bem legível não tá apagado pra leitura com o tato.*”

A **detecção da presença de elementos no interior da imagem** e o seu **entendimento do que a imagem indica** deixam claro que Bruno compreende a imagem e o tipo de adaptação nela realizada. Nesse caso, também é importante comentar que a **sensibilidade necessária para entender como as imagens apresentam** foi fundamental para esse processo, como ele mesmo confirma ao dizer que “*é bem definido eu consigo ter noção de folha e raiz*” e “*está bem legível não tá apagado pra leitura com o tato*”. Isso fortalece o **entendimento de cores e texturas** da imagem, pois “*os pontinhos ajudam porque tem a borda da planta*”, além de trazer a informação de acreditar que a imagem é na cor verde, novamente guiando o conhecimento compartilhado por outros interlocutores através do **contexto de referência da imagem**, com esse conhecimento influenciando na leitura que ele realiza.

Em se tratando de **convenções, histórias e cultura interiorizadas** o sistema braille demonstra ser sempre lembrado por Bruno, como algo que ele domina, possui habilidade e gostaria de que estivesse presente na adaptação para que pudesse ter acesso à indicação de elementos, como geralmente há nas figuras do livros, bem como em material em tinta em que a imagem é lida na complementaridade do texto escrito, sendo assim, essas adaptações precisam ser oferecidas de forma múltipla, ou seja, com diferentes recursos, isso pode ser denotado da última entrevista, que se passa a explorar na secção seguinte.

5.10 Entrevista Final com Bruno

Ainda na sala de recursos, no segundo e último encontro, foi realizada, após a entrevista sobre a leitura no MA3, a fim de compreender ainda mais sobre o processo de leitura, dessa vez de todas as sessões, a pesquisadora inicia a entrevista final com Bruno.

Daniele: Bruno, agora eu queria saber sobre todas as leituras, tá?

Bruno: *“Tá.”*

Daniele: Qual tipo de material adaptado lhe deu melhor compreensão para a leitura de imagens?

Bruno: *“A última, da planta.”*

Daniele: Por quê?

Bruno: *“Por causa do formato que eu associei com os galhos. Assim pontilhado é melhor. Mas não sei se um é melhor que o outro estou na dúvida.”*

Daniele: Quais as vantagens que você identificou nos três materiais adaptados e usados por você para a realização da leitura de imagens?

Bruno: *“É importante porque a gente que não enxerga não tem acesso à imagem e aqui na escola também não, tudo é bom, agora acho que fica melhor se a gente já souber o que é ou ter tido na aula.”*

Daniele: Quais as desvantagens que você identificou nos três materiais adaptados e usados por você para a realização da leitura de imagens?

Bruno: *“Achei difícil de saber o que era sem antes ter contato com eles, mas depois você acostuma e consegue entender algumas partes.”*

Daniele: Alguma delas provocou dificuldade na leitura tátil?

Bruno: *“Difícil foi a do rio por causa daquela parte do rio e dos pingos de chuva. Eu achei que não dava pra perceber passando pelo tato.”*

Daniele: O que você acha que poderia melhorar nela?

Bruno: *“Que a parte da chuva tivesse mais, como é que diz, mais fácil de perceber com o tato, tava muito apagado para perceber que era chuva, tive dificuldade, tem que tá bem marcado ali.”*

Ao finalizarmos os encontros de leituras com Bruno, percebemos que ele apontou a preferência para o Material Adaptado 3, pontilhado, provavelmente por questões relacionadas a sua vivência em outros momentos com esse material e à intimidade em realizar esse tipo de leitura.

Bruno aponta que a adaptação de materiais pode ajudar no entendimento dos conhecimentos que são passados na escola, principalmente, se a imagem for explorada durante ou após a discussão conceitual sobre determinado assunto para ajudar na compreensão da imagem, o que podem ser estratégias que têm potencial para ajudar na compreensão da imagem, em especial, quando se pensa em sala de aula, como a importância do outro na formação dos conceitos de imagens mentais ao dialogarem sobre os aspectos e elementos que fazem parte da imagem.

Bruno, apesar de ter experimentado os três tipos de adaptações, ainda fica em dúvida qual seria a ideal ou melhor forma de ter acesso à imagem. Também aponta aspectos que não favorecerem sua leitura dos materiais, principalmente, do Material adaptado 1. Segundo ele, em alguns elementos, as linhas e a textura não ficaram evidentes para ele, dificultando a compreensão, o que nos leva a refletir sobre o tipo de adaptação que foi realizada, nesse caso, do MA1 e o material utilizado para isso, bem como a escolha da imagem de origem.

5.11 Breve história de Carlos

Carlos tem 18 anos é filho único, mora com os pais, e nasceu em Salgueiro, sertão de Pernambuco, a 512 km de distância do Recife, onde morou até os 6 anos de idade. Atualmente, reside em Olinda, na Região Metropolitana, e é estudante de uma escola pública em Recife. Carlos possui perda de visão total congênita – provavelmente, devido à infecção pelo vírus da rubéola durante a gestação, como suspeitou um dos oftalmologistas que o atendeu nos primeiros anos de vida. Ele aprendeu o braille no Instituto de Cegos, em Recife, com 11 anos de idade e hoje é aluno da 4ª fase na Educação de Jovens e Adultos, que corresponde ao 8º ano do Ensino Fundamental. A avó de Carlos é a pessoa responsável por levá-lo à escola

todos os dias, pois seus pais “trabalham fora”, sua mãe é muito presente no percurso de seu desenvolvimento, inclusive, buscou a formação em tiflogia para que pudesse assistir melhor o filho nas demandas escolares e de vida diária, usando materiais de diferentes texturas, adaptações artesanais e estimulação da sua autonomia. Apesar de afirmar que ele é muito independente e confiante para andar na rua sozinho, a avó de Carlos afirma que ainda não chegou o momento de ele ir à escola sem acompanhante. Carlos é frequentador assíduo do Atendimento Educacional Especializado, no contraturno, e tem muita afinidade com o computador e com o *smartphone*.

5.12 Entrevista Inicial com Carlos

A entrevista inicial realizada com Carlos teve como propósito, assim como a de Bruno, entender as concepções e práticas de leitura de textos e imagens pelo sujeito. Para encaminhar com análise, foi realizada a transcrição literal da entrevista gravada, em seguida a sua leitura exaustiva e, subsequentemente, do levantamento dos temas que se sobressaíram nas respostas fornecidas por Carlos, no seu discurso durante a entrevista. Sendo assim, foram notabilizados 19 pré-indicadores, que se encontram apresentados no Quadro 5:

Quadro 5 - Pré-indicadores da Entrevista Inicial com Carlos

Pré-indicadores
a) Uso muito o computador
b) Braille só uso mais na escola
c) Hoje eu tô usando mais os recursos de tecnologia
d) Sinto falta de saber o que tem lá naquela imagem
e) Tem muita foto, muito vídeo
f) Coisa de escrita de internet que eu sei que é figura
g) Minha mãe é tiflóloga
h) Ela é quem faz as imagens para mim
i) Coloca em alto relevo e eu uso o tato
j) Peço para minha mãe me dizer o que tem lá
k) Dependendo da coisa já sei a cor que tem
l) Eu não consigo saber a cor pelo tato

- m) Se for uma coisa que eu não sei, aí eu pergunto
- n) Descrição da imagem acho que é o melhor
- o) Sem muitos detalhes técnicos
- p) Geralmente vou do meio para os lados ou de cima para baixo
- q) Tem que ser próxima do real
- r) Se tiver detalhes ajuda muito

Fonte: Autora (2020)

Na continuidade da análise, após essa etapa iniciante, os pré-indicadores acima foram organizados em indicadores e conteúdos temáticos. Como afirmam Aguiar, Soares e Machado (2015, p. 62), “a articulação dos pré-indicadores, cujo processo, embasado nos critérios de similaridade, complementaridade e/ou contraposição, resultará na sistematização dos indicadores”, que estão apresentados no Quadro 6, a seguir:

Quadro 6 - Pré-indicadores e Indicadores da Entrevista inicial com Carlos

Pré-indicadores	Indicadores e conteúdos temáticos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso muito o computador ▪ Braille só uso mais na escola ▪ Hoje eu tô usando mais os recursos de tecnologia. 	Recursos e práticas de acesso à leitura
<ul style="list-style-type: none"> ▪ . Sinto falta de saber o que tem lá naquela imagem ▪ Tem muita foto, muito vídeo ▪ Coisa de escrita de internet que eu sei que é figura 	Presença da imagem na comunicação humana e os impedimentos para a sua leitura
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coloca em alto relevo e eu uso o tato ▪ Peço para minha mãe me dizer o que tem lá ▪ Se for uma coisa que eu não sei, aí eu pergunto ▪ Dependendo da coisa já sei a cor que tem 	Leitura de imagem

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eu não consigo saber a cor pelo tato 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minha mãe é tiflóloga ▪ Ela é quem faz as imagens para mim ▪ Fez o curso para me ajudar 	O papel da mãe na estimulação da leitura e da inserção social
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrição da imagem acho que é o melhor ▪ Sem muitos detalhes técnicos ▪ Geralmente vou do meio para os lados ou de cima para baixo ▪ Tem que ser próxima do real ▪ Se tiver detalhes ajuda muito 	Elementos que facilitam o acesso e a compreensão da imagem

Fonte: Autora (2020)

Na próxima etapa, subsequente a organização dos pré-indicadores em indicadores, passou-se para a que já caracteriza o processo de análise que aponta para a nuclearização. Novamente, partindo das relações de semelhança, complementaridade e contraposição. Aguiar e Ozella (2013, p. 310) abordam que os núcleos devem “ser construídos de modo a sintetizar as mediações constitutivas do sujeito, mediações essas que constituem o sujeito no seu modo de pensar e agir”. Os autores também sugerem que os elementos do próprio discurso do sujeito possam nomear os núcleos. Os Núcleos de Significação resultantes da construção e análise de indicadores e pré-indicadores estão expostos a seguir no Quadro 7:

Quadro 7 - Indicadores e Núcleos de significação da Entrevista Inicial com Bruno

Indicadores e Conteúdos Temáticos	Núcleos de Significação
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recursos e práticas de acesso à leitura ▪ Presença da imagem na comunicação humana e os impedimentos para a sua leitura ▪ O papel da mãe na estimulação da leitura e da inserção social 	“Geralmente eu peço ajuda se eu quiser saber se tem uma imagem ou uma coisa que eu fique curioso”

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leitura de imagem ▪ Elementos que facilitam o acesso e a compreensão da imagem 	<p>“Poder entender direitinho e criar a imagem na minha cabeça”</p>
---	---

Fonte: Autora (2020)

5.12.1 Análise e Discussão da Entrevista Inicial de Carlos

A partir daqui cada núcleo passará a ser analisado individualmente, a análise intranúcleo, e em seguida, serão analisadas as interrelações entre eles, isto é, a análise internúcleo.

No processo de transcrição das falas dos interlocutores foram utilizados os mesmos ajustes apresentados no Quadro 4 (página 64), da entrevista inicial com Bruno.

Seguem, então, as análises e discussões dos dois núcleos referentes à Entrevista Inicial de Carlos.

Núcleo 1 - *“Geralmente eu peço ajuda se eu quiser saber se tem uma imagem ou uma coisa que eu fique curioso”*

Nesse Núcleo serão abordados os conteúdos temáticos que abrangem os recursos e as práticas de acesso à leitura por Carlos, incluindo o papel da sua mãe nesse processo, determinante para suas experiências, além de apresentar sua concepção sobre a presença da imagem no seu cotidiano e os impedimentos que podem surgir ao acessá-las. Carlos tem um bom contato com o braille com adaptações, além de uma gama de experiências vividas mediadas pela mãe e pela tecnologia.

Carlos aprendeu a usar o código Braille aos 11 anos em uma instituição não-escolar. Relata que essa aprendizagem não foi fácil e continua usando o sistema braille desde então. Ao expressar sobre sua leitura e aprendizado do Braille, Carlos assim comenta:

Daniele: Você realiza leitura e escrita através do Braille?

Carlos: “Uso muito o computador, o braille só uso mais na escola em algumas atividades, mas é pouco.”

Daniele: Como iniciou o aprendizado de Braille?

Carlos: *“Eu aprendi o braille com 11 anos, sei até hoje não esqueci, sabe? Eu aprendi no Instituto de Cegos foi bem difícil no início né, mas eu aprendi.”*

Da mesma forma que Bruno, Carlos teve o contato e o consequente aprendizado do Braille após a idade ideal descrita na literatura, pois, apesar de aprender os pontos das células para escrita e leitura, a sensibilidade tátil pode não ter sido trabalhada no melhor momento em que se desenvolve, nesse caso, na Educação Infantil, pois, ao deparar-se com o momento de alfabetização, o aluno já deveria ter realizado o programa de estimulação precoce e desenvolvido habilidades cognitivas-motoras que lhe serão relevantes no contato com o Braille. Deste modo, podemos entender, por exemplo, o motivo de Carlos ter achado tão difícil esse aprendizado aos 11 anos, somente.

Como ressalta Biazetto (2011), o aluno com deficiência visual deve passar pelas mesmas fases e ser alfabetizado em período semelhante ou igual do aluno enxergante e completa que “o desenvolvimento do tato, mesmo que tardio, pode ser recuperado, chegando à normalidade, quando ainda é criança, quanto mais cedo for trabalho com objetivo de adquirir sensibilidade tátil, melhores os resultados” (p.12)

Além disso, é fato que, no geral, a criança cega só terá contato com a linguagem escrita na escola, no caso de Carlos, esse contato só se deu ao frequentar o Instituto de Cegos, porém chama atenção o trabalho que mãe dele desenvolveu em casa. Ao se profissionalizar com o curso de tiflogia, passou a realizar a estimulação para que Carlos fizesse suas atividades de forma independente. Dias e Vieira (2017) entendem que a melhor forma de estimular a criança cega para que ela se prepare para o aprendizado do Braille é através do estímulo intersensorial, ao manipular diferentes objetos e exercícios para a coordenação motora fina e grossa.

Antes mesmo de citar o Braille, Carlos já apresenta o contato com o computador como sua principal fonte de acesso à leitura, sendo o braille o coadjuvante nesse processo diário, o qual é usado apenas na escola. Além disso, Carlos complementa:

Daniele: De que maneira você realiza a leitura de textos escritos?

Carlos: “Hoje eu tô usando mais os recursos de tecnologia, são mais rápidos, uso o NVDA no computador e o Talkback no celular.”

Ao esclarecer de que modo realiza a leitura de textos, Carlos chama atenção para a sua preferência em usar os recursos tecnológicos e não cita o texto escrito de forma tátil como uma possibilidade. Os leitores de tela (do computador ou do notebook) realizam a leitura das informações textuais selecionadas pelo usuário ou através da passagem do mouse sobre o texto usando sintetizadores de voz, como já citado, além de ser possível operar softwares e usar os navegadores da internet. Apesar dessas funcionalidades, os leitores de tela não realizam a leitura de imagens, sendo necessário a opção de descrever a imagem e colocá-la em texto, através de uma legenda ou texto alternativo. A termos de curiosidade, em se tratando da leitura de imagens, recentemente a Microsoft desenvolveu um aplicativo para leitura de imagens, cores e cédulas através da inteligência artificial, chamado Seeing AI.

O NVDA, software usado por Carlos, é próprio para computadores que usam o sistema operacional Windows da Microsoft e realiza esse trabalho, além disso, também usa o Talkback, leitor de telas de smartphones e tablets com o sistema operacional Android, que realiza entre outras coisas as notificações do próprio aparelho via sons e vibrações, leitura de mensagens, ícones e avisos. Assim como Carlos, é comum as pessoas com deficiência visual fazerem uso desses elementos, por exemplo, em estudo realizado por Tabosa et al (2020) sobre o uso de tecnologias por essa população, foi identificado que as tecnologias adquirem a condição de facilitadoras imprescindíveis, cujo processo de adaptação se dá de forma mais ágil e intuitiva, além do uso de forma autônoma.

Ainda sobre o uso das tecnologias por Carlos, na pergunta seguinte, ele expressa sua opinião sobre a presença de imagens no seu dia a dia, falando especificamente sobre as imagens digitais, o que demonstra mais uma vez que o computador e o celular são as suas principais fontes de informação e demonstra ter consciência da presença da imagem no mundo.

Daniele: Como descreve seu contato com imagens presentes no dia a dia?

Carlos: “Eu uso muito o computador e sei que lá é um lugar que tem muita imagem, sinto falta de saber o que tem lá naquela imagem. Tem muita foto, tem muito vídeo, tem também coisa de escrita de internet que eu sei que é figura. “

A compreensão que Carlos demonstra sobre a presença das imagens em seu dia a dia, aparenta que ele valoriza esse tipo de linguagem e, por isso, sente falta de percebê-la quando isso não é propiciado. De acordo com Amiralian (1997), o cego congênito, na relação com o mundo, terá vivências corporais e cinestésicas peculiares, por isso, aprofundará seu contato com o mundo através do conjunto sensorial que lhe foi concebido. Isso porque na ausência da visão, os outros sentidos irão funcionar sem as informações que ela proporciona, pois a visão não pode ser considerada separadamente e sim por sua contribuição ao funcionamento sensorial global, e seu psiquismo terá como alicerce essas vivências.

No caso de Carlos, o não contato com essas imagens tão presentes no seu contexto, transforma sua experiência com o mundo das imagens em algo hipotético, pois, nesse caso, para que ele tenha acesso ao conteúdo, seria necessário repensarmos sobre a acessibilidade das imagens nas tecnologias e na internet, como por exemplo, a descrição de imagens em sites e blogs. Sobre a dificuldade de compreender as imagens que fazem parte do mundo digital, Montilha et al (2016) confirmam que, apesar de usar o leitor de tela, verificaram-se dificuldades no momento de encontrar e compreender imagens na internet, visto que poucas são descritas ou audiodescritas, ou seja, apesar de Carlos ter contato diário com imagens, por ser um assíduo usuário da internet, ainda há dificuldades em seu acesso.

Tornar a imagem acessível, para que essa “falta” que Carlos relata sentir seja minimizada, aponta para a necessidade da compensação, a qual, como defende Vigotski (2012), é um processo de natureza social, produzido pela mediação semiótica. Assim, embora sejam processos básicos para o desempenho de várias funções e competências como a orientação, a mobilidade e a aprendizagem da simbologia Braille, não são apenas esses sentidos remanescentes as alternativas de desenvolvimento na cegueira congênita. A articulação de linguagem com o pensamento, em sua função de conferir à realidade uma existência simbólica, por meio de suas propriedades de representação e generalização, também permite àqueles que possuem deficiência visual o acesso mediado ao universo visual de

nossa cultura. Assim, “é a palavra que vence a cegueira e não apenas a audição ou o tato” (NUERNBERG, 2008)

Além dos recursos tecnológicos, Carlos conta com uma ajuda importante: sua mãe. Durante a entrevista ele a identifica como mediadora no processo de adaptação de imagens e de sua realidade com o mundo:

Daniele: [sobre o contato com as imagens] E na escola?

Carlos: “Minha mãe é tiflóloga ela é quem faz as imagens pra mim, coisa de geografia, matemática que precisa também, aí ela coloca em alto relevo e eu uso o tato.”

Para assistir Carlos, sua mãe fez o curso de tiflologia, que prepara profissionais da área de educação para trabalhar em diversas áreas com a pessoa com deficiência visual, dentre elas orientação e mobilidade, atividades de vida diária independente, recursos ópticos e não-ópticos e alfabetização. Entendemos que essa busca por formação e, por conseguinte, para favorecer a estimulação por parte da mãe de Carlos, foi relevante para o seu desenvolvimento e acesso aos materiais curriculares e não-curriculares. A família, ao compreender como se dá o desenvolvimento da criança com deficiência visual, e, conseqüentemente, ao buscar remover barreiras nesse processo, garante o aprendizado da criança em diferentes áreas e a prepara para a escola e para a vida em sociedade. Ao ressaltar a importância da família para o desenvolvimento da criança cega, Almeida (2002) amplia essa relação ao elencar que as conquistas, na maioria das vezes, parecem insignificantes perante as dificuldades a serem enfrentadas ou ainda, a lentidão no processo de aquisição de conceitos e de fatores favoráveis ao desenvolvimento traz um sentimento de fracasso daí a importância da família ao ajudar a superar esse contexto. Qual seja o desempenho educativo da criança, a família precisa estar presente e se tornar apoio para que ela possa se desenvolver.

Além dessa informação, é possível estabelecermos que ao informar que a ajuda da mãe e suas adaptações se fazem presente, fica claro que esse recurso é familiar e não escolar. Aparentemente na escola não há esse tipo de material, apesar de Carlos comentar as disciplinas do currículo escolar que precisam de adaptações, como Geografia e Matemática. As adaptações caseiras são em alto relevo e ele usa o tato para realizar a leitura e ter acesso às imagens que fazem parte do material

relativo às disciplinas citadas, sendo o relevo um processo técnico que tem a finalidade de transformar uma imagem a tinta em tátil, de forma bidimensional. Segundo Romani, Henno e Mazzilli (2015), apesar de possuir alguns pontos desfavoráveis, caso seja realizado de forma assistemática, é a proposta mais recorrente nas adaptações artesanais. Em consonância com essa ideia, Duarte (2004, p.01) ressalta que quando realizadas “com materiais e métodos adequados, podem permitir às crianças cegas um meio de comunicação que é plural e inclusivo, além de possibilitar a percepção possível e totalizadora dos objetos”.

Sendo assim, ao manipular o objeto e interagir com o outro, a pessoa cega, assim como os demais, estabelecerá trocas significativas para o processo de desenvolvimento, o que é pertinente no caso de Carlos sobre seu acesso às imagens. Embora possa parecer contraditório afirmar inicialmente que as imagens que mais fazem parte do seu dia a dia e que tem contato são as digitais, ele ressignifica isso ao apresentar a dinâmica familiar como base do contato com a imagem, dessa vez de forma tátil.

Portanto, em consonância com esse contexto, avançamos em direção ao segundo núcleo, momento em que discutiremos as suas experiências mediadas pela linguagem.

Núcleo 2 - “Poder entender direitinho e criar a imagem na minha cabeça”

Nesse núcleo, o discurso de Carlos será analisado contemplando as questões relacionadas à leitura e compreensão de imagens, e os elementos que contribuem para o acesso a essa linguagem. Essas análises refletem suas vivências com materiais adaptados, a participação efetiva da mãe no processo de tornar as imagens acessíveis, a linguagem e o outro no processo de mediação, e o acesso a essas imagens e sua opinião sobre as adaptações.

O acesso de Carlos a essas imagens, como ele disse anteriormente, acontece através do tato, quando sua mãe as coloca em alto relevo:

Daniele: Quando se trata de imagens, como você faz para ter acesso a elas?

Carlos: *“Eu geralmente peço pra minha mãe me dizer o que tem lá se eu quiser saber se tem uma imagem ou uma coisa que eu fique curioso.”*

Carlos deixa claro que para que saiba se há ou não imagem em determinada informação que ele tem contato ou ainda algo que lhe desperte a curiosidade, precisa do outro para experimentar esse conhecimento.

É possível perceber que a principal forma de acesso ao mundo imagético por Carlos passa pela voz e pelas mãos de sua mãe. É através da e pela linguagem que ele vivencia suas experiências táteis e auditivas das imagens. O conceito de mediação semiótica, proposta por Vigotski (2010), baseia-se não somente na linguagem, pela modalidade oral, mas em situações interativas como um todo, ou seja, a fala, instrumentos, gestos, signos e outros elementos que estão presentes nessa relação irão transformar os processos interpessoais, de troca, em intrapessoais, sendo assim, para Carlos, o acesso se dá através do outro e pela linguagem, como situa Nuernberg (2010) ao defender que a linguagem é o alicerce desse processo de mediação no qual a pessoa com deficiência visual terá acesso aos conceitos e à realidade, mesmo que sejam baseados na experiência visual do outro. Sendo assim, “de um lado o conhecimento se assenta sobre a experiência concreta, de outro, é mediado pela linguagem e por meio desta transcende aos limites da percepção imediata através do pensamento e da imaginação” (p. 136).

Em relação às cores presentes nas imagens, informações pontuais são apresentadas por ele no momento de sua entrevista:

Daniele: Como você faz para perceber as cores presentes nas imagens?

Carlos: *“Dependendo da coisa eu já sei a cor que tem, por exemplo, se for uma imagem de uma maçã eu já sei que tem dela vermelha e tem dela verde né, que é a maçã verde. Então assim, eu não consigo saber a cor pelo tato não, é impossível. Se for uma coisa que eu não sei aí eu pergunto. “*

Notamos que ao falar sobre sua percepção às cores nas imagens, Carlos traz sua experiência social para constituir as cores dos objetos já conhecidos por ele. Aqui, as vivências e os conceitos já adquiridos se misturam e ele atribui uma cor a

determinada imagem-objeto que ele já teve esse conhecimento, não hesita em perguntar e através do outro, saber determinada cor daquilo que lhe é desconhecido. Batista (2005), por exemplo, explica que o estudante com deficiência visual é um participante ativo nos contextos social e cultural, e entende, a partir disso que as trocas e interações com outros sujeitos ampliam suas possibilidades de desenvolvimento.

Para Romani (2016), uma pessoa cega congênita poderá ter conflitos e dificuldades ao associar corretamente as cores, pois não passou por uma experiência cognoscível em que pudesse fazer relações, mas é importante salientar que as cores e suas relações as crianças aprendem na escola, por exemplo, através da leitura de livros didáticos e literários, como Carlos fará na leitura do material mais adiante, atribuindo a cor azul para o rio e amarelo para o Sol.

Ao comentar sobre ser impossível saber a cor pelo tato, Carlos levanta a perspectiva de que as cores podem ser inacessíveis para a pessoa cega, a depender do contexto. Sabemos que a exceção das cores, que é apenas acessível pelo sentido da visão, os demais estímulos podem e devem ser obtidos pelas pessoas com deficiência visual pela percepção tátil e auditiva, assim como, se fizermos uma analogia, a temperatura não é um conceito que estabelecemos apenas de forma visual (ROMANI, 2016). O que nos faz inferir que as adaptações táteis, mesmo que bem executadas podem ter limites nas cores caso o sujeito não tenha vivido experiências cognitivas e sociais, ou seja, geralmente a cor será dita pelo outro nas situações em que o cego vivencia as adaptações, como é o caso de Carlos.

Apontamos, então, para a experiência social como principal forma, de acordo com seu relato, de acesso à tonalidade da imagem e a sua relação com a representação do real. Assim, chegamos mais uma vez no que aponta Vigotski (2012) sobre a compensação social da deficiência, ou seja, processos de ordem cultural que favorecem a superação ou até a eliminação das dificuldades inerentes à deficiência, nesse caso do acesso às cores.

Ainda sobre as cores e sua percepção delas nas adaptações, ao ser solicitado que sugerisse como as tonalidades deveriam ser percebidas nas suas leituras de imagens, Carlos levanta a possibilidade de acessar às cores através da descrição das imagens.

Daniele: Como você pensa que devem ser as adaptações para perceber as cores das imagens?

Carlos: *“Uma descrição da imagem acho que é o melhor, porque assim, no canto esquerdo tem uma pessoa vestida com a camisa branca, se a pessoa souber descrever eu acho que funciona bem, mas sem muitos detalhes técnicos coisa de dizer quantos centímetros, por exemplo, assim fica difícil.”*

É notável que ele ressalta a Audiodescrição (AD) como uma via possível de se acessar as cores das imagens e as imagens em si, com seus variados detalhes. Essa técnica é definida, de acordo com Schwartz (2016, p. 59), como “a tradução de impressões visuais em palavras, com o objetivo primordial de promover o acesso de pessoas cegas ou com baixa visão a todo e qualquer produto ou atividade cultural, artística, didática ou de entretenimento”. Assim, temos mais uma vez o outro para a mediação pela linguagem, dessa vez, de forma descritiva e usando técnicas da tradução visual.

Se, para Carlos, a AD é justamente o que ele *“acha melhor”*, podemos ressaltar que esse recurso pode ser aliado à acessibilidade de imagens para pessoas com deficiência visual, assim como, as adaptações táteis. Motta (2016) argumenta que a ao usar a AD como aparato de mediação, o processo de aprendizagem será efetivo, tanto para o aluno com deficiência visual como para o aluno que enxerga. É nessa mediação, através da visão, do olhar, do enxergar do outro, sejam colegas, professores ou profissionais audiodescritores, que serão os instrumentos da mediação, que a imagem se tornará acessível ao aluno com deficiência visual, com ou sem memória visual.

Apesar de acreditarmos, assim como Carlos, que a audiodescrição pode ser uma opção viável ao proporcionar o acesso a esse mundo imagético, ele também relata certas dificuldades que essa tradução intersemiótica pode trazer, ao explorar detalhes e partes da imagem que parecem não ser importantes para o seu entendimento, ou como denomina Ribeiro e Lima (2010), são ornatos e cumprem apenas o papel de adereço, não sendo importantes para compreensão da imagem como o todo. Ou ainda, como cita Carlos, através de suas experiências com esse tipo de descrição, *“detalhes técnicos”* não são importantes na compreensão geral da imagem. Isso também parece fazer parte das imagens adaptadas para a compreensão via tato, detalhes que podem confundir no momento da leitura, aspectos que não são importantes para o entendimento geral da imagem ou ainda abundância

de elementos, situações que gerariam um incompreensão ou experiência equivocada, como salienta Loch (2008), ao afirmar que em alguns momentos a imagem adaptada possuirá muito mais informações do que as necessárias para sua compreensão.

No que se refere a sua experiência com imagens adaptadas, Carlos ressalta as informações sobre a sua primeira experiência na leitura de imagens adaptadas, segue o trecho:

Daniele: Como se deu a sua primeira experiência com materiais adaptados?

Carlos: Como eu disse a senhora, a minha mãe fazia pra mim. Eu não lembro a primeira experiência, mas eu acho que foi o mapa do Brasil que o professor pediu pra gente fazer uma análise do mapa aí esse foi o primeiro material adaptado que a minha mãe fez para mim.

Daniele: Quando? Você lembra?

Carlos: Faz tempo, ela sempre fez, me ajudava com as coisas da escola, ela fez um curso só para me ajudar.

Conteúdos escolares que fazem parte do currículo de disciplinas específicas, que geralmente trazem em seu bojo o mundo imagético como complemento e suplemento dos tópicos a serem vivenciados na escola, são aqueles que geralmente são o foco das adaptações, como no caso de Geografia e Ciências. No caso de Carlos, vemos a adaptação acontecendo via família e partindo de casa. Deste modo, é possível inferir que apesar de ser uma demanda escolar, de conteúdos escolares, esse ambiente não proporcionou ou não estimulou que as imagens também se tornassem acessíveis ao aluno com deficiência visual.

Entendemos que, ao solicitar que o aluno realize a análise do mapa do Brasil, um elemento completamente visual, a escola, e aqui incluímos também o Atendimento Educacional Especializado, deveria proporcionar a acessibilidade ao material, o que não aconteceu, passando essa responsabilidade para a família do aluno.

Ao mencionar a participação da escola no processo de inclusão do aluno com deficiência visual, Camargo, Nardi e Correia (2010) elencam que a produção de material tátil para o ensino das disciplinas do currículo escolar representa uma possibilidade para a participação ativa dos estudantes cegos ou com baixa visão no processo educativo, além de engrandecer as interações sociais como imprescindíveis.

Ressaltamos também que a cegueira em si não constitui uma barreira intransponível para a aprendizagem, como entende Vigotski (2012), na verdade, essa barreira seria de cunho social, por isso, com sua existência, o percurso escolar dos estudantes com deficiência visual pode acabar sendo falho devido a um conjunto de fatores como a falta de intervenção precoce, assistência à criança no geral, orientação aos familiares, formação dos professores das classes regulares e do AEE e de efetivas políticas públicas (LAPLANE e BATISTA, 2008).

Um desses fatores, a estimulação precoce, parece ter sido realizado com Carlos desde cedo em seu seio familiar. Apesar de não lembrar quando as intervenções e ajuda de sua mãe iniciaram, elas estiveram e estão presentes até os dias de hoje. Acreditamos que essa estimulação e a consequente experiência de Carlos com o material adaptado levaram ao seu melhor entendimento da realidade como sujeito leitor e à compreensão das imagens.

Ao ser indagado sobre como realiza a leitura de imagens adaptadas, Carlos mostra o percurso tátil e direcional tomado por ele nesses momentos, conforme resposta a seguir:

Daniele: E como você lê essas imagens adaptadas?

Carlos: *“Eu geralmente vou do meio para os lados ou de cima pra baixo para poder entender direitinho e criar a imagem na minha cabeça. A imagem tem que ser próxima do real porque a gente precisa imaginar então se tiver detalhes ajuda muito”.*

As escolhas do caminho da leitura por Carlos trazem alguns aspectos que podem ser identificados. Por exemplo, ao adotar a leitura de imagens adaptadas iniciando do centro e se direcionando as bordas, implica em seu entendimento prévio de que, provavelmente na parte mais interior da imagem estarão os seus componentes e que podem ser os mais importantes para a compreensão tátil. Já ao sinalizar que pode seguir a leitura de cima para baixo, temos a semelhança com o texto escrito, no qual, lemos as primeiras linhas e seguimos para baixo, em direção às últimas. Ambas estratégias deixam transparecer que Carlos entende que precisa realizar a leitura da imagem como um todo e tentar ter acesso a todos os seus elementos para então, *“criar a imagem na cabeça”*.

Além disso, uma outra informação relevante nesse processo realizado por Carlos, é entender a proximidade entre o real e a imagem. Para ele, os detalhes das

imagens e a similaridade com aquilo que de fato representam, pode ser essencial para a leitura e compreensão delas. Assim, Valente (2008) entende que a habilidade ou dificuldade em reconhecer as imagens adaptadas dependerá definitivamente da experiência de vida de cada pessoa sujeito. Ou seja, esses conhecimentos prévios, principalmente associados ao real, como afirma Carlos, irão se relacionar com novos conhecimentos, ao ter contato com imagem adaptada, como ressaltam Araújo e André (2019) através da manipulação do material tátil, a pessoa cega poderá significar o conhecimento prévio e efetivar a aprendizagem.

Assim, ao significar o discurso de Carlos em sua entrevista inicial, daremos seguimento através da análise dos internúcleos, na qual realizaremos conexões entre os dois núcleos aqui já discutidos ampliando a análise dos dados apresentados por Carlos.

Análise internúcleos – Mediação e linguagem no acesso a leitura de imagens

Nas análises realizadas pelos dois núcleos resultantes do processo de categorização dos Núcleos de Significação destacamos sua relação com a leitura de imagens e os recursos utilizados por Carlos. No primeiro núcleo, que denominamos de “Geralmente eu peço ajuda se eu quiser saber se tem uma imagem ou uma coisa que eu fique curioso”, as respostas de Carlos nos levam a refletir sobre seu entendimento do mundo imagético e, conseqüentemente, os recursos e práticas que envolvem o acesso a ele. No segundo núcleo, apresentado como “Poder entender direitinho e criar a imagem na minha cabeça”, Carlos nos contempla com sua perspectiva da leitura de imagem, suas experiências e como as adaptações deveriam ser, na sua perspectiva. Além disso, ambos os núcleos analisados anteriormente contemplam o papel da mãe de Carlos, cada um em sua perspectiva, como provedora de acessibilidade ao mundo das imagens por meio de adaptações que ela mesma realiza.

Em um mundo onde as telas predominam, Carlos se mostra proficiente em seus usos e não parece ter dificuldades de acesso. Porém, ao ser questionado sobre as imagens em seu dia a dia, Carlos comenta que entende que estão presentes nas variadas tecnologias que ele faz uso, que sabe que elas existem, mas não tem acesso a elas, apesar de serem abundantes. Ou seja, percebemos uma contradição, pois o meio a qual ele parece estar inserido, o digital, muitas vezes, não proporciona a

acessibilidade das imagens, o que seria ideal para o seu desenvolvimento. Por isso, entendemos que apesar de usar a internet e os aplicativos digitais, a sua experiência pode não ser completa.

Outro ponto que podemos destacar nas análises realizadas está ligado à forma como Carlos tem ou prefere ter acesso às imagens, ora via tato, quando diz “eu uso o tato”, ora fala em descrição da imagem, dessa vez, tendo acesso através da audição, quando comenta “uma descrição de imagem acho que é melhor”. Entendemos que são experiências diferentes e que podem ser utilizadas em diferentes contextos, assim cada pessoa poderá optar por aquela que melhor se encaixa em suas vivências como sujeito leitor de imagens, no caso de Carlos, podemos dizer que são as duas, ou seja, o tato e a audição dele passaram por experiências que favorecem essa possibilidade.

Destacamos também a aparente contradição que Carlos apresenta ao falar sobre a presença dos detalhes ao ter acesso às imagens. O que se compreende através da análise de seu discurso é que, no caso das imagens que serão descritas, adaptadas para a audiodescrição ou que chegarão até ele através da audição, não é interessante ter detalhes demasiados, principalmente técnicos, como volumes, altura e largura, por exemplo. Já no caso das imagens a serem adaptadas via tato, ele deixa claro que “*se tiver detalhes ajuda muito*”, diferenciando do tipo de adaptação anterior.

Então, após a entrevista inicial com Carlos, demos continuidade com a análise das sessões de leitura dos materiais adaptados, que poderão fornecer ainda mais dados sobre a compreensão das imagens e os fatores inerentes a ela.

5.13 Leitura do Material Adaptado 1 (MA1) por Carlos

Transcrição e descrição da leitura do MA1, Ciclo da Água em relevo, realizada por Carlos, que foi videogravada e teve duração de 2’58”. Esse primeiro encontro aconteceu na sala do Atendimento Educacional Especializado e o momento de leitura aconteceu logo após a entrevista inicial. Para melhor entendimento do percurso da leitura e dos elementos que Carlos aponta durante a leitura, traremos novamente a imagem do MA1 com legendas das referências trazidas por ele ao ler.

Figura 16 - Material adaptado 1, em relevo, do Ciclo da Água, com indicação dos elementos.



Fonte: Autora (2019)

Descrição da Figura 16: Fotografia frontal do Material Adaptado 1. Em uma base de plástico branco são destacados em relevo alguns elementos da figura. Com setas vermelhas e legenda são indicados cinco elementos da imagem: A, a chuva; B, as montanhas; C, o Sol; D, o percurso do rio e E, as setas para cima.

Daniele: Carlos, esse é o primeiro material para a leitura. Vou colocar aqui a sua frente, certo?

Carlos: *“Pode ser.”*

Daniele: Pronto, pode ficar à vontade.

Carlos espalma as duas mãos em cima do material. Com ambas as mãos, realiza a leitura de cada lado da imagem, mão esquerda no lado esquerdo e mão direita no lado direito da adaptação, usando as pontas dos dedos ao percorrer os detalhes da imagem. O manuseio se inicia nas bordas superiores de cada lado, seguindo para baixo. Após 23 segundos, Carlos mantém a mão esquerda parada em cima da figura enquanto usa as pontas dos dedos da mão direita para investigar a parte central da figura, as vezes com um ligeiro apoio para leitura do dedo indicador da mão esquerda.

Carlos: *“Ele é assim ou assim?”* [gira a imagem para saber qual é a parte de cima e parte de baixo]

Daniele: É desse jeito que você está lendo. A parte de baixo é a que está mais próxima a você.

Carlos: “Assim?”

Daniele: Isso.

Carlos continua a leitura focando no lado esquerdo da imagem, em especial nas gotas de chuva (Figura 16, A). Para e tira as mãos da adaptação. Leva somente a mão direita à imagem e reinicia o processo de leitura a partir do centro da margem esquerda, passa alguns segundos na cadeia de montanhas (Figura 16, B) e segue para o lado direito. Passa alguns segundos na adaptação do Sol (Figura 16, C).

Carlos: “Por causa disso aqui parece um rádio, né?” [mantém o dedo indicador direito analisando o Sol]

Daniele: Por que?

Carlos: “Porque é redondo. Redondinho e tem uns furinhos.”

Daniele: Entendi. E os outros elementos, você compreendeu?

Carlos continua a leitura indo para a parte de baixo da figura. Depois, retorna para a cadeia de montanhas. Deixa os dedos indicadores e médios explorarem essa parte.

Carlos: “Isso aqui eu não faço ideia.”

Desce mais um pouco os dedos e analisa toda a borda inferior da adaptação.

Carlos: “Isso aqui é uma praia? [mostrando a parte da imagem que corresponde ao curso do rio, Figura 16, D.] porque tá ondulado. Tem umas ondinhas. Acho que é água. Mas isso aqui [com o dedo em cima do Sol] eu não faço ideia”.

Daniele: Vou te explicar a imagem, tá certo? Essa imagem é uma adaptação do ciclo da água.

Carlos: “Ah, entendi.”

Daniele: Aí, onde estão os seus dedos, são as montanhas.

Carlos: “Sim. [Carlos continua explorando essa parte da imagem]. Não parece montanha. Não tá parecendo muito não, eu acho que montanha é mais triangular” [faz o desenho imaginário com o dedo indicador de um triângulo na figura em cima da adaptação.]

Daniele: Posso pegar na sua mão?

Carlos: *“Pode.”*

A pesquisadora leva a mão direita de Carlos ao desenho e passa pelos elementos.

Daniele: Pronto, aqui seriam as montanhas, logo após é o rio e aqui a gente tem umas setinhas subindo.

Carlos: *“Não dá pra sentir que são setas”.*

Daniele: Não dá? A direção é pra cima, setas para cima.

Carlos: *“Não dá pra perceber que são setas”* (Figura 16, E).

Daniele: Essas setas estão representando a evaporação da água pelo... [leva a mão de Carlos até o Sol].

Carlos: *“Sol.”*

Daniele: Exatamente. E daqui segue e se formam as nuvens.

Carlos: *“É a chuva. Mas os pingos da chuva eu não entendi que esses buraquinhos eram os pingos da chuva.”*

Daniele: O que você pensou?

Carlos: *“Buraquinhos.”*

Ao ter contato com o Material Adaptado 1, Carlos constata uma ligeira dificuldade de entender os elementos que constituem a imagem e sua interpretação na totalidade. Ao passar a explorar todos os elementos e realizar questionamentos, parece ficar mais claro para ele do que se trata a imagem, apesar de nos informar que essa é uma leitura difícil e que a adaptação pode não ter ajudado na compreensão, limitando a sua percepção em alguns momentos.

Em relação a **leitura dos aspectos e traços constitutivos imagem**, temos o roteiro usado por Carlos ao realizar a leitura dos elementos presentes na adaptação do Ciclo da Água é interessante ressaltarmos que durante todo o processo, ele sempre se mantém tocando o material, inclusive quando faz questionamentos.

Por se tratar de um material plano, Carlos inicia sua exploração com as duas mãos, uma em cada lado da imagem, entendemos que por se assemelhar a uma folha de papel. O uso das pontas dos dedos, principalmente da mão direita, é a opção para compreender melhor os detalhes presentes na adaptação, essa preferência deve ser

por Carlos ser destro. A leitura inicial, para conhecer a imagem como um todo, é realizada de cima para baixo, conforme ele havia nos esclarecido em sua entrevista inicial ao ser questionado como realiza os movimentos de leitura tátil. Apesar de realizar esse itinerário de cima para baixo, Carlos se detém na parte central da figura para, com as pontas dos dedos da mão direita, tentar compreender os elementos ali presentes, e logo acrescenta também com a ajuda da mão esquerda, o que se pode entender que ele precisa ter contato da imagem em sua totalidade nesse momento. O primeiro elemento em que se detém, o que lhe chama atenção primeiramente com o tato, são as gotas de chuva (Figura 16, A), que será motivo de indagações mais à frente durante a experiência de leitura.

Em seguida no seu momento de leitura, Carlos inicia pelo lado esquerdo indo em direção ao direito, na parte superior, da seguinte ordem: cadeia de montanhas (Figura 16, B) e em seguida, o Sol (Figura 16, C). Para então, passar para a parte mais central e utiliza a mesma estratégia, da esquerda pra a direita. Só então, realiza a leitura da parte mais inferior da imagem. Dividindo assim, sua leitura em três faixas horizontais e analisando seus elementos separadamente, o que lembra a leitura das linhas na escrita do sistema braille, o movimento da esquerda para direita. As montanhas (Figura 16, B) parecem prender atenção de Carlos e trazer dúvidas quanto ao seu significado nesse momento inicial da leitura, pois se trata de um elemento em que ele persiste na leitura tátil.

Sobre a **detecção da presença de elementos no interior da imagem**, Carlos encontra as diferentes referências presentes na imagem, é importante ressaltar que ele questiona ou nomeia todas elas, porém essas denominações nem sempre são correspondentes ao que de fato a imagem quer indicar. É comum que ele use, ao detectar determinado elemento, uma relação com algo que ele já conhece ou que para ele faz sentido e se assemelha ao que ali está representado. Por exemplo, ainda sem saber do que se tratava a adaptação, Carlos encontra o Sol e entende que é um “rádio”, pois é “redondo”; o percurso do rio, “uma praia, pois tem ondinhas”, o que indica que ele consegue perceber que ali há uma adaptação, através de diferentes texturas, que propicia o entendimento de que tem água em movimento, por isso a detecção do elemento água; as setas para cima, ao indicarem a evaporação da água é um elemento que ele não consegue estabelecer sua presença nem entender o que eram nem o motivo de estarem ali na imagem mesmo após ser explicado, assim como as montanhas.

A **sensibilidade necessária para entender como as imagens se apresentam** nessa adaptação do primeiro material pode ser concebido como fator determinante para o processo de compreensão da imagem. Carlos, realiza a leitura do material por inteiro, após a identificação das partes, se detém nos seus elementos e levanta questionamentos que estão relacionados a sensibilidade para compreensão da imagem. No seu primeiro contato com a imagem, ele questiona: “*é assim ou assim?*” o que indica pouca percepção das características gerais da imagem, mas entendemos que isso se deve a sua precipitação, pois ainda não havia tido contato suficiente com o material. Após a exploração, podemos perceber a sensibilidade tátil de Carlos, ao falar dos “*furinhos*” no elemento Sol, que a princípio ele chama de rádio, na verdade não são furinhos dentro do Sol, nesse caso há uma textura diferente, com círculos que vão diminuindo de tamanho, com um contorno de forma bem sutil. Sobre essa percepção, Masini (2002) explica que os enxergantes, quando se deparam com um círculo e linhas retas ao seu redor, logo o identificam como a representação do Sol. Porém, para os cegos congênitos, outra questão surge: o tipo de experiência concreta que há em relação ao Sol, principalmente à sensação de calor sobre a pele e que não se assemelha ao que a imagem representa, já para Duarte (2010) ao explicar oralmente sobre o Sol, as pessoas costumam descrevê-lo para pessoas com deficiência visual como uma grande estrela, uma esfera ou círculo luminoso.

Outro momento em que sua sensibilidade háptica é revelada, se trata da sua percepção do movimento da água ao explicar que “*tem ondinhas*”, pois esse discernimento se dá de forma tátil por conta da textura na adaptação. Entendemos que há duas variáveis que podem explicar essas respostas de Carlos ao material: a primeira delas está relacionada às suas experiências anteriores como leitor de imagens táteis e a estimulação que teve, desde antes da escola, pela sua mãe; a outra está nas limitações do material usado na pesquisa, que pode não fornecer informações suficientes para a compreensão.

Esses fatores supracitados também estão relacionados ao **entendimento do que a imagem indica ou quer indicar**, com Carlos a interpretação da imagem foi construída a partir dos elementos individuais que dela fazem parte, como confirma Nuernberg (2010) que para o enxergante, a percepção da imagem se dá de forma global, ou seja, o objeto em questão será percebido de forma sintético e simultâneo. Já a percepção da imagem em seu aspecto tátil se manifesta por meio de encadeamentos de estímulos, que serão integrados no ato da percepção. No caso de

Carlos, o fato de ter usado as duas mãos, passado um bom tempo explorando e realizado a leitura da totalidade da imagem, ajudaram na compreensão do quadro geral apesar dos elementos terem sido questionados, porém foi necessário, em alguns momentos, que a pesquisadora pudesse nortear a leitura, levando a mão de Carlos a determinado ponto ou respondendo sobre os diferentes elementos. Por exemplo, ao entender o que estava na imagem, no caso do Sol, Carlos o nomeia de rádio, não entendendo a princípio do que se trata realmente, pois é natural que uso o **contexto de referência da imagem**, ou seja, para ele, há ali naquela imagem, uma referência já conhecida em suas experiências, assim, podemos entender que o rádio a que se refere, seria um aparelho daquele tipo analógico, que possui um botão redondo, de formato ou textura semelhante ao que temos na adaptação. Isso também acontece quando se refere adiante às montanhas, ele usa como referência o fato de conhecer as montanhas no formato de triângulos quando afirma “*eu acho que montanha é mais triangular*”, ou seja, os conceitos geométricos são utilizados como referências nesse caso.

Esses aspectos e situações nos levam a perceber **como as imagens significam** para Carlos através dos sentidos que despertam, se “*tá ondulado, tem ondinhas*” remete a praia e conseqüentemente à água, isso quer dizer que o sentido foi compreendido de fato. Ou o contrário, a adaptação faz com que o significado original da imagem seja questionado por ele, como no caso de as montanhas não parecerem montanhas como ele pensa que é, em formato de triângulo. Ou ainda uma terceira situação, o não entender o que tem ali, “*isso aqui eu não faço ideia*” também é uma resposta sobre a (não) compreensão da imagem, o sentido gerado é de não identificar e não relacionar com aquilo que ele já conhece. Relacionando a **como a imagem representa a realidade**, quais traços a fazem ser real, Carlos percebe alguns traços indicativos da conexão entre o adaptado e o original. Para entendermos melhor, usaremos a sua opinião sobre a chuva: “*eu não entendi que esses buraquinhos eram os pingos da chuva*” quando se refere as gotas de chuva que são representadas na adaptação, que para Carlos, são “buraquinhos” e não gotas, pois as gotas tem um formato específico e ele não realiza essa representação com o real, vale salientar que na adaptação as gotinhas tem o formato esperado, porém, não estão em alto relevo, estão em baixo relevo, por isso, Carlos as percebe como pequenos furos. O que nos leva a pensar sobre o **entendimento de cores e texturas** da imagem adaptada. Sobre as cores, no momento da leitura, Carlos não tece nenhum

comentário sobre esse aspecto, somente na entrevista em seguida, o que demonstra que, naquela ocasião ele parece não sentir falta das cores ou suas indicações. Em se tratando das texturas, percebemos que alguns elementos não forma possíveis de serem lidos, como é o caso das gotas de chuva e setas. Escolhendo essa última situação para exemplificar, no momento da leitura a pesquisadora chama a atenção de Carlos, que ainda não havia comentado sobre esse ponto, para a existência de setas que se direcionam para cima, Carlos logo responde “*não dá pra sentir que são setas*” e completa em seguida “*não dá pra perceber que são setas*” reafirmando a dificuldade tátil de perceber esse elemento da imagem, o que nos faz retornar ao entendimento de que as experiências anteriores de Carlos como leitor tátil não lhe fornecem subsídios para ler adaptações que necessitam de mais sensibilidade ou a adaptação usada na pesquisa, dentro de suas limitações, não fornece para os leitores suficientemente informações para a leitura em determinados elementos. Valente (2008) explica que ao se deparar com uma imagem em relevo contendo uma abundância de elementos e códigos de representação, para a pessoa cega pode ser que haja uma dificuldade ao tentar realizar a leitura daquela imagem, com a compreensão de pouco, ou nenhum, significado.

Portanto, na leitura de imagens as **convenções, histórias e cultura interiorizadas** são ativadas ao ler a imagem e com Carlos não seria diferente, em vários momentos de sua leitura ele leva em consideração suas experiências já vivenciadas e os conhecimentos adquiridos previamente. Para exemplificar, temos a lembrança do rádio, como um objeto que possui um elemento circular para mudança de estações ou volume, temos a praia que a água se movimenta, temos a montanha triangular, provavelmente de outras adaptações mais simples e a interpretação de que as nuvens são sinal de chuva, quando Carlos infere, após a intervenção da pesquisadora sobre a evaporação da água pelo sol e que se formam nuvens, que vem a chuva, informação que ele já tinha de forma interiorizada e que traz para o seu momento de leitura.

A seguir, temos a transcrição da entrevista de Carlos após a leitura desse material, para que possamos dar continuidade nas análises dos momentos e melhor compreendermos o processo.

5.14 Entrevista após leitura do Material Adaptado 1 (MA1) por Carlos

Essa entrevista com Carlos se deu logo após a leitura do material adaptado, segue:

Daniele: Carlos, agora que você leu esse material, gostaria de te fazer algumas perguntas. Pode ser?

Carlos: *“Sim, pode sim.”*

Daniele: O que entendeu da leitura realizada com esse material?

Carlos: *“Eu entendi pouca coisa de início, achei bem difícil mesmo. Quando você me falou no final, qual era qual, ficou um pouco mais claro, mas acho que ainda é difícil, eu mesmo não entendi sozinho, não consegui, as setas eu não consegui identificar.”*

Daniele: Quais os aspectos principais que você pode destacar dessa leitura?

Carlos: *“Esse sol aqui tá parecendo um sol mesmo, mas poderia ter tipo uns raios, porque assim, eu penso que o sol é uma bola com os raios.”*

Daniele: Como foi sua experiência com essa adaptação?

Carlos: *“Foi interessante por que eu nunca tinha entrado em contato com esse tipo de material aqui.”*

Daniele: Quais as vantagens que você percebe na leitura dessa adaptação?

Carlos: *“É leve né? E não tem coisas recicladas já foi feito com na própria imagem as texturas diferentes, porque por exemplo, minha mãe fazia com o barbante, com cola, emborrachado.”*

Daniele: Sentiu dificuldades para compreender essa imagem?

Carlos: *“Sim. Por que eu achei que não se parece com o que a gente costuma ter contato, a chuva não pareceu uma chuva para mim, a montanha também não entendo que é. Já a água dá para entender e o sol também, mas faltam os raios. O rio não consigo entender que é o rio.”*

Daniele: Há alguma característica dessa adaptação que ajudou na compreensão da imagem?

Carlos: *“Acho que somente o sol que ficou marcado bem direitinho. Qual a cor dessa placa?”*

Daniele: Branca.

Carlos: *“As cores das coisas deviam ser colocadas igual as cores que são, azul no rio, amarelo no sol.”*

Daniele: Mas de forma tátil como você acha que deveria ser para perceber isso?

Carlos: *“De texturas diferentes, eu acho.”*

A entrevista após a leitura traz a luz algumas ponderações e esclarecimentos de situações que surgiram ainda durante a leitura. Nesse momento é possível perceber, pelas falas de Carlos, que ele teve dificuldade em compreender a imagem adaptada, principalmente em alguns elementos-chave.

Em relação ao **entendimento do que a imagem indica ou quer indicar**, Carlos deixa claro que inicialmente foi difícil entender, porém, com a ajuda da pesquisadora, ele pôde ter uma melhor noção sobre a imagem, lembrando que esses episódios de intervenção aconteceram quando é informado a Carlos do que se trata a imagem, como um todo, e que ele responde afirmando *“ah, entendi”* assim como ao levar suas mãos nos locais que ele ainda não havia identificado a presença de elementos, como caso das setas. Durante a entrevista, Carlos ressalta que mesmo com essa mediação pesquisadora, a imagem ainda é difícil de ser lida por ele, com elementos que não foram identificados no momento, talvez não conseguir a **sensibilidade necessária para entender como se apresenta** apontando que *“somente o sol que ficou marcado bem direitinho”*. Nesse caso, Cerqueira (2009) aponta informações em demasia podem interferir na leitura tátil impossibilitando que estruturas muito próximas na imagem consigam ser sentidas de forma individualizada pelo tato, levando a uma compreensão errônea ou dificultada da imagem. Apesar das várias dúvidas e de afirmar que não entendeu, é interessante destacar que durante a entrevista Carlos afirma ser interessante o contato com essa adaptação pois é um material inédito, entendemos assim que, caso seja usado outras vezes, em outras situações, ele estará mais experiente em conhecer sua forma de adaptação das imagens.

Ao realizar a **detecção da presença dos elementos no interior da imagem**,

Carlos demonstra entender, tanto na leitura como na entrevista, que a imagem tem várias partes constituintes e que alguns são de mais fácil entendimento do que outros. Por exemplo, para ele, o sol tem é “*uma bola com os raios*” pois é assim que ele viveu a experiência em contato com as imagens do Sol que teve aceso, assim, a compreensão depende de como elas representam, também chama atenção e **como a imagem representa a realidade** ao afirmar que “*esse sol aqui tá parecendo um Sol mesmo*”, ou seja, fica próximo do que ele compreende como representação real do Sol enquanto que a chuva “*não pareceu a chuva uma chuva para mim*”.

Ainda sobre o que representa a realidade vivenciada por ele e que se relaciona **como as imagens significam**, Carlos aponta que apesar de alguns componentes terem significados para ele, como o curso d’água e o Sol, outros não foram tão acessíveis assim pois, para ele, fogem do que ele conhece, levando então, em consideração, as **suas convenções, histórias e culturas interiorizadas**, como ao assinalar que alguns elementos “*não parece com o que a gente costuma ter contato*” e que isso causou dificuldades em sua leitura, evidenciando assim a questão de suas experiências anteriores serem de fato importantes para o seu entendimento da imagem. Além disso, a convenção que ele tem constituída sobre as cores aparece no momento em que ele chama atenção para a falta de cores na imagem, pois a pesquisadora forma que a adaptação é branca, Carlos então sugere que “*as cores deviam ser colocadas igual as cores que são, azul no rio, amarelo no sol*” pois são as cores que convencional e culturalmente são adotadas ao colorir esses elementos apontados por ele, principalmente nas figuras dos livros e materiais escolares.

Sendo assim, o **entendimento de cores e texturas** por Carlos traz em seu bojo questões de vivências e experiências anteriores, quando analisa que “*não tem coisas recicladas*” e tem “*texturas diferentes*”. Esse conhecimento se deve aos momentos de contato com materiais proporcionados pela mãe dele, quando oferece essas adaptações com “*barbante, com cola, emborrachado*”, por isso ele comenta sobre a diferença entre os materiais, o que indica que é necessário oferecer a pessoa com deficiência visual adaptações de diferentes formas, apesar de sabermos que a maioria delas tem esse caráter artesanal. É interessante também a relação que ele faz entre cores e texturas, ao propor que as diferentes cores da imagem devem ser apresentadas em diferentes texturas, relacionando assim o visual ao tátil, o que seria possível para ele ter acesso.

Então, é importante destacar que como experiente em leitura de imagens táteis,

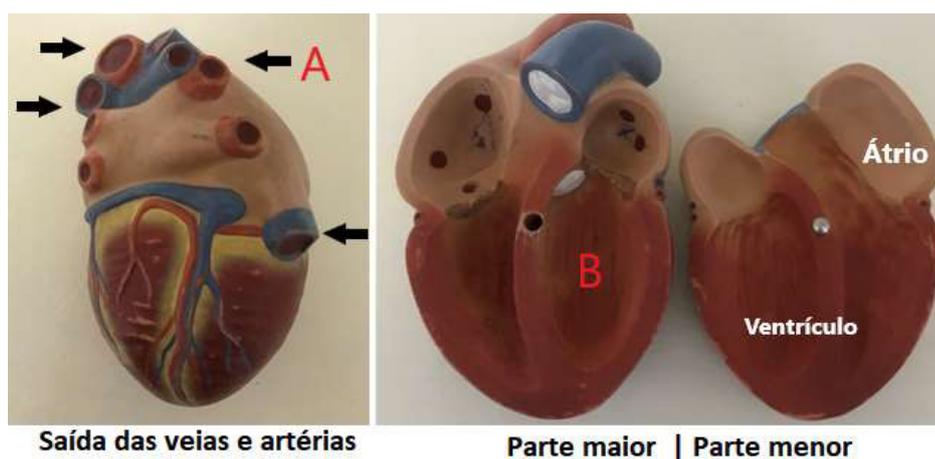
principalmente as elaboradas e oferecidas pela sua mãe ao tentar adaptar os conteúdos escolares, Carlos demonstra uma boa habilidade háptica ao realizar a leitura de alguns componentes do Material Adaptado 1 assim como também uma perspectiva reflexiva sobre esse tipo de adaptação. A seguir, continuaremos com as leituras, dessa vez com um tipo de material diferente a ser lido por ele.

5.15 Leitura do Material Adaptado 2 (MA2) por Carlos

Transcrição e descrição da leitura do MA2, Coração Humano em 3D, realizada por Carlos, que foi videogravada e teve duração de 3'30". Essa leitura aconteceu no segundo encontro, dessa vez, na Sala de Recursos Multifuncionais. Ao chegar no horário marcado, a pesquisadora encontrou Carlos no computador com fones de ouvido, usando o leitor de tela.

Para melhor compreensão dos componentes da imagem apontados por Carlos, colocaremos em seguida a imagem do material adaptado com legendas relativas à leitura de Carlos:

Figura 17 - Material adaptado 2, em 3D, do Coração Humano, com legendas.



Fonte: Autora (2019)

Descrição da Figura 17: Duas fotografias do Material Adaptado 2. Na primeira, o coração humano fechado, com setas pretas apontando as saídas dos vasos sanguíneos, elemento A. Na segunda, o coração humano aberto em duas partes, com legendas brancas nas cavidades internas, ventrículo e átrio e a textura interna com a legenda B.

Daniele: Carlos, dessa vez eu trouxe dois materiais, primeiro eu vou te apresentar um e depois o outro. Esse eu vou colocar nas suas mãos.

Carlos: *“Certo.”*

Carlos segura o material apoiado na mão direita e avalia a superfície com a mão esquerda.

Carlos: *“Que diacho é isso”*

Daniele: Calma, calma. Você pegou agorinha.

Agora Carlos apalpa o material com ambas as mãos, a parte de cima com a mão direita e a parte cônica com a mão esquerda, abaixo, durante 20 segundos. Começa a focar, na saída, as artérias e veias (Figura 17, A).

Daniele: Ele abre.

Carlos: *“Abre?”*

Daniele: Sim. Quer abrir? Ele fica em duas bandas.

Carlos: *“Estranho”*.

Carlos abre sozinho o material achando a divisória e usando a pontinha das unhas. Segura a parte menor com a mão direita e apoia a outra parte na mesa e começa a tateá-la com a mão esquerda.

Carlos: *“Isso é um bicho?”*

Daniele: Por que você acha que é?

Carlos: *“Estranho essa parte aqui dentro, parece a pele de um bicho de plástico.”*
(Figura 17, B)

Carlos deixa a parte maior sobre a mesa e pega a parte menor. Com a mão direita investiga o mecanismo responsável pelo acoplamento das duas partes.

Carlos: *“Isso é o que?”*

Daniele: Essa pecinha aí encaixa na outra parte para fechar.

Carlos: *“Ah! Olha, não sei o que é, não tô conseguindo entender nada.”*

Carlos coloca as duas partes juntas de novo e manipula o material por mais algum tempo. Vai até a saída dos vasos e explora as extremidades (Figura 17, A).

Carlos: *“Tem aqui como se fosse mãozinhas. Não é mãozinhas? São tipo dedinhos assim saindo. [faz o movimento mostrando as saídas] parece assim, que a mão tá assim”* [mostra a mão configurada com os dedos arqueados].

Daniele: É o coração humano, tá?

Carlos: *“Nossa, o coração humano? Por isso eu não entendi, porque ele é feio. [Carlos ri] E a agente pensa que é bonito, bem redondo. O coração humano é feio.”*

Daniele: Essa peça que você tá aí tem o mesmo tamanho do natural. E o formato também.

Carlos: *“Aqui no caso seriam as artérias”*

Daniele: Sim, artérias e as veias também.

Carlos: *“Isso aqui são veinhas? Esse aqui?”* [aponta para os vasos sanguíneos em cima do coração] (Figura 17, A).

Daniele: Sim.

Carlos: *“Você me falando assim eu identifico muito bem.”*

Carlos continua manipulando a imagem e abre a peça. Volta a passar os dedos pela face interna do coração.

Carlos: *“Aqui é dentro do coração”.*

Daniele: Sim, é.

Carlos: *“Eu gostei muito desse.”*

Na leitura do material adaptado em 3D do coração humano, Carlos demonstrou interesse desde o tipo de material utilizado até as representações de duas diferentes faces.

A leitura dos aspectos e traços constitutivos da imagem se inicia com uma interjeição de surpresa por Carlos com o primeiro contato do material. Como se trata de um material em 3D, ele o apoia em uma mão e realiza a leitura da superfície com a outra. Como essa adaptação possui um esquema de acoplamento entre duas partes, logo a pesquisadora avisa a Carlos dessa característica e ele mesmo separa

os dois lados do coração e trata de analisar as partes separadamente, iniciando com a leitura da maior parte. Todo esse movimento para compreender o material com ações de encontrar o dispositivo que une as duas partes; usar a ponta das unhas para separá-las e realizar leitura de uma parte a cada vez, realizando um rodízio, ora em cima da mesa, ora usando ambas as mãos, demonstra, mais uma vez, que Carlos possui uma boa experiência tátil, muito provavelmente devido às possibilidades oferecidas pela mãe. Ele realiza a leitura do material aberto e fechado, manipulando por todas as faces, entendendo que para compreender a imagem, precisa ter acesso a toda ela e seus diferentes elementos, isso também indica que o movimento das mãos não é suficiente, é preciso prática com o tipo de adaptação nesse caso, podemos afirmar que os vasos sanguíneos que chamam maior atenção de Carlos.

Esses componentes, os vasos sanguíneos, são citados por Carlos ao realizar a **detecção da presença de elementos no interior da imagem**, assim como, a percepção da face interna do coração. No caso dos vasos sanguíneos (Figura 17, A), Carlos ao realizar a leitura, percebe da seguinte forma: *“tem aqui como se fosse mãozinhas (...) são tipo dedinhos assim saindo”* se referindo aos vários vasos que saem da parte de cima do coração e que têm formatos tubulares, o que ele compara a dedos e ainda mostra em sua mão como seriam esses “dedos”. Essa identificação faz com que, mais tarde, ao saber que se trata de um coração, relacione esses elementos, as veias e artérias, através de **como a imagem apresenta a realidade**. Assim, os “dedinhos” passam a ser vasos sanguíneos, segundo a nomenclatura científica que ele utiliza, em referência ao conhecimento escolar para denominar a imagem. Por isso, Fernandes e Healy (2010) explicam que ao empregar ferramentas e materiais juntamente com a mediação dialógica, poderemos ter bons resultados na percepção das imagens pelo aluno cego, o que seria viável para esse caso de Carlos e a adaptação o coração humano.

Em relação a **sensibilidade necessária para entender como as imagens se apresentam**, percebemos que Carlos identifica, através da forma e da textura, o interior da estrutura, as divisões presentes, os componentes externos e o formato geral do coração. É, por meio da leitura e manipulação da peça e em determinado momento, ao passar os dedos pela parte interna, por exemplo, que ele afirma *“aqui dentro é o coração”* (Figura 17, B) ou ainda quando ao explorar a parte externa, se detém nos vasos sanguíneos (Figura 17, A) ele percebe o formato e questiona *“esse aqui?”* ao querer saber se também se trata de uma veia.

É inegável a influência do **contexto de referência da imagem**, nesses momentos, e de como isso se relaciona a **como as imagens significam** para o sujeito. Carlos ao se deparar com uma imagem 3D que nunca teve contato, traz a interjeição de espanto “*que diacho é isso?*” Além disso, ainda sem entender o que segura em suas mãos e, mesmo durante a manipulação, enfatiza falando que aquele material era “*estranho*” ainda conhecendo a imagem. Essa posição de surpresa será mantida também ao descobrir que se trata do coração humano “*nossa, o coração humano?*”, fazendo, nesse momento, uma descoberta e mudança conceitual sobre aquilo que estava sendo manipulado. É importante relacionar essas ações de Carlos sobre o material adaptado, como discute Bruno (2006, p. 24) “para construir a noção do objeto, ela precisa agir sobre os mesmos: manipulá-los, saber seu nome, como funcionam, para que servem, fazer experiências”.

Esse **entendimento do que a imagem indica** surge a partir da percepção da função da imagem na sua formação de conceitos. Além disso, o contexto vivenciado pela leitura com Carlos confirma que, há necessidade de mediação, pois, aparentemente, o material adaptado por si só não é suficiente para esse entendimento, o outro da cultura, o enxergante, nesse caso a pesquisadora, precisa fazer a mediação, o que Carlos comenta: “*você me falando assim eu identifico muito bem*”.

Carlos, por ser experiente e ter acesso às imagens táteis, resgata o que a imagem expressa para ele “*isso é um bicho?*” ou ainda “*parece a pele de um bicho de plástico*” que expressam entendimentos baseados no que ele já conhece, nas texturas que ele já teve contato. Ele traz um **entendimento de cores e textura**, talvez em experiências com miniaturas de animais, pois, essa parte as quais se refere tem o aspecto sulcado, para se assemelhar ao músculo estriado cardíaco e se tornar mais próximo à realidade. Ao mesmo tempo em que também, apesar de suas experiências anteriores, afirmar “*não tô conseguindo entender nada*” e recomeça a leitura do material.

As **convenções, histórias e cultura interiorizadas** por Carlos estão presentes a todo momento na sua relação com o objeto explorado, fazendo parte de sua compreensão sobre as imagens. Carlos tem um perfil curioso e explora bastante a imagem trazendo sua bagagem de conhecimentos para entender o que ali está sendo apresentado, o que pode ter relação com a estimulação realizada pela sua mãe. Ao descobrir que segurava a imagem tátil de um coração, Carlos se surpreende e

analisa “*por isso eu não entendi, ele é feio. E a gente pensa que é bonito, bem redondo*”, retornando aos conhecimentos prévios que ele tinha sobre aquela imagem ou sobre o conceito de coração.

Assim, para finalizar essa etapa, é importante destacar a afinidade que Carlos teve com o material e sua conclusão ao comentar “*eu gostei muito desse*”, demonstrando que, apesar da situação inicial de admiração pelo desconhecido, a imagem pode ter alcançado seu objetivo e ser satisfatória para o uso da pessoa com deficiência visual. Em seguida, para melhor compreendermos o processo da leitura desse material, está a transcrição da entrevista com Carlos.

5.16 Entrevista após leitura do Material Adaptado 2 (MA2) por Carlos

O Material Adaptado 2 continua sendo o foco de análise, agora em uma entrevista após a sua leitura e manipulação por Carlos, segue a transcrição:

Daniele: Carlos, me conta, o que entendeu da leitura realizada?

Carlos: [manipulando o material] “*Quando eu comecei a pegar percebi que tem como se fossem mãozinhas aqui, na verdade parecem dedinhos, uma mão sabe, não um coração.*”

Daniele: Quais os aspectos principais que pode destacar dessa leitura?

Carlos: “*Ele está bem realista, por exemplo, essas veias aqui e as artérias dá pra entender, apesar de ter achado que eram dedos. Tem umas saídas aqui, eu gostei, mas a parte de dentro não dá pra entender nada.*”

Daniele: Como foi a sua experiência com essa adaptação?

Carlos: “*É interessante e bacana. Gostei. Esse daqui dá pra saber mais do que o outro, até porque esse aqui ele tem os contornozinhos, quando você já sabe que é um coração, você consegue saber que essa parte aqui são veias pequenininhas e aqui deve ser a saída para o pulmão.*”

Daniele: Quais as vantagens que você percebeu na leitura dessa adaptação?

Carlos: “*Então, o que tem de vantagem é a perfeição. Essa aqui tá muito bem feita e é mais fácil de você entender o que tá na mão.*”

Daniele: Você sentiu dificuldades para compreender essa imagem?

Carlos: *“Tive sim pois no começo não entendi não o que era. Mas depois que soube o que era eu já identifiquei logo as partes do coração. Eu acho que essas aqui são artérias porque são maiores e essas aqui são veias. E eu acho que as veias são azuis, as nossas veias são azuis.”*

Daniele: Há alguma característica dessa adaptação que ajudou na compreensão da imagem?

Carlos: *“O formato né. O contorno, como eu falei a perfeição. É diferente do que a gente pensa quando fala em coração porque esse aqui é o coração de verdade, o que bate dentro da gente.”*

Na entrevista foi possível esclarecer pontos que surgiram durante o processo de leitura da imagem, nesse caso, Carlos traz suas opiniões e sugestões sobre o material que acabara de ler.

Ao trazer sua perspectiva, Carlos aborda a forma como a imagem e seus elementos foram lidos e compreendidos por ele, assim como a **detecção da presença dos elementos no interior da imagem** conseqüentemente terá relação com o **entendimento do que ela indica ou quer indicar**, isso posto Carlos destaca um fator importante durante sua leitura, ao comentar que *“essas veias aqui e as artérias dá pra entender apesar de ter achado que eram dedos,”* claramente realizando a descoberta dos componentes, ao mesmo tempo em que, os interpreta, primeiro, como dedos e, em seguida, como veias. Essa relação também pode ser encontrada quando ele afirma que *“no começo não entendi o que era”*, ou seja, não houve identificação do elemento que estava sendo explorado e, conseqüentemente, não houve compreensão.

Para que a leitura aconteça, sabemos que, dentre outros fatores, é primordial a **sensibilidade necessária para entender como as imagens se apresentam** que estará relacionado ao **entendimento de cores e texturas** por parte do sujeito. Logo, observamos esses aspectos durante a entrevista com Carlos quando ele diz que *“a parte de dentro não dá para entender nada”* se referindo mais uma vez ao interior do coração com suas cavidades, divisões e diferentes texturas. Nesse momento, ao ler a parte interna da imagem, é necessário realmente compreender que

as diferentes informações fazem uma relação com o real e que são importantes para entender, dentro outras coisas, o funcionamento do órgão. Portanto, captar essas nuances específicas exige habilidade tátil e Carlos as percebe, embora não as compreenda. O mesmo acontece quando ele sinaliza sobre o motivo da imagem ter sido eficiente e sobre o que lhe ajudou na compreensão, ou seja, “*o contorno, como eu falei a perfeição*” ou ainda “*essa aqui tá muito bem feita e é mais fácil de você entender o que tá na mão*”, evidenciado que a construção do material e o tipo de adaptação ajudou a sentir seus elementos e, conseqüentemente, seu acesso ao que significa. Por isso, acreditamos que isso revela a importância de usar o material 3D na escola, quando possível, com pessoas cegas e não somente o uso de materiais artesanais, pois isso ampliará o seu acesso a conteúdos e conceitos.

É imprescindível destacar que o **contexto de referência da imagem**, a partir de referências já vividas por Carlos, reflete seu entendimento e **como a imagem representa a realidade**, esse último bem assinalado na fala de Carlos ao dizer “*ele está bem realista*” ou quando assume que “*é diferente do que a gente pensa quando fala em coração*”. Essa combinação se destaca, por exemplo, logo no início da entrevista, quando Carlos responde sobre seu entendimento da imagem, ao assegurar que “*percebi que tem como se fossem mãozinhas aqui, na verdade parecem dedinhos*”, trazendo sua percepção da realidade, afinal, dedos são longos e cilíndricos, aspecto real e que serve de referência, semelhantes aos vasos sanguíneos que saem do coração, o que corrobora com Lima e Silva (2000) ao considerarem que o sentido háptico possui habilidades para o reconhecimento de imagens adaptadas para o 3D e que isso pode gerar informações que não poderiam ser acessadas nem mesmo pela visão, como é o caso da temperatura e da textura.

Em relação às **convenções, histórias e cultura interiorizadas** que são ativadas por Carlos ao realizar a leitura do material, podemos destacar em sua entrevista que ele esclarece que “*quando você já sabe que é um coração, você consegue saber que essa parte aqui são veias pequenininhas e aqui deve ser a saída par o pulmão*”, realizando uma leitura mais global, com interferência dos conceitos escolares já adquiridos, fazendo com que a compreensão da imagem seja permeada por essas vivências, assim como, quando comenta que “*Eu acho que essas aqui são artérias porque são maiores e essas aqui são veias. E eu acho que as veias são azuis, as nossas veias são azuis*” o que traz a convencionalidade do uso das cores, um uso

social, para demarcar a diferença entre veias e artérias. Carlos, então, sabendo dessa divisão, traz esse conhecimento para ajudar na compreensão do que está lendo.

É importante evidenciar nesse momento que, após ter contato com o MA1 e o MA2, Carlos já realiza comparações entre eles, quando afirma que “esse *aqui dá pra saber mais do que o outro*”, já mostrando sua preferência antes mesmo de concluirmos o processo. Sendo assim, para completarmos as apresentações dos diferentes materiais, seguimos com a sessão de leitura do terceiro e último material.

5.17 Leitura do Material Adaptado 3 (MA3) por Carlos

Transcrição e descrição da leitura do MA3, Morfologia da planta em pontilhado, realizada por Carlos, que foi videogravada e teve duração de 1’15”. Essa leitura aconteceu no mesmo dia da leitura anterior, na Sala de Recursos Multifuncionais, após a leitura do MA2.

Daniele: Carlos, agora vamos ao próximo material. Vou colocar aqui na mesa a sua frente.

Carlos: “*Posso pegar?*”

Daniele: Sim.

Carlos começa a leitura pela parte superior da imagem. Com ambas as mãos ele coloca a ponta dos dedos para leitura.

Carlos: “*Parecem galhos*”.

Daniele: E são.

Carlos: “*Sim, são galhos. Mas, olha parece um polvo.*” [risos]

Daniele: Deve ser porque tem muitos galhos.

Carlos: [ainda manipulando o material] “*Ele vem até aqui?* [realizando a leitura do caule] *entendi. É uma árvore, uma planta.*”

Volta a fazer a leitura dos galhos, com as duas mãos, e nela se mantém.

Carlos: “*Sim, sim, é uma árvore.*”

Daniele: Desistiu do polvo? [risos]

Carlos: “*Sim, é uma árvore.*”

Daniele: Por que você acha que é uma árvore?

Carlos: “*Por causa desse corpinho aqui [desliza o dedo pelo caule] e da raizinha.*”

Daniele: Muito bom!

Carlos: “*Esse foi fácil.*”

Ao realizar a leitura do Material Adaptado 3, percebemos que Carlos a realiza de maneira mais rápida que os materiais anteriores, levando um pouco mais de um minuto para leitura e compreensão da imagem. Sobre essa celeridade, Masini (2002) explica que “a velocidade e a direção de suas mãos é que a farão sentir as texturas do liso e do rugoso, a temperatura fria ou quente”, alertando para a importância desse aspecto.

Na **leitura de aspectos e traços constitutivos da imagem** temos, mais uma vez, ao explorar uma imagem tátil, o uso de ambas as mãos por Carlos e a ponta de todos os dedos como suporte para a leitura, com o início da parte de cima em direção descendente. Quanto à **detecção da presença de elementos no interior da imagem** temos a rápida percepção e nomeação de parte da imagem por Carlos, ao reconhecer o que está na imagem juntamente com o modo **como as imagens significam**, inicialmente, somente parte dela, ao titubear preliminarmente e dizer “*parecem galhos*” e que “*parece um polvo*” ainda sem de fato definir o que poderia ser a imagem que tinha em mãos, considerando que assim como os galhos, os tentáculos de um polvo se espalham.

No momento de leitura da imagem pontilhada, temos mais uma vez a relação entre o **contexto de referência da imagem** e como **representa a realidade**, como princípios para a compreensão do que ali está exposto. Sendo assim, ao explicar o motivo de acreditar que a imagem seja uma planta, Carlos revela suas experiências com esse tipo de imagem, o que parece ser bem comum devido à familiaridade com que aponta que há com os elementos que fazem parte de uma árvore: “*por causa desse corpinho aqui e da raizinha*” se referindo às outras partes da imagem, pois os galhos ele já havia elencado como parte existente na parte superior dela. Ainda que use o termo “*corpinho*” sabemos que ele se refere ao caule, pois, geralmente, a apresentação de uma árvore como signo comunicacional é estruturada com duas linhas verticais e paralelas, o que seria a representação do tronco e uma linha ondulada complexa para a representação das folhas e galhos (Valente, 2008). Isso

incide também ao considerar que **convenções, histórias e culturas interiorizadas** são essenciais.

Além disso, o **entendimento do que a imagem indica** ao confirmar que “*é uma árvore, uma planta*” realizando uma leitura não fragmentada, pois busca explorar bem a imagem, inclusive questionando a abrangência dos elementos ao perguntar “*vem até aqui?*”. É importante ressaltar que Carlos chega a essa conclusão sozinho e, em seguida, quando confirmado pela pesquisadora, ele confirma que “*são galhos*”.

Como a leitura e a compreensão dessa adaptação foi realizada de forma ágil por Carlos, fica evidente que a **sensibilidade necessária para entender como as imagens apresentam**, bem como o **entendimento de cores e texturas** são realizados de forma conveniente e que geram o conhecimento dos elementos da imagem, entendemos que essa celeridade de Carlos se deve à experiência anterior com esse tipo de material, até porque ele finaliza sua leitura confirmando que “*esse foi fácil*”.

Assim, percebemos que, a adaptação com a proposta pontilhada pode fornecer subsídios para a compreensão da imagem de forma rápida e precisa, principalmente, no caso de sujeitos experientes e de imagens mais simples, como foi o caso da utilizada na pesquisa. Então, com o propósito de concluir o processo de entendimento da imagem, seguimos para a entrevista sobre esse material.

5.18 Entrevista com Carlos após a leitura do MA3

Daniele: Carlos, o que entendeu da leitura realizada?

Carlos: “*É uma árvore. Tá bem fácil de ler essa.*”

Daniele: Quais os aspectos principais que pode destacar dessa leitura?

Carlos: “*Então, o tronco. Dá pra entender bem que é uma árvore. Os galhos, nessa parte eu imaginei um polvo, olha as perninhas do polvo, se você contar tem 7 galhos, é um polvo de 7 pernas.*”

Daniele: Como foi sua experiência com essa adaptação?

Carlos: “*Foi tranquilo, esse aqui foi muito tranquilo.*”

Daniele: Por que você achou tranquilo?

Carlos: *É por que assim é como a gente tem mais acesso às imagens, com os pontos. É impressora que faz né? Foi a impressora de braille que fez esse?*

Daniele: Sim.

Carlos: *“Eu acho que foi boa esse, deu pra perceber bem”.*

Daniele: Quais as vantagens que percebe na leitura dessa adaptação?

Carlos: *“Foi bem precisa e eu acho que os pontinhos facilitam para entender”.*

Daniele: Sentiu dificuldades para compreender essa imagem?

Carlos: *“Senti não, só achei que era um polvo no começo, mas essa estava muito fácil.”*

Daniele: Há alguma característica dessa adaptação que ajudou na compreensão da imagem?

Carlos: *“Então, é a questão do pontilhado. Eu achei mais fácil do que o outro daquele dia. Mainha não fazia muito essas adaptações com pontilhado era mais com cola, mas na escola usa mais de pontinhos.”*

Na entrevista realizada com Carlos sobre o Material Adaptado 3, algumas questões podem ser pontuadas, coincidindo com o momento de leitura anterior quando ele já traz suas perspectivas sobre o material utilizado.

A entrevista já se inicia com Carlos respondendo sobre o seu **entendimento do que a imagem indica**, sendo taxativo quando afirma *“é uma árvore”* e completando em seguida *“dá pra entender bem que é uma árvore”*, sendo assim, mais uma vez fica evidente que esse tipo de adaptação favoreceu a leitura realizada por ele. Isso só é possível a partir da **detecção da presença de elementos no interior da imagem** considerando que ele volta a comentar sobre *“o tronco”* – dessa vez usando o nome específico e não *“corpinho”* como fez durante a leitura – e *“os galhos (...) se você contar tem 7 galhos”*. Apesar dessas evidências, em seu relato, essa **imagem significa** talvez uma outra coisa, lhe despertando um outro sentido, quando, por exemplo, Carlos volta a comentar sobre a semelhança dos galhos com o polvo *“nessa parte eu imaginei um polvo, olha as perninhas do polvo (...) é um polvo de 7 pernas”* ou *“só achei que era um polvo no começo”*.

Em relação ao **entendimento de cores e texturas**, notamos que Carlos não parece se importar com as cores, pois não questiona sobre isso na relação com essa imagem, ou, ainda, isso se deve ao fato de já conhecer as convenções de cores usadas em imagens de árvores, como a cor verde para folhas e o marrom para o caule e raízes. Podemos considerar, então, o que comenta Valente (2008) ao explicar o motivo das pessoas com deficiência visual conhecerem as cores, pois segundo a autora, têm conceitos pré-definidos e relacionados às imagens mais comuns do dia a dia. No caso de cegos congênitos, o contato com essas representações se dá a partir da exploração dos materiais didáticos na escola, onde essas imagens são comuns, assim como, por meio das informações de outros sujeitos.

No caso da textura, Carlos justifica que o que ajudou no entendimento da imagem foi *“a questão do pontilhado”* pois *“os pontinhos facilitam para entender”* o que se relaciona com a **sensibilidade necessária para entender a imagem**. Assim, identificamos que ao comentar que *“tá bem fácil essa”* ou *“eu acho que foi boa essa, deu pra perceber bem”*, Carlos avalia a adaptação de forma positiva, assim como já tinha feito durante a leitura, concluindo que *“foi bem precisa”*.

É importante ressaltar que as **convenções, histórias e cultura interiorizadas** surgem como suporte essencial para a leitura e compreensão da imagem. Primeiro, Carlos comenta que achou tranquilo o contato com esse material, pois *“assim é como a gente tem mais acesso às imagens, com os pontos”*, ou seja, surge novamente a questão da experiência, o contato que ele já teve com esse tipo de objeto. Entendemos, então, que, assim como sugere Vigotski (2012), é importante oferecer outros materiais para ampliar a experiência. Uma outra informação que Carlos oferece durante a entrevista é que o pontilhado é usado frequentemente na escola pois *“na escola se usa mais pontinhos”* e ele, inclusive, pergunta se aquele material foi produzido pela impressora braille, além de ter também experiência com adaptações em cola, para o alto relevo, feito pela mãe dele, esclarecendo que essas são suas experiências mais frequentes.

Assim, durante as perguntas da entrevista, Carlos já compara os materiais e conclui que, para ele, o MA3 é o mais fácil para a leitura tátil. Porém, para entender esse quadro comparativo e saber sua opinião, temos a entrevista final, apresentada em seguida.

5.19 Entrevista Final com Carlos

A entrevista final foi realizada após a entrevista sobre a leitura do MA3.

Daniele: Carlos, agora vou fazer algumas perguntas para você sobre os três materiais que a gente trabalhou aqui, tudo bem?

Carlos: “Pode fazer.”

Daniele: Qual tipo de material adaptado deu a você a melhor compreensão para a leitura de imagens? Por quê?

Carlos: *“O terceiro e o segundo. Porque eles são mais precisos e são mais reais, o primeiro está reprovado.”*

Daniele: Quais as vantagens que identificou nos três materiais adaptados e usados por você para a realização da leitura de imagens?

Carlos: *“No primeiro eu acho que só o sol, o segundo foi a perfeição da peça e o terceiro a precisão da arvorezinha que ficou bem claro o que era e eu consegui ler bem rápido.”*

Daniele: Quais as desvantagens que identificou nos três materiais adaptados e usados por você para a realização da leitura de imagens?

Carlos: *“No terceiro não percebi desvantagem não. No segundo também não, mas achei bem difícil porque o coração já é difícil de entender as partes, poderia ser com textura diferentes eu acho que ficava mais fácil. Mas no primeiro foi bem difícil. Devia ser mais com texturas diferentes e mais parecido com o real, só achei parecido o sol e água embaixo”.*

Daniele: Alguma delas provocou dificuldade na leitura tátil?

Carlos: *“A primeira. Eu acho que o relevo dela não tá definindo exatamente cada coisa que tem lá. Tava uma coisa muito difícil, tipo assim eu não conseguia sentir direito, alguns para baixo esses são difíceis, para cima fica melhor.”*

Com a entrevista final, chegamos ao fim do processo de leitura e compreensão de imagens táteis por Carlos. Assim como já havíamos percebido durante as análises das sessões anteriores, Carlos é bem objetivo e direto, muitas vezes, crítico, por isso, ao ser questionado sobre as três adaptações e qual (is) delas proporcionou uma melhor compreensão da imagem, ele opta pelo MA2 e MA3 como suficientes e o MA1 como “*reprovado*”. A escolha pelos dois últimos materiais pode ser explicada pelos seguintes motivos: o MA2 propiciou um contato inédito com materiais 3D ao mesmo tempo que Carlos conheceu o coração humano de forma mais realista, o que é uma característica dessa adaptação; e o MA3, o pontilhado, por ser aquela com a qual ele já possui experiências e esse contexto reflete na interação com o material. Isso fica claro quando ele destaca que, no caso do MA2, o material se aproxima da realidade, e como ele diz, “*a perfeição da peça*” é fundamental para essa escolha. Já no MA3, ele destaca a precisão dos pontos, uma forma de facilitar a leitura.

Sua opinião sobre o MA1, por não ter sido uma boa experiência, pode ser explicada também pelo ineditismo do contato com esse tipo de adaptação e pelas limitações que o material escolhido para a pesquisa apresentou, não proporcionando uma leitura efetiva por ele em sua totalidade, somente de alguns elementos, como ele aponta o Sol, por exemplo. Além disso, Carlos chama atenção para o baixo-relevo, que no seu caso, não é um bom tipo de moldagem, pois ele prefere quando os componentes da imagem são dispostos em alto relevo. Por isso, ao comentar sobre possíveis dificuldades, Carlos chama atenção mais uma vez para o MA1 como difícil e distante do real ao ser lido com o tato. As outras duas adaptações parecem não ter complicações para serem lidas.

Sobre as adaptações possíveis, Romani, Henno e Mazzilli (2015) comentam que o acesso à imagem tátil se torna uma via de acesso para o cego para que possa receber as diferentes informações em seu dia a dia, sendo necessária a reflexão sobre as prováveis modelagens e processos que podem cooperar com a aproximação da pessoa com deficiência visual e a imagem. Portanto, ao estabelecer as relações que Carlos apresenta em sua fala, tanto na entrevista final como nas entrevistas após a leitura dos materiais, fica evidente que é possível pensar nas possibilidades de construção de material e nas limitações de cada um daqueles usados nesta pesquisa.

5.20 Bruno e Carlos: aproximações e afastamentos na leitura de imagens

Ao considerarmos as diferentes experiências dos jovens estudantes participantes desta pesquisa, conhecemos parte da vida escolar e as vivências de leituras de imagem por Bruno e Carlos, bem como seus contatos dentro e fora da escola com esse mundo imagético e, por que não, também o mundo explorado através do tato.

Quando consideramos a aprendizagem, o uso e o contato com o braille, percebemos que tanto Bruno como Carlos tiveram acesso tardio ao sistema, com a aprendizagem fora da escola: Bruno, em uma ação social e Carlos, em um instituto voltado para atendimento a pessoas com deficiência visual.

Em relação à narrativa que os envolvem sobre a vida escolar, temos ambos matriculados no mesmo ano escolar, na Educação de Jovens e Adultos, correspondente às séries finais do Ensino Fundamental, com uma pequena diferença de faixa etária, Bruno sendo mais novo do que Carlos e, por isso, estuda no turno vespertino. Ambos estudam nessa escola pelo mesmo motivo: é aquela que oferece a melhor relação entre a presença do Atendimento Educacional Especializado e profissionais habilitados para o trabalho com a pessoa com deficiência concomitantemente à oferta do EJA.

Além disso, destacamos a importância das experiências vividas por Carlos e Bruno no seu contexto social e familiar. A mãe de Carlos foi em busca de formação para atuar junto ao filho e tornou-se tiflóloga, sendo responsável por uma estimulação doméstica antes mesmo de Carlos chegar na escola, a qual é realizada até hoje e é através das adaptações artesanais feitas por sua mãe que Carlos teve os primeiros contatos com as imagens táteis. Enquanto Bruno, vivenciou os primeiros contatos com o mundo tátil somente na escola, aos 11 anos.

Essas diferentes informações e vivências refletem no contato que tiveram com as imagens até hoje: Carlos possui experiências com vários tipos de adaptações, principalmente, as que usam materiais simples e artesanais, imagens audiodescritas e pontilhado pela impressora braille; Bruno tem experiência com alguns materiais didáticos adaptados e um momento de exploração com materiais 3D fora da escola. Na escola, percebemos em seus discursos que as imagens se fazem presentes, mas

poucas são as tentativas de adaptações, na verdade, são pontuais para alguns materiais como mapas, ou ainda, através da tentativa do professor em descrevê-las.

Inquestionavelmente, ambos fazem uso da tecnologia no seu dia a dia. Bruno, na escola, não possui telefone celular, mas usa o computador e os leitores de tela com habilidade durante sua permanência no Atendimento Educacional Especializado. Já Carlos usa mais o *smartphone* para acessar o mundo digital, além de compreender que no virtual é comum a presença de imagens, embora não tenha acessibilidade a elas.

Por isso, compreendemos a importância de perceber seus movimentos e discursos nos momentos de leitura. Percebemos que Bruno, por exemplo, geralmente realiza uma leitura linear, faz inferências durante a leitura, analogias com objetos que ele já conhece em sua representação tátil e usa formas geométricas na tentativa de explicar as imagens. Já Carlos, também usa o seu conhecimento sobre as formas geométricas, costuma dividir a imagem em partes ao explorá-la e possui uma boa habilidade de reconhecimento tátil de texturas.

Ao analisar os dois casos e suas trajetórias, notamos a presença do que Vigotski (2012) denomina de compensação social, através das oportunidades que foram ofertadas aos sujeitos durante as suas vidas, dentro e fora da escola, e, partir disso, refletimos sobre a importância de compreender o aluno com deficiência visual como um indivíduo social que, dependendo das mediações, experiências e estímulos recebidos, poderá ativar mecanismos de forma compensatória, que entrarão em conflito com o meio, promovendo assim, a aprendizagem. Os percursos dos sujeitos passaram por diferentes instâncias de mediação, como o Instituto de Cegos, citado por Carlos, local de referência para a aprendizagem e desenvolvimento de pessoas com deficiência visual, contemplando diferentes vivências como leitura e escrita braille, orientação-mobilidade e atividades de vida diária, promovendo assim a ampliação de experiências e aquisição de conceitos para autonomia e independência da pessoa cega; assim como, as atividades do projeto social vivido por Bruno em seu município através da oferta da alfabetização de pessoas com deficiência visual e o ensino de Braille.

Dessa forma, percebemos durante o processo da pesquisa, do contato com os sujeitos e das análises de suas entrevistas e leitura, seus diferentes aprendizados, as

semelhanças, o que os aproxima e o que os distancia nos diferentes aspectos aqui abordados. Embora o acesso ao braille e o início da vida escolar de forma tardia sejam fatores comuns para ambos, as divergências podem ser relacionadas à estimulação precoce vivida em casa e o acesso às tecnologias de forma mais amplificadas, o que incide nas estratégias de leitura e compreensão das imagens.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo geral apreender como cegos congênitos compreendem imagens a partir de recursos táteis. Para atingir esse objetivo foram traçados tais objetivos específicos: em primeiro lugar identificar qual(is) recurso (s) táteis são promovedor(es) da compreensão de imagens táteis por cegos a partir da leitura de três tipos diferentes de materiais adaptados; na sequência, mapear os caminhos e as estratégias de leitura utilizadas pelo cego para compreender imagens táteis durante as sessões de leitura das imagens táteis e terceiro, analisar os sentidos construídos por cegos ao realizar a leitura de imagens táteis ao terem contato com essas imagens adaptadas. Portanto, pretendeu-se responder às seguintes questões: como se dá compreensão de imagens por cegos congênitos ao utilizar recursos táteis? Quais as estratégias utilizadas pela pessoa cega ao realizar a leitura de imagens táteis?

No estudo realizado constatou-se que dentre as três imagens táteis adaptadas que fizeram parte da pesquisa - o Material Adaptado 1, em relevo; o Material Adaptado 2, em 3D e o Material Adaptado 3, em pontilhado, o que mais se destacou como aquele que melhor promoveu a compreensão das imagens táteis pelos sujeitos da pesquisa foi o pontilhado. Esse resultado está relacionado a diferentes fatores importantes identificados durante as sessões de leitura e nas entrevistas com os participantes: as conclusões e os significados que os sujeitos chegaram após o contato com esse tipo de material; a familiaridade em realizar a manipulação, efetivada em pouco tempo e de forma objetiva, apesar de adotarem caminhos diferentes; o reconhecimento dos elementos que fazem parte da imagem e as declarações sobre o momento de leitura com esse material ao serem questionados sobre como foi o processo, quais as dificuldades e facilidades daquele tipo de material durante a leitura tátil. Assim, percebemos que o material do tipo pontilhado ampliou a capacidade de leitura, alargando também o movimento realizado pelo sujeito, surgindo, a partir disso, a confirmação do que comenta Vigotski, ou seja, que a habilidade com o tato para a pessoa cega não se relaciona ao extraordinário, mas sim à experiência das mãos no contato com diferentes materiais, em variados contextos.

Além disso, o Material Adaptado 1, em relevo, uma adaptação do ciclo da água, comum nos livros de Ciências, foi apontado como aquele que trouxe maior dificuldade na leitura, para os dois sujeitos, tanto durante as entrevistas quando durante a sessão

de leitura. Esse material levantou dúvidas e incertezas, os participantes apontaram dificuldades em reconhecer os elementos presentes na imagem, bem como no entendimento geral do que ali estava exposto. Para os participantes da pesquisa, o Material Adaptado 1 pode não ter sido suficiente porque eles não entenderam a totalidade da imagem ou a relacionaram com a “imagem original”, que é comum nos livros didáticos de Ciência, em tinta, ou sua adaptação em alto relevo, na forma que foi apresentada pode não ter favorecido a percepção deles sobre a imagem, trazendo a discussão sobre os limites que o material apresentou ao ser usado com esses sujeitos ou, ainda, a forma como a adaptação foi pensada e, por isso, a imagem dificulta sua compreensão pelo leitor.

No tocante ao Material Adaptado 2, em 3D, percebemos uma curiosidade por parte dos sujeitos ao manipulá-lo, talvez por ser um tipo de aparato que pouco se usa no dia a dia e, em especial, na escola. Durante a pesquisa, esse material não foi classificado como aquele que promoveu a melhor leitura ou aquele que não foi eficiente para esse objetivo. Porém, percebemos que ao entrar em contato com esse material os sujeitos puderam reconstruir a imagem que eles tinham do objeto adaptado, uma vez que, parte do que conheciam devia-se às experiências através da mediação do outro, na forma como o outro descreve determinados objetos do mundo, tanto em relação à forma, como às cores e aos elementos presentes. É pontual entendermos a importância do tato para o desenvolvimento da pessoa cega, pois é a primeira experiência do cego com o mundo.

Com relação ao segundo objetivo do estudo, foi possível observar que os caminhos e as estratégias utilizadas pelos sujeitos ao compreender as imagens, podem ser diferentes a depender do tipo de material e das suas experiências pessoais significativas com leituras táteis. Apesar disso, sabendo que Bruno e Carlos possuem algumas características distantes, notamos que, em ambos os casos, o percurso da leitura pode ser semelhante em alguns momentos.

No caso de Bruno, ao realizar a leitura do Material Adaptado 1, a primeira estratégia utilizada é tocar sutilmente em toda a superfície do material como se fizesse um pré-reconhecimento e focar, a partir dali, em alguns elementos, ainda com as mãos em movimento. O deslocamento das mãos se caracteriza pela predominância da mão direita, porém, em poucos momentos, usa as duas mãos para manipular o material. Outra estratégia utilizada nessa sessão é o emprego das pontas dos dedos ao sentir as diferentes texturas de forma mais acentuada, principalmente os dedos polegar e

médio da mão direita. No que diz respeito aos caminhos de leitura, fica evidente que ele primeiramente vai até a parte inferior da imagem, do lado esquerdo e permanece. A partir daí adota um caminho de leitura linear, semelhante a leitura do texto em braille. Ao realizar a leitura do Material Adaptado 2, as estratégias se diferem mais por conta do tipo de material, o 3D, com três dimensões, que impõe a manipulação da imagem em todas as suas faces. Nesse caso, a estratégia utilizada é segurar com ambas as mãos o material e apalpar todas as partes, o que desencadeará uma percepção mais holística. Essa imagem possui uma característica incomum, pois, há também uma parte interna, ao dividi-la em dois pedaços, para conseguir acessar os conteúdos internos e compreender os elementos. Bruno não manipula as duas partes simultaneamente, primeiramente, investiga os elementos da maior parte e, em seguida, o da menor. Para a leitura do Material Adaptado 3, o pontilhado, as pontas dos dedos são fundamentais nesse processo, principalmente, os dedos indicador e médio, começando a leitura da parte de cima da imagem seguindo para baixo, já encontrando os elementos principais da imagem.

Enquanto Carlos, ao explorar o Material Adaptado 1, usa as duas mãos, espalmadas em cima da imagem, para melhor percepção dos elementos. Ele também usa a ponta dos dedos, sobretudo, os da mão direita. Como caminho percorrido na leitura podemos descrever que ele inicia esse percurso de cima para baixo e se prende no meio da imagem para continuar sua análise com as pontas dos dedos da mão direita. Em determinado momento, também tenta realizar uma leitura linear, iniciando do lado esquerdo indo em direção ao lado direito, em três faixas, tendo acesso à imagem como um todo. Já na leitura do material em 3D ele usa as mãos em forma de concha para realizar a leitura da superfície da imagem, ao separar as duas partes, adota a mesma estratégia de Bruno, que é analisar um lado da imagem de cada vez. O caminho de leitura ocorre, nesse caso, ao ler o material em todas as faces, tanto na forma aberta como fechada, na tentativa de entender o material em sua totalidade. Por fim, na leitura o último material, continua a usar ambas as mãos e a ponta de todos os dedos para perceber o pontilhado de forma mais significativa, iniciando mais uma vez da parte de cima e descendo até a margem inferior.

Sendo assim, podemos concluir que o movimento ao realizar a leitura de imagens dos participantes da pesquisa geralmente se dá a princípio com movimentos de mãos centrados na parte inferior ou superior da imagem, podendo ser ampliado pela experiência com as próprias imagens, em direção das partes ao todo, como é

característicos da percepção do cego, podendo não ser ampliada para a totalidade da imagem, ou seja, percebemos que o movimento das mãos melhora ao longo das sessões, verificando-se empiricamente aquilo que Vigotski (2012) já anunciava teoricamente.

No que se refere ao terceiro objetivo do estudo, ao analisar os sentidos produzidos pelos sujeitos da pesquisa ao realizar a leitura imagens táteis, é possível identificar que resultam das experiências de cada um, a partir dos Núcleos de Significação, que dão margem aos sentidos da história dos sujeitos, e das entrevistas após as leituras dos materiais. Sendo assim, os sentidos produzidos por Bruno e Carlos no contato com os materiais adaptados apontam para suas trajetórias como leitores e o acesso até o momento aos materiais táteis diversos, produzindo sentidos de forma mais objetivas, se apegando a descrição da imagem, assim como também é comum aos enxergantes, o que traz à luz a reflexão sobre o saber ler a imagem, as vezes, tornando essa atividade um desafio e compreendendo que é papel da escola abordar a leitura de imagem em seus diferentes contextos.

Por exemplo, Bruno traz em seu discurso as vivências bem-sucedidas com materiais didáticos adaptados, como o caso do mapa mundi. Ao construir os sentidos das imagens, muitas vezes, por não alcançar, com as mãos, a imagem em sua totalidade, se baseia apenas no que consegue perceber ao analisar alguns elementos. Além disso, as formas geométricas são usadas constantemente em analogias sobre os significados das imagens, sendo passível de interferência na compreensão da imagem. Indicando a imagem como complementar ao texto e a necessidade de ativação do conhecimento para a significação da leitura, como triângulos para montanhas e círculos para o Sol, por exemplo, identificamos que essa relação ao que já conhece é comum para a pessoa cega, para que ela possa compreender melhor o que está lendo através do tato, o que pode gerar uma remodelação de conceitos.

No caso de Carlos, ao significar a imagem, percebemos a inclinação em partir dos componentes individuais da imagem para só então entender o todo, assim como Bruno também o faz em alguns momentos. Além disso, fica evidente que se baseia nas suas experiências anteriores, quais sentidos elas despertam e, conseqüentemente, como ele identifica e relaciona a imagem que está lendo no momento com aquilo que já conhece. É importante destacar também os sentidos gerados através das cores, pois, Carlos aponta o uso convencional e socialmente usado para os elementos mais comuns que tem contato e, que no caso da pessoa

cega, acontece por meio do discurso do outro, como uma construção conceitual, pois nesse aspecto não há outra forma da pessoa cega ter acesso ao conceito de cor, fator importante, pois muito mais que uma percepção, a cor é um conceito e com tal precisa ser elaborado pelo cego. Uma outra questão, são as mudanças conceituais que ele experimenta ao atribuir novos sentidos ao que está lendo, se distanciando do que já conhecia e partindo para novos conceitos a partir do contato com a imagem adaptada.

Desse modo, entende-se que apesar de em um primeiro momento as dificuldades possam emergir, elas deverão ser sobrepujadas com a experiência que o sujeito poderá adquirir ou através da mediação de conceitos (LIBERTO; RIBEIRO; SIMÕES, 2017). Podemos articular os resultados aqui encontrados com o que foi encontrado na literatura pois, vivenciar experiências táteis é indispensável no processo de desenvolvimento da pessoa cega e isso irá conseqüentemente ampliar a sua capacidade de ler o mundo (VIGOTSKI, 2012) assim como o conceito de compensação social apresentado pelo autor, principalmente, a partir da intervenção o mais cedo possível. A criança cega terá maior possibilidade de se desenvolver com a interação de diferentes objetos, materiais, formas, tamanhos e texturas (RODRIGUES, 2002). Com o intuito de favorecer esse desenvolvimento, é necessário que o outro faça parte desse momento, propiciando, através do diálogo, em articulação com o sentido tátil, deslocamentos em direção à aprendizagem (POSCA; AGRELI, 2019). Além disso, para Valente (2008), a agilidade ou dificuldade para reconhecer e dar sentido à imagem está relacionado, também, às vivências e experiências do sujeito.

O estudo avança, quando comparado à literatura específica descrita acima em direção à compreensão da importância da experiência para a pessoa cega com o tato, que a partir desse contato há uma ampliação de seus movimentos manuais, da busca por mais informações e elementos táteis que podem ajudar no reconhecimento da imagem. Ao percebermos essa situação empiricamente com Bruno, que ao ter o contato com o primeiro material e perceber que as estratégias usadas por ele não deram conta de compreender a imagem, há uma mudança de posição na próxima experiência, mais atenção aos elementos e amplitude de movimentos, gerando um micro aprendizagem. Assim como, compreende-se a importância do estudo para conhecer os caminhos táteis na leitura de imagens por cegos, assim como as estratégias utilizadas, de forma descritiva, através de uma análise dos percursos, das idas e vindas, dos trajetos de mãos e dedos em direção à compreensão mediada pela

linguagem. Além disso, aponta para o fato de que determinadas mediações sobre algumas imagens que estão no mundo, às vezes, podem dificultar o desenvolvimento do conceito como pensar, por exemplo, o coração como um chapéu de palhaço ou montanhas como triângulos.

Além do mais, o estudo propiciou um olhar sobre as implicações educacionais relacionadas às imagens, seu processo de acesso e leitura por pessoas cegas. Pois, entendemos que a leitura de imagens não é apenas uma ação de acessibilidade, ela também é oportuna para a aquisição de conceitos e conteúdos, aliada ou separada do texto, nas inúmeras disciplinas curriculares. Uma vez que, o uso de imagens e sua contribuição para o processo de ensino-aprendizagem é inegável, o aluno cego poderá ter acesso ao que os demais alunos, sem deficiência, já têm, a partir do momento que se pensa nas possibilidades de adaptação daquele conteúdo imagético. É importante ressaltar que a escola-campo do estudo favorece o contato dos alunos com os materiais e promove atividades culturais para além dos seus muros para que os alunos tenham acesso a diferentes contextos.

Ao passo que o contato e as experiências com as imagens são importantes, é necessário também expandir a discussão sobre os tipos de adaptações fornecidas ao aluno, se são adequadas e, conseqüentemente, efetivas para os objetivos traçados. Fornecer esse acesso através de diferentes materiais pode tornar-se um ganho para o desenvolvimento das habilidades hápticas da pessoa com deficiência visual além de ampliar seu repertório cultural.

Desse modo, sugere-se que as próximas pesquisas abordem outras formas de adaptações, incluindo as artesanais, a fim de identificar a sua compreensão pelas pessoas com deficiência visual. Bem como, propõe-se também a comparação de compreensão de imagens com adaptações táteis e a audiodescrição. Acreditamos ser necessário a investigação da acessibilidade, da leitura e compreensão de artefatos táteis nas demais esferas frequentadas pelas pessoas com deficiência visual, como museus e outros espaços culturais.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, W. M. J.; OZELLA, S. Núcleos de significação como instrumento para a apreensão da constituição de sentidos. **Psicologia Ciência e Profissão**, v. 26, n. 2, p. 22-245, 2016.
- AGUIAR, W. M. J.; OZELLA, S. Apreensão dos sentidos: aprimorando a proposta dos núcleos de significação. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 94, n.236, 2013.
- AGUIAR, W. M. J.; SOARES, J.R.; MACHADO, V.C. Núcleos de significação: uma proposta histórico-dialética de apreensão das significações. **Cadernos de Pesquisa**, v. 45, n. 155, p. 56-75, jan – mar, 2015.
- ALMEIDA, M. G. Fundamentos da alfabetização: uma construção sobre os quatro pilares. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, n. 22, 2002.
- ALMEIDA, A.C.; CARIJÓ, F.; KASTRUP, V. Por uma estética tátil: sobre a adaptação de obras de artes plásticas para deficientes visuais. **Fractal: Revista de Psicologia**, v. 22 – n. 1, p. 85-100, jan – abr, 2010.
- ALVES, A. M. O método materialista histórico dialético: alguns apontamentos sobre a subjetividade. **Revista de Psicologia da UNESP**. Vol. 9(1), p. 1-13, 2010.
- AMIRALIAN, M. L. T. M. **Compreendendo o cego: uma visão psicanalítica da cegueira por meio de desenhos-estórias**. São Paulo: FAPESP\ Casa do Psicólogo, 1997.
- ARAUJO, T.N.; ANDRÉ, B.P. imagens táteis como ferramenta facilitadora do processo de ensino–aprendizagem de alunos com deficiência visual. **Revista Philologus**, v.25, n. 75, p. 1601 – 1614, set – dez, 2019.
- BALLASTERO, J. A. A. **Multissensorialidade no ensino de desenhos a cegos**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: ECA-USP, 2003.
- BATISTA, C. G. Formação de Conceitos em Crianças Cegas: questões teóricas e implicações educacionais. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v.21, n.1, p.07-15, 2005.
- BEZ, J. J. V. **O desenvolvimento da aprendizagem da célula em modelos didáticos táteis para alunos cegos e de baixa visão**. Curitiba: Secretaria Estadual da Educação, 2013.
- BIANCHI, C. RAMOS, K. BARBOSA-LIMA, M.C. Conhecer as cores sem nunca tê-las visto. **Revista Ensaio**. v.18, n. 1, p. 147-164, 2016.
- BIAZETTO, R.F.C. As contribuições de Vigotski para a Educação Especial na área da deficiência visual. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**. Curitiba: SEED/PR. v.1, p. 1 – 17, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Normas Técnicas para a Produção de Textos em Braille**. 2006

BRITO, A.C.V.; FARIAS, J. O. Uso de imagens na educação infantil como instrumento de letramento: uma análise por meio dos conceitos da semiótica. **Cadernos da Educação Básica**, vol. 1, n. 2, P. 77 – 85, out, 2016.

BRUNO, M. M. G. **Deficiência visual**: reflexões sobre a prática pedagógica. São Paulo: Laramara, 2006.

CARROLL, L. **As aventuras de Alice no país das maravilhas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2002.

CAMARGO, E. P.; NARDI, R.; CORREIA, J. N. A Comunicação como Barreira à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de física moderna. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.10, n.2, p.39-62, 2010.

CERQUEIRA, J. B.; Louis Braille: Um Benfeitor da Humanidade. In: **Revista Benjamin Constant**, V. 15, p. 1-36, 2009.

DIAS, E.M.; VIEIRA, F. B.A. O processo de aprendizagem de pessoas cegas: um novo olhar para as estratégias utilizadas na leitura e escrita. **Revista Educação Especial**. v. 30, n. 57, p. 175-188, jan – abr, 2017.

DIEDRICH, M.S.; VANS, F.S.; OLIVEIRA, M. Leitura de imagens: uma experiência a partir do exame nacional do ensino médio – ENEM. **Revista Linguagem**. v.28, n.1, jan.-jun. p. 408-417, 2018.

DUARTE, M.L.B. A possibilidade de produção e leitura de desenhos tátil-visuais por crianças e adolescentes cegos. **Revista Brasileira de Tradução Visual**, v. 5, p. 1-14, 2010.

EVALTE. T. T. **(Re)pensando as Artes Visuais na formação do pedagogo**: estratégias para a leitura da imagem. Porto Alegre, 2019. 233 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

FERNANDES, L. M. **Diversificar para (re) encantar**: a utilização da leitura da imagem no ensino de história buscando a concretização da consciência cidadã. [Dissertação] Programa de Pós graduação em Docência para a Educação Básica. Universidade Estadual Paulista, 2019.

FERNANDES, H. A. A.; HEALY, S. A Inclusão de Alunos Cegos nas Aulas de Matemática: explorando Área, Perímetro e Volume através do Tato. **Boletim de Educação Matemática**, v. 23, n. 37, p. 1111 – 1135, 2010.

GIL, M. **Deficiência visual**. Brasília: MEC, Secretaria de Educação à Distância, 2000.

JOLY, M. **Introdução à análise da imagem**. Campinas: Papyrus, 2009.

KASTRUP, V.O tátil e o háptico na experiência estética: considerações sobre arte e cegueira. **Revista Trágica**: estudos de filosofia da imanência, v. 8, n 3, p.69-85, 2015.

KOHLER, A. D.; FOERSTE, G.M.S. As imagens na visão do cego: experiências de quem vê com o corpo. **Pró-Discendente**: Caderno de Prod. Acad.-Cient. v. 20, n. 2, jul-dez, 2014.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 2010.

LAPLANE, A. L. F.; BATISTA, C. G. Ver, Não Ver e Aprender: a participação de crianças com baixa visão e cegueira na escola. **Cadernos CEDES**, v.28, n.75, p.209-227, 2008.

LIAÑO, G. A.; SANTOS, L. D.; VARANDA, L. L. A genética ao alcance das mãos: Confecção e utilização de modelos táteis para a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino regular. **Revista da Sbenbio**, n. 9, p. 7279-7289, 2016.

LIBERTO, A; RIBEIRO, C; SIMÕES, C. As representações de imagens grafo-táteis para o aluno cego no contexto educativo inclusivo. **Revista Educação Especial**, v. 30, n. 57, p. 9-26, jan – abr, 2017.

LIÉBANA, I.; CHACÓN, D. **Guía didáctica para la lectoescritura Braille**. Madrid: ONCE, 2004.

LIMA, F. J. **Ensinando reconhecer desenhos pelo tato**: o efeito do treino no desempenho de pessoas cegas na nomeação de figuras examinadas hapticamente. Anais do Educere, 2004.

LIMA, F. J. Breve Revisão no campo de pesquisa sobre a capacidade de a pessoa com deficiência visual reconhecer desenhos hapticamente. **Revista Brasileira de Tradução Visual**, v. 6, n.6, 2011.

LIMA; F.J; SILVA, J. A. S. Algumas considerações a respeito do sistema tátil de crianças cegas ou de visão subnormal. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, n. 17, 2000.

LOCH, R. E. N. Cartografia tátil: Mapas para Deficientes Visuais. In: **Portal da Cartografia**. Londrina, v. 1, n. 1, p. 35-58. 2008.

MANGUEL, A. **Lendo Imagens**: uma história de amor e ódio. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

MARTINS, I.; GOUVÊA, G. **Imagens e educação em ciências**. In: ALVES, N.; SGARBI, P. (Org.). Espaço e imagens na escola. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

MASINI, E. F. S. A educação de pessoas com deficiências sensoriais: algumas considerações. In: **Do sentido, pelos sentidos para o sentido**: o sentido das pessoas com deficiências sensoriais. São Paulo: Editora Vetor, 2002.

MASSARUTO, F.A.; VALE, L.F.; ALAIMO, M.M. Educomunicação: o meme enquanto gênero textual a ser utilizado na sala de aula. **Revista Pandora Brasil**, n. 83, jun, 2017.

MONTILHA R.D.C.I.; MACEDO T.P.; MORAES A.C.B.; GASPARETTO M.E.R.F.; BITTENCOURT Z.Z.L.C.; NOBRE M.I.R.D.S. Resgate Inclusivo utilizando Ipad:

Relato de Caso. **Journal Of Research In Special Educational Needs**. v. 16, p. 959 - 961, 2016.

MOTTA, L. M. V. M. **Audiodescrição na escola**: abrindo caminhos para leitura de mundo. Campinas, SP: Pontes Editores, 2016.

NUERNBERG, A.H. As contribuições de Vigotski para a educação de pessoas com deficiência visual. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 13, n. 2, p. 307-316, abr-jun, 2008.

NUERNBERG, A.H. Ilustrações táteis bidimensionais em livros infantis: considerações acerca de sua construção no contexto da educação de crianças com deficiência visual. **Rev. Educ. Espec.**, Santa Maria, v. 23, n. 36, p. 131-144, jan./abr, 2010.

OCHAITA, E.; ROSA, A. **Psicología de la ceguera**. Madrid: Alianza, 1993.

OLIVEIRA, M.K. **Vygotsky**. Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. Editora Scipione: São Paulo, 1993.

ORMELEZI, E. M. **Inclusão educacional e escolar da criança cega congênita com problemas na constituição subjetiva no desenvolvimento global**: uma leitura psicanalítica em estudos de caso. São Paulo: USP, 2006.

PAGANO, S.M.; MARTINS, R.F.F. Imagem tátil tridimensional para o acesso de Crianças cegas congêntas ao potencial comunicativo de imagens gráficas. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, ano 20, n. 57, v. 2, p. 127-137, jul.-dez. 2014.

PAIVA, F.S.; RIBEIRO, E. N. As imagens dos quadrinhos: aplicações e Dificuldades no uso educacional. **Revista Intersaberes**. v. 25, n. 1, p. 46 -59, jan – abr, 2017.

PAULETTI, J.; BELUSSO, A.; BRITO, G. C.; REIS, J. G.; VOLTOLINI, C. H. Modelo didático tridimensional de epiderme foliar como estratégia para inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de botânica. **Revista da SBEnBio**. n. 7, 2014.

PEIRCE, C. S. **Écrits sur le signe**. Seuil, 1978.

PLATÃO. **República**. Rio de Janeiro: Editora Best Seller, 2002.

POSCA, L. M.; AGRELI, J. H. L. Sinestesia, arte e deficiência visual: aplicação de um método didático-pedagógico para apreciação de pinturas por alunos não visuais na Educação Básica. **Revista Artes, Educação e Inclusão**. v.15, n.3, p. 08–33, 2019.

PRALON, L.H. As imagens dos livros didáticos de ciências para os anos iniciais do ensino fundamental e as visões de saúde que veiculam. **Periódico Horizontes**. v. 37, p. 1 – 18, 2019.

RAMALHO E OLIVEIRA, S. R. **Imagem também se lê**. São Paulo: Rosari, 2005.

RANDETI, D.G. ROSA, V.F. Gênero textual notícia jornalística: sequência didática na língua espanhola no atendimento educacional especializado do aluno com deficiência visual. **Polyphonia**, v. 26, n.1, p. 331 – 339, jan – jun, 2015.

RIBEIRO, E.N.; LIMA, F.J. Estudo da Comunicabilidade das Imagens: Contribuições para o processo de ensino-aprendizagem na escola inclusiva. **Revista Brasileira de Tradução Visual** - RBTV, v. 2, p. 1-16, 2010.

RODRIGUES, M. R. C. Estimulação precoce: a contribuição da psicomotricidade na intervenção fisioterápica como prevenção de atrasos motores na criança cega congênita nos dois primeiros anos de vida. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, n. 21, v. 1, abr. 2002.

ROMANI, E. **Design tátil ilustrado**: processo de criação centrado no leitor com deficiência visual e nas técnicas de produção gráfica da imagem e do texto. São Paulo: Elizabeth Romani, 2016.

ROMANI, E.; HENNO, J. H.; MAZZILLI, C.T. S. Reflexões acerca das técnicas de construção de imagens táteis encontradas em museus e possíveis caminhos. In: C. SPINILLO, G.; FADEL, L. M.; SOUTO, V. T.; SILVA, T. B. P. **Anais do 7º Congresso Internacional de Design da Informação**. São Paulo: Blucher, 2015.

ROSA, J. G. **Grande sertão**: veredas. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

SÁ, E. D.; CAMPOS, I. M.; SILVA, M. B. C. **Inclusão escolar de alunos cegos e com baixa visão**. Secretaria de Educação Especial, Distrito Federal, 2007.

SANCOVSCHI, B; KASTRUP, V. Algumas ressonâncias entre a abordagem enativa e a psicologia histórico-cultural. **Fractal Revista de Psicologia**, v. 20, n. 1, p. 165-182, jan-jun, 2008.

SANTAELLA, L. **Leitura de Imagens**. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2012.

SANTAELLA, L. NÖTH, W. **Imagem**: cognição, semiótica, mídia. São Paulo: Iluminuras, 2015.

SARDELICH, M. E. Leitura de imagens, cultura visual e prática educativa. **Cadernos de Pesquisa**, v. 36, n. 128, p. 451-472, maio – ago, 2006.

SAUSSURE, F. **Curso de Linguística Geral**. São Paulo: Cultrix, 2012.

SCHWARTZ, L. Da arte de fazer rir: Uma reflexão acerca do humor na audiodescrição de filmes de comédia. In: **Audiodescrição**: práticas e reflexões. Santa Cruz do Sul: Catarse, 2016.

SILVA, F.C.P. **Percepção tátil de objetos do cotidiano**: estudo de caso no reconhecimento de formas geométricas e a representação gráfica de cegos congênitos. [Dissertação] Programa de Pós graduação em Design da Universidade Federal do Paraná, 2015.

SILVA, J.A.P; NEVES, M.C.D. Leitura de Imagem: reflexões e possibilidades teórico-práticas. **R. Labore Ens. Ci.**, v.1, n.1, p. 128-136, 2016.

TABOSA, H.R.; NASCIMENTO, I.R.; SANTOS, V.M.S.; GOMES, T.D. Comportamento informacional, tecnologias assistivas e interação homem-máquina

no contexto de pessoas cegas ou com baixa visão. **ECCOM**, v. 11, n. 21, jan – jun, p. 279-292, 2020.

VALENTE, D. **Imagens que comunicam aos dedos: A fabricação de desenhos táteis para pessoas cegas**. 17º Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas: Panorama da Pesquisa em Artes Visuais. Florianópolis, ANPAP, 2008.

VALENTE, D. Os diferentes dispositivos de fabricação de imagens e ilustrações táteis e as possibilidades de produção de sentido no contexto perceptivo dos cegos. **Revista Educação Arte e Inclusão**, Florianópolis, v.2, jan – dez, 2009.

VIGATA, H.S. **A experiência artística das pessoas com deficiência visual em museus, teatros e cinemas: uma análise pragmaticista**. [Tese] Programa de Pós graduação em Comunicação da Universidade de Brasília, 2016.

VIGOTSKI, L. S. **Teoria e Método em Psicologia**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

VIGOTSKI, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VIGOTSKI, L. S. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. Editora WMF, 2010.

VIGOTSKI, L. S. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 861-870, dez, 2011.

VIGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas V: Fundamentos de defectologia**. Madrid: Machado Libros, 2012.

VILAS BOAS, L. L. **Compreensão textual de alunos cegos com domínio do Braille**. [Dissertação] Programa de Pós graduação em Psicologia Cognitiva da Universidade Federal de Pernambuco, 2010.

VILAS BOAS, L. L. **Três instâncias mediadoras na compreensão textual do gênero notícia com cegos de diferentes níveis de formação**. [Tese] Programa de Pós graduação em Psicologia Cognitiva da Universidade Federal de Pernambuco, 2014.

APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (MAIORES DE 18 ANOS)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA COGNITIVA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (MAIORES DE 18 ANOS)

Convidamos o (a) Sr. a participar, como voluntário (a), para participar, como voluntário (a), da pesquisa **Leitura e Compreensão de Imagens Táteis por Cegos Congênitos**. Esta pesquisa é da responsabilidade da pesquisadora **Daniele Siqueira Veras**, residente na Avenida Um, Bloco 30, Apartamento 402, Curado IV, CEP 54270-090, telefone: (81) 999512629, e-mail: daniele.veras@gmail.com e está sob a orientação de Sandra Patrícia Ataíde Ferreira, e-mail tandaa@terra.com.br.

Este Termo de Consentimento pode conter alguns tópicos que o/a senhor/a não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte à pessoa a quem está lhe entrevistando, para que o/a senhor/a esteja bem esclarecido (a) sobre tudo que está respondendo. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, caso aceite em fazer parte do estudo, rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa o (a) Sr. (a) não será penalizado (a) de forma alguma. Também garantimos que o (a) Senhor (a) tem o direito de retirar o consentimento da sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Essa pesquisa tem como objetivo investigar como cegos congênitos compreendem imagens a partir de recursos táteis.

A pesquisa ocorrerá em um único encontro na própria escola, será realizada de forma individual e em ambiente fechado. Será realizado com uma entrevista com perguntas sobre seus hábitos de leitura de imagens e seu acesso às imagens no dia a dia que será gravada, além disso, você será convidado a ler e ter contato com três imagens apresentadas pela pesquisadora, um em pontilhado, outra em material 2D e a última em material 3D. Na ocasião gravaremos em vídeo as respostas e as leituras para posterior análise.

Esta pesquisa poderá apresentar, alguns desconfortos, como por exemplo cansaço e constrangimento, por não saber ou não querer responder. Caso torne-se persistente, será realizada uma pausa na coleta de dados e retomada apenas quando você se sentir confortável, bem como esclarecimentos caso surja alguma dúvida relacionada aos aspectos de pesquisa.

Não estão previstos benefícios diretos para os voluntários da pesquisa. Porém, ao término da pesquisa, serão dados à população estudada e à gestão das escolas, locais de pesquisa, devolutivas dos resultados gerais das avaliações mediante apresentação de relatórios. Além da doação dos materiais produzidos para a pesquisa.

As informações desta pesquisa são confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação dele (a). As gravações de áudio realizadas nesta pesquisa, bem como as filmagens, ficarão armazenadas em arquivo digital no computador pessoal sob responsabilidade da pesquisadora, pelo período de no mínimo 5 anos, no endereço acima citado. O (a) senhor (a) não pagará nada para participar desta pesquisa. Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).

Assinatura do pesquisador (a)

CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo **Leitura e Compreensão de Imagens Tátis por Cegos Congênitos**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento).

Local e data _____

Assinatura do participante: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA RESPONSÁVEL LEGAL)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA COGNITIVA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS - Resolução 466/12)

Solicitamos a sua autorização para convidar o (a) seu/sua filho (a) {ou menor que está sob sua responsabilidade} para participar, como voluntário (a), da pesquisa **Leitura e Compreensão de Imagens Táteis por Cegos Congênitos**. Esta pesquisa é da responsabilidade da pesquisadora **Daniele Siqueira Veras**, residente na Avenida Um, Bloco 30, Apartamento 402, Curado IV, CEP 54270-090, telefone: (81) 999512629, e-mail: daniele.veras@gmail.com e está sob a orientação de Sandra Patrícia Ataíde Ferreira, e-mail tandaa@terra.com.br.

Este Termo de Consentimento pode conter informações que o (a) senhor(a) não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte à pessoa que está lhe entrevistando para que o (a) senhor(a) esteja bem esclarecido (a) sobre sua participação na pesquisa. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar que o (a) menor faça parte do estudo, rubricue as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa nem o (a) Sr.(a) nem o (a) voluntário(a) que está sob sua responsabilidade serão penalizados (as) de forma alguma. O (a) Senhor (a) tem o direito de retirar o consentimento da participação do (a) menor a qualquer tempo, sem qualquer penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Essa pesquisa tem como objetivo investigar como cegos congênitos compreendem imagens a partir de recursos táteis.

A pesquisa ocorrerá em um único encontro na própria escola, de forma que o senhor (a), caso ache necessário, poderá acompanhar a criança. Será realizado com o seu filho uma entrevista com perguntas sobre seus hábitos de leitura de imagens e seu acesso às imagens no dia a dia que será gravada, além disso, ele será convidado a ler e ter contato com três imagens apresentadas pela pesquisadora, um em pontilhado, outra em material 2D e a última em material 3D. Na ocasião gravaremos em vídeo as respostas e as leituras do (a) seu (sua) filho (a) para posterior análise.

Esta pesquisa poderá apresentar, alguns desconfortos, como por exemplo, cansaço e constrangimento ao seu filho, por não saber ou não querer responder. Caso torne-se persistente, será realizada uma pausa na coleta de dados e retomada apenas quando a criança se sentir confortável.

Não estão previstos benefícios diretos para os voluntários da pesquisa. Porém, ao término da pesquisa, serão dados à população estudada e à gestão das escolas, locais de pesquisa, devolutivas dos resultados gerais das avaliações mediante apresentação de relatórios. Além da doação dos materiais produzidos para a pesquisa.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação dele (a). As gravações de áudio e vídeo realizadas nesta pesquisa ficarão armazenadas em arquivo digital no computador pessoal sob responsabilidade da pesquisadora, pelo período de no mínimo 5 anos, no endereço acima citado. O (a) senhor (a) não pagará nada para o (a) seu/sua filho(a) participar desta pesquisa. Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).

Assinatura do pesquisador (a)

CONSENTIMENTO DO RESPONSÁVEL PARA A PARTICIPAÇÃO DO/A VOLUNTÁRIO

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, responsável por _____, autorizo a sua participação no estudo **Leitura e Compreensão de Imagens Táteis por Cegos Congênitos**, como voluntário(a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação dele (a). Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de seu acompanhamento/assistência/tratamento) para mim ou para o (a) menor em questão.

Local e data _____

Assinatura do (da) responsável: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE C - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MENORES DE 7 A 18 ANOS)

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA COGNITIVA**

**TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(PARA MENORES DE 7 a 18 ANOS)**

Convidamos você _____, após autorização dos seus pais [ou dos responsáveis legais] para participar como voluntário (a) da pesquisa: **Leitura e Compreensão de Imagens Táteis por Cegos Congênitos**. Esta pesquisa é da responsabilidade do (a) pesquisador (a) Esta pesquisa é da responsabilidade da pesquisadora **Daniele Siqueira Veras**, residente na Avenida Um, Bloco 30, Apartamento 402, Curado IV, CEP 54270-090, telefone: (81) 999512629, e-mail: daniele.veras@gmail.com e está sob a orientação de Sandra Patrícia Ataíde Ferreira, e-mail tandaa@terra.com.br.

Você será esclarecido (a) sobre qualquer dúvida com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via deste termo lhe será entregue para que seus pais ou responsável possam guardá-la e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu. Para participar deste estudo, um responsável por você deverá autorizar e assinar um Termo de Consentimento, podendo retirar esse consentimento ou interromper a sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Essa pesquisa tem como objetivo investigar como cegos congênitos compreendem imagens a partir de recursos táteis.

A pesquisa ocorrerá em um único encontro na própria escola, será realizada de forma individual e em ambiente fechado. Será realizado com uma entrevista com perguntas sobre seus hábitos de leitura de imagens e seu acesso às imagens no dia a dia que será gravada, além disso, você será convidado a ler e ter contato com três imagens apresentadas pela pesquisadora, um em pontilhado, outra em material 2D e a última em material 3D. Na ocasião gravaremos em vídeo as respostas e as leituras para posterior análise.

Esta pesquisa poderá apresentar, alguns desconfortos, como por exemplo cansaço e constrangimento, por não saber ou não querer responder. Caso torne-se persistente, será realizada uma pausa na coleta de dados e retomada apenas quando

você se sentir confortável, bem como esclarecimentos caso surja alguma dúvida relacionada aos aspectos de pesquisa.

Não estão previstos benefícios diretos para os voluntários da pesquisa. Porém, ao término da pesquisa, serão dados à população estudada e à gestão das escolas, locais de pesquisa, devolutivas dos resultados gerais das avaliações mediante apresentação de relatórios. Além da doação dos materiais produzidos para a pesquisa.

As informações desta pesquisa são confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação dele (a). As gravações de áudio realizadas nesta pesquisa, bem como as filmagens, ficarão armazenadas em arquivo digital no computador pessoal sob responsabilidade da pesquisadora, pelo período de no mínimo 5 anos, no endereço acima citado.

Nem você e nem seus pais [ou responsáveis legais] pagarão nada para você participar desta pesquisa, também não receberão nenhum pagamento para a sua participação, pois é voluntária. Se houver necessidade, as despesas (deslocamento e alimentação) para a sua participação e de seus pais serão assumidas ou ressarcidas pelos pesquisadores. Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da sua participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Este documento passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE que está no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

_____ Assinatura do pesquisador (a)

ASSENTIMENTO DO(DA) MENOR DE IDADE EM PARTICIPAR COMO VOLUNTÁRIO(A)

Eu, _____, portador (a) do documento de Identidade _____ (se já tiver documento), abaixo assinado, concordo em participar do estudo **Leitura e Compreensão de Imagens Táteis por Cegos Congênitos**, como voluntário (a). Fui informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, o que vai ser feito, assim como os possíveis riscos e benefícios que podem acontecer com a minha participação. Foi-me garantido que posso desistir de participar a qualquer momento, sem que eu ou meus pais precise pagar nada.

Local e data _____

Assinatura do (da) menor : _____

Presenciamos a solicitação de assentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do/a voluntário/a em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE D - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA COGNITIVA**

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTO

Eu _____,
CPF _____, RG _____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, a pesquisadora Daniele Siqueira Veras do projeto de pesquisa intitulado “Leitura e Compreensão de imagens táteis por cegos congênitos” a realizar as fotos/filmagem que se façam necessárias e/ou a colher meu depoimento sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos/imagens (seus respectivos negativos) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto N.º 3.298/1999, alterado pelo Decreto N.º 5.296/2004).

_____, em ____/____/____

Entrevistado

Responsável Legal CPF e IDT (Caso o entrevistado seja menor - incapaz)

Pesquisador responsável pela entrevista.

APÊNDICE E – ROTEIRO DE ENTREVISTA INICIAL**ROTEIRO DE ENTREVISTA INICIAL****TÍTULO DO PROJETO: LEITURA E COMPREENSÃO DE IMAGENS TÁTEIS POR CEGOS CONGÊNITOS****PESQUISADOR RESPONSÁVEL: DANIELE SIQUEIRA VERAS**

Idade:

Escolaridade:

1. Realiza leitura e escrita através do Braille? Como iniciou o aprendizado de Braille?
2. De que maneira realiza a leitura de textos escritos?
3. Como descreve seu contato com imagens presentes no dia a dia?
4. E na escola?
5. Quando se trata de imagens, como você faz para ter acesso a elas?
6. Como você faz para perceber as cores presentes nas imagens?
7. Como pensa que devem estar as adaptações para perceber as cores das imagens?
7. Como se deu sua primeira experiência com materiais adaptados?
8. Como é a experiência com esses materiais na escola?
10. Que importância atribui às imagens para o seu desenvolvimento? Por quê?
11. Como você descreve sua leitura das imagens nas adaptações? Quais passos costuma seguir na leitura de imagens?
12. Para você, o que é importante para o processo de compreensão de imagens?
13. O que pensa ser importante para favorecer a compreensão da imagem de forma tátil?
14. Em relação às cores presentes na imagem, como pensa que deve ser a adaptação? Como você percebe as cores existentes nas imagens?
15. Quando se trata de imagens, como prefere ter acesso a elas? Por quê?

**APÊNDICE F - ROTEIRO DE ENTREVISTA APÓS LEITURA DOS MATERIAIS
ADAPTADOS 1, 2 E 3.**

ROTEIRO DE ENTREVISTA APÓS O USO DOS MATERIAIS ADAPTADOS

**TÍTULO DO PROJETO: LEITURA E COMPREENSÃO DE IMAGENS TÁTEIS POR
CEGOS CONGÊNITOS**

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: DANIELE SIQUEIRA VERAS

1. O que entendeu da leitura realizada?
1. Quais os aspectos principais que pode destacar dessa leitura?
2. Como foi sua experiência com essa adaptação?
3. Quais as vantagens que percebe na leitura dessa adaptação?
4. Sentiu dificuldades para compreender essa imagem?
5. Há alguma característica dessa adaptação que ajudou na compreensão da imagem?

APÊNDICE G – ROTEIRO DE ENTREVISTA FINAL

ROTEIRO DE ENTREVISTA FINAL

TÍTULO DO PROJETO: LEITURA E COMPREENSÃO DE IMAGENS TÁTEIS POR CEGOS CONGÊNITOS

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: DANIELE SIQUEIRA VERAS

1. Qual tipo de material adaptado lhe conferiu melhor compreensão para a leitura de imagens? Por quê?
2. Quais as vantagens que identificou nos três materiais adaptados e usados por você para a realização da leitura de imagens?
3. Quais as desvantagens que identificou nos três materiais adaptados e usados por você para a realização da leitura de imagens?
4. Alguma delas provocou dificuldade na leitura tátil?

APÊNDICE H - TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA INICIAL – BRUNO

Transcrição da entrevista inicial – Bruno

Daniele: Bruno, você realiza leitura e escrita através do Braille?

Bruno: *Realizo.*

Daniele: Como iniciou o aprendizado de Braille?

Bruno: *Eu aprendi com um professor em Paulista, num curso de alfabetização da prefeitura de Paulista, ai eu aprendi o braile lá em Paulista, na ação social de Paulista. Aprendi com 11 anos.*

Daniele: De que maneira realiza a leitura de textos escritos?

Bruno: *Eu leio com o tato né? Eu leio no computador, mexo com informática, tenho conhecimento de informática, utilizo leitor de tela o programa que ler.*

Daniele: Qual programa você usa?

Bruno: *Uso qualquer um, mas o que eu gosto mais mesmo é o JAWS, a leitura com ele é melhor.*

Daniele: Como descreve seu contato com imagens presentes no dia a dia?

Bruno: *Sinceramente nenhum, por que eu não tenho muito interesse por imagem não. No meu dia a dia a imagem tem quase interesse nenhum.*

Daniele: E na escola como é o contato com imagens?

Bruno: *Quem tenta trabalhar com a gente é o professor de ciências, ele trabalha tentando descrever. O professor de matemática também ajuda às vezes a tentar a passar um pouco coisa de gráfico, das coisas, mas a gente não tem acesso não.*

Daniele: Então, quando se trata de imagens, como você faz para ter acesso a elas?

Bruno: *Só alguém “descrevendo ela”, lendo, descrevendo ela. Um professor leitor para auxiliar na prova.*

Daniele: Eles fazem alguma adaptação da imagem para o tato?

Bruno: *Não.*

Daniele: Como é que você acha que deveriam ser as adaptações?

Bruno: *A melhor adaptação que peguei foi era uma das de um material que tinha na escola, o mapa mundi em braille que era o desenho em relevo, o desenho dele todinho em relevo, fizeram em braille mesmo os desenhos, tem impressora braille que consegue fazer esse desenho, tem alguns livros que tem desenhos, o de matemática tem os gráficos mas só quem consegue fazer esse desenho é a impressora.*

Daniele: Como você faz para perceber as cores presentes nas imagens?

Bruno: *Eu não ligo para isso, assim tem umas combinações que importa e outras nem ligo. No dia a dia as pessoas faz com etiqueta com um tipo de papel desse de raio-x, plástico de raio-x, um papel mais grosso, tem um nomezinho dele que eu esqueci, ai escreve a cor, ai é dura pra escrever o braille, aí escreve o nome da cor e faz uma etiqueta.*

Daniele: Como pensa que devem estar as adaptações para perceber as cores das imagens?

Bruno: *Só colocando ali, indicando o nome da cor, pelo nome mesmo.*

Daniele: Como se deu sua primeira experiência com materiais adaptados?

Bruno: *Esse mapa mundi eu adorei.*

Daniele: Foi o primeiro?

Bruno: *Não, foi um dos primeiros. Foi muito bom, também tive desenhos com animais no mar, dos peixes, das coisas, em relevo né? No relevo como se fosse braille.*

Daniele: Como é a experiência desses materiais na escola?

Bruno: *Pouco, não teve muita coisa, não teve.*

Daniele: Que importância atribui às imagens para o seu desenvolvimento?

Bruno: *É um pouco.*

Daniele: Por quê?

Bruno: *Porque matemática, ciências... usa muito gráfico e imagem e para gente tentar entender aquilo ali é muito importante a gente ter a noção de pelo menos, mesmo que a gente não faça na reglete na escrita mas que pelo menos a gente possa entender como é aquilo que o professor tá falando, saber o que é aquilo que ele tá falando ali.*

Daniele: Entendi. Como você descreve sua leitura das imagens nas adaptações?

Bruno: *A leitura tem o nome das cores.*

Daniele: Como você descreve a forma que você lê as imagens pelo tato?

Bruno: [risos] *até hoje eu não sei, mas eu acho que é da esquerda para a direita, né? Daqui para cá [aponta pro lado esquerdo e depois pro lado direito] vai sentindo a imagem. Começando da esquerda para a direita eu vou passando e vou sentindo.*

Daniele: Certo. Então, para você o que é importante para o processo de compreensão da imagem?

Bruno: *Que dá pra eu perceber com o tato, a essência é essa como eu não enxergo não adianta tá ali escrito se não der para perceber com o tato, o importante é isso tem que ter alguma percepção com o tato.*

Daniele: Então, quando se trata de imagens, como você prefere ter acesso a elas?

Bruno: *prefiro pontilhado, é o braile, né, os pontinhos.*

Daniele: Por quê?

Bruno: *Não conheço o 3D só sei o que os meninos falam de óculos para tá dentro do filme.*

APÊNDICE I - TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA INICIAL – CARLOS

Transcrição da entrevista inicial – Carlos

Daniele: Carlos, vou fazer umas perguntas sobre você, tudo bem?

Carlos: *Certo.*

Daniele: Você realiza leitura e escrita através do Braille?

Carlos: *Uso muito o computador, o braille só uso mais na escola em algumas atividades, mas é pouco.*

Daniele: Como iniciou o aprendizado de Braille?

Carlos: *Eu aprendi o braille com 11 anos, sei até hoje não esqueci, sabe? Eu aprendi no Instituto de Cegos foi bem difícil no início né, mas eu aprendi.*

Daniele: De que maneira você realiza a leitura de textos escritos?

Carlos: *Hoje eu tô usando mais os recursos de tecnologia, são mais rápidos, uso o NVDA no computador e o Talkback no celular.*

Daniele: Como descreve seu contato com imagens presentes no dia a dia?

Carlos: *Eu uso muito o computador e sei que lá é um lugar que tem muita imagem, sinto falta de saber o que tem lá naquela imagem. Tem muita foto, tem muito vídeo, tem também coisa de escrita de internet que eu sei que é figura.*

Daniele: E na escola?

Carlos: *Minha mãe é tiflóloga ela é quem faz as imagens pra mim, coisa de geografia, matemática que precisa também, ai ela coloca em alto relevo e eu uso o tato.*

Daniele: Quando se trata de imagens, como você faz para ter acesso a elas?

Carlos: *“Eu geralmente peço pra minha mãe me dizer o que tem lá se eu quiser saber se tem uma imagem ou uma coisa que eu fique curioso.”*

Daniele: Como você faz para perceber as cores presentes nas imagens?

Carlos: *Dependendo da coisa eu já sei a cor que tem, por exemplo, se for uma imagem de uma maçã eu já sei que tem dela vermelha e tem dela verde né, que é a maçã verde. Então assim, eu não consigo saber a cor pelo tato não, é impossível. Se for uma coisa que eu não sei aí eu pergunto.*

Daniele: Como você pensa que devem ser as adaptações para perceber as cores das imagens?

Carlos: *Uma descrição da imagem acho que é o melhor, porque assim, no canto esquerdo tem uma pessoa vestida com a camisa branca, se a pessoa souber descrever eu acho que funciona bem, mas sem muitos detalhes técnicos coisa de dizer quantos centímetros, por exemplo, assim fica difícil.*

Daniele: Como se deu a sua primeira experiência com materiais adaptados?

Carlos: *Como eu disse a senhora, a minha mãe fazia pra mim. Eu não lembro a primeira experiência, mas eu acho que foi o mapa do Brasil que o professor pediu pra gente fazer uma análise do mapa aí esse foi o primeiro material adaptado que a minha mãe fez para mim.*

Daniele: Quando? Você lembra?

Carlos: *Faz tempo, ela sempre fez, me ajudava com as coisas da escola, ela fez um curso só para me ajudar.*

Daniele: E como você lê essas imagens adaptadas?

Carlos: *Eu geralmente vou do meio para os lados ou de cima pra baixo para poder entender direitinho e criar a imagem na minha cabeça. A imagem tem que ser próxima do real por que a gente precisa imaginar então se tiver detalhes ajuda muito.*