



**MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA PARA O  
ALUNO COM CEGUEIRA:  
POSSIBILIDADES DO COENSINO E DO  
DESENHO UNIVERSAL PARA A  
APRENDIZAGEM (DUA)**



Esta publicação recebeu apoio da Coordenação de  
Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil  
(CAPES) sendo sua distribuição gratuita e de livre acesso.

Programa CAPES/PROEX  
No do Processo: 23038.006212/2019-97  
No do Auxílio: 0542/2019

**VANESSA CRISTINA PAULINO  
MARIA DA PIEDADE RESENDE DA COSTA**

**MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA PARA O  
ALUNO COM CEGUEIRA:  
POSSIBILIDADES DO COENSINO E DO  
DESENHO UNIVERSAL PARA A  
APRENDIZAGEM (DUA)**



**PPGEEs**

Programa de Pós-Graduação  
em Educação Especial - UFSCar



**Pedro & João**  
editores

Copyright © Autoras

Todos os direitos garantidos. Qualquer parte desta obra pode ser reproduzida, transmitida ou arquivada desde que levados em conta os direitos das autoras.

---

**Vanessa Cristina Paulino; Maria da Piedade Resende da Costa**

**Mediação pedagógica para o aluno com cegueira: possibilidades do coensino e do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA).** São Carlos: Pedro & João Editores, 2022. 188p. 16 x 23 cm.

**ISBN: 978-65-265-0035-4 [Digital]**

**DOI: 10.51795/9786526500354**

1. Mediação pedagógica. 2. Cegueira. 3. Coensino. 4. Desenho Universal para a aprendizagem. I. Título.

CDD – 371

---

**Capa:** Petricor Design

**Ficha Catalográfica:** Hélio Márcio Pajeú – CRB - 8-8828

**Diagramação:** Diany Akiko Lee

**Editores:** Pedro Amaro de Moura Brito & João Rodrigo de Moura Brito

**Conselho Científico da Pedro & João Editores:**

Augusto Ponzio (Bari/Itália); João Wanderley Geraldi (Unicamp/Brasil); Hélio Márcio Pajeú (UFPE/Brasil); Maria Isabel de Moura (UFSCar/Brasil); Maria da Piedade Resende da Costa (UFSCar/Brasil); Valdemir Miotello (UFSCar/Brasil); Ana Cláudia Bortolozzi (UNESP/Bauru/Brasil); Mariangela Lima de Almeida (UFES/Brasil); José Kuiava (UNIOESTE/Brasil); Marisol Barenco de Mello (UFF/Brasil); Camila Caracelli Scherma (UFFS/Brasil); Luis Fernando Soares Zuin (USP/Brasil).



**Pedro & João Editores**

[www.pedroejoaoeditores.com.br](http://www.pedroejoaoeditores.com.br)

13568-878 – São Carlos – SP

2022

## SUMÁRIO

<b>PREFÁCIO</b>	<b>9</b>
Thelma Helena Costa Chahini	
<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO 1 LINGUAGEM, MEDIAÇÃO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA O EDUCANDO COM CEGUEIRA: CONCEITOS INTRODUTÓRIOS</b>	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO 2 CARACTERIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA PESSOA COM CEGUEIRA</b>	<b>27</b>
2.1 Definições médica ou clínica, legal e educacional da deficiência visual	27
2.2 Desenvolvimento da Pessoa com Cegueira	35
2.2.1 Particularidades do desenvolvimento social, cognitivo e motor da criança com cegueira	38
2.2.2 A linguagem da criança com cegueira	41
<b>CAPÍTULO 3 ESCOLARIZAÇÃO INCLUSIVA: LEIS, SERVIÇOS E O CURRÍCULO</b>	<b>51</b>
3.1 Serviços da Educação Especial: AEE e Coensino	53
3.2 Currículo: Flexibilização, Adaptação e Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)	70
<b>CAPÍTULO 4 RECURSOS PEDAGÓGICOS, ESTIMULAÇÃO MULTISSENSORIAL E LINGUAGEM NA MEDIAÇÃO DA APRENDIZAGEM AO ALUNO COM CEGUEIRA</b>	<b>79</b>

4.1 Recursos pedagógicos para a acessibilidade ao aluno com cegueira	79
4.2 Os sentidos remanescentes na aprendizagem do aluno com cegueira	96
4.3 Seleção, adaptação e/ou confecção de recursos pedagógicos, pelo princípio da multisensorialidade, para a criança com cegueira	100
4.4 O papel da linguagem e dos recursos na Mediação Pedagógica	109
<b>CAPÍTULO 5 RELATO DE UMA MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA, PELA VIA DO COENSINO E APOIADA NO DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM (DUA)</b>	<b>123</b>
5.1 Contextualização do estudo	123
5.1.1 Descrição geral das práticas pedagógicas na sala de aula em que sucedeu a intervenção pedagógica, durante o 1º semestre letivo de 2016	124
5.2 Equipamentos e Recursos Materiais	126
5.3 Descrição do Estudo – Prática Pedagógica de acesso ao currículo, construída pela via do coensino e dos princípios do DUA	127
5.4 O Aluno com Cegueira Jorge	128
5.5 Prática Pedagógica para o acesso ao currículo, construída pela via do coensino e DUA	130
5.5.1 “O Sistema Solar”: Prática Pedagógica do Componente Curricular Ciências Naturais	130
5.5.1.1 Currículo	138
5.5.1.2 Coensino	139
5.5.1.3 Recursos Pedagógicos	141
5.5.1.4 Mediação	145
5.5.1.5 Avaliação da prática pedagógica pelo aluno alvo, por seus colegas e pela professora da sala regular	152

<b>CAPÍTULO 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>159</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>163</b>
<b>APÊNDICE A</b>	<b>181</b>
<b>APÊNDICE B</b>	<b>187</b>
<b>CURRÍCULOS E FOTOS DAS AUTORAS</b>	<b>187</b>



## PREFÁCIO

O Presente Livro **“Mediação Pedagógica para o aluno com cegueira: possibilidades do coensino e do desenho universal para a aprendizagem (DUA)”**, das autoras Vanessa Cristina Paulino e Maria da Piedade Resende da Costa, aborda questões relevantes sobre o contexto da cegueira e da Educação Especial/Inclusiva da pessoa com cegueira, assim como sobre o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA).

As autoras esclarecem sobre as mediações pedagógicas e/ou adequações curriculares que devem contemplar as necessidades educacionais específicas de crianças com cegueira, principalmente as que envolvem a linguagem.

Ao aprofundarmos a leitura deste livro vamos nos deparando com maiores conhecimentos sobre desenvolvimento global da criança com cegueira, coensino, escolarização inclusiva, formação de professores na área de educação especial, prática colaborativa, atendimento educacional especializado, educador inclusivo no contexto da escolarização regular, desenho universal para a aprendizagem, flexibilização curricular, dentre outros ajustes educacionais na metodologia, avaliação, objetivos e nas expectativas de aprendizagem, com vistas a promover o acesso ao currículo e a escolarização de todos os alunos, contemplando a necessidade educacional de cada educando e/ou os diversos estilos de aprendizagens.

Esta obra apresenta conhecimentos relevantes sobre recursos pedagógicos, estimulação multissensorial, tecnologia assistiva e acessibilidade na informação e na comunicação, que possibilitam caminhos para a superação da exclusão educacional de discentes com cegueira nas instituições de ensino.

Thelma Helena Costa Chahini

Professora Associada da Universidade Federal do Maranhão.

Doutora em Educação, com Pós-Doutorado em Educação Especial.



## APRESENTAÇÃO

O interesse pela área da Educação Especial, com foco na experiência docente com alunos com deficiência visual, surgiu da questão: quais seriam os melhores caminhos para que fossem atendidos nas suas necessidades e particularidades, principalmente da linguagem? Esse foco se deu após conhecer as fases do desenvolvimento da criança e as implicações que, segundo Piaget e Inhelder, com base na pesquisa desenvolvida por Hatwel, a ausência da visão poderia ocasionar na constituição da linguagem na criança com cegueira. Segundo este estudo, apesar de ter acesso à linguagem oral, esta criança poderia, devido à carência de estímulos adequados, ter uma linguagem vazia de conteúdos. Portanto, a temática em tela nos despertou, desde esse momento, amplo interesse.

No contato com uma criança com cegueira congênita, apesar de desde a educação infantil, ela ter tido acesso aos recursos que se faziam necessários para aprendizagem do braille e sorobã, além de técnicas de orientação e mobilidade, observamos que na escolarização regular, eram incipientes os cuidados necessários ao processo de formação de conceitos. Nas situações em que a professora tinha tal preocupação, por exemplo, quando na Páscoa, levava um coelho de verdade, ou na festa da primavera, quando além dos vasos que eram feitos em relevo no papel, compartilhava um vaso de flores, era enriquecido o processo de apropriação destes conceitos pela estudante com cegueira, como pelas demais da sala. Com relação à linguagem expressiva dessa estudante ficavam evidentes alguns equívocos conceituais com relação à nomeação, por exemplo, quando empregava *cavalo* para referir-se ao caminhar em linha reta, em alusão ao nome do equipamento, *cavalo com alças*, usado nas atividades de seu atendimento de exercícios de educação física. Demonstrando desconhecer outros empregos da palavra, como para nomear o animal cavalo e como nomear o seu movimento em linha reta.

A visão é considerada como um dos mais importantes sentidos para que a criança possa adquirir informações ricas e em menor tempo, como responsável pela organização e integração de outras informações sensoriais. Assim, em uma concepção de aprendizagem centrada no aporte sensorial, em virtude de a cegueira ser um tipo de deficiência sensorial, poderá ter como implicações, prejuízos na aquisição de informações, dada provisão pouco adequada das mesmas, nos diferentes contextos. Tal conjuntura pode incidir, em alterações e até mesmo atrasos em áreas do desenvolvimento, psicológico, afetivo, cognitivo, motor, sobretudo na linguagem. Temas estes são tratados nos próximos capítulos do presente livro.

Especificamente, a respeito do processo de aquisição de conceitos, nossa preocupação passou a ter como objetivo analisar as características utilizadas por pessoas com cegueira congênita, na definição de conceitos, abordados em sala de aula regular, assim como os aspectos e aprendizagens determinantes para as significações.

Constatamos, como resultado de um estudo realizado<sup>1</sup>, quão imprescindíveis foram os serviços e recursos próprios da educação especial, para que educandos com cegueira pudessem se apropriar de conteúdos curriculares. Conquanto, ademais destes serviços e recursos, o que se mostrou mais crucial para a apropriação de conceitos e com isso, à participação e valorização dos estudantes com cegueira, como protagonistas, foi a maneira com que os professores do ensino regular efetuaram as mediações pedagógicas em sala de aula. Viu-se que o empoderamento do estudante com cegueira, especialmente para seus colegas de sala, era influenciado por essas mediações do educador. Com isso, após a conclusão do estudo pretendíamos, além de conferir estes aspectos, contribuir

---

<sup>1</sup> Vide texto completo da Dissertação de Mestrado, de autoria de Vanessa Cristina Paulino e orientado por Maria da Piedade Resende da Costa, intitulado: A criança com cegueira congênita na escola: uma análise da mediação de conceitos, disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/3072>.

para promoção e consolidação de uma prática pedagógica que de fato pudesse ser nomeada inclusiva, para o aluno com cegueira.

Portanto, em uma sala de ensino regular, sucedeu-se uma atuação colaborativa numa tentativa de contribuir com o planejamento e desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas, especialmente, às particularidades de aprendizagem de um aluno com cegueira, mas que pudessem ser enriquecedoras a todos os alunos, considerando alguns critérios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). Este, é justamente o enfoque do presente livro.

Pelo recorrido, o livro encontra-se organizado nos seguintes capítulos:

1 LINGUAGEM, MEDIAÇÃO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA O EDUCANDO COM CEGUEIRA: CONCEITOS INTRODUTÓRIOS;

2 CARACTERIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA PESSOA COM CEGUEIRA;

3 ESCOLARIZAÇÃO INCLUSIVA: LEIS, SERVIÇOS E O CURRÍCULO;

4 RECURSOS PEDAGÓGICOS, ESTIMULAÇÃO MULTISSENSORIAL E LINGUAGEM NA MEDIAÇÃO DA APRENDIZAGEM AO ALUNO COM CEGUEIRA;

5 RELATO DE UMA MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA, PELA VIA DO COENSINO E APOIADA NO DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM (DUA) e

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.



## CAPÍTULO 1

### LINGUAGEM, MEDIAÇÃO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA O EDUCANDO COM CEGUEIRA: CONCEITOS INTRODUTÓRIOS

Neste livro, concebe-se que a criança, também a com cegueira, aprende e se desenvolve interagindo com os objetos, situações e pessoas, pela mediação de pares e adultos, apoiada na linguagem. Entretanto, para o sucesso do estudante com cegueira na inclusão escolar vários são os caminhos já percorridos e que ainda temos que percorrer para cada vez mais este obtenha sucesso.

A respeito do que deve ser disponibilizado à pessoa com cegueira, os documentos oficiais nacionais da área preveem alguns recursos e serviços, como se discorrerá mais adiante. Mesmo admitindo que estes sejam pertinentes aos educandos com cegueira, a provisão dos mesmos, sem considerar aspectos importantes e particulares da aprendizagem e do desenvolvimento destes educandos, além de não suprir as suas necessidades, ainda pode incorrer em lacunas em seu processo de apropriação conceitual.

De acordo com Piaget e Inhelder (1978) será no período sensório-motor que a criança se apropriará das estruturas necessárias ao desenvolvimento das representações por símbolos sistematizados, no caso, a linguagem, por julgarem que ela só poderá recorrer a tal recurso – representar por símbolos – aquilo com que tiver anteriormente atuado.

Vygotsky (2008) compreendeu que a criança vai sendo incorporada, desde o seu nascimento, à cultura e seus significados, em situações de mediação pela linguagem (palavra); ela apoia-se então neste recurso – linguagem – para a formação de processos mentais superiores, cada vez menos dependentes (VYGOTSKY, 2008).

Inerente a essas abordagens, apesar de terem enfoques distintos, confere-se a importância das experiências, precoces, pela

atuação da criança com cegueira, porém, mediadas pela linguagem, em relação aos objetos, situações e pessoas. Pois além dela apropriar-se de práticas sócio-culturais (VYGOTSKY, 2008), essas estarão amparadas nas suas experiências, favorecendo-lhe, com isso, o domínio das estruturas necessárias à representação simbólica (PIAGET; INHELDER, 1978).

Apesar da falta de consenso na literatura (WARREN, 1994; PÉREZ PEREIRA; CONTI-RAMSDEN, 1999), admite-se que a ausência da visão pode ser um entrave a determinados componentes da linguagem, especialmente por fatores extrínsecos, ou seja, pelas relações sociais e formas de tratamento advindas com a cegueira, pois, conforme Ortega (2003), essas relações podem ser empobrecidas.

Ortega (2003) resume algumas características costumeiramente atribuídas à linguagem da criança com cegueira: fala tardia, estágio prolongado da imitação, repetição de palavras, emprego da fala para o controle ambiental e localização, perguntas estereotipadas, perguntas relacionadas a conteúdos visuais, não fala ou fala sozinha, competência linguística e, por fim, o verbalismo. De acordo com Cutsforth (1932/1951/1969), precursor na atribuição do verbalismo, como uma peculiaridade da linguagem da pessoa com cegueira, trata-se da tendência em utilizar expressões de conteúdo puramente visual para igualar-se, mesmo que inconscientemente, às pessoas videntes. A utilização de palavras que não tenham correspondência com as suas experiências, apesar de comum nas pessoas videntes (MILLS, 2002), na criança com cegueira, é tida como problemática e, em dados casos, mais frequente (ORTEGA, 2003).

Paulino (2011) investigou as características empregadas por estudantes com cegueira congênita na definição de conceitos abordados em sala de aula, como os contextos de aprendizagem que determinavam tais conceituações. Foram participantes três estudantes (A, B e C) com cegueira congênita, matriculados no primeiro ciclo do ensino fundamental e seus respectivos professores de sala de aula regular comum. Para a coleta pautou-se no Protocolo de Observação das Atividades e Estratégias de Ensino, que norteou

o registro das atividades e no Quadro de Detalhamento dos Conceitos, que respaldou a análise e a categorização dos dados. Ainda, realizou entrevistas com os participantes para coletar informações a respeito dos conceitos abordados em sala de aula. Quanto aos atributos sensoriais acerca dos conceitos apropriados pelos estudantes participantes, o olfativo e o gustativo foram pouco mencionados, apesar de serem importantes recursos para a obtenção de informações. Conferiu também que quando empregavam atributos sensoriais baseados em suas experiências, havia poucas graduações. Foram conferidos ainda equívocos ou desvios conceituais quanto aos conteúdos que lhes tinham sido possibilitados no contexto escolar. A participante B, em relação ao conceito de macaco, por exemplo, considerou que o: “Macaco é um bicho que voa? É que ele fica em cima da árvore, né? Ele é peludo. A minha mãe foi me falando, lá na minha cidade sempre ouvia minha mãe falar, todo mundo falava. Mas por que minha mãe falou assim pra mim...que um dia que eu estudava no pré e era cheio de árvore lá e tinha um monte de macaco e ela falou pra mim que eles estavam todos em cima da árvore” (PAULINO, 2011, p. 121).

Neste excerto a autora compreendeu que a participante B atribuiu, equivocadamente ao macaco a característica voar por ele ficar em cima da árvore, como pássaros, pelo fato de possuir poucas e coerentes informações acerca do animal sobre o qual foi indagada. Paulino (2011) concluiu então que devem ser providos recursos, coerentes a aprendizagem das crianças com cegueira, enriquecendo-lhes o repertório das informações dos conceitos.

Em uma revisão, sobre o processo de formação de conceitos em crianças com cegueira e suas implicações na educação, Batista (2005), ao mencionar a utilização de representações – como recurso auxiliar à explicação de conteúdos curriculares – destacou que se deve considerar o que é mais significativo ao aluno, em particular, assim como as suas experiências e conhecimentos anteriores. A autora indicou que à mediação de conceitos para o aluno com cegueira sejam seguidos os mesmos princípios que para os videntes, levando-se em conta a necessidade de recursos extras,

como representações ou objetos reais, que não se pautem apenas no tato, como substituto da visão; dado ao papel da linguagem e do pensamento, em termos de elaboração e integração das informações advindas dos sentidos.

Masini (1994) realizou um estudo para investigar as particularidades do perceber e do relacionar das pessoas com deficiência visual com o objetivo de elaborar orientações educacionais. Isto porque, conforme a autora, as informações são transmitidas com base na perspectiva do vidente, educador ou familiar. Observou, inicialmente, que um limitador do relacionar do aluno com deficiência visual era o fato de o professor iniciar sua interação com atividades pré-estabelecidas. No decorrer da pesquisa, a autora conferiu mudanças de algumas situações tidas como inibidoras; tal como quando os educadores passaram a ponderar as facilidades, interesses e dificuldades dos educandos, na proposição de atividades. Com isso depreende-se o quanto a ação docente pode resultar em uma aprendizagem significativa pelo aluno com deficiência visual, quando se sustenta nas particularidades do perceber e do relacionar dele.

Dadas essas concepções de linguagem e as peculiaridades na apropriação de conceitos por estudantes com cegueira e por compreender a escola como contexto que deve acolher e atender as necessidades de todos os educandos (BRASIL, 1988, 1996, 2001, 2008a, 2015), e como local privilegiado e estruturado para a mediação dos conhecimentos formais (conceitos científicos), históricos e culturalmente acumulados (VYGOTSKY, 2008), pelos componentes curriculares; julgou-se conveniente apresentar práticas pedagógicas voltadas a estudantes com cegueira, apoiando-se em experiências relatadas em artigos científicos.

Laplane e Batista (2008) discorreram sobre o desenvolvimento e aprendizagem, apreensão de informações e recursos que podem ser providenciados à escolarização de crianças com deficiência visual. As autoras, entendendo que o desenvolvimento e a aprendizagem se alicerçam nas trocas fomentadas via interações sociais, pela linguagem, supuseram que as atividades escolares

devem privilegiar e oportunizar interação entre a criança com cegueira e seus pares. Porém, devido ao frequente emprego de recursos visuais, já na educação infantil, e as adaptações exclusivas para a deficiência visual (braille com figuras pontilhadas ou apenas com fonte ampliada), aludiram que tais trocas são dificultadas. Em tais contextos recomendaram então que os recursos sejam projetados pelo que hoje conhecemos como um princípio do Desenho Universal para a Aprendizagem<sup>1</sup> (DUA).

Para ilustrar, os materiais pertencentes à modalidade: a) materiais mais estruturados e fixos, por pressuporem serem táteis e visualmente acessíveis, são de difícil projeção e confecção, dado ao espaço limitado para contemplar, de modo equivalente, a mesma informação, para serem duplamente acessíveis, sem perderem a clareza (LAPLANE; BATISTA, 2008). Para a confecção de um jogo de bingo de formas, estas foram produzidas em material tátil e fixadas nas cartelas e nos cartões – usados para os sorteios. As cartelas contaram com espaço para acomodar os marcadores, no caso, peças quadradas feitas em EVA, evitando-se confusões em relação à marcação de figuras sorteadas e não sorteadas. No jogo de tabuleiro: Cidade-bosque, as casas a serem percorridas foram elaboradas em EVA, intercaladas em cores: vermelha e amarela, e texturas: lisa e rugosa, numeradas com escrita convencional em tinta preta, tamanho grande e em braille, produzido com rebites de metal inseridos no EVA. Os carros, assim como as casas, foram confeccionados com folhas de EVA coloridas e com diferentes texturas; no dado convencional foram acrescentadas bolinhas salientes. Crianças com diferentes níveis de deficiência visual puderam, na situação de jogo, identificar as informações do tabuleiro (LAPLANE; BATISTA, 2008).

Ainda, em respeito às adaptações de a) materiais mais estruturados e fixos, Laplane e Batista (2008) comentaram a

---

<sup>1</sup> Desenho Universal para o Aprendizado (DUA) é um tipo de acomodação do currículo para atender aos diferentes estilos de aprendizagem dos educandos, sobre o qual será melhor discorrido em seção seguinte.

confeção de livros infantis. Seleccionadas as histórias, os textos foram produzidos em fonte ampliada, em letra de forma e em braille, para serem acessíveis, independente da acuidade visual dos estudantes. Foram reproduzidas as imagens mais representativas das cenas e dos personagens, com o uso de EVA, tecido, contas e objetos em miniaturas. O texto e as ilustrações foram acessíveis, pela configuração dos livros, tanto às crianças videntes, como àquelas com distintas variações visuais. Em relação à decisão de seleccionar imagens mais representativas para serem reproduzidas, as autoras destacaram que:

No que se refere à representação de figuras e cenas, é importante lembrar que não se trata de —traduzir|| uma representação visual em seu correspondente tátil. Gravuras são o resultado de séculos de história da arte, de soluções estéticas e representativas que envolvem perspectiva, gradação de tons e diferentes modos de indicar formas e volumes. É possível e desafiador criar uma representação tátil, a partir da mesma temática que sugeriu uma representação visual (por exemplo, o texto de uma história infantil). Abre-se, assim, uma perspectiva pouco explorada até o presente, que transcende, em muito, a mera adaptação de material gráfico. (LAPLANE; BATISTA, 2008, p. 223).

As autoras, apesar de considerarem que tal deficiência não deva estar atrelada como causa de comprometimentos no desenvolvimento e aprendizagem, concordaram que, caso não sejam utilizados “[...] recursos que promovam o interesse e a participação plena nas atividades da escola” (LAPLANE, BATISTA, 2008, p. 225), podem ser produzidas trajetórias escolares malsucedidas. Por fim, com essa experiência as autoras concluíram que não há uma solução única para adaptação de materiais pedagógicos, sendo que “[...] trata-se de uma questão dinâmica, a ser definida no contexto da utilização desses” (LAPLANE; BATISTA, 2008, p. 223).

Marco e Moliner (2010) expuseram uma experiência que objetivou a integração de um estudante com cegueira, no contexto regular, quanto ao estudo, por quatro anos, da Unidade Didática “Os Animais domésticos, do circo, da granja, selvagens e pré-

históricos”. Tal experiência teve como objetivo a apropriação pelo estudante com cegueira, assim como pelos videntes, de relações mais amplas e diversificadas entre os conceitos científicos abordados e seu contexto imediato. Para tanto, os autores informaram que:

[...] todas as atividades programadas são adaptadas, facilitando que o deficiente visual vivencie os conhecimentos, sendo capaz de criar uma imagem mental mais próxima possível da realidade. Este modo de trabalho lhe permite estabelecer relações e construir significados mais amplos e diversificados (MARCO; MOLLINER, 2010, s/n, tradução nossa<sup>2</sup>).

Estiveram envolvidos em tal prática um aluno com cegueira e 13 dos seus colegas de sala, pelo período em que estiveram matriculados do segundo estágio da educação infantil ao primeiro ano do ensino primário. Os profissionais apoiadores desse projeto foram: o tutor da sala de aula, o professor de apoio, um segundo tutor de crianças, o professor de práticas e todos os professores da educação primária, como ocasionalmente o professor da ONCE (Organización Nacional de Ciegos Españoles) (MARCO; MOLINER, 2010).

Os objetivos e conteúdos das propostas pedagógicas da Unidade Didática, amparados no currículo oficial, no projeto curricular do ciclo, como no plano da sala de aula, foram adaptados para que o estudante com cegueira, aluno da turma, também pudesse participar. A sequência dos objetivos e conteúdos foi conduzida nos quatro anos, da seguinte forma, quanto ao curso/nível, projeto e relação com o currículo (MARCO; MOLINER, 2010):

---

<sup>2</sup> Para conseguir esta inclusión, todas las actividades programadas son adaptadas, facilitando que el deficiente visual vivencie los conocimientos, siendo capaz de crear una imagen mental lo más aproximada posible a la realidad. Este modo de trabajo le permite establecer relaciones y construir significados más amplios y diversificados. (Texto Original).

**Quadro 1** - Sequência do projeto da Unidade Didática “Os Animais - domésticos, do circo, da granja, selvagens e pré-históricos”

<b>Curso / nível</b>	<b>Título do projeto</b>	<b>Relação com o currículo</b>
Infantil - 3 anos	Nossos mascotes	Animais domésticos
Infantil - 4 anos	Animais do circo – Animais da granja	Animais da granja
Infantil - 5 anos	Conhecemos os animais selvagens	Animais selvagens
1.º Prim. – 6 anos	Os dinossauros	A evolução da vida

Fonte: Marco e Moliner (2010, s/n, tradução nossa).

Em suma, utilizaram uma metodologia ativa, aberta e flexível, a partir do ambiente imediato da criança. Os princípios metodológicos que subsidiaram o desenvolvimento deste trabalho foram: Aprendizagem significativa, por pautar-se no conhecimento e nas experiências anteriores dos alunos, por ordenar os conteúdos em sequência indicada ao desenvolvimento psicológico e curricular e por gerar um ambiente de aprendizagem que encoraja o interesse e motivação para aprendizagem; Conteúdos de forma globalizada, pelo estabelecimento de múltiplas relações entre o aprendizado prévio e o novo, experimentando-o e vivenciando-o e Funcionalidade, devido à conexão dos conteúdos com o ambiente imediato, estes podem ser úteis à interpretação e/ou representação da realidade (MARCO; MOLINER, 2010).

As adaptações de materiais para a participação do aluno com cegueira foram realizadas para as atividades que envolviam o desenho/ilustração – utilizando materiais em relevo como: tintura de dedo misturada com sal, massa de modelar, barras de cera adesivas, cola que produz relevo, rotuladores em relevo, EVA, canetas sem tinta e carretilha de costura – ou a escrita. Para tal fim, usando-se desde celas para escrita braille produzidas com cartela de embalagem de ovos e bola de ping pong (aos 3 anos), Barra

Braille e Dactilorrítimica<sup>3</sup> (aos 5 anos) e Máquina de escrever braille Perkins (MARCO; MOLINER, 2010), conforme o processo evolutivo do aluno com cegueira nessa aprendizagem

Exemplificando, o primeiro projeto Nossos animais de estimação, estruturou-se em 14 sessões, com o objetivo de trabalhar com as características, diferenças e peculiaridades de tais animais. Nas sessões e atividades o estudante com cegueira teve acesso aos animais reais e a representações de plástico, para explorá-los, compará-los de modo a formular uma imagem mental mais “real”, segundo Marco e Moliner (2010). Nas sessões três, cinco, sete, nove e 11, os animais de estimação de todos os alunos foram apresentados à turma; as crianças foram dispostas em uma sala com as mesas organizadas em forma de U, facilitando a vista dos animais de estimação; nessa distribuição o aluno com cegueira sentava-se ao lado de cada expositor para que pudesse tocar o animal, ao mesmo tempo em que ouvia as explicações do colega expositor.

No projeto dois, Animais da granja, pelas sessões e atividades desenvolvidas durante um trimestre, objetivou-se abordar as características destes animais, como a prole e alimentação, bem como desenvolver a expressão oral e escrita dos alunos (MARCO; MOLINER, 2010).

As características dos animais de granja foram expostas a partir de fichas temáticas dos mesmos, sendo adaptadas as imagens em relevo, com os materiais já citados e o texto em braille, para que o aluno com cegueira pudesse acessar as mesmas informações que seus pares videntes. Além dessas representações, o aluno com cegueira pôde ainda contar com o apoio dos colegas, os quais descreveram oralmente as características dos animais que viam em

---

<sup>3</sup> Barra Braille: Regleta de plástico con cajetines braille. Los puntos se levantan manualmente, configurando las letras y números de forma que se obtiene un renglón donde poder leer palabras y frases cortas. Dactilorrítimica: Material elaborado por el MEC para atender a los alumnos deficientes visuales. Consta de una serie de cajetines que pueden levantarse pulsando los puntos del braille, para así escribir letras y números, o volverlos a pulsar para borrarlos. Se utiliza a modo de cuaderno de trabajo. || (MARCOS, MOLINER, 2010, p. s/p, Texto original).

suas fichas, com representações tridimensionais em plástico dos animais, para explorar pelo tato e ainda com um CD, que continha os sons produzidos por cada um dos animais abordados. Complementarmente foi promovida a visita dos estudantes a uma granja escolar, sendo possível terem acesso aos animais estudados, em ambiente natural. O aluno com cegueira explorou tatilmente alguns dos animais da granja, como os seus elementos próprios, e ainda montou em uma égua. No retorno da visita, trabalharam um conto em que os protagonistas eram alguns dos animais acessados. Após, dramatizaram o conto com o suporte dos animais de plástico (MARCO; MOLINER, 2010).

Os autores concluíram que as sessões e atividades propostas favoreceram a motivação de todos os alunos, facilitaram o entendimento dos conceitos e resultaram em aprendizagens mais ricas, particularmente, ao aluno com cegueira porque, participando ativamente de todas as atividades dos projetos, pôde explorar e relacionar diversos conceitos, por exemplo, dos animais reais quanto às suas representações. Quanto a essa configuração de aula, Marco e Moliner (2010, p. s/n, tradução nossa) consideraram que: “[...] quanto mais adaptado às características, interesses e motivações dos alunos é a programação da sala de aula do professor, menor é a adaptação curricular e metodológica para alunos com necessidades educacionais especiais.”, aspecto sobre o qual se ponderará mais adiante, dado ao vínculo com o DUA. Verificaram, por fim, que os colegas, ao colaborarem com o colega com cegueira, tornaram-se mais sensíveis e informados sobre os tipos de apoio que podem fornecer a um colega com cegueira e que, ao ajudarem, melhoravam a própria aprendizagem (MARCO; MOLINER, 2010).

No tocante às experiências informadas concebeu-se que os contextos escolares podem e devem dispor aos estudantes com cegueira, como aos seus pares, práticas pedagógicas que lhes concedam ampliar e enriquecer, apoiados, na medida do possível em suas próprias experiências, os conceitos escolares. O que pode ser propiciado, como seu conferiu no relato de Marco e Molino

(2010) quando tais práticas são desenvolvidas pelo educador, contando com a colaboração de outros agentes escolares, como pela via do coensino e quando as práticas educacionais são planejadas para serem mais adequadas e acessíveis para todos, considerando os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA).



## CAPÍTULO 2

### CARACTERIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA PESSOA COM CEGUEIRA

Em uma sala de aula regular, representativa da sociedade, composta em sua maioria por estudantes videntes, o que o educador regular, no geral, também vidente, deve conhecer do seu aluno com cegueira?

Por ser um sentido de longo alcance e incidental, a visão reduz o tempo e o esforço necessários para a obtenção de informações; dela proveem aproximadamente 80% das informações do ambiente. Destaca-se ainda por organizar e integrar as informações advindas dos demais sentidos, a respeito de um objeto (LOWENFELD, 1973; CARAZAS, 1985; AMIRALIAN, 1997, COBO; RODRÍGUES; BUENO, 2003; PIÑERO; QUERO; DÍAZ, 2003b). Adiciona-se a função motivadora da visão para a exploração do mundo pela criança, já que: os objetos, as pessoas, as formas, as cores e o movimento despertam curiosidade e interesse e incitam a criança a se aproximar e a explorar o mundo exterior, de acordo com Laplane e Batista (2008).

Por tudo isso há de se considerar que são significativas as particularidades na obtenção de informações de mundo, na ausência do sentido visual, de tal maneira serão tratadas algumas variáveis relevantes à compreensão das pessoas nessa condição.

#### **2.1 Definições médica ou clínica, legal e educacional da deficiência visual**

Certas variáveis, como: a causa da perda, o grau, a idade, a condição atual, cuidados necessários com os olhos e o ambiente familiar, devem ser de conhecimento dos agentes educacionais que atuam com a criança com deficiência visual, uma vez que elas serão

responsáveis pelas particularidades na obtenção de conhecimento de mundo, e com isso, nas situações de ensino (LOWENFELD, 1973, AMIRALIAN, 1997).

Para o funcionamento visual, de acordo com Smith (2008, p. 33), quatro elementos devem coexistir e funcionar:

1. luz;
2. algo que reflita a luz;
3. um olho que processe a informação projetada por impulsos elétricos;
4. um cérebro que perceba e empreste significado para esses impulsos.

O sistema visual, responsável pela percepção visual é constituído pelo globo ocular ou sistema óptico, vias ópticas e sistema nervoso. A informação visual, em forma de luz é transmitida pelo sistema óptico, composto pela córnea, câmara anterior, cristalino, corpo vítreo, sendo então transformada em sinal neural no fundo do olho – na retina. Este sinal visual é conduzido pelo “[...] nervo óptico, quiasma, tratos ópticos, corpos geniculados laterais e radiações ópticas.” para ser decodificado pelo córtex visual, relacionando-se e associando-se a outros conhecimentos já dominados (BICAS, 1997, p. 07). Vê-se com tais informações a complexidade envolta na percepção visual, pelos componentes relacionados.

A respeito do período de incidência, não há um consenso na literatura quanto à idade limite para se delimitar a deficiência visual, em congênita e adquirida. Para Lowenfeld (1973), a criança que perde a visão a partir dos cinco ou sete anos poderá não ter retido informações visuais e noções de cor, úteis à sua aprendizagem. Amiralian (1997) considerou que informações visuais obtidas até os cinco anos geralmente não são mantidas de forma relevante, por acontecerem no período das pré-operações concretas. Já Smith (2008) entendeu que após os dois anos, a criança reterá informações visuais, sendo considerada congênita a sua deficiência, se ocorrida antes disso. Entretanto destas divergências quanto ao período a ser considerado para nomear a cegueira em

congenita ou adquirida, deve-se considerar o repertório de informações e experiências visuais – enquanto memórias visuais, já que essas marcarão o desenvolvimento psicomotor e a aprendizagem da criança. Não possuindo tal repertório, o desenvolvimento e aprendizagem deverão ser reorganizados em função dos seus outros sentidos, de modo que não se pode comparar a criança com cegueira congênita e a que tenha tido sua aprendizagem amparada na visão, mesmo que esta esteja em situação de privação de informações visuais (COBO; RODRÍGUEZ; BUENO, 2003; GONZÁLEZ, 2007).

Ademais do período de incidência, a deficiência visual também é classificada em cegueira e baixa visão, pela definição médica ou clínica (até a CID 10) e legal, a partir da acuidade e do campo de visão. A acuidade, compreendida como o sentido de forma ou a função visual que permite discriminar figuras e formas de objetos, a partir do contraste que apresentam, tem o seu grau de aptidão determinado pela capacidade quanto a esta discriminação, a determinadas distâncias. À classificação médica da deficiência visual pelo critério da acuidade visual, considera-se a medida efetuada após todos os tratamentos óticos, cirúrgicos e medicamentosos (BICAS, 2003; MARTÍN; RAMÍREZ, 2003). Já o campo visual corresponde à área – cima, baixo, dentro e fora – alcançada pelo olho fixo para visualizar objetos; é definido em termos de amplitude em graus, variável de acordo com o tamanho e cor do objeto, iluminação ambiental, contraste e potencial de adaptação ocular. A depender da restrição do campo visual, mesmo que a acuidade seja ótima, poderá ser atribuída a deficiência visual (AMIRALIAN, 1997; MARTÍN; RAMÍREZ, 2003), como se verá.

As medidas e critérios para delimitação de acuidade e campo de visão não são patronizados, por terem propósitos distintos acerca dos propósitos que visam atender: médico, quanto ao melhor tratamento, legais, acerca dos direitos e educacionais, em relação à melhor abordagem pedagógica.

Sobre a classificação médica ou clínica, em 1972 foram definidas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), as categorias da Classificação Estatística Internacional das Doenças e Problemas relacionados à Saúde (CID-10) (OMS, 1973/2007, grifo nosso), de deficiência visual, H54 Cegueira e visão subnormal, como podem ser conferidas na Tabela 1, que segue:

**Tabela 1** - Definição de classes de comprometimentos visuais propostas pela CID - 10

Graus de Comprometimento Visual	Acuidade Visual com melhor correção visual possível	
	Máxima menor que:	Mínima igual ou maior que:
1	6/18	6/60
	3/10 (0,3)	1/10 (0,1)
	20/70	20/200
2	6/60	3/60
	1/10 (0,1)	1/20 (0,05)
	20/200	20/400
3	3/60	1/60 (capacidade de contar dedos a 1 m)
	1/20 (0,05)	1/50 (0,02)
	20/400	5/300 (20/1200)
4	1/60 (capacidade de contar dedos a 1 metro)	
	1/50 (0,02)	Percepção da Luz
	5/300)	
5	Ausência da percepção da luz	
9	Indeterminada ou não especificada	

Fonte: ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (1973/2007, p. 442).

Com referência na Tabela 1 são consideradas pessoas com baixa visão aquelas pertencentes às classes de comprometimentos, em ambos os olhos 1 e 2, (H54.2) e com cegueira às classes 3, 4 e 5 (H54.0). Em relação à medida do campo visual, quando inferior a 10º a partir do ponto central de fixação, atribui-se a cegueira e entre 10º e 20º, a baixa visão, em ambos, sempre se considerando o melhor olho, após correção (TALEB et al, 2012)

A partir dos conhecimentos científicos que foram sendo produzidos sobre a deficiência visual e por inconsistências na classificação da CID 10, e tais como: a recomendação do uso da melhor correção possível, incondizente a realidade de muitas pessoas com deficiência visual que não tinham os seus erros de refração não corrigidos; a distância entre as medidas empregadas nas categorias cegueira e baixa visão, fazendo com que indivíduos que poderiam ter vantagens em tratamentos óticos para baixa visão, sejam enquadrados na categoria cegueira, ou ainda, dadas as diferenças visuais na categoria cegueira, que contemplava desde pessoas sem percepção de luz, àquelas com visão entre 20/400, no ano de 2003 (WHO, 2003) a OMS, propôs a Padronização da Definição de Perda de Visão e Funcionamento Visual, alterando prioritariamente as medidas utilizadas em cada categoria da H.54 da CID, as quais foram incorporadas na recém lançada Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde 11 (CID 11) (WHO, 2022), como se verifica na Tabela 2:

**Tabela 2** - Classificação de gravidade da deficiência visual proposta pela CID - 11

Categoria	Apresentando acuidade visual à distância	
	Pior que:	Igual ou melhor que:
0 Sem deficiência visual		12/06
		5/10 (0,5)
		20/40
1 Deficiência visual leve	12/06	18/06
	5/10 (0,5)	3/10 (0,3)
	20/40	20/70
2 Deficiência visual moderada	18/06	6/60
	3/10 (0,3)	1/10 (0,1)
	20/70	20/200
3 Deficiência visual grave	6/60	3/60
	1/10 (0,1)	1/20 (0,05)
	20/200	20/400

4 Cegueira	3/60 1/20 (0,05) 20/400 percepção de luz	1/60 1/50 (0,02) 5/300 (20/1200) ou conta dedos (CF) no metro
5 Cegueira	1/60 1/50 (0,02) 5/300 (20/1200)	Percepção de luz
6 Cegueira	Sem percepção de luz	
9	Indeterminado ou não especificado	
<b>Categoria</b>	<b>Apresentando acuidade visual para perto</b>	
	Pior que N6 ou M 0,8 com correção existente	

Fonte: WHO (OMS), Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, versão 2022, tradução nossa.

Além das medidas, o código é atualizado para: “9D90 Deficiência visual incluindo cegueira”

O primeiro aspecto que pode ser ressaltado pela Classificação revisada e atualizada de acordo com a Tabela 2, diz respeito à sua essência não ser somente a ausência da visão, mas o funcionamento da mesma, sendo delimitados então 4 níveis de função visual: Sem deficiência visual, Deficiência visual leve, Deficiência visual moderada, Deficiência visual grave e Cegueira. Outra notoriedade foi a inclusão da condição de Cegueira monocular, sob o código 9D90.5, que correspondem as categorias 3, 4 e 5 em um olho, e visão normal ou categorias 0, 1, 2 ou 9 no outro (WHO, 2022).

Dentre as alterações, as aferições de acuidade visual devem ser feitas em ambos os olhos abertos, ou monocularmente, para a deficiência visual monocular, com correção (lentes, óculos), apenas se houver. Outro destaque, é a inclusão de uma categoria para a medida de acuidade visual para perto. Acerca do campo visual, no

melhor olho em caso de binocular e no com perda de acuidade, se não maior que 10° deve ser atribuído “inocular” (WHO, 2022).

Fazendo-se correspondência a classificação anterior, os níveis Deficiência visual moderada e severa, categorias 1 e 2, compõem a baixa visão e 3, 4 e 5, a cegueira. Além disso, a avaliação com melhor correção é considerada somente na existência da mesma (WHO, 2022).

Em termos de legislação nacional, no Decreto nº 5296/2004 (BRASIL, 2004) – que prevê atendimento prioritário à pessoa com deficiência e mobilidade reduzida e regulamenta a acessibilidade – a cegueira é considerada quando a acuidade visual é igual ou menor do que 0,05, sempre no melhor olho, após correção óptica; e a baixa visão quando a acuidade está entre 0,3 e 0,05, quando a somatória do campo visual, em ambos os olhos for igual ou menor do que 60°, ou devido à ocorrência simultânea de quaisquer das condições descritas. Em relação ao aporte legal para os serviços de saúde cita-se a Portaria do Ministério da Saúde nº 3.128/2008 (BRASIL, 2008b), a qual estabelece as Redes Estaduais de Atenção à Pessoa com Deficiência Visual, cuja deficiência visual é definida tendo-se como parâmetro a CID sem as atualizações antes aludidas. Nota-se, comparando as medidas de saúde da CID – anterior e atualizada, e as legais do Decreto (BRASIL, 2004), que neste último abrange-se um público maior na categoria deficiência visual, sobretudo em relação ao componente campo visual. No Brasil foi lançada a Lei nº 14.126 (BRASIL, 2021) que passou a considerar para efeitos legais a condição de visão monocular como deficiência sensorial do tipo visual, passando a ter direito aos serviços, recursos, benefícios previstos ao Público Alvo da Educação Especial. Como se vê, a legislação ainda não foi atualizada quanto as mudanças propostas pela CID 11.

Ademais destas classificações, há categorizações com enfoques em níveis de competência, de visão residual treinável e quanto às características educacionais. No rol de pessoas com baixa visão ou deficiência visual leve, moderada ou grave, apesar de possuindo a mesma patologia causadora e período de incidência,

as medidas de acuidade e campo visual não indicam o uso que cada sujeito faz do seu resíduo visual. Isso porque, variáveis individuais, que interferem na visão, tais como a inteligência, educação, aspectos psicológicos, sociais, restrições fisiológicas e ambientais relacionadas à patologia – como fotofobia e visão limitada de cores – irão mais do que as medidas, serem responsáveis pelo que a pessoa comumente demonstra possuir no desempenho de suas atividades cotidianas (MARTÍN; RAMIREZ, 2003; DOMINGUES et al, 2010). Este entendimento pode ser ampliado ao se caracterizar a cegueira, já que comumente, as pessoas denominadas legalmente com cegueira, podem possuir percepção de claro e escuro (AMIRALIAN, 1997; HALLAHAN; KAUFFMAN, 2005; BRUNO, 2006; SMITH, 2008), a qual, apesar de limitada, poderá ser útil a determinadas aprendizagens, tais como a orientação e mobilidade.

Martín e Ramirez (2003) consideraram que pessoas com função visual podem enquadrar-se como videntes parciais e, em dadas situações, melhorar essa função, por programas de estimulação, a eficiência visual. Em relação às pessoas com Deficiências Visuais Graves (DVG), são classificadas, por tais autores, em cegueira: “ausência total de visão ou a simples percepção de luz” e baixa visão:

[...] percepção de massas, cores, e formas, e por limitação para ver de longe, embora com possibilidade para discriminar e identificar objetos e materiais situados no meio próximo a uma distância de poucos centímetros; quando mais, a poucos metros [...] pode permitir a leitura de grandes cartazes, embora não se dê a leitura funcional em tinta, inclusive com meios específicos. (MARTÍN; RAMIREZ, 2003, p.41).

Nesta perspectiva, tem-se a classificação educacional em relação ao sistema de leitura e escrita usado pelas pessoas com DVG, sendo categorizadas com ou sem resíduo visual, que possa ser útil à leitura e escrita em tinta (MARTÍN; RAMIREZ, 2003).

Nos últimos documentos publicados pelo Ministério da Educação (SÁ; CAMPOS; SILVA, 2007; DOMINGUES et al, 2010) voltados à formação de professores, não se verificou iniciativas para

classificar a deficiência visual, seja pelo viés médico, legal ou educacional – com exceção da indicação na publicação de Domingues et al (2010) dos critérios, com base no Decreto nº 5296/2004 (BRASIL, 2004), para designar a Baixa Visão. Nestes são priorizadas as características visuais das pessoas com baixa visão, o desenvolvimento delas e das pessoas com cegueira, mas principalmente os recursos e estratégias que podem ser utilizados no contexto escolar. Em publicação similar, todavia, destinada a educadores de crianças com deficiência visual de 0 a 6 anos, pertencentes à educação infantil, Bruno (2006) diferenciou a cegueira da baixa visão, pelo viés educacional, considerando com cegueira aquelas crianças que não aproveitam o resíduo visual para leitura em tinta, pautando-se em outros sentidos para seu desenvolvimento e aprendizagem; e com baixa visão aquelas que se valem da percepção visual que dispõem para a leitura e escrita, ressaltando, porém, a importância do uso dos outros sentidos remanescentes, também nestes casos, para complementar o acesso à informação.

## **2.2 Desenvolvimento da Pessoa com Cegueira**

Como explicitado na seção anterior, as dimensões: período de incidência, grau, influenciarão o desenvolvimento da criança, porém, ademais destes fatores intrínsecos, por consequência direta, devem ser conferidos os extrínsecos, que são indiretamente vinculados à ausência visual, como resultado das relações ambientais e sociais provenientes do impedimento. Alguns teóricos da área versam sobre consequências, negativas, em virtude da ausência da visão, ao desenvolvimento da criança. Compreende-se que haverá inevitavelmente uma diferença no desenvolvimento da mesma, no comprometimento ou ausência de um canal sensorial de informações, ainda mais se comparada a uma criança vidente, elas funcionam, desenvolvem e respondem de uma maneira peculiar. Porém, essa característica apenas será negativa, em termos de atraso no desenvolvimento, se não forem promovidos

mecanismos de avaliação e ensino concernentes à maneira com que a criança com cegueira apreende o mundo (MASINI, 2013).

Warren (1994, p. ix, tradução nossa<sup>4</sup>) já sugeria que as pesquisas relativas às crianças com deficiência visual, ao contrário do que ainda tem sido costumeiro, não devem concentrar-se na norma, seja em relação aos pares videntes ou não videntes, mas nas variações, no incomum, ocorrido no desenvolvimento desta população, seja ele positivo ou negativo, avançado ou atrasado, procurando-se compreender as variáveis nas experiências que resultaram em tais excepcionalidades, sobretudo nos casos de alto desempenho, logo que somente com tal “[...] base de conhecimento estaremos preparados para intervir na vida de crianças com deficiências visuais para permitir que elas atinjam seu potencial ótimo.”

De tal modo, Warren (1994) concentrou-se em analisar o comportamento adaptativo das crianças com deficiência visual face às tarefas adaptativas<sup>5</sup> que devem ser cumpridas no curso do desenvolvimento; porém, diferente de fiar-se em uma abordagem comparativa, como fez em publicações anteriores (WARREN, 1984), em relação às capacidades e características dos pares videntes da mesma idade cronológica, o faz pela abordagem diferencial. Na abordagem comparativa são conferidos os efeitos da ausência da visão no desenvolvimento, tendo-se a cegueira como déficit. A vantagem dessa abordagem, para Warren (1994) reside na facilidade em se comparar o desenvolvimento na ausência da visão, em relação à vasta referência sobre o

---

<sup>4</sup> [...] that kind of knowledge base will we be prepared to intervene in the lives of children with visual impairments in order to allow them to achieve their optimal potential. (Texto Original).

<sup>5</sup> Para Warren (1994) todas as crianças, videntes ou não, tem de se adaptar as “tarefas da existência”, assim, agrupa-as nos domínios e respectivas características: Mundo físico: percepção, exploração e habilidade motora; Habilidades Cognitivas: raciocínio lógico, linguagem, memória, atenção, processamento da informação, criatividade e inteligência e Mundo social: comportamentos para interações sociais, vínculos sociais, habilidades sociais verbais e não verbais e auto-imagem.

desenvolvimento normal disponível na área da psicologia. Já pela abordagem diferencial busca-se inicialmente a descrição minuciosa das características de dada população, sem, porém, fundamentar-se na média, mas nos extremos. Posteriormente procuram-se os aspectos comuns, e as possíveis causalidades de tais variações – dos extremos. Essa fase é, porém, a que apresenta mais desafios, em vistas da variedade comum de fatores causais: biológicos, ambientais, as experiências e de variáveis da deficiência visual, antes descritas: causa, período de incidência, condição; residindo no conhecimento das causas de tais particularidades a vantagem da abordagem diferencial, com tendência a fornecer elementos e conhecimentos úteis a intervenções que promovam o desenvolvimento ótimo:

Assim, o desenvolvimento não é considerado uma simples questão de idade e habilidades cognitivas da criança; em vez disso, é mais ou menos determinado pelas complexas relações entre os ambientes da criança, as habilidades e características de desenvolvimento da criança, e particularmente como as outras pessoas respondem à deficiência da criança. (WARREN, 1994, p. 05, tradução nossa<sup>6</sup>).

A seguir, são expostas, separadamente, apesar da inter-relação entre as mesmas (SCHOLL, 1973/1974; WARREN, 1994)<sup>7</sup>, características do desenvolvimento: psicológico e afetivo, cognitivo, motor e da linguagem da criança com cegueira.

---

<sup>6</sup> Thus, development is not regarded a simple matter of the child's age and cognitive skills; rather, it is seen as determined by the complex relation ships among the child's environments, the child's developing abilities and characteristics, and particularly how other people respond to the child's disability. (Texto Original).

<sup>7</sup> Priorizou-se o embasamento da redação desta seção em alguns teóricos que foram precursores dos temas. Ainda, devido à tendência por abordagens comparativas e fragmentadas do desenvolvimento da criança com cegueira, a redação seguiu essa organização.

### **2.2.1 Particularidades do desenvolvimento social, cognitivo e motor da criança com cegueira**

A pessoa com cegueira, como qualquer grupo de pessoas, não pode ser definida como tendo uma “personalidade única”, porém são verificados comportamentos comuns neste grupo, visto que em razão da ausência da visão uma infinidade de modelos de interação sociais, por exemplo, expressões faciais, não serão automaticamente acessadas (AMIRALIAN, 1997).

Os comportamentos estereotipados, que se manifestam por meio de movimentos repetitivos – estranhos e auto lesivos, das mãos, corpo e face podem ser identificados em pessoas com cegueira, sendo por muito tempo nomeados como “ceguismos”, por acreditarem serem exclusivos desse público, todavia, estão presentes em pessoas com outras deficiências ou condições de saúde (HALLAHAN; KAUFFMAN, 2005). Estes comportamentos têm em comum serem idênticos quanto à sua forma, repetidos constantemente, e não produzem respostas objetivamente identificáveis (BUENO, 2003).

Quanto ao principal motivador dos mesmos, encontram-se a limitação, escassez e/ou a ausência de estímulos ambientais, funcionando assim como refúgio, para situações de ansiedade ou de frustrações (CUTSFORTH, 1932/1951/1969; LOWENFELD, 1973; AMIRALIAN, 1997). Pode relacionar-se a sentimentos de excitação, tédio e ter como consequência principal o desajustamento social da pessoa com cegueira, já que provocam um impacto social (AMIRALIAN, 1997). Apesar disso, Lowenfeld (1973) compreendeu que, com os estímulos adequados, e atividades funcionais, tais comportamentos tendem a diminuição e extinção. Por essa razão é necessário que sejam oferecidas condições adequadas de uso da mão, corpo e objetos, para que essa tendência seja revertida (BRUNO, 1993; BUENO, 2003).

A criança com cegueira, devido à ansiedade em relação ao seu comportamento e às expectativas do ambiente pode ter baixa autoestima e insegurança, ser dependente dos adultos, assim como

focar somente em uma habilidade que domine, de modo excessivo, sem experimentar outras opções (COBO; RODRÍGUES; BUENO, 2003). Com isso confirma-se a necessidade de um ambiente, familiar e escolar, estimulante, que possibilite a ação e a valorização da criança em suas particularidades (LOWENFELD, 1973). Também, segundo Laplane e Batista (2008) a apatia pode estar presente, em consequência da falta de interesse da criança com cegueira em movimentar-se, devido à ausência da visão e dos estímulos ambientais apropriados.

Quanto à cognição, por um longo período pensou-se que qualquer impedimento sensorial acarretaria defasagem neste desenvolvimento, pela crença de que a cognição dependesse, sobretudo, da percepção sensorial (CARAZAS, 1985). Reconhece-se que a ausência ou limitação sensorial, seja visual e/ou auditiva, poderá resultar em déficits cognitivos, porém, apenas se não for possibilitado, de modo direto e intencional, o acesso a estímulos e informações importantes à construção do conhecimento (COBO; RODRÍGUES; BUENO, 2003). Apesar de não ser apropriado comparar a cognição da criança vidente e da com cegueira, com suporte na mesma metodologia, mesmo que adaptada – visto que cada uma delas acessa o mundo e se manifesta quanto a ele de maneiras dispares –, a maioria das investigações sobre esse desenvolvimento na criança com cegueira ainda se realiza nesse pressuposto (CARAZAS, 1985; PEREZ-PEREIRA; CASTRO, 1994; AMIRALIAN, 1997; HALLAHAN; KAUFFMAN, 2005).

Laplane e Batista (2008) mencionaram atrasos decorrentes da ausência da visão, na infância, sobretudo motor e cognitivo, e em certas condições sociais; porém, consideraram que os mesmos são compensados em decorrência da plasticidade cerebral e experiências, pelos estímulos ambientais, os quais devem ser adaptados, ampliados e implementados o mais precoce possível. Tais condições, segundo as autoras, tendem a normalizar o desenvolvimento da pessoa com deficiência visual, na fase da adolescência.

Quanto ao desenvolvimento motor de crianças com cegueira, será dada ênfase aos atrasos indicados pela literatura, à importância da estimulação precoce e, por fim, à orientação e mobilidade.

A criança com cegueira, apesar de nascer com o mesmo potencial fisiológico de receber e responder aos estímulos pode, pelas limitações ambientais já informadas, ter prejuízos no desenvolvimento motor, sobretudo pela abrangência da informação visual, em comparação as advindas dos sentidos nos quais apoia a sua aprendizagem (BUENO, 2003). Um bebê vidente é desde os primeiros meses atraído a deslocar-se (virar, levantar, engatinhar) para acessar os objetos – incidentalmente, presentes no seu campo de visão. O bebê com cegueira não será estimulado da mesma maneira a explorar a origem de um som, pois a princípio desconhecerá que ele advém de um objeto (BUENO, 2003). Nestas circunstâncias:

O bebê cego raramente começa a agarrar um brinquedo ou qualquer objeto antes dos oito meses, quando começa a procurar objetos que antes teve nas mãos. Geralmente é a partir de 1 ano que começa a procurar objetos que ainda não manipulou, guiado pelo som que emitem. (MACHADO, 2003, p. 29).

Com isso, novamente, a criança com cegueira pode ter atrasos significativos – desde o agarrar, caso não seja provida ações de exploração dos objetos, situações e pessoas, mediadas pela linguagem, pois apenas assim ela irá: “[...] compreender os significados das coisas que fazem parte do seu meio, isto é, os conceitos e mais tarde fazer suas representações” (MACHADO, 2003, p. 29).

Para Heller e Gentaz (2014) não será a visão que irá determinar a aquisição e desenvolvimento de habilidades espaciais, mas a familiaridade com padrões e tarefas – vivências/manipulações – de situações, objetos e representações espaciais.

A aprendizagem e o desenvolvimento motor inicial irão determinar ainda a apropriação das habilidades e técnicas necessárias à orientação e mobilidade. O senso de orientação

possibilita o domínio do corpo em relação a outras pessoas e objetos e a mobilidade é a capacidade de movimentar-se, com autonomia, devido a extenso domínio espacial (HALLAHAN; KAUFFMAN, 2005). Por isso são necessárias estratégias diretas e intencionais, em atividades cotidianas e contextuais, pelo exercício e pela prática, para o desenvolvimento de conceitos corporais, de direção, textura, temperatura, ambientais, espaciais, de medidas, distância e topográficos e para o uso das técnicas dependentes ou independentes de locomoção (COÍN; ENRÍQUEZ, 2003; BUENO, 2003; MASI, 2003; HALLAHAN; KAUFFMAN, 2005; MENDONÇA et al, 2008).

Em função do objeto dessa investigação ser as práticas pedagógicas a um estudante com cegueira congênita para que possa ter acesso ao currículo, e dado ao vínculo deste processo com a linguagem, em termos de mediação e apropriação conceitual, nesta seção versa-se acerca das particularidades da linguagem de crianças em tal condição.

### **2.2.2 A linguagem da criança com cegueira**

Aqui são abordadas as principais peculiaridades que podem ser conferidas na linguagem de crianças com cegueira, indicadas pela literatura, sobretudo na apropriação e expressão conceitual das mesmas, posto que, bem como em outras áreas do desenvolvimento, há uma corrente discussão sobre possíveis impactos da cegueira ou das relações advindas dessa à linguagem.

Compreende-se que o adulto ou mediador será responsável por inserir o bebê no mundo e aos seus significados, pela linguagem. A interação inicial entre mãe e bebê, vinculada a uma situação real, proporrá um referencial à aprendizagem fonética e semântica na língua materna (ORTEGA, 2003). O bebê com cegueira terá a mesma intenção comunicativa que um vidente, desde que essas interações sejam estimuladas, visto que ele poderá emitir menos sons, na expectativa das emissões de seu parceiro de comunicação (TREVARTHEN, 1999). Ademais, devido ao relatado pela literatura,

luto materno, pelo nascimento de uma criança diferente da esperada, com deficiência, pode haver dificuldades da mãe para iniciar e manter interações comunicativas com o bebê com cegueira, especialmente por não perceber, por exemplo, um sorriso ou “olhar”, frente a sua aproximação (CANTAVELLA; LEONHARDT, 1999). Com isso, concebe-se que a cegueira poderá interferir, e mesmo comprometer, a aquisição e desenvolvimento da linguagem, devido ao prejuízo das relações estabelecidas com os mediadores, em função da ausência de um sentido, e com isso, pela carência ou ausência de estímulos e informações adequados (LOWENFELD, 1973; MILLS, 2002, ORTEGA, 2003, DOMINGUES et al, 2010).

As primeiras palavras parecem surgir no mesmo período que em pares videntes, apesar de atrasos terem sido observados, sobretudo como consequência da antecipação dos cuidadores iniciais ou de expectativas irrealistas deles em relação ao desempenho da criança com cegueira; dado que exprime que as diferenças observadas se amparam mais nas situações contextuais que na própria cegueira (WARREN, 1994).

A apropriação de conceitos se dá pela identificação da existência de um objeto, sua diferenciação em relação a outros, a definição do pertencimento a uma classe e a sua nomeação, por um símbolo. Na criança com cegueira pode haver uma ruptura neste processo, por ela perceber os objetos, pelos sentidos que dispõe, de maneira fragmentada. Com isso, a mediação intencional e direcionada do adulto, para a unificação das experiências com os objetos, num nível mais funcional e total deve ser uma constante (CARAZAS, 1985; CANTAVELLA; LEONHARDT, 1999; DOMINGUES et al, 2010).

Em situações adversas, carentes de estimulação, pode haver prejuízos no desenvolvimento lexical, no uso significativo das palavras, na extensão de um conceito para outras classes de objetos ou na sua generalização. A criança com cegueira terá acesso, incidental, bastante limitado a utensílios domésticos, animais, brinquedos; na maioria dos casos somente aos disponíveis no seu ambiente familiar e/ou escolar, sendo desta feita fundamental a

ampliação das possibilidades de acesso aos mesmos, pelos mediadores, familiares ou educadores (MILLS, 2002; ORTEGA, 2003). Essa criança pode nunca ou necessitar de mais oportunidades para a aprendizagem de determinados conceitos, o que pode fazê-la permanecer no nível das operações concretas (SCHOLL, 1973/1974). Por isso o interlocutor deve partilhar com a criança com cegueira suas ações cotidianas (TREVARTHEN, 1999), por exemplo, no ato de cozinhar, mostrar, para serem tasteados, cheirados, degustados e nomeados todos os utensílios, ingredientes, como verbalizar a sequência de ações necessárias ao preparo de determinado alimento.

Nessa linha de compreensão, teóricos consideraram que a fala da pessoa com cegueira pode ser carregada de verbalismo, o qual, nesta situação, pode ser definido como a tendência de uso de características visuais, sem correspondências com as suas próprias experiências quanto a um objeto ou situações (ORTEGA, 2003, DOMINGUES, 2010; CHAUVEY et al, 2012). O verbalismo, na linguagem da criança com cegueira é resultado, em um primeiro momento, da restrição ou limitação de interações significativas para a apropriação de conceitos (BRUNO, 1993), no entanto, segundo alguns autores, para a aprovação social, pode preferir o emprego de um vocabulário repleto de atributos visuais, especialmente em atividades escolares (CUTSFORTH, 1932/1951/1969).

Em uma produção escrita de um estudante com cegueira infere-se, ao retratar a mãe, o emprego do verbalismo: “Seus cabelos são loiros e brilhantes. Seus olhos verdes parecem gotas d’água sobre a sua branca tez. Seu olhar suave nos chega como uma carícia, mas quando fica brava mexe as mãos com rapidez, como se anunciasse algo que vai acontecer” (CRESPO, 1980 apud ORTEGA, 2003, p. 94). Nesta direção, pode haver também a extensão de um conceito visual como sinônimo de um adjetivo, como quando uma estudante com cegueira, ao descrever sua mãe, lhe atribui a característica “azul” como sinônimo de “linda”, posterior à frase

dita por sua educadora: “[...] o céu está muito azul, muito lindo” (SÃO PAULO, 1993).

Como já dito, o precursor na atribuição desta característica à linguagem da criança com cegueira foi Cutsforth, no ano de 1932 (1932<sup>8</sup>/1951/1969). Ele avaliou a frequência no emprego do verbalismo e a sua variação em 26 crianças com cegueira congênita, que deveriam responder com a primeira característica que tivessem em mente em relação a quarenta conceitos, com diferentes graus de acessibilidade sensorial para elas e ainda outras palavras que instigassem uma associação. As respostas baseadas em qualidades abstratas, tais como: delicado, lindo, valioso e caro, foram desconsideradas. Identificou que 50% (13) dos participantes emitiram respostas baseadas em experiências visuais, 33% (8,6) em experiências táteis, 7% (1,82) no paladar, 7% (1,82) no olfato e 3% (0,78) nas experiências auditivas. Quanto às associações, em relação à palavra rosa, obteve como resultados: vermelha, cor- de- rosa e branca (11); suave perfume (8); pegajosa, espinhosa (2) e forma (1). Mesmo nas situações em que havia o emprego de características acessíveis, essas tinham graduações limitadas. O autor percebeu ainda que os participantes preferiam empregar termos visuais duvidosos, incomuns, a atributos baseados em suas próprias experiências perceptuais (CUTSFORTH, 1932/1951/1969). Esta investigação impactou de forma equivocada os programas educacionais destinados às pessoas com cegueira, já que havia o entendimento de que aquilo que não pudesse ser vivenciado, experimentado por elas, não devesse ser ensinado (WARREN, 1984, 1994).

Pérez-Pereira e Conti-Ramsden (1999) aludiram que a concepção de Cutsforth tem uma base empirista, por sugerir que a

---

<sup>8</sup> Devido à polêmica suscitada em relação ao verbalismo, como patológico na pessoa com cegueira, os primeiros livros de Cutsforth foram retirados de circulação por associações de pessoas com cegueira (ROSEL, 1984), sendo reeditado somente em 1951 pela *American Foundation for the Blind*. Em 1969 foi concedido o direito de tradução e edição desta obra à Fundação do Livro do Cego no Brasil (VENTORINI, 2009).

criança com cegueira, ao não compartilhar das mesmas experiências que a vidente, terá conseqüentemente a linguagem diferente. Warren (1994) como Pérez-Pereira e Conti-Ramsden (1999) sinalizou que os verbalismos se circunscreveram por certos teóricos como positivos, porque ao armazenar tais léxicos, as crianças podem posteriormente acessá-los em contextos apropriados, e adicioná-los em palavras e frases coerentes de seus repertórios.

As pesquisas sobre o verbalismo seguiram-se com dois propósitos: de avaliar se as estimativas altas de Cutsforth seriam confirmadas e se essa tendência, independente da frequência, tinha conseqüências negativas, como pensamento incoerente e solto e no curso da comunicação social. Em relação ao primeiro propósito Warren (1994) informou que as pesquisas revelaram que a frequência de respostas apoiadas em atributos visuais foi significativamente menor do que Cutsforth identificou. Quanto ao segundo objetivo, o mesmo autor concluiu que ao invés de relacionar o verbalismo a dificuldades cognitivas, as pesquisas desvelaram que a escassez de experiência sensorial pode conduzir ao verbalismo e a tais déficits, de tal modo considerou que nas intervenções com crianças com cegueira devem ser concentrados esforços em fornecer apropriadas e coerentes experiências, em detrimento de desencorajar o emprego de termos visuais.

Nesse escopo de discussão, as pesquisas passaram a indagar a relação entre o significado da palavra e a conceituação, em pessoas com cegueira, pelo desempenho delas em testes como diferencial semântico e combinação entre adjetivo-substantivo. Em linhas gerais a visão não foi uma variável importante, com exceção de crianças mais novas em relação a significados espaciais e visuais, o que era “superado” com as experiências verbais e conhecimentos gerais mais adiante. De modo semelhante, Chauvey et al, (2012) informaram que progressivamente a criança integra aspectos da linguagem do adulto, tanto que sua comunicação verbal é menos específica para a cegueira e mais similar a das pessoas videntes. Em respeito a tais achados, Warren (1994) considerava que a linguagem da criança com cegueira apoia-se em suas experiências e em

referentes perceptivos, como ainda detém conteúdo. Chauvey et al (2012), ao analisarem estudos na área, concluíram que apesar de as crianças com cegueira tenderem ao verbalismo, referem-se com mais frequência a experiências auditivas e táteis, em produções orais, que seus pares videntes.

Pela razão do conhecimento da pessoa com cegueira ser apoiado nas ações e percepções de seu corpo em relação aos objetos, situações e pessoas, Heller e Gentaz (2014) concordaram que a fala da criança com cegueira, ao contrário de carregada pelo verbalismo, contém mais referências sensoriais a tais experiências corporais. Ressalva-se, porém, que essa característica apenas se confirmará se a pessoa com cegueira de fato tiver oportunidades concretas para essas ações e percepções.

Contudo, relativo à amplitude do significado, tido como além da correspondência entre a palavra e seus referentes – já que implica na generalização e relações semânticas com outras palavras, foram averiguadas poucas evidências de criatividade lexical em crianças com cegueira, como ainda limitação no uso de extensões de significados, por exemplo, quando há o emprego da categoria *cão* a qualquer animal de quatro patas, de modo que elas. “[...] podem tender a aceitar significados limitados para palavras em vez de operar ativamente nelas dentro de uma estrutura cognitiva maior” (WARREN, 1994, p. 145, tradução nossa<sup>9</sup>). Esses resultados demonstram que os conceitos em crianças com cegueira podem ser menos elaborados, porém, Warren (1994) considerou que outras averiguações devem ser estruturadas em contextos de uso funcional da linguagem.

Relativo à temática, em pesquisa comparativa entre crianças com cegueira e videntes Wakefield, Homewood e Taylor (2006) apontaram que as primeiras apresentaram desempenho inferior na tarefa que conferiu a fluência semântica.

---

<sup>9</sup> The finding that children with visual impairments overextend less supports the notion that they may tend to accept limited meanings for words rather than actively operating on them within a larger cognitive framework. (Texto Original).

Rosel (et al, 2005) solicitou que 62 crianças com cegueira e 64 videntes, entre sete e 14 anos contassem duas histórias e descrevessem uma característica de cada uma delas. Os autores não identificaram a visão como uma variável considerável ao verbalismo entre os participantes.

Ormelezi (2000) dedicou-se em verificar o relato de adultos com cegueira congênita sobre a aprendizagem de conceitos e representações mentais, a aquisição de conteúdos de coisas pouco ou não acessíveis, também para conferir a consciência que eles têm de si. Os adultos com cegueira ressaltaram o caráter primordial das experiências apoiadas em todos os sentidos, para a formação das imagens mentais. Conceitos como os de cor ou de beleza, mesmo que presentes no repertório de comunicação foram avaliados como pouco significativo. A autora entendeu por esses achados que o corpo, a linguagem/cultura e a afetividade são os mediadores da pessoa com cegueira, na aquisição de conhecimento.

Leme (2002) investigou a formação de conceitos não acessíveis, por quatro jovens com cegueira congênita, que tinham entre 14 e 17 anos, pela comparação dos significados, níveis de abstração e generalização de oito palavras, em relação às definições delas no dicionário. A autora identificou que, mesmo ao expressarem palavras de conteúdo visual, os jovens acrescentavam características oriundas de outras vias sensoriais, justificável mais pelas experiências sociais, do que pelas sensoriais.

Nunes (2004) realizou um estudo, em duas etapas, para investigar os caminhos percorridos para a formação de conceitos em crianças com cegueira congênita. Na etapa dois, pela verificação da descrição de 15 conceitos agrupados conforme a possibilidade de apreensão por pessoas com cegueira: concretos e tateáveis, concretos e não tateáveis e abstratos, observou entre as crianças com cegueira participantes, o predomínio de atributos visuais, como de definições apoiadas na categoria comportamento/exemplo, logo que elas citavam exemplos de situações ou comportamentos em que os conceitos se aplicavam. Por tais resultados a autora acrescentou que o desenvolvimento da pessoa

com cegueira, ao invés de direcionado pela ausência de um sentido, deve amparar-se naqueles que ela dispõe.

Pela escassez de estudos experimentais sobre o verbalismo em adultos com cegueira, em recente investigação Chauvey et al (2012) compararam o emprego dos atributos advindos dos diferentes sentidos por 30 adultos (15 homens e 15 mulheres) divididos em três grupos de pessoas: com cegueira congênita, com cegueira adquirida e videntes vendados, na descrição verbal de pessoas conhecidas: a mãe e o pai – ou aquelas que foram seus cuidadores e de quatro objetos familiares, explorados tatilmente: telefone celular, escova de dentes, carteira e molho de chaves. Na primeira tarefa os participantes descreveram a mãe, o pai e, em seguida, foram indagados a falar como esses familiares, se distinguiam de outras pessoas. Na segunda tarefa, após a apresentação de cada objeto, os participantes foram orientados a explorá-los e descrevê-los. As descrições foram gravadas, transcritas e analisadas quanto ao número de palavras significativas e de palavras referentes a cada modalidade sensorial: visão, tato, audição, olfato, paladar ou a combinação de duas modalidades, nomeada multissensorial (CHAUVEY et al, 2012).

Quanto às modalidades sensoriais, as referências ao paladar e olfato foram de raras a inexistentes entre os grupos. Prevaleceram referências às informações visuais e táteis, em detrimento das auditivas e multissensoriais. As referências a audição foram 3,9 vezes maiores no grupo de participantes com cegueira (CHAUVEY et al, 2012).

Na tarefa em que os participantes descreveram pessoas, as referências visuais foram prevalentes, seguidas pelas audição, tato e pela modalidade multissensorial; relação inversa foi produzida na descrição dos objetos tocados manualmente, de maneira que as modalidades sensoriais variam de acordo com a situação (CHAUVEY et al, 2012).

Quando descreveram as pessoas, todos os participantes, recorrendo aos processos cognitivos: memória de longo prazo e representações internas, focaram na personalidade, relações

sociais, atividade profissional e os participantes com cegueira, acrescentaram a aceitação da deficiência pelos pais ou cuidadores (CHAUVEY et al, 2012).

Por tudo isso, Chauvey et al (2012) concluíram que: as pessoas com cegueira empregam palavras visuais, como as videntes; atributos como cor dos olhos, cabelos e do vestuário são referenciais importantes, embora amparem-se, no caso da cegueira congênita, nas trocas verbais com os videntes; experiências próprias da pessoa com cegueira compõem suas produções verbais – na tarefa das pessoa, pela frequência de referências auditivas; e finalmente que “[...] este conjunto de resultados atenua o impacto do verbalismo em adultos cegos, uma vez que o verbalismo depende da situação. Isso também apoia (embora moderadamente) a ideia de que a experiência perceptiva dos adultos congênitos cegos se reflete em sua cognição” (CHAUVEY et al, 2012, p. 07, tradução nossa<sup>10</sup>).

Acerca do processo de formação dos conceitos Vygotsky (1934/2008) destacou que não se resume a ligações associativas ou ao hábito mental; este não se consolidará pela mera repetição, mas por um ato do pensamento dependente do desenvolvimento mental da criança. Concorda-se com o autor quando expôs que o conceito não poderá ser meramente ensinado, logo que por tal tentativa se produza na criança apenas um verbalismo oco, “[...] que simula um conhecimento dos conceitos correspondentes, mas que na realidade só encobre um vácuo” (VYGOSTSKY, 1934/2008, p. 84). Desta maneira corrobora-se com o autor quando sugere a criação de contextos linguísticos gerais, para que a criança se aproprie de novos conceitos e palavras.

Encerrando essa seção, adiciona-se o relato presente no Documento do MEC voltado à formação de professores, elaborado

---

<sup>10</sup> [...] this set of results attenuates the impact of verbalism in blind adults since verbalism depends on situation. It also supports (albeit moderately) the idea that the perceptual experience of the congenitally blind adults is to some extent reflected in their cognition. (Texto Original).

por Domingues et al (2010), de um adulto com cegueira congênita, acerca da localização de sua casa, no qual se identificam alguns atributos visuais, porém, alicerçados em suas experiências perceptuais e na descrição da mesma por outras pessoas, de modo que formulou tal conceito:

Eu me sento na varanda de minha casa, que fica a cerca de 50 km de São Paulo, e diante de meus olhos mentais, o relevo brota exuberante. Os vales e as montanhas se formam ricos de detalhes, decorados por grandes árvores com suas copas imensas e pássaros multicores. De que forma essa imagem se formou na minha mente? É porque sei que a região é cheia de montanhas. Você poderia perguntar como eu sei isso? Fácil! Quando estou dentro do carro, circulando pela região, percebo que o carro sobe e desce grandes ladeiras, faz muitas curvas, etc. Além disso, as pessoas que estiveram comigo, mesmo que eu não peça, sempre descrevem o que vê. Por exemplo, quando chegamos a um determinado local próximo a minha casa, as pessoas dizem: —Nossa! Aqui é tão alto que no pôr do sol parece que estamos acima do sol. E assim por diante, seguem descrevendo sua imagem do sol, do vale que está logo à frente, das matas, etc. Também percebo o cheiro das matas, o frescor da brisa por entre as árvores, etc. Você consegue perceber que com todas essas informações fica fácil montar a imagem. É como num livro. O autor descreve as imagens e você viaja junto com ele (DOMINGUES et al, 2010, p. 33-34)

Admite-se, por fim, que a linguagem de um adulto com cegueira congênita será apoiada em referências visuais, visto que: “Suas vidas estão totalmente integradas com o estilo de vida do vidente. Eles leem livros escritos por e para os videntes, e eles gostam dos mesmos filmes” (HELLER; GENTAZ, 2014, p. 130). Com tais achados supõe-se que, independentemente da frequência no emprego de atributos visuais na linguagem expressiva de pessoas com cegueira, o alarmante reside na escassez e, até mesmo ausência de um repertório linguístico e conceitual com os quais ela possa expressar-se.

Com vistas ao que até então foi dissertado, o próximo capítulo trata acerca da escolarização da pessoa com cegueira, quanto aos serviços e ao acesso ao currículo.

## CAPÍTULO 3

### ESCOLARIZAÇÃO INCLUSIVA: LEIS, SERVIÇOS E O CURRÍCULO

A educação é concebida como um dos direitos civis, garantido legalmente em diversos países, também no Brasil. Sendo um direito constitucional, compulsório e gratuito, à faixa etária, então delimitada para o seu recebimento, torna-se desta maneira obrigatória a oferta pelo Estado, e a matrícula, pelos responsáveis pelas crianças.

Pela Constituição Federal (CF) (BRASIL, 1988) e Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996), alterada pela Lei nº 12.796 (BRASIL, 2013), é dever do Estado a oferta de educação pública, organizada em educação básica dos 4 aos 17 anos de idade, sendo dos quatro aos cinco anos, definido como pré-escola, ensino fundamental dos seis aos 14 anos e ensino médio dos 15 aos 17 anos. Ademais destes níveis, estes documentos legais (BRASIL, 1996/2013, p.02) preveem o AEE gratuito ao público alvo da educação especial (PAEE): pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, “[...] transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino”.

O Brasil, em relação às pessoas com deficiência, dispõe de um amplo e, em certo modo, robusto embasamento legal para a garantia dos seus direitos sociais (BRASIL, 1988, 1990, 1996, 2001a, 2001b, 2008, 2015), alguns dos quais, procedentes de documentos internacionais, como da Declaração de Salamanca (BRASIL, 1997), Declaração de Guatemala, promulgada pelo Decreto nº 3.956 (BRASIL, 2001b) e, mais recentemente, da Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, promulgada pelo Decreto nº 6.949 (BRASIL, 2009), a qual tem status constitucional.

Como se vê, legalmente a Constituição Federal (BRASIL, 1988, Art. 205 e 206) prevê o ensino como direito de todos e dever do Estado, e da família, com igualdade de acesso e permanência na escola e o Atendimento Educacional Especializado (AEE), que deve ser ofertado aos alunos pertencentes ao Público Alvo da Educação Especial (PAEE) (BRASIL, 2013). Já a Convenção de Guatemala (BRASIL, 2001b), preconiza a eliminação de toda forma de discriminação, inclusive nos dispositivos legais, apesar disso, recomenda a diferenciação com base na deficiência, que tenha como finalidade promover a inclusão social e o desenvolvimento pessoal; pressupondo uma igualdade factível, não somente simbólica, já que equipara as condições ao usufruto dos direitos.

Com tais embasamentos, e em vistas da ampliação de investimentos do governo federal em leis, políticas e programas que convirjam na consolidação de sistemas de ensino de fato inclusivos (BRASIL, 2008, 2009), após a adesão à Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, teve-se o cenário propício para a difusão – pública e acessível, para ser apreciado e ajustado por pessoas com deficiência ou vinculadas a elas – do Projeto de Lei que alicerçou a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI ou Estatuto da Pessoa com Deficiência).

A LBI foi elaborada com o princípio maior de “[...] assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania” (BRASIL, 2015, p.19). Essa Lei, como a Declaração de Guatemala, rejeita qualquer forma de discriminação ou omissão em relação à pessoa com deficiência. Outro aspecto que merece destaque refere-se à disposição desta Lei de atendimento prioritário, em instituições que prestam serviço de atendimento público. No caso da educação, na escola, essa prioridade será sustentada pela disponibilização dos recursos necessários à garantia de acesso e de atendimento em condições de igualdade àqueles que necessitarem. Somado a isso, a escolarização de qualidade, é garantida na LBI em sistema inclusivo, em todos os seus níveis e modalidades, para tanto, incumbe o poder público de “assegurar,

criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar” (p.34), dentre outras condições de, “VII - planejamento de estudo de caso, de elaboração de plano de atendimento educacional especializado, de organização de recursos e serviços de acessibilidade e de disponibilização e usabilidade pedagógica de recursos de tecnologia assistiva” (p.35). Tudo isso, contando com a participação dos próprios estudantes assistidos e de suas famílias, símile ao que pressupõe o “Nada sobre nós sem nós”, movimento de e para pessoas com deficiência que tem sido, desde o final da década de 70, atuante nesta reivindicação.

### **3.1 Serviços da Educação Especial: AEE e Coensino**

A educação especial é compreendida como uma área de conhecimento que abrange os serviços específicos ao então definido PAEE. Para tanto, desde a Constituição Federal (BRASIL, 1988) é indicado o Atendimento Educacional Especializado (AEE), que deve dar conta, pelos seus recursos, de modo complementar ou suplementar, às diferenças de aprendizagem do PAEE. Como outros temas da área, esse atendimento já foi alvo de interpretações, principalmente por ser acompanhado, em dados documentos legais, (BRASIL, 1988, 1996) do polêmico advérbio “preferencialmente”, possibilitando que, em certas e convenientes situações, o AEE substituísse o ensino regular comum (BRASIL, 2004). Opostamente a este entendimento, além de outros suportes legais, somente pelo conjecturado na CF (BRASIL, 1988, Art. 206, Inciso I, grifo nosso), de que a educação é direito de todos, em “I - em igualdade de condições para o acesso e permanência na escola”; já se tem argumento suficiente para que o PAEE participe dos mesmos contextos sociais que os seus pares, no caso, na classe comum de escolas regulares de ensino.

Prosseguindo, o AEE, no caso do aluno com cegueira, foco deste relato, incumbe-se de complementar o seu ensino, pela ação pedagógica de um educador especial, para que este estudante tenha domínio do braille, sorobã, das técnicas de orientação e mobilidade, e

possa valer-se da seleção, adaptação ou confecção de recurso didático ou pedagógico (BRASIL, 2008, 2009, 2015). Pressupõe-se então que por esse atendimento o aluno PAEE teria os subsídios necessários a apropriar-se dos conteúdos curriculares, proporcionados na sala de aula comum, logo que tem como função: “Art. 2º [...] complementar ou suplementar a formação do aluno por meio da disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem” (BRASIL, 2009, p.1).

Lembrando que este aparato, de acordo com a legislação nacional, será trabalhado no turno oposto ao da matrícula na classe comum, como se vê no Artigo 5º da Resolução CNE/CEB nº 04 (BRASIL, 2009, p. 02): “Art. 5º O AEE é realizado, prioritariamente, na sala de recursos multifuncionais da própria escola ou em outra escola de ensino regular, no turno inverso da escolarização, não sendo substitutivo às classes comuns [...]”. Adversamente, na prática, as demandas educacionais do aluno com cegueira e de outros, pertencentes ao PAEE, podem não ser totalmente satisfeitas com esse único modelo de atendimento (MENDES, 2006; VILARONGA, MENDES, ZERBATO, 2016). Por essa razão, mesmo que sem o subsídio explícito<sup>11</sup> nos documentos legais, o nomeado coensino ou ensino colaborativo têm se mostrado alternativa eficaz e viável à escolarização inclusiva, de qualidade e na prática (VILARONGA, MENDES, ZERBATO, 2016).

A proposta de trabalho em que educadores, especial e do regular atuam com base no mútuo apoio e no compartilhamento de

---

<sup>11</sup> Com referência no Artigo 13 da Resolução CNE/CEB nº 4, de 2 de outubro de 2009, no qual são definidas as atribuições do professor do Atendimento Educacional Especializado, desvelam-se os incisos VI – orientar professores e famílias sobre os recursos pedagógicos e de acessibilidade utilizados pelo aluno e VIII – estabelecer articulação com os professores da sala de aula comum, visando à disponibilização dos serviços, dos recursos pedagógicos e de acessibilidade e das estratégias que promovem a participação dos alunos nas atividades escolares; já que pressupõem a interlocução, sem grandes detalhes, entre professores de educação especial e comum.

responsabilidades foi nomeada primeiro ensino colaborativo, posteriormente, na década de 90, coensino, por pesquisadores norte-americanos (MENDES; ALMEIDA; TOYODA, 2011), ao sugerirem novas perspectivas quanto a atuação conjunta dos professores especial e do regular. Assim, serão descritas suas características, arranjos, e pesquisas que relatam e analisam as abordagens e concepções de professores, com base nesse modelo de serviço e expõem os seus possíveis arranjos.

Os primórdios desse serviço relacionam-se às nomeadas equipes de ensino, que surgiram em resposta às críticas à eficácia das tradicionais estruturas da escola, na segunda metade do século XX, nos EUA. Nesta configuração, um professor mais experiente ou especialista em uma temática assumia a responsabilidade por aulas básicas em relação a dado conteúdo para uma quantidade de 100 ou mais alunos; após, o grupo era dividido entre outros professores, para discussões, tarefas, acompanhamento e avaliação da aprendizagem. Tal configuração pode então ser entendida como precursora da atuação conjunta e colaborativa entre educadores (FRIEND et al, 2010). Modelos semelhantes, com ajustes distintos surgiram; pela atuação de até quatro professores compartilhando o planejamento e a instrução de um grupo de 100 a 125 alunos, ou, até mesmo pela realização do ensino interdisciplinar, em que um tema poderia ser abordado por professor de conteúdo diferente ao pressuposto inicialmente no currículo.

No tocante à escolarização de pessoas com deficiência, nos EUA, aliando-se as críticas ao modelo de educação especial segregado – seja pela sua ineficiência ao ensino a estudantes com deficiência ou pelo custo elevado de seus programas – e a criação de leis que preconizavam a escolarização dessas pessoas em ambientes menos restritivos, teve-se um cenário para a aproximação do educador especial das salas de aula regular, que passaram a matricular tais alunos, por meio do ensino colaborativo ou coensino (MOLTO, 2006; FRIEND et al, 2010).

Isso porque, de acordo com Armstrong (1996), apesar de evidenciado em pesquisas que o desempenho em sala regular era

maior se comparado ao de ambientes restritivos e mais caros, com a integração houve a redução no tempo de atenção que estudantes com deficiência intelectual recebiam do professor da sala regular e devido ao estigma que ainda carregavam, eram mais rejeitados, e tinham desempenho inferior, se comparado ao de seus pares sem deficiência. Diante deste cenário, no final da década de 90 tal autora já ponderava que os educadores gerais, além de carecerem de formação acadêmica e prática para atuarem com estudantes com deficiência, deveriam contar com materiais adequados e, principalmente, com o suporte de professores de educação especial, em sala de aula.

Friend et al (2010) distinguiram, porém, o coensino, do ensino em equipe e da colaboração. A primeira diferença reside na relação de professores por aluno, ao invés de um professor para 25 alunos, no coensino preveem-se dois professores atuando juntos com aproximadamente essa quantidade, 25. A segunda distinção relaciona-se à formação e competência ser diferentes entre o educador geral e o especial, no coensino. Por fim, a perspectiva de corresponsabilidade em relação ao ensino, levando-se em conta a abrangência da formação do educador especial e do geral, em oposição ao compartilhamento do mesmo entre dois professores com uma especialidade comum. Este serviço não se encerra na atuação com base no princípio da colaboração, a qual pode estender-se a situações diversas, desconsiderando as particularidades do coensino, que ocorre pela parceria na sala de aula regular (FRIEND et al, 2010).

Ainda, há de se cuidar para que o coensino não seja entendido como sinônimo de inclusão (FRIEND et al, 2010). Uma escola inclusiva baseia-se numa filosofia que reconhece a diferença como constituinte da sociedade, de modo que essa diferença deve compor o seu cenário. O coensino deve ser ofertado, em tempo e frequência, nas situações que demandarem a atuação dos educadores especial e geral na mesma sala, não podendo vincular-se automaticamente à matrícula de estudantes com deficiência. Tal vinculação pode conduzir os professores das salas regulares a não se considerarem

responsáveis pela instrução dos estudantes com deficiência, perpetuando-se assim na escola a separação entre o ensino especial e o regular, apontada por Rodriguez Rojas e Ossa Cornejo (2014).

Peterson (2006) descreveu a escolarização inclusiva de pessoas com deficiência no Estado do Arizona, dos Estados Unidos, chamando a atenção para a necessidade de formação de professores de educação especial e da sala regular, com foco na prática colaborativa, considerando-a responsável pelo sucesso da inclusão. A autora reconheceu a primordialidade do atendimento em salas de recursos, porém, evidenciou que o local em que a criança com deficiência deve ser escolarizada é na sala de aula regular, com seus pares, contando para tanto com os suportes que forem necessários, dentre os quais, o do educador especial. Com referência nos princípios da Lei Educacional para Indivíduos com Deficiência (*IDEIA*) de 2004: 1) rejeição zero; 2) avaliação não discriminatória; 3) educação gratuita e apropriada; 4) ambiente o menos restritivo possível; 5) emolumentos judiciais; e 6) participação aluno/família, especialmente o princípio 4, são delimitados, entre outros aspectos, o percentual do tempo de permanência na sala de aula geral, de acordo com as necessidades de cada aluno (PETERSON, 2006). Com relação a alunos com Impedimentos Visuais, 68.9% permaneciam, em 2001, mais que 40% em sala geral; num contínuo de serviços que variava de escolarização em sala regular sem suporte, a ambientes mais restritivos, como escolas ou instituições especializadas. O Brasil, ao contrário, tem sua política atual apoiada na concepção de inclusão total, sem restrições (MENDES, 2006), pressupondo-se que o aluno pertencente ao PAEE deve frequentar o ensino regular comum diariamente e integralmente e o AEE no turno oposto, quando necessário. Tal característica da política nacional torna ainda mais essencial a disponibilidade de suportes, não apenas voltados aos alunos, no turno oposto, pelo AEE, mas em salas de aulas de matrículas dos mesmos, logo que este será o local que eles permanecerão por mais tempo na escola, de modo que o coensino seria uma alternativa viável e necessária a essa demanda.

Mendes, Almeida e Toyoda (2011), durante a oferta de cursos na área, acessaram às solicitações dos professores da sala regular quanto à necessidade de suportes de professores especialistas de modo mais sistemático, nos seus contextos de escolarização regular. Ao buscarem por estratégias de ensino que atendessem essas condições, depararam-se na literatura internacional, com a proposta do ensino colaborativo (MENDES; ALMEIDA; TOYODA, 2011). Assim, a inserção deste serviço no Brasil aconteceu a partir das atividades propostas por pesquisadores do Grupo de Pesquisa: Formação de Recursos Humanos em Educação Especial (GP-FOREESP) e do Programa de Pós- Graduação em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), visto que as primeiras pesquisas nacionais sobre a temática se vinculam a tal Programa (ZERBATO, 2014).

Essa necessidade é assinalada também por professores da educação básica dos EUA. Independentemente do nível em que atuam, eles concordaram ser premente o trabalho em parceria com educador especial para o atendimento da gama de necessidades dos alunos e aproveitamento acadêmico dos mesmos (FRENCH, 2002), já que “[...] através da colaboração, os profissionais podem criar opções inovadoras dentro de um único sistema de educação que seja mais receptivo à diversidade dos atuais alunos” (FRIEND et al, 2010, p. 11, tradução nossa<sup>12</sup>)

Pelo fato de tal serviço requerer a contratação de mais profissionais, um ou mais professores de educação especial por escola, e sabendo-se que tal investimento ainda não é no Brasil, subsidiado pelo Governo Federal (BRASIL, 2009), como no caso do AEE, há de se planificá-lo, considerando as demandas de cada escola, para que seja factível e viável sua implementação. Friend et al (2010) citaram que o coensino pode ocorrer durante todo o turno ou parcialmente; já nas salas ministradas por disciplinas, o serviço

---

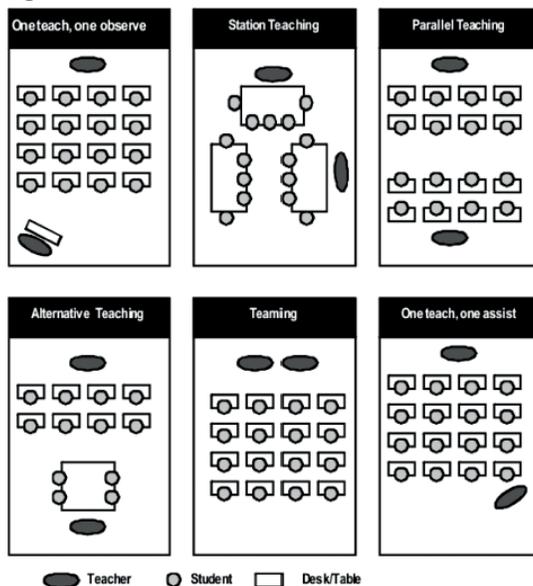
<sup>12</sup> It demonstrates that through collaboration professionals can create innovative options within a single system of education that is more responsive to the diversity of today's learners.

poderá ser acessado em apenas uma ou várias aulas. A sua ocorrência poderá se dar durante um tempo determinado ou em todo o período letivo.

Apesar de a priori a presença de dois educadores, com saberes, distintos e complementares, possa ser compreendida como vantajosa, diversos aspectos precisam ser ajustados e organizados para que isso de fato ocorra; sem que para tanto o coensino seja enquadrado em termos de um modelo único, mas por uma apreciação cuidadosa das suas aplicações, considerando-se cada realidade (FRIEND et al, 2010).

Em razão dessas peculiaridades, faz-se significativo sinalizar que o coensino pode assumir distintas configurações, delineadas conforme as necessidades que se pretende atender e as características da prática pedagógica que será conduzida em sala de aula. Desta maneira, Friend, Cook (2010) citado em Friend et al (2010) expõem seis variações do mesmo, como se verá na Figura 1:

**Figura 1 - Variações do Coensino**



Fonte: Friend e Bursuck, (2009) citado em Friend et al (2010)

Na Figura 1, a primeira representação de sala de aula, nomeada **Um ensina, outro observa**, a instrução da sala é liderada por um professor, enquanto o outro observa e registra dados acadêmicos, comportamentais ou sociais de um ou de todos os alunos (FRIEND et al, 2010, grifo nosso).

No segundo arranjo, **Estação de Ensino**, há divisão da instrução em três partes, não sequenciais; cada educador responsabiliza-se por uma delas, e os alunos trabalham sozinhos na terceira (FRIEND et al, 2010, grifo nosso) e circulando entre as estações. Para Molto (2006) tal configuração possibilita, além da apresentação de distintos conteúdos, a adaptação do ensino ao interesse, domínio e estilo de aprendizagem dos educandos, pela atuação se dar em pequenos grupos.

Na terceira organização, **Ensino Paralelo**, o mesmo material é apresentado à metade da turma por um dos professores e posteriormente pelo outro, de modo que haja uma diferenciação quanto à instrução e com isso a ampliação da participação dos estudantes e do domínio do conteúdo (FRIEND et al, 2010, grifo nosso). Tal organização pode favorecer distintas abordagens em relação ao mesmo conteúdo, porém, Molto (2006) indicou que a dificuldade reside na provisão de atividades apropriadas a cada grupo sem que alguns alunos avaliem que realizam tarefas menos importantes que seus colegas.

No **Ensino Alternativo**, configuração 4, um educador responsabiliza-se por um grupo maior de alunos, enquanto o outro atua com um número menor, com abordagens como reforço, enriquecimento, avaliação, entre outras (FRIEND et al, 2010, grifo nosso). Tal formato pode ser explorado no desenvolvimento de unidades didáticas; os alunos podem receber de um professor uma informação geral sobre o tema, e do outro o aprofundamento ou individualização de algum aspecto do mesmo, na estação alternativa (MOLTO, 2006).

Na configuração 5, **Time de Ensino**, os dois professores assumem a instrução para todo grupo, seja por palestra, alternando a fala, promovendo diferentes explicações e abordagens em relação

a um conteúdo, debates, demonstração de modelos entre outras estratégias (MOLTO, 2006; FRIEND et al, 2010, grifo nosso). Todavia, caso não sejam oportunizadas as trocas de turno, um professor pode configurar-se apenas como ajudante. (MOLTO, 2006).

No arranjo 6, **Um ensina, o outro auxilia**, semelhante ao primeiro, um educador responsabiliza-se por instruir toda turma, mas nesse, ao invés de observar, o outro circula entre os alunos para auxiliá-los individualmente nas suas necessidades. (FRIEND et al, 2010, grifo nosso).

A opção por um ou outro arranjo do coensino em sala de aula, sabendo-se que podem coexistir, deve ser pautada na discussão entre os coeducadores envolvidos, “[...] o que destaca a característica dialógica que apresenta como base essa estratégia, sendo, portanto, um mecanismo participativo e necessário para a eficácia da prática docente” (RODRÍGUEZ ROJAS, OSSA CORNEJO, 2014, p. 305, tradução nossa<sup>13</sup>). A ênfase na paridade dos professores é necessária, por tratar-se de uma variável crítica ao sucesso do coensino; rememorando-se que nenhum dos professores deve ser reputado como **ajudante do outro** (MOLTO, 2006, grifo nosso). Por tal razão, quanto àqueles que podem exercer o papel de “especialista” em um serviço de coensino, tendo-se como premissa a paridade entre profissionais com saberes e experiências distintos em salas de aula, Friend et al (2010) não consideram apropriado nomear coensino as situações que contam com voluntários, estagiários ou ajudantes, ao invés do professor da educação especial.

Com tais argumentos favoráveis ao provimento do serviço do coensino, lançam-se outras questões a serem respondidas: quais saberes são necessários aos professores para atuarem com base nesse modelo de serviço?

---

<sup>13</sup> [...] lo cual releva la característica dialógica que presenta como base esta estrategia, siendo por ello un mecanismo participativo y necesario para la efectividad de la práctica docente. (Texto Original).

Das habilidades fundamentais ao educador especial em relação ao coensino, Friend et al (2010) citaram o domínio das variáveis que interferem na aprendizagem, como ainda daquelas relacionadas à colaboração, de modo que possa negociar papéis e responsabilidades e dispor dos recursos instrucionais ao PAEE. Porém, como lembrou o autor, o educador da sala regular e a gestão escolar também devem ter domínios em suas áreas e habilidade em colaboração.

Argueles, Hugues e Shumm (2000, grifo nosso), baseados em uma pesquisa direcionada a professores e administradores de escolas acerca do impacto do coensino no estabelecimento de papéis e responsabilidades, apontaram sete fatores que tendem a tornar efetivas as práticas pautadas nesse serviço. O primeiro, **Hora de planejamento comum**, sobretudo diário, quando o coensino é ocasional, quando os professores podem discutir e compartilhar ideias e decidir sobre as atividades, adaptações e atribuições, como definir as responsabilidades de cada um na co-docência. A **Flexibilidade**, o elemento mais importante, deve coexistir entre os professores da educação especial e regular e a gestão, por terem de compartilhar saberes e responsabilidades, como também em razão de possuírem estilos de ensino e manejos de sala de aula distintos.

Em relação ao elemento **Arriscar-se**, em vistas dos desafios do próprio coensino e das particularidades e características únicas de seus educandos, que devem ser atendidas, com algumas das quais ambos podem ou não ter tido experiências anteriores, os educadores especial e regular devem arriscar-se e inovar constantemente. Pela **Definição de papéis e responsabilidades**, supõe-se que a partir dos saberes e experiências de cada educador, precisam ser igualmente responsáveis por seus alunos, em todos os aspectos. Sobre a **Compatibilidade**, apesar de o coensino ser um desafio, deve imperar a combinação de filosofia e estilos de ensino, podendo ser pareados professores que já possuam familiaridade entre si ou que se voluntariem a essa prática.

As **Habilidades de comunicação** são fundantes para qualquer atuação comum envolvendo dois ou mais profissionais; apesar de costumeiramente o educador regular trabalhar sozinho, a abertura

para escuta e para novas ideias previne tensões entre os coeducadores, sendo sugerida frequência e clareza na comunicação entre eles. O **Suporte administrativo** é primordial em todos os momentos de implementação do coensino, em termos de opções, sugestões frente aos obstáculos e acolhimento dos professores envolvidos, diante dos erros e mudanças que podem ocorrer no processo.

Keefe, Moore e Duff (2004) elucidaram ainda quatro saberes essenciais aos educadores para obterem e manterem êxito em suas práticas de coensino: conhecer a si mesmo, conhecer o seu parceiro, conhecer seus alunos e conhecer seu material.

Os autores Gately e Gately (2001), apoiados em mais de dez anos de experiência de trabalho baseado nesta estratégia, indicaram oito componentes que podem fazer parte de um ambiente de ensino para favorecer a colaboração entre os educadores especial e regular, sendo eles: Comunicação Interpessoal, Arranjo Físico, Familiaridade com o Currículo, Metas e Modificações do Currículo, Planejamento Instrucional, Apresentação Instrucional, Gestão da Sala de Aula e Avaliação, cada um dos quais divididos, ainda, por fases ou estágio: inicial, de comprometimento e colaborativa. Caso não haja necessariamente uma similaridade e sequência entre os componentes, Gately e Gately (2001) recomendam a realização de avaliações diagnósticas, das situações de ensino amparadas por esse serviço, para subsidiarem os ajustes necessários em sua organização.

O componente, **Comunicação Interpessoal** pressupõe o uso de habilidades verbais, não verbais e sociais. No estágio inicial, há cautela entre os atores envolvidos, uma tentativa de interpretar as mensagens do parceiro, abertura parcial e restrita satisfação. No estágio do comprometimento, nota-se interatividade, frequência, como iniciativas para o compartilhamento e recebimento de sugestões. Na fase ou estágio colaborativo, são identificados com mais regularidade o uso da comunicação não verbal, de sinais, para as trocas de ideias e informações (GATELY; GATELY, 2001, grifo nosso).

O **Arranjo Físico** relaciona-se com a organização física de materiais, alunos e educadores. No estágio inicial é evidente uma separação, em lugar delimitado ou por escolha, o educador especial fica no fundo da sala. Ademais, este professor, geralmente, não percebe liberdade para uso dos materiais e solicita autorização para isso. No comprometimento vê-se uma movimentação maior do educador especial, já que espaços e materiais começam a ser partilhados, porém, ele ainda não é visto como uma figura integrante, também central, dentro da sala de aula. Finalmente, na fase colaborativa educador especial, assim como os alunos PAEE são incorporados como pertencentes ao mesmo espaço físico. A circulação, uso e controle do espaço e materiais são exercidos por educadores regular e especial, cientes das atribuições de cada um (GATELY; GATELY, 2001, grifo nosso).

Em relação ao componente **Familiaridade com o Currículo**, o educador especial não necessita deter o mesmo domínio que o regular, sobretudo, é importante que conheça o propósito, sequência e conteúdo do currículo. Na fase inicial identifica-se uma restrita credibilidade no potencial do educador especial em ensinar, e ele pode, de fato, ter reduzido conhecimento do conteúdo e metodologia do professor regular. No comprometimento, verifica-se um crescente no nível de confiança, o que favorece a predisposição do educador geral em compartilhar o seu planejamento e modificar o seu currículo. Já no estágio colaborativo os professores compreendem as competências curriculares necessárias para cada um em relação ao conteúdo (GATELY; GATELY, 2001, grifo nosso).

Quanto ao componente **Metas e Modificações do Currículo**, pressupõe o planejamento anterior ao início do ano letivo, porquanto que será responsável pela definição de metas e objetivos a cada aluno. Na fase inicial de atuação conjunta, há uma tendência à padronização dos programas, sendo as modificações e acomodações limitadas aos alunos PAEE; nesta circunstância, o educador especial é tido como auxiliar na sala. Na fase do comprometimento, o educador regular começa a vislumbrar a

necessidade de modificações para determinados estudantes, além do PAEE. Na fase colaborativa, os professores passam a constatar que alguns conceitos devem ser de domínio de todos e outros da maioria, desta maneira, modificações tanto de conteúdo, atividade de sala e de casa e avaliações são necessárias para certos estudantes (GATELY; GATELY, 2001, grifo nosso).

O **Planejamento Instrucional**, enquanto componente, depreende o planejamento e a identificação das mudanças no currículo para o compromisso de ensinar todos os alunos da sala. No início o professor geral ensina a maioria e o especial tem o papel de assistente, caracterizando dois serviços, coexistindo na sala. No comprometimento, inicia-se o planejamento cooperativo e na fase colaborativa os professores passam a planejar e compartilhar ideias, como uma norma de atuação (GATELY; GATELY, 2001, grifo nosso).

A **Apresentação Instrucional** diz respeito à apresentação de tarefas e estruturas das atividades. Na fase inicial, as lições são apresentadas separadas, sendo que um conduz e o outro somente auxilia. Na fase do comprometimento, são iniciadas interações e o compartilhamento de funções, momento em que o educador especial pode ser responsável por tarefas – menos importantes – ou estratégias de ensino. Na colaboração, ambos apresentam a lição, instruem e estruturam as atividades, o que resulta em questionamentos dos alunos aos dois educadores (GATELY; GATELY, 2001, grifo nosso).

O componente **Gerenciamento da Aula** agrupa as estruturas e relações quanto ao ambiente, regras, rotina, comportamentos, sendo pressuposto que cada educador entenda suas funções. Na fase inicial, o educador especial incube-se do comportamento dos alunos, enquanto que o geral se responsabiliza pelo ensino. No comprometimento ampliam a comunicação entre ambos e com isso, as trocas sobre as necessidades de cada aluno. Já na fase colaborativa, os dois professores envolvem-se no gerenciamento da sala, quanto às regras, rotina e comportamento, a todos os educandos (GATELY; GATELY, 2001, grifo nosso).

O componente **Avaliação** envolve o desenvolvimento de procedimentos de avaliação individuais, dos estudantes. Inicialmente são correntes dois sistemas de avaliação. No comprometimento eles compartilham e dialogam sobre possibilidades de avaliação, sendo observadas alterações em relação à quantidade e qualidade da mesma. No estágio colaborativo os professores identificam a necessidade de uma diversidade de opções para avaliarem os progressos dos educandos (GATELY; GATELY, 2001, grifo nosso).

Dadas as habilidades fundamentais à atuação no coensino e os seus componentes, considerou-se pertinente conhecer, por relatos científicos, como esse tem sido organizado.

Vilaronga e Mendes (2014) analisaram experiências de coensino de professores de educação especial, após participarem de uma capacitação na temática, a partir de registros em diário de campo destes. No primeiro relato, de uma professora de educação especial, são citadas adaptações e estratégias realizadas nas aulas de ciências, sendo analisados momentos em que ela ficou responsável pela instrução ao estudante com deficiência intelectual e uma situação em que o educador de ciência assumiu o papel de explicar o conteúdo ao aluno, enquanto a educadora responsabilizou-se pelo restante da turma. No segundo caso, o professor de educação especial mencionou duas situações de ensino de história, em que fica exclusivamente voltado à instrução de uma aluna com deficiência; não havendo evidências de interação ou trocas com o professor da sala regular. Na terceira experiência, são citadas iniciativas da educadora da sala regular em adaptar atividades, diferentes das oferecidas aos demais alunos da sala, e instigar a participação da estudante com deficiência intelectual matriculada na sala, em aulas de língua portuguesa e matemática.

O último caso mostrado é de uma educadora especial que atuou com um estudante com atraso no desenvolvimento, matriculado no berçário; enfatizou no seu diário de campo situações em que ela e as educadoras da sala propuseram atividades para o desenvolvimento motor do estudante e as suas

respostas frente às mesmas. As autoras concluíram que alguns aspectos cruciais para o sucesso do coensino não estiveram presentes em todas as situações analisadas, tais como: tempo para planejamento em comum. Vilaronga e Mendes (2014, p. 149) indicaram ainda que as quatro experiências de coensino retratadas, encontram-se em estágios distintos de colaboração, estando no “[...] percurso para se chegar a colaboração, mas ainda não se pode afirmar a chegada ao —estágio colaborativo”.

Vilaronga, Mendes e Zerbato (2016) descreveram e analisaram uma situação de coensino entre uma educadora especial e um professor de ciências em relação a um estudante com deficiência matriculado no ensino fundamental, a partir dos dados registrados nos diários de campo pela educadora especial e entrevistas conduzidas com ambos os professores. São descritos detalhes do contexto da sala de aula, do desenvolvimento e necessidades do educando, como ainda da atuação de sua mãe em seu processo de escolarização e demais atendimentos. Pelos dados das entrevistas foram verificados indícios da fase inicial do coensino, sendo que trocaram informações sobre o conteúdo, porém, a educadora especial ficava responsável pelo estudante com deficiência, enquanto o professor de ciência pelos demais alunos. Quanto às adaptações curriculares, as autoras identificaram a prevalência de ajustes significativos e individualizados, em relação ao que era desempenhado com a sala. As autoras consideraram que o espaço físico ocupado pela educadora especial na sala não satisfazia a alternância de papéis que deve existir entre os dois educadores na proposição de atividades. Com referência em algumas tentativas em propor atividades adaptadas para o estudante, foram contemplados todos os alunos, na direção do pressuposto pelos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). Vilaronga, Mendes e Zerbato (2016) destacaram a importância de se conhecer o desenvolvimento e potencial de aprendizagem do aluno, individualmente, em relação a ele mesmo, para a coerência nos momentos de avaliação, evitando-se a super ou sub valorização do seu desempenho.

Rodriguez Rojas e Ossa Cornejo (2014) conferiram a percepção de seis professores da educação regular e seis de especial sobre o gerenciamento do currículo no serviço de colaboração, do Programa de Integração Escolar, em escolas públicas da comunidade de Tomé, no Chile, a partir de entrevistas semiestruturadas. Os autores relataram o tempo estabelecido pelo Decreto nº 170/2009 para que o educador especial atue em sala regular, e a limitação deste serviço antes de sua implementação na realidade do país. Definido como o compartilhamento de responsabilidade entre dois professores em relação a um grupo de estudantes, considerando as suas particularidades e necessidades, o coensino foi analisado pelo seu viés textual, contextual e sociológico, a partir de categorias e subcategorias temáticas advindas das entrevistas. Na categoria Planejamento, preparação e organização do ensino na sala comum, conferiram problemas em relação ao tempo para essas tarefas e nas ocasiões em que era praticável predominou de hierarquização de papéis, sendo o professor geral – chefe – e o educador especial como secundário nas decisões (RODRIGUEZ ROJAS; OSSA CORNEJO, 2014).

Nesta direção, a responsabilidade pela adaptação curricular foi atribuída ao educador especial, com exceção dos casos em que havia colaboração no planejamento da atividade. Em dadas situações, a colaboração foi vinculada ao laço de amizade existente entre os professores envolvidos. Papéis e responsabilidades não eram claramente definidos, permanecendo a hierarquização já citada. Quanto à distribuição de atividades entre os professores, conferiu-se ainda a atuação do educador especial como complementar e apoio, secundária a do professor regular (RODRIGUEZ ROJAS; OSSA CORNEJO, 2014).

Em respeito à didática da aula – atividades de ensino – prevaleceu a atuação complementar e de apoio do educador especial. Quanto ao manejo do comportamento, apesar de ser atribuída a responsabilidade ao educador regular, o especial foi indicado como consultor e assessor, sobretudo quando envolvia alunos com deficiência. Devido à escassez de momentos para

planejamento e organização do serviço, a comunicação entre as professoras acontecia espontaneamente, nas atividades práticas comuns (RODRIGUEZ ROJAS; OSSA CORNEJO, 2014).

Em relação à categoria Avaliação, quanto à Avaliação diagnóstica e Avaliação das Necessidades, os professores de educação especial foram indicados pelos participantes como responsáveis. Já a Avaliação final, quando adaptada a estudantes com deficiência, se dava pela atuação conjunta dos dois educadores. Os fatores elencados como influentes e responsáveis pela forma em que era desenvolvido o coensino foram o tempo destinado ao serviço, sua gestão e aspectos interpessoais. Na análise sociológica dos discursos, as autoras destacaram o caráter especializado e médico que marca a educação especial e o público deste serviço, a tradicional centralização do ensino ao professor regular, o papel secundário e auxiliar ocupado pelo educador especial e ainda a influência dos vínculos sociais interpessoais, independente das limitações organizacionais e institucionais. Por tais características que marcam a educação regular e especial, as autoras entendem que a escola:

[...] favorece o surgimento de conflitos de competência, separação de responsabilidades, falta de integração profissional, pouco enriquecimento interdisciplinar e dificulta o alinhamento dos professores com um projeto educacional, curricular e didático comum que inclui e coordena de forma construtiva todos os profissionais que trabalham no estabelecimento para a aprendizagem de todos os alunos, que é, em última instância, o objetivo central da educação, especialmente de uma perspectiva inclusiva. (RODRIGUEZ ROJAS; OSSA CORNEJO, 2014, p. 315<sup>14</sup>).

---

<sup>14</sup> [...] favorece el surgimiento de conflictos de competencia, separación de las responsabilidades, escasa integración profesional, poco enriquecimiento interdisciplinario, y dificulta el alineamiento de los docentes con un proyecto educativo, curricular y didáctico común, que incluya y coordine de forma constructiva a todos los profesionales que laboran en el establecimiento para el aprendizaje de todos los estudiantes, que es en definitiva el objetivo central de la educación, especialmente desde una perspectiva inclusiva. (Texto Original).

Em linhas gerais, como dito, o coensino tem se mostrado relevante no apoio a escolarização inclusiva (MOLTO, 2006), tanto pela prática pedagógica mais adequada às necessidades do PAEE, em sala de aula, devido à atuação conjunta destes educadores, quanto por oportunizar formação continuada e em serviço aos mesmos, subsidiada no princípio da colaboração, o qual tem de estar presente, entre os diversos atores escolares, quando se pretende uma escola inclusiva (PETERSON, 2006).

### **3.2 Currículo: Flexibilização, Adaptação e Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)**

Compreende-se que a escola, democraticamente – pela ação e participação de professores, funcionários, gestores, estudantes e familiares – dada sua autonomia e compromisso, deve ajustar o seu currículo às particularidades e interesses da comunidade escolar e local; o que pode ser materializado no Projeto Político Pedagógico da Escola (PPP) – compreendido como o instrumento principal da gestão democrática e a identidade de cada escola (BRASIL, 2003; LEITE; MARTINS, 2012). Nesta direção, e sabendo-se que a inclusão escolar pressupõe que o contexto escolar atenda com qualidade as características e necessidades de seus alunos, sem distinção de qualquer natureza, serão enfatizadas as atualizações no currículo em face da inclusão escolar dos educandos pertencentes ao PAEE.

De acordo com Leite e Martins (2012), a flexibilização curricular no contexto da legislação nacional data do início da década de 80, pela Lei nº 7044/1982.

As leis educacionais posteriores, convergentes a CF (BRASIL, 1988) e aos documentos internacionais dos quais o Brasil é signatário – visando atender aos princípios da educação inclusiva –, dispuseram acerca desse tema, como se verá.

Sobre o que os sistemas de ensino devem assegurar, entre outros aspectos, a LDB (BRASIL, 1996, Art. 59) expõe: “I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização

específicos, para atender às suas necessidades.”, sem todavia, detalhar os procedimentos para tal feita.

A Resolução do CNE nº 02/2001 (BRASIL, 2001a) acrescenta a responsabilidade das escolas da rede regular de prever e prover, na organização das salas comuns, a flexibilização e a adaptação do currículo – apoiadas no desenvolvimento dos educandos e no PPP da escola, quanto ao seu conteúdo, metodologias de ensino, recursos pedagógicos e processos de avaliação.

Na redação do texto deste livro, respeitadas as terminologias de cada teórico, considera-se que o currículo pode ser flexibilizado, adequado e adaptado. Por flexibilização pressupõe-se alterações de estratégias em relação às práticas pedagógicas, sem que haja mudanças no planejamento do currículo. A adequação já supõe variações no planejamento curricular do ensino, acerca dos conteúdos, objetivos, recursos e práticas pedagógicas, em vistas de contemplar a necessidade de cada educando. A adaptação trata da proposição de um currículo modificado para atender a especificidade de algum aluno (FONSECA, 2011).

Leite e Martins (2013) compreenderam que a flexibilização se materializa por ajustes educacionais na metodologia, avaliação, objetivos e nas expectativas de aprendizagem, com vistas a promover o acesso ao currículo e a progressão acadêmica a todos os alunos. Já a adequação curricular individualizada se dá pelo delineamento de um currículo diferenciado para atender alunos que tenham defasagens acadêmicas mais acentuadas, alinhado, todavia ao currículo da sala. Acentua-se, apoiando-se em Molto (2006), que mesmo a adequação diz respeito a como o aluno irá acessar o currículo, sem que para tanto ele seja conduzido à realização de tarefas individualizadas, já que tal propósito é praticável e alcançável em agrupamentos e no ensino a todos.

De acordo com Leite e Martins (2013), não é possível prescrever quais flexibilizações ou adequações serão empreendidas, dadas as diferenças dos educandos e de cada contexto educacional.

Foram elaborados, por iniciativa do MEC, documentos que versam sobre as adequações de pequeno porte, menos significativas ou instrutivas e de grande porte, mais significativas ou curriculares (BRASIL, 2003).

No tocante a essas adequações, as nomeadas menos significativas ou instrutivas, são as mais expressivas, em termos de quantidade, porém, relativo às suas características, podem ser incorporadas no próprio planejamento da sala. As menos significativas ou instrutivas não preveem modificações no currículo, mas no acesso ao mesmo, se materializam por modificações, de pequeno porte, na sala de aula (ambiente de aprendizagem), quanto à organização e conteúdo das atividades e no tempo empreendido nas situações de ensino e avaliação (BRASIL, 2003). Elas podem ser estruturadas então, como segue:

- Organizativas: de agrupamentos, didáticas e do espaço;
- Relacionadas aos objetivos e conteúdos: priorização de objetivos; priorização de áreas, unidades, tipos e sequência dos conteúdos ou eliminação de conteúdos secundários;
- Avaliativas: adaptação ou modificação das técnicas ou instrumentos;
- Procedimentos didáticos e nas atividades: modificação de procedimento e no nível de complexidade das atividades, sequência das tarefas, facilitação dos planos de ação e introdução de atividades complementares ou alternativas às previstas;
- Na temporalidade: modificação para determinados objetivos e conteúdos previstos (BRASIL, 2003).

Compreende-se que as aludidas adequações, menos significativas, podem ser obtidas quando o professor elabora um currículo flexível, com instrução, conteúdo, avaliação e apoios variados, que atendam a princípio aos diversos estilos de aprendizagens dos educandos, dentre os quais daqueles com deficiência, convergente ao que pressupõe o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) (ORSATI, 2013). Isso porque, uma escola que se propõe a atender a todos deve modificar suas atitudes e expectativas não somente em relação aos alunos PAEE, como aos

demais, os quais também possuem interesses, estilos, conhecimentos não uniformes (CAST, 2011; ALVES; RIBEIRO; SIMÕES, 2013), logo que o ajuste não deve “[...] fixar no que de especial possa ter a educação dos alunos, mas flexibilizar a prática educacional para atender a todos e propiciar seu progresso em função de suas possibilidades e diferenças individuais.” (BRASIL, 2003, p. 33).

Assentado nesse entendimento, no documento da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) (2004), as modificações no currículo – para mais da ênfase em atender as particularidades de um aluno pertencente ao PAEE –, circunscrevem-se em termos de variedades de experiências de aprendizagens, de maneira que contemple não apenas um grupo médio e seletivo de alunos, mas que seja coeso aos diferentes níveis de habilidades dos educandos de uma sala.

Os princípios do Desenho Universal originaram-se das áreas da arquitetura e desenvolvimento de produtos, ao pretenderem elaborar espaços e produtos diversos que fossem acessíveis a todos, ou a uma gama maior de usuários (CAST, 2011; ORSATI, 2013). A LBI (BRASIL, 2015, Art. 3<sup>a</sup>, Inciso II), define Desenho Universal como: “II - desenho universal: concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva”.

Pela incorporação de tais concepções na elaboração do currículo escolar – apoiado em pesquisas na área da neurociência, o CAST – Center for Applied Special Technology (2011<sup>15</sup>) delineou três princípios orientadores da DUA.

- Princípio I – Fornecer múltiplos meios de representação (o "que" da aprendizagem): Devido às diferenças na percepção e compreensão das informações – sensoriais, linguísticas, culturais, de ritmo e preferências de aprendizagem, são recomendadas variadas formas de abordar o mesmo conteúdo. Tal proposição

---

<sup>15</sup> Em 2018 esses princípios foram atualizados, conforme disponível no link: <https://udlguidelines.cast.org/more/downloads>.

pelas múltiplas representações e abordagens dos conceitos – ao reconhecer que não existe uma representação ideal, mas opções de representações – contribui ainda para a aprendizagem e generalização dos mesmos.

- Princípio II – Fornecer múltiplos meios de ação e expressão (o "como" da aprendizagem). Considerando algumas das diferenças existentes entre os alunos, já elucidadas no Princípio I, deve-se prever e prover mecanismos para que eles possam agir, interagir e expressar, em relação ao conteúdo abordado, de maneiras diversificadas; considerando-se que opções de ação e expressão – a despeito de modos únicos –, devem ser privilegiados.

- Princípio III: Fornecer múltiplos meios de engajamento (o "porquê" da aprendizagem). A motivação para o engajamento também difere entre os alunos; alguns podem preferir trabalhar com pares, outros sozinhos, também pode haver díspares reações em relação a mudanças na rotina, de tal sorte que devem ser previstos em sala de aula múltiplas opções para o envolvimento nas atividades.

Tais princípios quando incorporados no currículo, por passar a prever conteúdos com altos níveis de questionamento e profundidade e a articulação dos mesmos com os conhecimentos prévios e significativos, tendem a produzir melhores desempenhos e mais engajamento dos aprendizes (ORSATI, 2013). De tal maneira, um currículo projetado nos princípios do DUA visa não apenas que os alunos dominem um rol de habilidades, mas que aprendam a aprender, tornando-se aprendizes especializados e experientes. Distinguem-se, nessa direção, os componentes: objetivos, métodos, materiais e avaliações, no currículo estruturado pelos princípios do DUA. No currículo tradicional os objetivos inserem-se quanto ao conteúdo ou a expectativa do desempenho dos alunos, a partir do estabelecido em padrões; no DUA, reconhecendo-se a heterogeneidade entre os alunos, os objetivos são articulados, e tem como fim o desenvolvimento de aprendizes especializados. Os métodos, tradicionalmente empregados para acelerar ou melhorar a aprendizagem, de acordo com um objetivo,

no DUA são diferenciados, flexíveis e variados e ainda orientados pela avaliação contínua dos alunos. Quanto aos materiais, no DUA pressupõem-se alternativos meios de comunicação, suporte, aprendizagem e de expressão do conhecimento. Neste desenho de aprendizagem, as avaliações devem ser relacionadas aos objetivos, como precisas, abrangentes e articuladas o suficiente para respaldar as diretrizes educacionais em relação as características de aprendizagem de cada educando (CAST, 2011).

Orsati (2013, p. 216), operacionalizando o conceito de DUA, indicou algumas estratégias que podem ser depreendidas em sala de aula:

[...] perguntar ao aluno o que ele necessita; manter altas expectativas para todos os alunos; quebrar atividades em partes menores e dar mais tempo para terminá-las; limitar a quantidade de informação por página; oferecer o suporte e não simplesmente dá-lo; usar uma voz suave; apresentar o conteúdo no plano concreto, dando exemplos; ensinar habilidades de organização; utilizar um timer; pré-ensinar; organizar suporte de pares; e utilizar movimentos durante o dia todo.

Cast (2011) sugeriu que um currículo alicerçado no DUA, por desde o início prever em seus objetivos, métodos, materiais e avaliações diversificados, coesos as diferenças individuais constantes na sala de aula, eliminaria a necessidade de adaptações individuais. Cast (2011) concordou então não ser aplicado o conceito de DUA para adaptar elementos do currículo que tenha ignorado em sua constituição a variabilidade dos educandos; além de julgar que as adaptações posteriores se inserem como dispendiosas, em vistas das dificuldades e despesas para sua execução.

Quando se reconhece as necessidades/particularidades na aprendizagem de um educando com cegueira, no seu acesso às informações, o currículo elaborado pelos princípios do DUA, pressupondo contemplar diversas habilidades ou estilos de aprendizagem, não atentará às modificações necessárias em casos de diferenças sensoriais, por exemplo. Em contrapartida, uma prática pedagógica planejada para ser acessível para um estudante

com cegueira, pode ser interessante e favorecer a aprendizagem de outros educandos, videntes. Isso porque, a diferença sensorial, no caso da cegueira, ou diferenças relacionadas a outras deficiências, ultrapassa a distinção entre estilos e interesses de aprendizagem. Por esses aspectos tenciona-se a afirmativa de que com o currículo projetado pelos princípios do DUA eliminaria a necessidade de adaptações individuais, supondo-se que isso dependerá da atividade, objetivos educacionais e das necessidades/particularidades de determinados educandos. Por isso, em uma sala de aula que já tem um aluno com determinada deficiência, será então necessário que o currículo elaborado pelo DUA, considere o que de específico esse aluno demanda, para ser contemplado nas práticas educacionais.

Ademais das adaptações e flexibilizações curriculares já elucidadas, existem as adaptações consideradas de grande porte, extraordinárias, porque modificam elementos básicos presentes no currículo; podem ser individuais e de grupo, significativas e não significativas, nesse último caso em relação à distância entre o currículo da turma e o que o aluno dá conta de acompanhar (BRASIL, 2003; MOLTO, 2006).

Em razão de graves disfunções de alguns educandos, até mesmo as adaptações significativas podem não promover o acesso ao currículo, de tal sorte que, apenas nesta condição, é reconhecida a necessidade da elaboração de um currículo diversificado, definido como especial, que agregue aspectos mais funcionais e práticos (BRASIL, 2003; MOLTO, 2006).

Nos documentos nacionais dirigidos a essa temática (BRASIL, 2000, 2003), contêm ainda adequações de acesso ao currículo, coerentes às categorias de deficiências; sugestionadas as seguintes, para estudantes com deficiência visual: materiais desportivos adaptados, como bola com guizo; sistema alternativo para comunicação, braille e tipos escritos em fonte ampliada; ilustrações táteis em textos escritos; posicionamento em sala que favoreça o acesso às instruções e explicações verbais do professor; disposição do mobiliário que permita o deslocamento seguro e facilitado do

educando; suporte físico, verbal e instrucional para a orientação e mobilidade; explicações verbais dos materiais visuais usados em aula (por exemplo, na lousa); recursos como máquina braille, reglete, sorobã, pranchetas para prender o papel, bengala longa, livro falado, lupas, computador com sintetizadores de voz, entre outros.

Vergara-Nunes, Silva e Vanzini (2013) dispuseram sobre a aplicação dos princípios do DUA às pessoas com deficiência visual, para que acessem a escolarização regular. Citaram então produtos com desenhos instrucionais apoiados no DUA, nesse caso, ser acessível à pessoa com deficiência visual e demais usuários: livro infantil em braille e em tinta, pontilhamento de imagens, impressões de imagens em alto relevo com o swell paper<sup>16</sup>, materiais em áudio, audiobooks/audiolivros ou livros falados, dispositivos portáteis (Smartphone, por exemplo) para acessar conteúdos/jogos universais (acerca da acessibilidade), softwares leitores de tela e audiodescrição.

Como se discorrerá na sequência, todavia destes recursos atenderem algumas das particularidades na aprendizagem do aluno com deficiência visual e poderem ser acessados por pessoas videntes, não se desenham como “universais”, posto que não contemplam o acesso por pessoas com outras condições de deficiências, no caso, de usuários, surdos, por exemplo. Ainda, há de se examinar, como se poderá conferir, que o uso destes recursos, de forma autônoma e de fato significativa, vai depender de um trabalho pedagógico planejado e organizado para tal finalidade.

Complementando então, vão ser elencados os recursos pedagógicos úteis à escolarização do aluno com cegueira.

---

<sup>16</sup> Trata-se de um papel produzido com microcápsulas que se expandem com o calor e que podem gerar impressões em alto relevo. (VERGARA-NUNES; SILVA; VANZINI, 2013, p. 08).



## CAPÍTULO 4

### RECURSOS PEDAGÓGICOS, ESTIMULAÇÃO MULTISSENSORIAL E LINGUAGEM NA MEDIAÇÃO DA APRENDIZAGEM AO ALUNO COM CEGUEIRA

#### 4.1 Recursos pedagógicos para a acessibilidade ao aluno com cegueira

Como uma pessoa com cegueira pode acessar as informações do mundo, considerando que, de acordo com alguns teóricos (COBO; RODRÍGUES; BUENO, 2003), essas são fornecidas especialmente para serem visualmente percebidas? Baseando-se neste questionamento, na sequência, serão informados alguns dos recursos pedagógicos que podem ser empregados pelos educadores, nas práticas pedagógicas voltadas aos escolares com cegueira.

Conforme já aludido, os documentos oficiais pressupõem a disponibilização de recursos que possam ser acessados por outras vias sensoriais, pelos educandos com cegueira, com a meta de possibilitarem-lhes o acompanhamento de todo conteúdo curricular abordado em sala de aula regular. Por essa razão, serão apontados os principais, atualmente destinados a esse propósito: braille, sorobã, livros falados, sintetizadores de voz, audiodescrição e recursos pedagógicos – selecionados, adaptados ou confeccionados.

O sistema Braille, apesar de certo desuso (SMITH, 2008), ainda é a forma mais comumente utilizada para a leitura e a escrita por pessoas consideradas com cegueira, do ponto de vista educacional (MARTINEZ, 1991). Pela adaptação da signografia por pontos em relevo, concebida por Charles Barbier – com o propósito de permitir a leitura e a escrita no escuro aos soldados, Louis Braille inventou seu sistema de escrita, a partir de uma cela geradora, composta por seis pontos em relevo, dispostos em duas colunas ou filas verticais,

com três pontos cada<sup>17</sup>. Pela combinação dos pontos, de acordo com o número e a posição, podem ser obtidos sessenta e três símbolos, que, isolados ou combinados, são suficientes para a escrita de todo o alfabeto, números, símbolos matemáticos, químicos, físicos e notas musicais (BRUNO; MOTA, 2001; PIÑERO; QUERO; DÍAZ, 2003b). No ano de 1878, na ocasião de realização, em Paris, de um congresso internacional com a presença de onze países europeus e dos Estados Unidos, estabeleceu-se que o sistema fosse adotado de forma padronizada, como universal ao ensino para pessoas com cegueira, com a estrutura idealizada por Louis Braille, em 1837 (BRUNO; MOTA, 2001; PIÑERO; QUERO; DÍAZ, 2003b).

Além dos recursos de alta Tecnologia Assistiva, como Terminal Braille (Display Braille), máquinas de escrever elétricas etc, limitados em acesso pelo seu elevado custo<sup>18</sup>, os recursos ainda mais empregados para a escrita braille são a máquina de escrever braille mecânica e a reglete ou prancha com punção.

Fabricada pela *Perkins School of the Blind*, a máquina de escrita braille mais utilizada e reconhecida no mundo é a Perkins; composta por seis teclas que representam os pontos da cela braille, ela possibilita que cada dedo fique responsável por uma tecla. Por corresponderem aos pontos da cela, as teclas devem ser pressionadas separadas ou combinadas, concernente ao estabelecido no Sistema Braille e a letra que se pretende produzir (PIÑERO; QUERO; DÍAZ, 2003b). Ao serem pressionadas, as teclas geram pontos em relevo no papel inserido.

A reglete mais utilizada, seja de bolso ou de mesa, metal ou plástico é configurada por uma régua que contém retângulos vazados, correspondentes à cela braille, alinhados horizontalmente, e uma base com pontos em baixo relevo, na

---

<sup>17</sup> De cima para baixo, os três pontos da direita são denominados 1, 2 e 3 e os da coluna da esquerda são 4, 5 e 6. (BRUNO; MOTA, 2001; DOMINGUES et al, 2010)

<sup>18</sup> Acerca dos custos elevados dos recursos de alta Tecnologia Assistiva, dado aos benefícios à escolarização da pessoa com cegueira, compreende-se serem necessários investimentos em políticas de pesquisa, de modo que possam ser barateados e, deste modo, mais acessíveis.

mesma direção dos retângulos da régua; entre a régua e a cela deve ser inserido um papel e com o uso da punção são perfurados, de modo invertido, os pontos da cela, segundo ao símbolo que se pretende produzir (BRUNO; MOTA, 2001). Na escrita com a reglete ou prancha de mesa e a punção, por sua configuração, as perfurações são efetuadas de um lado do papel para serem percebidas do outro, o que faz com que essa ação, aconteça de modo invertido/espelhado. Comparando o uso destes recursos (reglete e máquina), apesar da portabilidade e baixo custo da reglete, elencam-se vantagens no uso da máquina de escrever Perkins: o relevo produzido permite a leitura direta, posto que se escreve no mesmo sentido que se lê; é mais rápida, pois todos os pontos de uma cela são pressionados ao mesmo tempo; oferece pontos mais uniformes e permite uma associação entre a leitura e a escrita. Entre os inconvenientes do emprego dessa máquina de escrever estão o seu peso e o ruído elevado, produzido durante a digitação (PIÑERO; QUERO; DÍAZ, 2003b), porém, a fabricação com outros materiais tem reduzido estas desvantagens. Do mesmo modo em relação às limitações da reglete, acerca da escrita invertida/espelhada, por um recente projeto de pesquisa financiado pela FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) foi projetada a Reglete Positiva<sup>19</sup>, a qual produz os pontos diretamente em alto relevo – e não perfurados – tornando a escrita até 40% mais rápida, em comparação ao uso da reglete tradicional (MELARE, 2013). Vale pontuar, entretanto, que pessoas com cegueira tem descrito que os pontos produzidos ficam “borrados”, com relevo inconclusivo, sendo importantes novas investigações, na perspectiva desses usuários, para devidos ajustes (PAULINO, BARBOSA, 2022).

---

<sup>19</sup> Com a Reglete Positiva os pontos em cada cela braille da placa inferior são convexos, em alto relevo. A punção, ao invés de convexa, possui uma concavidade fechada, que sendo pressionada sobre a folha, fixa na parte inferior, produz os pontos em alto relevo, sem ser necessário conduzir a escrita espelhada e da direita para a esquerda. Fonte: [http://agencia.fapesp.br/novo\\_instrumento\\_reduz\\_tem\\_po\\_de\\_aprendizado\\_de\\_braille/17250/](http://agencia.fapesp.br/novo_instrumento_reduz_tem_po_de_aprendizado_de_braille/17250/)

Alguns autores indicaram que, pela facilidade obtida com o emprego de audiobooks/audiolivros ou livros falados e sintetizadores de voz e escassez de artigos em braille, o domínio da leitura e escrita em braille tem sido cada vez menos apropriado por pessoas com cegueira (SMITH, 2008). Quando se considera que as habilidades de leitura e escrita, para serem competentes, tem de contemplar regras inerentes ao sistema de escrita (alfabetização), como o domínio dos seus usos em distintas práticas sociais (letramento) e sabendo-se da escassez de informações escritas em braille no universo da criança com cegueira, tem-se uma ideia dos motivos da problemática levantada, acerca do desuso do braille (BRUNO; MOTA, 2001; SOARES, 2004; NEUBAUER; NOVAES, 2009).

A consciência da escrita, da sua função social, na criança com cegueira, diferente do que acontece com a vidente, não se dá de modo casual e espontâneo, já que ela não é um objeto socialmente estabelecido em sua vida (SMITH, 2008, DOMINGUES et al, 2010). Quando se pensa, por exemplo, nas atividades cotidianas desta criança, pode-se indagar: quais elementos em braille ela vai ter acessíveis, para que tome consciência do seu uso e função, sociais, assim como das regras do sistema de escrita? Alguns produtos, por determinação legal (BRASIL, 2009, 2015), contemplam em suas embalagens informações mínimas em braille, geralmente, quanto ao nome comercial, medida e componente principal, dos produtos, porém, estes não são incidentalmente “alcançáveis”, como no caso da informação em tinta. O domínio do braille, leitura ou escrita, exige o refinamento tátil, repertórios prévios relativos a língua, habilidades para discriminação e reconhecimento das diversas configuração e posição dos pontos etc, os quais, por todo o esforço requerido e considerando-se o desprovimento de recursos atraentes e significativos em braille – em comparação aos disponíveis em tinta a criança vidente –, podem culminar no desinteresse da criança com cegueira a essa apropriação (DOMINGUES et al, 2010; VIGINHESKI et al, 2014). Nesta direção, Domingues et al (2010, p. 50-51) acrescentaram: “Se o Braille não

for reconhecido ou valorizado como meio de comunicação escrita, as crianças terão dificuldade em compreender a sua utilidade e recusar-se a aprendê-lo de forma consciente ou não”.

Ainda que os recursos como audiobooks/audiolivros ou livros falados e sintetizadores de voz, como se discorrerá, ampliem o acesso de informações à pessoa com cegueira, consente-se que eles não dão conta de suprir as vantagens do acesso a palavra escrita em braille; concebendo-se que:

O Sistema Braille possibilita o contato direto com a grafia das palavras, a interação do leitor com o texto e contribui para a compreensão e para o uso correto das letras, dos acentos e da pontuação. Nesse sentido, favorece o uso da escrita para a comunicação, organização pessoal, o entretenimento, a busca e o registro de informações de forma autônoma. (DOMINGUES et al, 2010, p. 50).

Por tudo isso, assim como em outras aprendizagens, pais e educadores devem proporcionar contextos e situações sociais – em casa, na escola e em espaços de lazer, comunitários, de serviços etc –, com mediações estruturadas e intencionais, que valorizem o uso desse Sistema de leitura e de escrita, para ser conhecido e manipulado pela criança com cegueira.

Ainda, em respeito ao acesso à informação escrita, completos e não substitutivos aos recursos citados, que se baseiam no sistema tátil; a pessoa com cegueira pode valer-se daqueles auditivamente acessíveis, dentre os quais – classificados como recursos de alta Tecnologia Assistiva (TA) ou de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), citam-se os audiobooks/audiolivros ou livros falados e os sintetizadores de voz (HALLAHAN; KAUFFMAN, 2005, SMITH, 2008, DOMINGUES et al, 2010)

Os livros, lidos e produzidos, atualmente, em formato digital, por gravação em áudio são nomeados audiobooks/audiolivros ou livros falados (MENEZES; FRANKLIN, 2008, ULBRICHT; VANZIN; VILLAROUÇO, 2011), conforme a sua finalidade.

As primeiras gravações de obras literárias e teatrais surgiram com a finalidade de entreter soldados que haviam ficado cegos em

batalhas, durante a primeira guerra mundial. Atualmente foram agregadas outras funções, sendo até mesmo comercializados por diversas editoras como uma alternativa de acesso a acervos distintos, no formato de audiobooks/audiolivros. Esse produto tem como característica o emprego de uma narração mais dramatizada, com sonoplastia, criando uma ambientação da obra. Opostamente, o nomeado livro falado é um recurso concebido com o propósito de uso por pessoas com deficiência visual, tendo como marca uma narração sem interferência (MENEZES; FRANKLIN, 2008; ULBRICHT; VANZIN; VILLAROUÇO, 2011; FONSECA; LIMA, 2020; PAULINO, BARBOSA, 2022). No Instituto Benjamim Constant (IBC) o processo de produção deste material é administrado pela Coordenação do Livro Falado, a qual é composta por um coordenador, editores/revisores, um produtor/replicador de matriz e locutores, fixos e voluntários. A partir da demanda por um título, apresentada via site do Instituto, por pessoa com deficiência visual ou por Instituições sem fins lucrativos que prestem serviços a elas, são conduzidas as fases de seleção da obra e gravação, edição, revisão e edição final do áudio, para ser copiada e enviada por CD-ROM ao requerente (MENEZES; FRANKLIN, 2008, VALEJJO, 2015).

Além do IBC, a Fundação Dorina Nowill e outras instituições filantrópicas cumprem esse papel, na produção e distribuição gratuita de livros falados. Apesar de considerado uma alternativa mais econômica – pela possibilidade de ampla reprodução e distribuição digital, também devido ao volume de armazenamento físico (DALLABRIDA; LUNARDI, 2008, MENEZES; FRANKLIN, 2008) em caso de CD, comparado as obras completas em braille –, pelos já mencionados benefícios da apropriação de um sistema de leitura e escrita, tende a ser um recurso complementar, para pessoa com cegueira ter acesso a variadas informações.

Em razão das vastas possibilidades de acesso a textos ou outras informações digitalizados, sejam os cedidos na WEB, digitados, escaneados ou, até mesmo, pela conversão, por programas específicos, de áudios em textos digitais, veem-se ampliadas as chances de obtenção de informações pelo estudante

com cegueira. Neste formato, digitalizado, a informação textual ou de outra natureza disponíveis na tela, podem ser acessadas por *softwares* ou aplicativos sintetizadores de voz – sintetizadas mais robóticas ou semelhantes à voz humana –, no computador ou *tablet* e *smartphone*, cuja breve descrição, dos mais usuais, será feita no Quadro 2, a seguir.

**Quadro 2** - Síntese dos principais *softwares* e aplicativos leitores de tela

<b>Nome</b>	<b>Tipo de acesso</b>	<b>Informações sobre funcionamento e acesso</b>	<b>Sistema operacional requerido</b>
JAWS	Pago	<a href="https://www.freedomscientific.com/">https://www.freedomscientific.com/</a>	Windows
NVDA	Gratuito	<a href="https://www.nvaccess.org/">https://www.nvaccess.org/</a>	Windows
Virtual Vision	Pago e Gratuito (licença gratuita para usuários com deficiência visual)	<a href="https://micropowerglobal.com/solucoes/virtual-vision/">https://micropowerglobal.com/solucoes/virtual-vision/</a>	Windows
Orca	Gratuito	<a href="https://wiki.gnome.org/action/show/Projects/Orca?action=show&amp;redirect=Orca">https://wiki.gnome.org/action/show/Projects/Orca?action=show&amp;redirect=Orca</a>	Linux
Voice Over	Gratuito (em dispositivos Apple)	<a href="https://www.apple.com/br/accessibility/vision/">https://www.apple.com/br/accessibility/vision/</a>	IOS
TalBack	Gratuito em dispositivos android	Acessibilidade do Android – Apps no Google Play	
DOSVOX	Gratuito	<a href="http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/">http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/</a>	Sistema operacional próprio e compatível com Linux e Windows

Fonte: Paulino e Barbosa (2022, p. 59).

Como se vê, alguns destes recursos encontram-se disponíveis gratuitamente, como integrantes dos sistemas operacionais do Android e IOs, como nativas o TalkBack e VoiceOver, e do Windows, o Narrator (PAULINO, BARBOSA, 2022).

Faz-se pertinente pontuar que algumas pessoas com cegueira têm dificuldade em adaptarem-se a estes recursos de TIC, principalmente pelas vozes humanas serem sintetizadas (VALEJJO, 2015), porém, como em relação a outros recursos, elas tendem a habituar-se aos mesmos pelo uso constante e assistido.

Já em alusão ao ensino da Matemática ao educando com cegueira, deve pautar-se em instrumentos concretos – como o sorobã – que permitam a realização de operações aritméticas e de atividades relativas a outros conteúdos que compõem o currículo de cada ano letivo. O registro de determinadas tarefas matemáticas e de seus resultados se dá pelo braille, apoiado no documento Código Matemático Unificado para a língua portuguesa, elaborado pelos grupos de trabalho da Comissão Brasileira do Braille, da Comissão de Braille, de Portugal e de outras nacionalidades<sup>20</sup>.

Em se tratando dos conceitos matemáticos, torna-se também imprescindível que os educadores proporcionem experiências mediadas, em vistas que, por exemplo, para a compreensão da Geometria, são necessárias noções espaciais, as quais apenas serão entendidas, ainda mais pela criança com cegueira, por experiências em vivências variadas, também cotidianas. Por experiência considera-se a atividade ou ação da criança em relação aos objetos, a qual, segundo Piaget (1967), divide-se em experiência física, que consiste na ação, propriamente dita, sobre os objetos, para investigar suas propriedades e em experiência lógico-matemática, na qual, para mais dos seus traços, a criança atenta-se à ação e modificação exercida nos mesmos.

---

<sup>20</sup> Tais Comissões, em parceria com organizações de outros países, foram responsáveis ainda pelos referenciais: Grafia Braille para a Língua Portuguesa, Normas Técnicas para a produção de textos em braille, Grafia Braille para Informática, Estenografia Braille para a língua portuguesa, Manual Internacional de Musicografia Braille.

Antes da era cristã há registros do uso de pedras para contagem elementar, com base na troca decimal, compreendido predecessor do ábaco, o mais remoto instrumento de cálculo (FERNANDES et al, 2006). O soroban, na mesma concepção, surgiu num período em que ainda não haviam subsídios para o cálculo escrito. No princípio, o soroban era representado na areia e as contas por pedras. Depois que ganhou uma base, de argila, foram acrescentadas pedras perfuradas, em hastes de metal ou madeira (FERNANDES et al, 2006). Após ajustes em relação à sua configuração de contagem, quando incorporado no Japão, com vistas a torná-lo mais prático e de fácil manipulação, passou a ter cinco contas – separadas em quatro contas com valor unitário e uma conta correspondente a cinco unidades, em cada uma das 15 casas e ser produzido com distintos materiais: madeira, plástico, metal etc.

No Brasil o soroban foi inserido e difundido pelos imigrantes japoneses, na primeira década do século XX (FERNANDES et al, 2006, COSTA, 2013). O professor Joaquim Lima de Moraes, após perder a visão, aprendeu o braille e direcionou suas atenções à adaptação de instrumentos que pudessem ser utilizados por pessoas com cegueira na realização de cálculos, em substituição ao lápis e papel, tendo adaptado, então, o soroban, que passa a ser nomeado sorobã, quando alterado para pessoas com deficiência visual. Com a colaboração de imigrantes japoneses, responsáveis pela confecção do instrumento, e de usuários com deficiência visual, foi inserida uma borracha compressor entre sua base e as contas, de modo que elas deslocassem apenas por movimentos intencionais, solucionando, assim, qualquer impedimento que o uso do soroban ou sorobã representasse a esse público. Antes disso as pessoas com cegueira utilizavam o cubarítmo para realização de cálculos (FERNANDES et al, 2006; COSTA, 2013). O seu uso foi, e ainda é considerado pouco adequado à pessoa com cegueira pelo constante deslocamento e queda dos cubos, e até mesmo da caixa, tornando a tarefa dispendiosa e, portanto, desinteressante (FERNANDES et al, 2006; COSTA, 2013).

O soroban adaptado ou sorobã e o seu manual foram, logo após, difundidos pelo seu idealizador em Instituições de variados estados do Brasil, inclusive internacionalmente. Apesar deste esforço, Fernandes et al (2007) expôs que, desde o final da década de 90, identificou-se ser incipiente o domínio deste instrumento, por pessoas com deficiência visual. Por essa razão, por ação da Associação Brasileira de Educadores de Deficientes Visuais (ABEDEV) foi constituída a Comissão Brasileira de Estudo e Pesquisa do Soroban, com o apoio do Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial, pela Portaria Ministerial nº 657 de 07/03/2002. Dos documentos lançados com base nesta Comissão, destaca-se o livro de Fernandes et al (2007), no qual, ademais de embasamentos históricos importantes, acerca deste calculador mecânico, os autores expõem Jogos Didático-Pedagógicos que contemplam os elementos que compõem a formação da numerização e a base do pré-soroban para o aluno com cegueira.

Observando-se que determinados conteúdos, pertencentes ao currículo obrigatório da matemática, como álgebra e geometria, não poderem ser registrados neste calculador – razão pela qual deixam inclusive de ser ensinados aos alunos com cegueira (VIEIRA; SILVA, 2007), serão citados certos recursos pedagógicos, específicos ou não, que podem ser empregados com tal propósito.

Menciona-se, primeiramente, o Geoplano e o Multiplano. O Geoplano constitui-se de uma base de madeira, com pinos fixos, usados como suporte a elásticos de borracha, para a formação de figuras táteis, já o Multiplano, confeccionado com qualquer material, tem os pinos móveis, tornando-o mais aplicável (VIEIRA; SILVA, 2007, COSTA, 2013). Ressaltam-se ainda os possíveis usos do material dourado, sólidos geométricos, blocos lógicos, régua numéricas, pranchas para desenho, sucatas (FERNANDES et al, 2006, VIEIRA; SILVA, 2007, COSTA, 2013, CAMPOS; GODOY, 2014), sabendo-se que as informações visuais significativas dos mesmos, como, a título de exemplo, as marcações numéricas das régua, devem ser adaptadas para serem tatilmente discriminadas.

Para mais destes recursos, costumeiramente existentes na escola, alguns dos quais de uso geral, o próprio corpo do aluno cumpre o papel de ferramenta para o entendimento de determinados conceitos matemáticos, tais como a geometria. Brandão (2004) citou variadas situações de ensino de pontos, retas, plano, posições relativas, ângulos, entre outros, tendo-se como instrumentos o corpo em relação a dados componentes ambientais, como parede, piso, porta etc (BRANDÃO, 2004). Por menos usual que possa parecer, tal estratégia tende a colaborar com entendimento deste conteúdo curricular, e, por conseguinte agregar repertórios ao desempenho da Orientação e Mobilidade.

Adicionalmente ao alcance da leitura e escrita e operações matemáticas, a criança com cegueira deve valer-se da audiodescrição ou da seleção, adaptação ou confecção de recursos pedagógicos, para conhecerem informações curriculares comumente disponíveis por recursos imagéticos, estáticos: fotos ou ilustrações ou dinâmicas: vídeos e eventos.

Um dos elementos mais aplicados em sala de aula, o livro didático – regulamentado pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), financiado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), a partir do final da década de 90 – tem de ser indicado pelo educador, contemplar todas as áreas do conhecimento e anos letivos do ensino fundamental, e ser elaborado em braille, aos alunos com cegueira (BARBOSA et al, 2014)

Devido ao volume de livros a serem transcritos para o braille, da parceria estabelecida entre o IBC e o Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (NCE/UFRJ), foi criado o programa Braille Fácil – editor de texto para impressão em braille, disponível para instalação gratuita no site do núcleo. Para se ter uma compreensão desta produção, Barbosa et al (2014) mencionaram que o IBC e a Fundação Dorina Nowill foram responsáveis pela conversão de 6924 livros, de 128 títulos, destinados a 3717 alunos (BARBOSA et al, 2014), apoiados nas normas para essa produção da Comissão Brasileira de Braille (CBB). Porém, quando se compara os alunos assistidos, a estimável

quantidade de matrícula de alunos com cegueira no ensino fundamental, sabendo-se dos dados censitários, compreende-se serem necessários mais investimentos para tal empreita. Os mesmos autores acrescentaram argumentos a essa observação, comparando o volume de livros produzido em tinta – em relação aos impressos em braille, sobretudo pelo longo processo até a produção deste material em braille (BARBOSA et al, 2014).

As Normas Técnicas para a Produção de Textos em Braille (LEMOS et al, 2002; DOS SANTOS; OLIVEIRA, 2018), dentre outras recomendações, em respeito às representações presentes nos títulos, orientam que o professor-adaptador avalie se são necessárias e viáveis a adaptação tátil das mesmas, indicando, como possibilidades, as descrições, por legendas, ou indicação de buscar apoio ao professor, para que ele as audiodescreva (LEMOS et al, 2002; BARBOSA et al, 2014). Nesse processo de produção de livros em braille, em larga escala, quando feita a opção pelas adaptações táteis das imagens – gráfico, tabelas, quadros, elas terão somente o seu contorno pontilhado pelo editor gráfico Monet, compatível ao citado programa Braille Fácil, porquanto que têm os mesmos criadores. Conquanto, como se discorrerá, o mero pontilhamento ou contorno em relevo das imagens não garantem a sua compreensão pela criança com cegueira (BATISTA, 2005).

Alvarez e Cortés (2000) informaram os critérios, ao processo de projeção e produção de livros paradidáticos infantis, aplicados pelo *Departamento de Materiales em Relieve del Centro de Produccion Bibliográfica* da ONCE, para que seus textos e ilustrações fossem perceptíveis a pessoas com cegueira e com baixa visão. Intentando em contemplar uma variedade pertencente à categoria deficiência visual, as informações textuais são feitas em braille e fontes ampliadas, tamanho 24 ou 26<sup>21</sup>, com cor que contraste com o fundo,

---

<sup>21</sup> Rememora-se que ajustes como tamanho e tipo da fonte contemplará pessoas com baixa visão, quando devido à acuidade visual, sendo necessários outros ajustes, como, a título de exemplo, posicionamento do material em plano inclinado, aos educandos com baixa visão por prejuízos no campo de visão.

em locais distintos dos destinados às ilustrações, táteis e visuais, e ainda, pressupondo-se que a sua configuração espacial conduza a leitura em braille e em tinta, de modo simultâneo.

Em relação às ilustrações presentes na obra original, pelos mesmos propósitos quanto à variedade do público que irá assistir – crianças com cegueira, baixa visão e videntes – quando na projeção deve ater-se a cor, textura e relevo. Devido à preocupação com o tamanho do material final, os autores Alvarez e Cortés (2000) mencionaram o cuidado na seleção das ilustrações que são imprescindíveis de serem adaptadas (ampliadas e texturizadas), por isso, em certas situações sugeriram, para leitores mais experientes, que apenas a informação presente na capa seja adaptada. Quando exequíveis, em respeito ao tamanho das ilustrações táteis, deve-se ter como parâmetro a dimensão das mãos, se de criança ou adolescente, do destinatário. Sua forma, pensando-se em simplificar e manter as informações relevantes, assenta-se na reprodução dos detalhes essenciais, mais comuns em representações visuais, para a compreensão da figura. Para mais, as cores e perspectivas, priorizando-se o uso do contraste, quando inseridas na imagem tátil, podem produzir distorções importantes em relação à imagem original. Finalmente, a textura, excetuando-se as limitações em relação às figuras significativamente pequenas ou grandes, tem de se preferir a aplicação de um único material para o seu contorno, pois, apesar de não haver um “código padronizado”, é possível estabelecê-lo (ALVAREZ; CORTÉS, 2000). Acerca desses critérios, ressalta-se que a mera texturização de elementos visuais poderá não ser significativa à aprendizagem do educando com cegueira, sendo em muitos casos, mais apropriada a provisão de representações projetadas para serem tatilmente acessíveis.

Os materiais para a produção de relevo devem ser selecionados pela qualidade tátil que possuem e manutenção dessa propriedade, mesmo após serem coloridos, dentre quais Alvarez e Cortés (2000) assinalam as seguintes correspondências: madeira para indicar árvores e objetos reais; o plástico, sendo liso, pode

corresponder à lua, água e metais; a lixa de papel, devido à aspereza e textura desagradável ao tato, pode designar o fogo, raios solares e outros materiais quentes; devido à suave e delicada sensação advinda dos materiais de enchimento de têxteis – algodão ou manta acrílica, eles podem ser convenientes ao apontamento da nuvem, fumaça, sonhos, entre outros; a cortiça, pela sua irregularidade e maciez, tende a ser adequada à reprodução da terra, montanha e crosta terrestre. Mesmo com tais indicações, os autores lembram que são importantes investigações constantes quanto a outros materiais para soluções cada vez mais satisfatórias ao propósito de serem acessíveis, visual e tatilmente, as ilustrações. Acerca da aceitação e preferência mencionaram, por fim, a técnica de incluir peças móveis, coloridas e táteis, nas ilustrações (ALVAREZ; CORTÉS, 2000). No que concerne a outros critérios à produção de representações em duas ou três dimensões tangíveis aos estudantes com cegueira, se discorrerá na seção próxima.

Já a prevista descrição, por legenda ou por audiodescrição (AD), possibilita a conversão de informações visuais na modalidade verbal, seja oral ou escrita. A AD insere-se na educação como apoio pertinente, por causa da extrema valorização da informação visual, em relação às percebidas pelos demais sentidos, os quais, como se verá adiante, deveriam integrar-se, sobremaneira devido à plenitude do então apreendido.

A AD originou-se nos Estados Unidos, no ano 1975, em uma peça teatral. No Brasil, mesmo presente desde o final da década de 90, a AD apenas foi reconhecida e elevada a tema de interesse, após o Festival Internacional de Filmes sobre Deficiência, Assim Vivemos, em 2003 (VERGARA NUNES; BUSSARELO, 2011, NÓBREGA, 2012, FRANCO; SILVA, 2010). Subsidiada inicialmente pela Lei nº 10.098 (BRASIL, 2000), regulada pelo Decreto 5.296 (BRASIL, 2004), a AD insere-se, legalmente, como serviço para garantir acessibilidade aos sistemas de comunicação e sinalização, nas diferentes esferas dos direitos sociais, alguns dos quais, constitucionais.

É possível dividir a AD em duas categorias, de imagens dinâmicas: filmes, peças teatrais, aulas, palestras e imagens estáticas: fotos, histórias em quadrinho, folders, ilustrações, desenho, obras de arte, mapas, gráficos, entre outros. No tocante à AD de imagens dinâmica, sobretudo fílmica, consente-se com a necessidade de que sejam seguidos cuidados como: preparação do roteiro, ensaio, sujeição do roteiro a consultor - de preferência pessoa com deficiência visual - e em dados casos, gravação, pois a subjetividade do audiodescritor, em ADs simultâneas e improvisadas, pode ser excessiva, gerando tanto o destaque quanto a omissão de informações relevantes ao espectador com cegueira (MACHADO, 2010).

Devido ao status que então ocupa a AD, seriam importantes diretrizes e normas à sua realização, porém, até o momento, nacionalmente esta função é desempenhada apenas pela NBR 15290 (ABNT, 2005), a qual tem como foco as linguagens televisivas e cinematográficas e a NBR 16452 (ABNT, 2016), que visa fornecer diretrizes para a AD, porém, também no contexto da imagem dinâmica.

Alves, Teles e Pereira (2011) propuseram parâmetros para um modelo de roteiro de AD, a partir dos subsídios norte americanos e europeus, pela assessoria de uma pessoa com cegueira, conquanto, outra vez, sem a atenção necessária às particularidades das imagens estáticas, amplamente presentes nas escolas, logo que tal roteiro é direcionado a imagens dinâmicas.

A *American Council of the Blind's Audio Description Project* (AMERICAN COUNCIL OF THE BLIND, 2009) sugere as Diretrizes Internacionais para a AD, principiadas nos cuidados do audiodescritor na escolha do que descrever e de quais palavras usar, como encontram-se descritas (AMERICAN COUNCIL OF THE BLIND, 2009; DAVID et al 2012).

O professor ou profissional no desempenho da AD, no intento de transmitir os fatos presentes nas imagens, estática ou dinâmica, pode valer-se das quatro indagações: QUANDO, momento do dia; ONDE, local ou situação; QUEM, personagens, animais, pessoas,

faixa etária, gênero, características físicas, relacionamento e O QUE, ações, gestos e movimentos, mais importantes, sem inferências. Quanto à última, em relação a uma imagem fílmica, por exemplo, em que uma pessoa atende a um telefone que está tocando, compreende-se desnecessário informar que “um telefone está tocando”, mas importante descrever que ele foi atendido e por quem (AMERICAN COUNCIL OF THE BLIND, 2009; DAVID et al 2012).

Mais especificamente à AD estática, apesar de não ser uma normativa, encontram-se disponíveis diretrizes elaboradas por profissionais e pesquisadores da área, como a NOTA TÉCNICA Nº 21 / 2012 / MEC / SECADI /DPPEE, Requisitos para descrição de imagem na geração de material digital acessível e Exemplos de Descrição de imagem na geração de material digital acessível - Mecdaisy; o “Guia prático: produção de audiodescrição didática”, de Zehetmeyr; Ferreira Filho e Vergara-Nunes (2016) e o livro de Nascimento e Dominick (2018), intitulado: “A Audiodescrição como Tecnologia em Livro Didático: Um Guia de Orientação aos Professores da Educação Básica”. Para ilustrar, acerca da imagem, para evitar carga cognitiva extra, deve-se de início

- Informar o lugar a que se refere a imagem
- Indicar contexto da imagem
- Revelar dados como número de pessoas, idade, cor da pele, época do ano etc. Sempre que sejam relevantes para colocar o aluno no contexto da imagem.
- Não devem ser deixadas de fora as cores e as formas dos objetos (ZEHETMEYR, FERREIRA FILHO; VERGARA-NUNES, 2016, p. 14-15).

Dadas então as particularidades da AD de imagens estáticas, em especial no contexto educacional, Vergara-Nunes (2016) propõe o conceito de Audiodescrição Didática (ADD), em oposição a Audiodescrição Padrão (ADP).

As imagens ocupam um lugar importante para a ilustração e complementaridade do conteúdo curricular, visando a redução da carga cognitiva necessária à apreensão de determinado conceito. Assim, seja a própria imagem para o educando vidente e a ADD para o aluno com cegueira, deve desempenhar essa finalidade, o que vai depender da qualidade da audiodescrição, sobretudo

quanto a quantidade – nível de detalhamento - das informações. O que da imagem deve ser audiodecrito e como deve ser feito para que ela cumpra o papel de reduzir a carga cognitiva investida ao entendimento de determinado conceito?

O professor deve reconhecer que a ADD, caracteriza-se mais como um processo de mediação de conceitos, sendo relevante levar em conta o conhecimento prévio e interesses do aluno acerca do que está sendo abordado. Nas palavras de Vergara-Nunes (2016, 2008):

O aluno cego que recebe esse recurso em sala de aula poderá auxiliar o professor nesse processo de construção da acessibilidade dos materiais didáticos. Os conhecimentos adquiridos em seu cotidiano e na sua experiência com as dificuldades de acessibilidade devem servir como referência ao professor-audiodescritor.

Nesta direção, chama-se a reflexão a respeito da própria AD para a função de transformar em oral ou escrito, tudo que for visual (FRANCO; SILVA, 2010), em razão das particularidades mencionadas na aprendizagem da pessoa com cegueira, que deve apoiar-se em outras vias sensoriais. A mera transposição do visual em verbal será apenas verbalmente acessível. Com isso questiona-se qual o papel que a linguagem pode e deve ocupar no ensino a pessoa com cegueira?

Logo, por compreender que a audiodescrição, em especial a ADP, não seja suficiente ao entendimento dos alunos com cegueira em relação a distintos conteúdos, das áreas do conhecimento presentes no currículo – ainda mais quando se tem o emprego copioso da linguagem visual, amparado e incentivado no Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 1997, 2008; BARBOSA et al, 2014), tanto em livros didáticos, quanto paradidáticos – vê-se como imperioso que educadores e familiares forneçam, recursos – selecionados, adaptados ou confeccionados, bi ou tridimensionais, reais ou representativos, explorando-se as multisensações, acessíveis a cada educando.

Sobre isso, Vergara-Nunes (2016, p.178) adiciona:

Se houver essa associação entre a audiodescrição e o manuseio de objetos, haverá maior memorização para o estudante com deficiência visual. Isso o ajudará a memorizar com maior rapidez e facilidade. [...] É preciso considerar a possibilidade de propiciar ao aluno usuário da audiodescrição a oportunidade de escutar mais de uma vez a audiodescrição das imagens dos conteúdos didáticos e o contato tátil sempre que disponível.

Laplane e Batista (2008), concordando que a visão seja amplamente motivadora ao desenvolvimento da criança, na sua ausência recomendaram ser fundante: “[...] que o ambiente seja organizado para promover ativamente o desenvolvimento por meio dos canais sensoriais que a criança possui, de modo tal que ela seja capaz de participar nas atividades cotidianas e de aprender como qualquer criança” (LAPLANE, BATISTA, 2008, p. 214).

Desta maneira, nas seções próximas serão explicitados, os sentidos, a multisensorialidade e, finalmente, a aplicação, mediada pela linguagem, destes conceitos ao se implementar recursos pedagógicos para situações de ensino a estudantes com cegueira.

## **4.2 Os sentidos remanescentes na aprendizagem do aluno com cegueira**

Neste momento expõem-se os fundamentais caminhos para a obtenção de informação por crianças com cegueira, bem como a relevância da multisensorialidade, em se tratando da seleção, adaptação ou confecção de recursos pedagógicos.

A princípio acentua-se a oposta posição que pais e educadores, videntes, desempenham nas situações de ensino à criança com cegueira, já que são imperiosos na mediação da apropriação de informações, pela linguagem, no entanto seu repertório conceitual raramente apoia-se nos mesmos sentidos que a criança com cegueira poderia pautar-se para experimentar o mundo (BRUNO, 1993, AMIRALIAN, 1997, BUENO, 2003). Portanto, a aprendizagem da criança com cegueira será mais eficaz e

significativa na medida em que o ensino alia a exploração do objeto pelos sentidos que dispõe – mediada pela linguagem (CARAZAS, 1985), em particular porque eles somente serão refinados e úteis à aprendizagem pelo seu uso (VYGOTSKY, 1929/1997; LOWENFELD, 1973, BUENO, 2003).

Com isso se discorrerá sobre os sentidos de distância – auditivo e olfativo, como também os de proximidade – gustativo, tátil e cinestésico, e por fim, no tocante à atuação conjunta dos mesmos.

O sentido da audição possibilita a recepção das informações sonoras do ambiente, seja dos sons diretos ou dos produzidos pela fala. A percepção auditiva tem início quando a criança associa os estímulos sonoros aos objetos que os originaram, podendo então apropriar-se de símbolos auditivos para formular concepções abstratas sobre eles (COBO; RODRÍGUEZ; BUENO, 2003). As informações auditivas empreendem especial relevância à criança com cegueira por informar, como a visão, sobre o meio e colaborar com a orientação espacial, de tal sorte que promove subsídios para a sua atuação social independente (COBO; RODRÍGUEZ; BUENO, 2003).

Acentua-se então que as informações auditivas devem, a priori, ser inseridas em contextos significativos de ensino, já que pouco indicam quanto às características de um objeto real, tome-se como exemplo o canto de um pássaro (BARRAGA, 1973, LOWENFELD, 1973, SUTERKO, 1973, BRUNO, 1993, COBO; RODRÍGUES; BUENO, 2003).

Os sentidos gustativo e olfativo, reagentes a qualidades químicas, incentivam a percepção um do outro, de forma que um cheiro interfere na apreciação do sabor de um alimento. Os odores, como os sons, em se tratando de sentidos de distância, colaboram com a orientação espacial, quando promovem a noção da localização de objetos e espaços, assim como alertam sobre situações de perigo. O sentido gustativo, por sua vez, promove a obtenção da qualidade, textura, tamanho e contorno, dos objetos, com os quais os seus receptores, papilas gustativas da língua, têm contato (BARRAGA, 1973, SUTERKO, 1973). Cobo, Rodríguez e

Bueno (2003) lembraram que a percepção por tais sentidos, quando desconecta da visão ou do tato, pode provocar informações divergentes da realidade.

O sentido tátil proporciona informações tais como: forma, textura, elasticidade, temperatura e o peso do objeto explorado. Por localizar-se nas mãos, e ainda, ser distribuído na superfície da pele, fornece pressão e vibração (COBO; RODRÍGUES; BUENO, 2003). O sentido cinestésico, entendido como a sensibilidade dos músculos e articulações (SUTERKO, 1973), permite a identificação de inclinações e desníveis nas superfícies. Entretanto, estes sentidos de proximidade, por dependerem da ação sobre os objetos e espaços, serão pouco relevantes à apreensão de certos elementos, a saber: o sol e a lua, grandezas: montanhas e edifícios, objetos muito pequenos ou frágeis, como a neve e em movimento ou em chamas (LOWENFELD, 1973; COBO; RODRÍGUEZ; BUENO, 2003). Ortega (2003, p. 94) acrescentou que “[...] existem conceitos como cor, perspectiva, espaço tridimensional, que não podem ser aprendidos por meio do tato, audição, olfato e paladar. Também as coisas que estão muito distantes (as estrelas), as demasiado pequenas ou grandes demais, nem o que se movimenta (um pássaro em vôo)”.

O sentido tátil quando intencionalmente direcionado à obtenção de características físicas, de objetos ou ambientes é definido como tato ativo ou sistema háptico (OCHAITA; ROSA, 1995). Luria (1979), sobre a distinção entre tato ativo e passivo, reforçou que por meio do tato ativo são apreendidos os objetos integralmente, e não apenas seus traços isolados. Visando explicar o que representa o tato para a pessoa com cegueira na formação da imagem dos objetos, os autores Ochaita e Rosa (1995, p. 185) comparam-no ao sentido da visão: “As mãos, como os olhos, embora de forma mais lenta e sucessiva, movem-se de forma intencional para buscar a peculiaridades da forma e poder, assim, obter uma imagem dela” (OCHAITA; ROSA, 1995, p. 185).

Os sentidos tátil e cinestésico, tal qual o auditivo, desenvolvem-se em níveis, segundo Cobo, Rodríguez e Bueno (2003, grifo nosso), conforme as habilidades cognitivas da criança, nas etapas:

conhecimento e atenção, conhecimento das estruturas e formas, relação das partes com o todo, representação de objetos de duas dimensões e discriminação e reconhecimento de símbolos. Devido à habilidade de **conhecimento e atenção**, a criança, após experiências na manipulação de diversos objetos, começa a diferenciá-los e conhecer as qualidades que possuem: tamanho, peso, dureza, temperatura, consistência entre outras; ainda concebe que alguns objetos emitem estímulos e são modificáveis. Na habilidade de aprendizagem destes sentidos, **conhecimento das estruturas e formas**, a criança com cegueira, ao manipular os objetos apropria-se das suas particularidades quanto ao contorno, tamanho e peso, sobretudo daqueles que compõem seu cotidiano. Nesta ocasião faz-se apropriado a nomeação dos objetos manipulados pelo mediador. Na aprendizagem seguinte, da **relação das partes com o todo** é aconselhado que a criança com cegueira explore objetos em 3D, que possam ser montados, realize agrupamentos por textura, pois afinando a habilidade de reconhecer e discriminar, desenvolverá estratégias táteis ao encaixe das partes e reconhecimento do todo. Na etapa **representação de objetos de duas dimensões**, de forma gráfica torna-se relevante que a criança com cegueira manipule tatilmente objetos que possam ser representados em dimensões distintas, tais como formas geométricas. Também pode ser direcionada a produzir representações gráficas em relevo, pelo uso de punção em papel vegetal ou alumínio, de tal sorte que ao produzir e explorar tais representações, a criança com cegueira pode ser motivada a examinar outros recursos. No nível seguinte, o mais elevado de desenvolvimento tátil e cinestésico a criança com cegueira torna-se hábil na discriminação e **reconhecimento de símbolos**, como o braille.

Na mesma direção Batista (2005) destacou que a percepção tátil não pode ser menosprezada por seu caráter sequencial, porque muitas informações, mesmo visuais – por exemplo, peça teatral – são sequenciais e nem por isso geram perdas e dificuldades para serem compreendidas em sua totalidade.

Em relação ao já versado relativo a cada sistema sensorial viu-se o quanto uma exploração pode forjar-se em mais de uma via sensorial, o que impõe a necessidade de elas serem integradas, pelas particulares e ricas informações que irão, deste modo fornecer, em situações de ensino destinadas a estudantes com cegueira (OCHAITA; ROSA, 1995).

A integração das sensações pode influenciar-se mutuamente ou trabalhar em conjunto. Quanto à influência mútua, recorda-se que alguns cheiros interferem no aumento ou diminuição da sensibilidade sonora, auditiva e gustativa (BARRAGA, 1973, SUTERKO, 1973, LURIA, 1979), daí a importância e a necessidade de se explorar o uso dos sentidos remanescentes da criança com cegueira, pela multisensorialidade, em razão do conhecimento acontecer a partir da integração de todos os sentidos e devido ao mundo, objetos e lugares, não serem compostos por estímulos isolados.

#### **4.3 Seleção, adaptação e/ou confecção de recursos pedagógicos, pelo princípio da multisensorialidade, para a criança com cegueira**

Em vistas da importância da multisensorialidade, como da cognição, para que a criança com cegueira possa unificar as suas sensações e atribuir significado aos objetos, situações e pessoas, neste trecho será dissertado sobre o processo de seleção adaptação e confecção de recursos pedagógicos, em virtude deste princípio.

Por recursos entende-se toda pessoa, material, local, atividade ou instrumento – naturais, pedagógicos, tecnológicos ou culturais (CERQUEIRA, FERREIRA, 1996), dirigidos à construção de dados conhecimento. Os mesmos, para serem considerados pedagógicos, devem ter sido projetados, construídos e ou organizados, intencionalmente, com a finalidade de ensino (EITERER; MEDEIROS, 2010), para alunos com ou sem deficiência. Ainda, alguns recursos não configurados com o fim de serem pedagógicos podem ser selecionados para tal, como: objetos reais, jornais,

alimentos, entre outros, visto que essa função se desenha pelos usos que são feitos dos mesmos (EITERER; MEDEIROS, 2010).

Com respeito aos recursos adaptados, interpreta-se que são aqueles, modificados em sua configuração, com o propósito de reduzirem limitações de função, motoras e sensoriais, dos alunos (MANZINI; SANTOS, 2002).

A literatura da área sugere critérios a serem adotados quando na escolha de tais recursos pedagógicos ao PAEE, baseados, principalmente na participação daqueles que forem assistidos pelos mesmos.

Manzini e Santos (2002, grifo nosso) apontaram então sete aspectos no desenvolvimento das ajudas técnicas – sinônimo de Tecnologia Assistiva, sendo estes: **1 - Entender a situação**, quanto ao desejo, características físicas, sensoriais e sociais do educando; **2 - Gerar ideias**, em diálogo com o usuário, identificar soluções já disponíveis, materiais e alternativas a confecção do recurso; **3 - Escolher alternativa**, sequencialmente vinculada a necessidade que deverá ser atendida, e avaliando a disponibilidade e exequibilidade; **4 - Representar a ideia**, por ilustração, modelo, visando a definição dos materiais e dimensões do recurso, **5 - Construir o objeto**, depois de construído, experimentá-lo na condição real de uso; **6 - Avaliar o uso**, sobre o atendimento ao que se propôs em termos de facilitação da ação pedagógica e **7 - Acompanhar o uso**, no tocante a mudanças das condições do aluno e ajustes no recurso.

Especificamente em relação à implementação de recursos ao educando com deficiência visual, cegueira ou baixa visão, aliás do que já indicado em relação a recursos pedagógicos específicos, são sugeridos outros, porém, complementares critérios: **Tamanho**: adequado às condições de cada aluno, nem tão pequenos ou grandes, para não se perder a totalidade; **Significação Tátil**: por relevo perceptível e contrastante, para o destaque da sua composição; **Aceitação**: como sugere, agradável ao manuseio; **Estimulação Visual**: pelo emprego de cores contrastantes; **Fidelidade**: exatidão quanto ao original; **Facilidade de Manuseio**:

de prático uso; **Resistência:** evitando-se que seja danificado pela aplicação, e por fim, o critério da **Segurança:** não oferecer riscos para usuário (CERQUEIRA, FERREIRA, 1996, grifo nosso).

Para além da indispensável concepção dos recursos pelos princípios da multisensorialidade, as experiências em relação a eles, sejam pela exploração direta do objeto ou da situação real ou de um modelo ou representação, devem ser consistentes, ricas, contextuais e adequadas a cada faixa etária (LOWENFELD, 1973).

Dentro de uma prática pedagógica, é possível promover a exploração de modelos ou representações em situações reais. No relato de Costa (2001), alunos com deficiência visual, em visita realizada em um zoológico, conheceram o ambiente em que os animais, na condição de zoo, viviam, e interagiram tatilmente com algumas espécies, quando não eram observados riscos aos animais ou aos alunos visitantes. Quando a interação direta era pouco viável, foi oportunizado o contato com animal doméstico, pertencente à mesma espécie, anterior à visita. Esta riqueza de opções foi favorável à formação de variados conceitos pelos estudantes participantes da pesquisa. De tal modo, mesmo que impraticável o acesso do aluno com cegueira ao objeto real, recomenda-se a exploração de modelos ou outras representações, atentando-se aos cuidados que vão ser informados na sequência; porém, sempre que viável em contextos e situações reais. Sugere-se, dessa forma, a realização, pelas escolas, de atividades em campo, tendo em vista que tendem a promover nas crianças, com limitação visual ou não, a familiarização com ambientes, situações e locais que permaneceriam superficiais a elas, se acessadas apenas nos materiais didáticos ou pela descrição verbal dos seus professores.

Os recursos representativos dos elementos pouco ou não acessíveis aos estudantes com cegueira podem ser bidimensionais e tridimensionais.

A respeito destes recursos, segundo Theurel et al (2013), as pessoas com cegueira congênita apresentaram desempenho satisfatório na identificação tátil de objetos do cotidiano em 3 dimensões (3D), como garfo, chaves, opostamente, mostraram-se

pouco hábeis acerca de imagens táteis, em 2 dimensões (2D), o que, de acordo com Theurel et al (2013) deve-se a restrições do próprio sistema háptico – baixa resolução espacial e campo perceptual limitado, ao fato da integração de informações sequenciais sobrecarregarem a memória de trabalho, e por último, devido a não familiaridade de pessoas com cegueira congênita a informações visuais. Na direção desta última limitação, os autores recordaram que comparando a atuação de pessoas vendadas e com cegueira na discriminação de fotos táteis, as videntes com vendas obtiveram resultados superiores, provavelmente por terem familiaridade com as convenções visuais das imagens em investigação, mesmo que na situação de investigação, as mesmas estivessem táteis.

Dentre as alternativas a tornar as imagens visuais mais tangíveis as pessoas com cegueira congênita, Theurel et al (2013) listaram que o tamanho, quanto maior, melhor a identificação; a justaposição de linhas contornando o desenho e de elementos em 3D torna a informação ambígua e complexa de ser identificada; alguns elementos são críticos para o sucesso na identificação, como a alça de uma xícara em imagens táteis; como ainda que a elevada quantidade de informação háptica presente nas imagens táteis tende a ser favorável ao seu reconhecimento.

Na transposição de objetos de três para duas dimensões são perdidas informações, todavia, o material utilizado nesta tarefa pode influenciar positivamente no seu reconhecimento. Theurel et al (2013) citaram três técnicas comumente utilizadas para ilustração tátil, sendo elas: termoformação, texturização e linhas elevadas. A primeira é produzida por uma máquina específica de termoformação; sobre uma matriz – imagem com contornos em relevo ou texturizada ou no próprio objeto –, é inserido um plástico que se molda na máquina aquecida, por vácuo. Para a produção das imagens texturizadas tem-se a sua montagem – sobreposição das partes –, com materiais de diversas composições. Já a técnica aludida por Theurel et al (2013) imagens de linhas em relevo, imprime-se em um papel especial (com microcápsulas de álcool) que se expande com o calor.

Theurel et al (2013) citaram o que interfere no processamento exploratório háptico do que é representado; assim aludiram que as pessoas com cegueira têm tido mais êxito na identificação de imagens texturizadas, sendo que por esse procedimento obtêm a percepção integrada das dimensões global, pelo contorno da forma e local, devido à textura dos objetos em exploração. O emprego do contorno em relevo pareceu ser a técnica menos promissora, já que comporta escassas pistas táteis e sua exploração se dê de modo sequencial e mais lento, sobrecarregando a memória de trabalho. A termoformação, apesar de não contemplar as riquezas da texturização, vão além de somente fornecer o contorno da forma, sendo então uma alternativa interessante.

Na confecção bidimensional são inseridos contornos e/ou texturas, diversas, em figuras gráficas, sem, porém, a representação de profundidade. É aconselhável, para a texturização, a aplicação de variadas linhas, botões, areias, lixas, papéis, grãos, entre outros materiais. Com o intuito de serem evitados conceitos equivocados das ilustrações em relevo, recomenda-se que sua produção, sempre que puderem, relacione-se às vivências e experiências da criança com cegueira, a quem se destinar o recurso (LOWENFELD, 1973; CERQUEIRA, FERREIRA, 1996, BRUNO; MOTA, 2001).

Heller e Gentaz (2014) assinalaram o status importante que as imagens visuais imputam ao desenvolvimento cognitivo de crianças videntes, conquanto, rememoram a restrição de acesso a imagens tangíveis por crianças e adultos com cegueira e o impacto da mesma na educação e reabilitação dessas pessoas. Os autores mencionaram que há reservas entre pessoas com cegueira no uso de imagens; elas argumentam que essas se restringem a videntes. Tal ressalva certamente justifica-se devido ao restrito acesso e incipientes experiências significativas com recursos acessíveis ou por tais imagens terem sido descritas por videntes. Heller e Gentaz (2014) rememoram que os educadores usam com frequência imagens nas práticas pedagógicas de diferentes áreas curriculares tais quais: História, Matemática, Ciências, Arte, Geografia, dada sua presença na apropriação de determinados conceitos, logo

que: “As imagens são um dispositivo conveniente para nos informar sobre objetos e relações espaciais que seriam difíceis de expressar de forma tridimensional. Basta pensar em quão grande os nossos livros precisariam ser se tivéssemos de incluir esculturas dentro deles?” (HELLER, GENTAZ, 2014, p.132, tradução nossa<sup>22</sup>) Como se confere, alguns conceitos curriculares dependem de imagens bidimensionais tangíveis – com contorno em relevo ou texturizadas –, ao invés de representações tridimensionais, para serem apreendidos por educandos com cegueira.

No ensino relacionado à área da Geografia, por exemplo, as figuras visuais – representações ou fotos –, para serem acessíveis aos estudantes com cegueira, deverão ser contornadas e/ou preenchidas por materiais, de diferentes texturas. A confecção de mapas em peças para serem encaixadas numa base em relevo, pode ser uma conveniente alternativa, porém, o excesso de informação tátil em respeito a esse recurso, como em qualquer outro, tende a dificultar e até mesmo impedir a percepção de importantes detalhes (BRUNO, MOTA, 2001). Outra vez, como na AD, “o menos” pode ser “mais”. A decisão sobre quais elementos serão priorizados, mantidos ou retirados irá subordinar-se aos objetivos relativos a cada prática pedagógica, ao conhecimento prévio do aluno acerca do conteúdo, como ainda as suas experiências no uso de imagens em relevo ou texturizadas.

Theurel et al (2013) conduziram um estudo com o propósito de investigar o papel das técnicas de ilustração: termoformação, texturização e linhas elevadas, na identificação de imagens táteis (2D) por crianças com cegueira congênita. Pretenderam conferir se havia uma hierarquia de dificuldades em relação a cada uma das técnicas e se a discriminação das imagens táteis pelos participantes dependia do conhecimento prévio do uso deste recurso. Foram recrutadas 23 crianças com cegueira congênita, com média de idade

---

<sup>22</sup> Pictures are a convenient device to let us learn about objects and spatial relations that would be difficult to express in a 3-D form. Just think of how large our books would need to be if we had to include sculptures within them? (Texto Original).

de 10 anos e quatro meses, sem outros comprometimentos, separadas em dois grupos; o primeiro composto por 11 participantes que faziam uso regular ou moderado de imagens táteis e o segundo por 12 crianças que não usavam ou com uso infrequente deste recurso. Foram selecionadas imagens de oito objetos, de um banco de fotos de uma editora de imagens táteis. As fotos foram ilustradas utilizando-se as citadas técnicas, gerando 24 imagens centralizadas em cartões que mediam 20x20cm. Os objetos representados nas imagens táteis foram divididos em objetos naturais manipuláveis (banana e uvas); artefatos manipuláveis (panela de molho, tigela); objetos naturais não manipuláveis (leão, canguru) e artefatos não manipuláveis (veículos: moto, helicóptero). Os participantes, após serem informados sobre os nomes das quatro categorias de objetos, receberam as 24 imagens táteis, em sequência aleatória e foram orientados a explorá-las e identificá-las verbalmente. O experimentador orientava a criança a sempre tentar emitir uma resposta, mesmo que não lhe parecesse adequada; independente da resposta, ele não fornecia qualquer *feedback*. Os resultados estatísticos indicaram que 30,98% das imagens foram corretamente identificadas, como também, que a técnica utilizada repercutiu nesse percentual: imagens texturizadas (35,87%), imagens termoformadas (29,89%) e imagens com linhas elevadas (27,17%). Não foram identificados efeitos da técnica de ilustração ou da familiaridade com o recurso em relação ao tempo de resposta. Os pesquisadores analisaram o percentual de acertos acrescentando as respostas aproximadas, por exemplo, quando as crianças com cegueira informaram cenoura à imagem tátil da banana, identificaram então 40,58% de acertos. Foram aferidas variações na identificação entre uma imagem e outra, o que provavelmente, segundo os autores, explica-se pela complexidade tátil, tal qual pela qualidade e importância dos detalhes táteis para a percepção das imagens. No caso da imagem texturizada do leão, por exemplo, apesar de poder ser compreendida como complexa, pela juba ter sido produzida com textura distinta do restante, a diferença da juba foi determinante ao seu reconhecimento.

O grupo que fazia uso regular ou moderado de imagens táteis discriminou os objetos testados com mais frequência que aqueles com não uso ou com uso infrequente, justificado pelos autores não apenas pelo uso em si deste recurso, como também por provavelmente o primeiro grupo ter sido mais exposto a materiais em braille e outras informações gráficas táteis. Das implicações práticas deste estudo, os autores consideraram que a interpretação da imagem visual não se dá automaticamente, requer, como em relação a outros domínios, o uso e desenvolvimento de habilidades de exploração tátil. Também recomendaram que os editores de imagens táteis para a pessoa com cegueira, conquanto de priorizarem linhas elevadas – por seu processo de produção ser mais fácil e rápido –, devem ponderar o emprego de texturização, já que essa técnica se mostrou a mais tangível. Por fim, dado que na texturização os diferentes materiais terem sido colocados um sobre a outro, forneceram em uma imagem em 2D pistas de profundidade, cruciais nas representações em 3D (THEUREL et al, 2013).

Os recursos adaptados ou confeccionados, enquanto figuras tridimensionais, 3D, assemelham-se ao objeto ou situação real que representam, ao menos pela sua forma. Dentre eles, citam-se as maquetes e modelos, que podem deter dimensão e tamanho idênticos ao do objeto ou da situação originais, como também serem produzidos, ampliados ou miniaturizados (CERQUEIRA; FERREIRA, 1996; MORGADO; FERREIRA, 2011).

Nesta dimensionalidade, 3D, Silva et al (2014) caracterizaram o processo de confecção da maquete tátil de uma escola e de seu entorno. Os autores tiveram como matriz para a confecção da maquete uma imagem de satélite fornecida pelo Google, posto que contemplava as proporções da escola e dos elementos do seu entorno; o que evidencia, mais uma vez, o uso das tecnologias no desenvolvimento destes recursos pedagógicos.

A utilização dos modelos tende a ser pertinente para despertar no estudante com cegueira a consciência em relação ao objeto ou situação retratada, contanto que sua elaboração seja farta, em detalhes e coerente em proporção (LOWNFELD, 1973, NAPIER,

1973, CERQUEIRA, FERREIRA, 1996). Os modelos, apesar das suas vantagens, mesmo quando exatos em tamanho e forma, serão pouco relevantes quando analisados em relação às propriedades sensoriais do que representam. De tal modo, se faz indispensável que o educador seja minucioso em delinear as diferenças dos mesmos, em relação aos objetos ou ambientes reais, quanto à forma, tamanho, textura, cheiro, som etc; como ainda que os relacione ao já conhecido pelo aluno (LOWNFELD, 1973, MACIEL, 1997).

A exploração tátil de alguns elementos ambientais pela pessoa com cegueira, por efeito de suas dimensões e tamanho, tal qual uma casa, fornecerá uma vaga ideia do seu todo – pelas partes; sendo nesta ocasião importante o reconhecimento acontecer também com o apoio de representações, bi ou tridimensionais. Igualmente, tais representações, empregam-se em se tratando de objetos pequenos, pouco acessíveis ou inacessíveis pelas vias perceptuais da pessoa com cegueira, tais como: insetos, sol, nuvem etc (CERQUEIRA, FERREIRA, 1996).

Prudente se faz ponderar que o mero contato/manipulação de/com objetos, pessoas ou situações ou suas representações não serão suficientes para que qualquer criança, nesse caso, com cegueira, os apreenda; a aprendizagem relaciona-se a habilidades cognitivas – memória, raciocínio lógico, linguagem etc –, necessárias a organizar conceitualmente as informações experimentadas pelos sentidos. Quanto a este entendimento, Warren (1994) acrescentou:

Nosso contato imediato com o ambiente físico e social vem através dos sentidos. No entanto, não estamos restritos à informação disponível em qualquer momento. Nós nos lembramos de eventos na experiência anterior, aprendemos sobre situações ao experimentá-las, podemos argumentar sobre situações possíveis, e assim por diante. Os seres humanos contam com habilidades cognitivas para lidar com o mundo conceitualmente. Para ser guiado pela experiência anterior, temos que ter a capacidade de aprender,

acumular as implicações dessa experiência e trazê-la para nossa situação imediata. (WARREN, 1994, p. 131, tradução nossa<sup>23</sup>).

Sobre este aspecto, Batista (2005) mencionou que apenas a informação visual será insuficiente, na criança vidente, à apropriação de um conceito, posto que essa dependa ainda dos processos mentais envolvidos na compreensão do mesmo, citando para ilustrar, o conhecimento sobre o animal gato:

[...] uma criança não vai ter a noção de gato por ver um gato, mas por integrar dados sensoriais e explicações verbais que lhe permitam identificar e descrever um gato, estabelecer distinções entre gato, cachorro e rato, e, no processo de educação formal, adquirir noções cada vez mais profundas e complexas sobre seres vivos e suas propriedades. (BATISTA, 2005, p. 13).

Correlato ao abordado, considerando-se que, independentemente da existência dos citados recursos, para a apropriação dos conteúdos curriculares, das diferentes áreas, a linguagem será o instrumento para a sua mediação, a seguir discorre-se sobre a aprendizagem, desenvolvimento e a linguagem, particularmente com base nos estudiosos, Piaget e Vygotsky e seus colaboradores, e acerca do que eles contribuíram para o entendimento destes conceitos em relação a criança com cegueira.

#### **4.4 O papel da linguagem e dos recursos na Mediação Pedagógica**

Sem a ingênua pretensão de esgotar as contribuições de Piaget e Vygotsky, em relação ao desenvolvimento e aprendizagem da criança e à mediação, buscou-se selecionar e discorrer sobre aquelas

---

<sup>23</sup> Our immediate contact with the physical and social environment comes through the senses. However, we are not restricted to the information available at any one moment. We remember events in prior experience, we learn about situations by experiencing them, we can reason about possible situations, and so on. Humans rely on cognitive skills to deal with the world conceptually. In order to be guided by prior experience, we have to have the ability to learn, to accumulate the implications of that experience, and to bring it to bear on our immediate situation. (Texto Original).

mais pertinentes à compreensão do fenômeno que se pretendia investigar: a mediação pedagógica, pela linguagem e recursos, para estudantes com cegueira.

De acordo com Laplane e Batista (2008) o conhecimento sobre os processos de desenvolvimento e aprendizagem da criança – seja com cegueira ou vidente –, é essencial para que se delineiem as práticas pedagógicas adequadas a cada educando; elas consideram, apoiadas em Vygotsky, que o desenvolvimento “[...] é a consequência de um conjunto de fatores genéticos e ambientais que se configuram de maneira única em cada sujeito” (LAPLANE, BATISTA, 2008, p. 211).

Jean Piaget insere-se como um grande contribuidor sobre o desenvolvimento infantil, não se detendo apenas em explicá-lo, mas ainda em delinear os processos e etapas, pelas quais são construídos os conhecimentos humanos (ABREU et al, 2010).

Por contribuições deste teórico compreende-se que o desenvolvimento psicológico da criança evolui para o equilíbrio, quando, porém, não se encerra quando o alcança. Pelo contrário, dado ao fato do equilíbrio ser móvel e contínuo, a criança progredirá em termos de desenvolvimento, na proporção de sua estabilidade; buscará, quanto maior sua evolução mental, continuamente, equilíbrios mais completos (PIAGET, 1978, WOOLFOLK, 2000). Tal princípio – evolução para a equilíbrio – aplica-se a qualquer função psíquica, excetuando-se aquelas diretamente dependentes do sistema orgânico (fisiológicas), o qual, ao contrário, após dado equilíbrio, têm evolução regressiva (PIAGET, 1978).

Independentemente da idade, a ação, interna ou externa, será estruturada à satisfação de um interesse ou necessidade, a priori, fisiológico, afetivo e então intelectual; o que varia em relação à faixa etária é o nível de desenvolvimento mental e, por conseguinte, a complexidade das explicações que irão satisfazer a ação da criança. O então interesse ou necessidade decorre do nomeado desequilíbrio, originado de uma modificação interna ou externa, análogo ao exemplo: “O encontro do objeto exterior desencadeará

a necessidade de manipulá-lo; sua utilização para fins práticos suscitará uma pergunta ou um problema teórico” (PIAGET, 1978, p. 14). Inicialmente a criança, adolescente ou adulto tentará incorporar, assimilar, o desencadeante do desequilíbrio às estruturas que possui, ou seja, consolidadas. Quando as estruturas cognitivas que possui não dão conta dessa assimilação, serão necessárias mudanças nessas estruturas ou criação de outras, acontecendo então o ajuste ou acomodação delas, para que o evento ou objeto, fonte desencadeante do desequilíbrio, possa então ser assimilado. A ação, motora ou do pensamento, interna ou externa, findará quando o equilíbrio for novamente estabelecido: o fato desencadeante do interesse ou necessidade for incorporado às estruturas mentais, assimilando-se; porém, como referido, com exigências ao equilíbrio cada vez mais elaboradas que as anteriores (progresso sobre o precedente). Assim, no que diz respeito aos interesses ou necessidades cognitivas manifestam-se assentadas em questionamentos ou problemas. A assimilação é tomada como a capacidade de o sujeito incorporar um novo objeto ou ideia a um esquema, ou seja, às estruturas já construídas ou já consolidadas pela criança. Já a acomodação seria a tendência do organismo de ajustar-se a um novo objeto e assim, alterar os esquemas de ação adquiridos, a fim de se adequar ao novo objeto recém-assimilado.

Quanto ao elo entre linguagem e pensamento, Piaget (1978) – independente de concordar que a linguagem contribui à evolução do pensamento, quando permite à evocação de situações anteriores e distantes em alcance, o mesmo em relação aos objetos, “[...] sendo inseridos em quadro conceitual e racional que enriquece proporcionalmente seu conhecimento” (PIAGET, 1978, p. 84) – defendeu que o pensamento se manifesta antes da linguagem, forjando-se então em outras fontes. Para representar – função do pensamento –, a criança não precisa da linguagem esquematizada por signos; ela evoca situações, contextos e objetos pelos símbolos do jogo simbólico, imitação atrasada e da imaginação mental. Esta última, a título de ilustração, não depende como dito, da linguagem esquematizada, apoia-se em símbolos individuais, pela imagem

mental tecida de imitações interiorizadas, como sonoras ou visuais (PIAGET, 1978). O mesmo se aplica em relação às operações lógicas, pois anterior ao domínio elaborado da sua semântica e sintaxe, a criança já estabelece relações e organizações dos objetos, a partir da manipulação, seja real ou imaginária, dos mesmos.

Excetuando-se essa ponderação – pensamento preceder a linguagem –, já que pensamento e linguagem dependem da inteligência, Piaget (1978) ressaltou que a linguagem transforma, profundamente o pensamento, colaborando para que suas formas de equilíbrio sejam cada vez mais, como mencionado, evoluídas, abstratas e móveis. Para além, revelou o seu caráter social, como se vê: “[...] sem a linguagem, as operações permaneceriam individuais e ignorariam, em consequência, esta regularização que resulta da troca interindividual e da cooperação.” (PIAGET, 1978, p.92). Apesar disso, o autor foi alvo de críticas por não favorecer, a propósito de verificação científica, o aspecto social da linguagem ao desenvolvimento; no entanto, calcada nas últimas obras, no seu modelo dialético de interação e criticismo em respeito à clássica causalidade na explicação dos fenômenos, Moro (2000) compreendeu ser viável a aplicação desta teoria numa investigação que visava compreender o papel da linguagem social e das interações entre criança e pares, e criança e adultos, nas construções cognitivas matemáticas adição e subtração.

Já na conceituação de Vygotsky e de seus colaboradores, há um enfoque diferenciado; ademais do desenvolvimento, atentam às fontes de informação para a aprendizagem da criança (LURIA, 1988). Pelos processos: instrumental, cultural, e histórico, entenderam que a criança é inserida, desde quando nasce, à cultura, aos seus significados e ao fazer das coisas, acumuladas historicamente. A princípio suas respostas sustentam-se nos aspectos biológicos e motores, porém, em interação com o adulto, enquanto agente externo, por meio da linguagem (palavra), a criança forma processos mentais superiores cada vez mais elaborados e independentes (LURIA, 1987,1988).

A **palavra**, segundo Luria (1987, grifo nosso), possui uma referência objetual, significado imediato ou função designativa, pelo desígnio de um objeto, traço, ação ou relação e em segundo comporta um significado, o qual se estabelece por meio da separação das características, generalização e introdução em um sistema de categorização do referente. Em respeito aos componentes: referência objetual e significado da palavra, Luria e Yudovich (1985) e Luria (1987) aludiram que eles se alteram – se desenvolvem e modificam-se –, no decurso do desenvolvimento infantil. Tais alterações inserem-se no desenvolvimento semântico das palavras como também no desenvolvimento sistêmico das mesmas, pois na medida em que a referência objetual e significado da palavra evoluem, desencadeiam mudanças nos processos psíquicos que sustentam o desenvolvimento semântico.

A palavra, mediante tais características cumpre duas funções; ela é o meio ou instrumento da comunicação, assim como base da generalização ou instrumento do pensamento. Luria (1987) e Vygotsky (1934/2008) discriminaram os conceitos de significado e sentido da palavra. O significado de uma palavra, incluindo a citada referência objetual e o significado – generalização e categorização –, denota toda uma relação de características selecionadas e formuladas no processo histórico e cultural que se encerra em um sistema de generalizações permanentes. Para Luria (1987, p. 45) “Este sistema pode ter diferente profundidade, diferente grau de generalização, diferente amplitude de alcance dos objetos por ele designados, mas sempre conserva um “núcleo permanente”, um determinado conjunto de enlaces” Já o conceito de sentido ou significado social-comunicativo da palavra associa-se ao seu significado individual, resultado das vivências afetivas e das circunstâncias em que se insere. Em suma uma palavra detém o significado “[...] formado objetivamente ao longo da história e que, em forma potencial, conserva-se para todas as pessoas, refletindo as coisas com diferentes profundidade e amplitude” e o sentido, compreendido “[...] como a separação neste significado,

daqueles aspectos ligados à situação dada e com as vivências afetivas do sujeito” (LURIA, 1987, p. 45).

Retomando o desenvolvimento da criança; a linguagem (palavra) terá para ela um caráter demonstrativo, das suas ações e necessidades. Depois, além de mediar o comportamento dos outros, ela intercederá no próprio comportamento. A tal despeito, na sequência, confere-se a influência, da linguagem, no planejamento e execução da ação de uma criança (LURIA, 1988, p. 30):

“Este doce está tão alto” (neste momento a criança sobe no sofá e pula para cima e para baixo). “Eu tenho de chamar mamãe para que ela o pegue para mim” (pula mais algumas vezes). “Não há maneira de alcançá-lo, ele está tão alto “(neste momento a criança pega a vara e olha para o doce). “O papai também tem um armário alto e às vezes ele não consegue alcançar as coisas. Não, eu não posso alcançá-lo com a mão, eu ainda sou muito pequeno. É melhor subir no banco” (sobe no banco, agita a vara em círculo, a qual atinge o armário). “Pam, pam” (neste momento, a criança começa a rir. Dá uma olhada no doce, pega a vara e atira o doce para fora do armário). “Aí está! A vara o alcançou. Tenho de levar esta vara para casa comigo”. (LURIA, 1988, p. 30).

A criança, ao apropriar-se dessa função, depende cada vez menos dos estímulos externos para regular o seu pensamento, até que, quando jovem/adulta, os signos internalizam-se na sua memória. Desta maneira, na linha do atribuído por Piaget, em respeito aos signos, sobretudo a linguagem, Vygostky (1984, p. 45) sublinhou que conferem às operações psicológicas “[...] formas qualitativamente novas e superiores, permitindo aos seres humanos com o auxílio de estímulos extrínsecos, controlar o seu próprio pensamento”.

No excerto anterior de Luria, constata-se a interferência do signo e do instrumento para que a criança atingisse o seu objeto: acessar o doce. Para Vygotsky os signos correspondem a todos os elementos que representam a realidade, objetos, eventos e situações. A acumulação e o compartilhamento de conhecimentos humanos estruturam-se então em sistemas simbólicos, os quais, segundo Andrade (2010) dividem-se em icônicos, indiciais e

simbólicos. Os icônicos comportam qualidades sensório-perceptivas semelhantes ao objeto que representam, tais quais, fotos, estátuas etc. Os indiciais possuem uma conexão existencial ou de contiguidade perspectiva com seu referente, como o trovão pode indicar a chuva. Já os simbólicos são estabelecidos por convenções arbitrárias, de maneira que não necessitam contemplar relação icônica ou indicial com o objeto representado, cuja palavra, falada ou escrita, o sistema de numeração são alguns dos seus exemplos de expressão.

Vygotsky (1984), mesmo que em algumas obras tenha usado o conceito instrumento psicológico para referir-se aos signos, considerou prudente diferenciá-los – signos e instrumentos –, por conta das funções distintas que cada um deles desempenha no pensamento. Eles podem ser incluídos psicologicamente na mesma categoria, devido ao potencial de mediação que comportam, porém, enquanto os signos modificam o próprio comportamento, internamente, os instrumentos conduzem a modificações externas, regulam a ação com o meio, outro indivíduo ou com o objeto de conhecimento (VYGOTSKY, 1984). Acima de tudo, pela relação existente entre o comportamento humano e a natureza, os signos e os instrumentos são compreendidos como mutuamente ligados, visto que “[...] assim como a alteração provocada pelo homem sobre a natureza, altera a própria natureza do homem” (VYGOTSKY, 1984, p. 62). Assim constituem-se as funções superiores; quando há a combinação de instrumentos e signos, na atividade psicológica, isso porque, como se viu, a internalização se estabelece a partir da reconstrução de uma ação externa da criança. Apoiando-se nesta distinção, como no vínculo entre os instrumentos e signos, nesta investigação serão, como se verá, descritos e analisados os usos dos instrumentos, no caso, os recursos pedagógicos – adaptados, selecionados ou confeccionados –, como do signo simbólico, a linguagem, na mediação da aprendizagem a um estudante com cegueira.

Particularmente, no que tange à criança com cegueira, tais teóricos, Piaget e Vygotsky, elegeram influências distintas ao seu desenvolvimento, como se verá.

Amparando-se na ideia de maturação, enquanto condição fisiológica – orgânica e estrutural – necessária a cada etapa do desenvolvimento (PIAGET; INHELDER, 1978), Piaget propôs os estágios sequenciais do desenvolvimento cognitivo: sensório motor, pré-operatório, operatório concreto e operatório formal, dos quais será privilegiado o denominado sensório-motor (0-2 anos). Neste estágio (0-2 anos), por não deter da linguagem ou outras funções simbólicas, a criança age em relação à sua percepção e movimento; porém, ao final inicia-se a habilidade de representar objetos ausentes (PIAGET; INHELDER, 1978). Apesar de neste período as representações acontecerem em um nível prático, lhes dará as estruturas relevantes às operações ulteriores do pensamento, o que permite enfatizar a sua influência à constituição da linguagem. Deste modo, as ações exercidas sobre os objetos são entendidas como primordiais ao desenvolvimento da inteligência na criança, pois: “[...] a inteligência procede da ação em seu conjunto, na medida em que transforma os objetos e o real, e que o conhecimento, cuja formação pode seguir-se na criança, é essencialmente a assimilação ativa e operatória” (PIAGET; INHELDER, 1978, p. 33). E, na mesma vertente, responsáveis pela função simbólica e, “[...] por conseguinte, a construção ou o emprego de significantes diferenciados” (PIAGET; INHELDER, 1978, p. 52). Com tais pressupostos e amparados em um estudo de Hatwell, os autores Piaget e Inhelder (1978), ao compararem a linguagem em crianças videntes, com surdez e com cegueira, consideraram que as últimas, devido ao atraso que podem apresentar no desenvolvimento sensório motor, terão uma fluência oral, mas com problemas relacionados à sua constituição ou significado. Achados contestados por estudos posteriores, como se detalhou em outras seções desse texto de tese.

Nos estudos sobre os fundamentos da Defectologia <sup>24</sup>, Vygotsky (1929/1997), considerou o desenvolvimento humano determinado por interferências orgânicas e, sobretudo, sociais, de tal feita que uma alteração orgânica pode ter impactos no desenvolvimento da criança, pela própria deficiência, como por determinantes sociais. Deste modo o teórico dividiu a deficiência em primária e secundária; a primária é resultado da alteração ou ausência orgânica, tais quais deficiências sensoriais, físicas e intelectual; a secundária é consequência das respostas sociais oriundas da interação da deficiência primária no seu contexto social. Neste entendimento vê-se que a limitação primária poderá ou não acarretar um impacto secundário, pois vão depender das respostas à limitação primária, consequências dos atendimentos e suportes ofertados, na área da educação especial, ao seu possuidor. Diante destas circunstâncias, das deficiências primária e secundária, Vygotsky, acrescentou o conceito de compensação social da deficiência, porquanto que, para além da debilidade, devido às consequências sociais, a deficiência estimula e gera uma força motriz ao desenvolvimento do seu possuidor. A compensação social, deste ponto de vista, não é direcionada para sanar o defeito (deficiência primária), mas as demandas sociais advindas deste ou os prejuízos secundários (deficiência secundária) (VYGOTSKY, 1929/1997).

Por volta de 1929, ano que foram compilados os estudos sobre os fundamentos da Defectologia, o autor já refutava o modelo segregatório das escolas especiais, por essas negligenciarem a possibilidade de interação e trocas sociais ampliadas, imprescindíveis ao desenvolvimento de habilidades, menos elementares e mais abstratas. Nestes estudos discorreu sobre os serviços e recursos pedagógicos específicos à pessoa com cegueira,

---

<sup>24</sup> O termo, apesar de atualmente estar em desuso, devido ao seu estigma, se refere ao estudo – área do conhecimento da educação especial, de crianças com algum tipo de deficiência, as quais a época eram denominadas defeituosas (SILVA; MENEZES; OLIVEIRA, 2013).

acessáveis pelas vias colaterais – vias sensoriais preservadas –, em vistas que se cumpre com o uso deles os mesmos objetivos sociais em relação ao desempenho das mais distintas atividades; veja, nesta direção, o citado uso da máquina de escrever em braille à função social da escrita (VYGOTSKY, 1929/1997; CENCI, 2015). Sobre a compensação da deficiência pelo braille, para incorporação da criança com cegueira na cultura adicionou: “Pode-se lutar contra o primitivismo criando novas inscrições culturais, cuja utilização incorporará a criança na cultura. Os caracteres de L. Braille e dactilologia são poderosos meios para superar o primitivismo” (VYGOTSKY, 1929/1997, p. 31, tradução nossa<sup>25</sup>). Acerca desta apropriação – braille – para leitura e escrita, interessa-se pela função social que essa desempenha na vida da pessoa com cegueira. O objetivo final da supercompensação então seria o ajustamento e a participação social da pessoa com cegueira e não o desenvolvimento em si da percepção pelos outros sentidos ou multissensorial. Essa fluidez torna-se importante, então, à medida que sejam funcionais à aprendizagem e ao desenvolvimento da pessoa com cegueira, pois nas palavras de Vygotsky: “Aqui, a questão não consiste em um tato melhor ou pior, mas em saber ler e escrever, isto é, na experiência anterior que se diferenciou, percebeu e entendia, seja as nossas letras, ou os pontos dos alfabetos de Braille” (VYGOTSKY, 1929/1997). Apoiando-se nestes pressupostos, Vygotsky elegeu a linguagem como primordial à compensação da deficiência secundária, pois somente por ela a criança com cegueira poderá organizar o seu conhecimento, na interação entre os aportes sensoriais e as funções mentais superiores, como se vê: “A fonte de compensação na cegueira não é o desenvolvimento do tato ou a maior sutileza da audição, mas a

---

<sup>25</sup> Se puede luchar contra el primitivismo creando nuevos instrumentos culturales, cuya utilización incorporara al niño a la cultura. Los caracteres de L. Braille y la dactilología son poderosísimos medios para superar el primitivismo. (Texto Original).

linguagem, isto é, o uso da experiência social, a comunicação com os videntes” (VYGOTSKY, 1929/1997, p. 107, tradução nossa<sup>26</sup>).

Em virtude dos então expostos, como devido à relevância da ação sensorial e motora à promoção e enriquecimento das funções simbólicas – da própria linguagem (PIAGET; INHELDER, 1978), entende-se que a mediação entre a criança com cegueira e sua aprendizagem se dê por instrumentos sociais, neste caso os recursos pedagógicos, como pela linguagem.

Já no que tange ao que será ensinado na escola, antes de se enfatizar os aspectos da mediação, focar-se-á no desenvolvimento e evolução dos conceitos cotidianos e científicos, assentando-se em Vygotsky (1934/2008).

A palavra conhecida por uma criança, como já visto, é inicialmente apenas uma generalização primitiva (conceito cotidiano), a qual, devido à evolução da sua cognição, constitui generalizações cada vez mais elaboradas, até a fase final do pensamento por conceitos. Além da evolução da mente, o potencial de generalização dos conceitos deve-se a apropriação de conhecimentos sistematizados, sobretudo no ambiente escolar, pelos conceitos científicos (cultural e socialmente constituído e sistematizado). Os conceitos científicos são sobremaneira imprescindíveis devido ao mencionado grau de generalização que comportam, podendo transformar e aprimorar o pensamento infantil, por complementarem o domínio dos conceitos espontâneos (cotidianos) (VYGOTSKY, 1934/2008). Apesar de presentes no repertório da criança, os conceitos espontâneos quase nunca são questionados, havendo, inclusive, pouca consciência deles; ao contrário, os científicos, por serem mediados por pares ou adultos, tendem a ser explicados e corrigidos; tornando favorável, por isso, a compreensão e a utilização consciente também dos conceitos cotidianos. Mesmo com origens e seguindo caminhos opostos:

---

<sup>26</sup> La Fuente de la compensacion en la ceguera no es el desarrollo del tacto o la mayor sutileza del oido, sino el lenguaje, es decir, la utilizacion de la experiencia social, la comunicacion con los videntes. (Texto Original).

espontâneos são ascendentes e os científicos, descendentes; a formação dos científicos pressupõe o domínio dos espontâneos e permite a sua ascensão, quanto à consciência e uso. Por essa conexão entre os conceitos, espontâneo e o científico, pode-se especular que a aprendizagem promovida em situações práticas, cotidianas (espontâneo), será útil à apropriação de um conceito sistematizado desconhecido (científico), pois a aprendizagem prática possibilita: “[...] significá-lo através de sua aproximação com outros signos já conhecidos, já elaborados e internalizados. Ela busca enraizá-los na experiência concreta” (FONTANA, 2001, p. 123).

Devido aos aspectos evolutivos do desenvolvimento e aos diferentes níveis e tipos de interação com os conceitos em cada período, como em razão das alterações nas características dos próprios elementos a serem conceituados – tome-se como exemplo o telefone nos últimos 20 anos –, o aprofundamento e a delimitação dos conceitos circunscrevem-se em um processo dinâmico e inacabado: “Assim, ao longo da vida, o processo de aquisição vai assumindo formas cada vez mais individualizadas e típicas de pessoas e de grupos [...] Não tem sentido, portanto, falar em “conceito adquirido” em situação escolar como algo definitivo.” (BATISTA, 2005, p. 10).

Por tais esboços, compreende-se a relevância de um adulto ou par, mais experiente, às aquisições pelas experiências próprias, na prática (conceitos cotidianos), assim como àquelas oriundas das experiências sociais e culturais alheias (conceitos científicos) (LURIA, 1987).

Sabendo, então, das funções mediadoras dos instrumentos (recursos pedagógicos) e da linguagem, dar-se-á prosseguimento a fundamentação teórica deste texto, com noções acerca dos conceitos de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), Nível de Desenvolvimento Real (NDR) e Nível de Desenvolvimento Potencial (NDP), já que essas detêm indícios do desenvolvimento substanciais a concretização da mediação pedagógica.

Embora interpretando que a criança, antes mesmo de inserir-se na escola, detém a compreensão parcial de diversos conteúdos

(conceitos cotidianos), neste contexto social, porém, as ações dos seus atores, professores, voltam-se, ou deveriam voltar-se, à “assimilação de fundamentos do conhecimento científico”, pelo então educando.

Essa novidade promovida à criança em relação ao aprendizado escolar é explicada por Vygotsky pelo conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

O teórico delinea dois níveis de desenvolvimento, o Nível de Desenvolvimento Real (NDR), das funções mentais, em virtude de ciclos de desenvolvimentos já “completados” ou aquilo que consegue fazer sozinha e o Nível de Desenvolvimento Potencial (NDP), correspondente ao que a criança faz com a assistência de outras pessoas, adultos ou pares mais experientes. E então conceitua a ZDP em respeito aos níveis de desenvolvimento, NDR e NDP:

[...] 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. (VIGOTSKI, 1984, p.97).

Enquanto as avaliações sistematizadas de desenvolvimento e inteligência ainda se concentram no que a criança desempenha, sem ajuda, por essa compreensão, o potencial de aprendizagem, ou seja, o que ela pode fazer com o suporte de outra pessoa; representa muito mais o seu desenvolvimento real. As funções em processo de desenvolvimento – prospectivo –, presentes na ZDP, é que tem de ser o propósito das ações pedagógicas, ao passo que, na prática, sobretudo em respeito ao aluno PAEE, os estímulos são voltados aos aspectos (elementares) que ele já domina (VYGOTSKY, 1997, 2007). Isso porque, como nas pessoas com deficiência o desenvolvimento incompleto dos processos superiores deve-se, não a sua causa orgânica, mas às suas consequências sociais, secundárias, estes processos são o: “[...] elo mais fraco em toda a cadeia de sintomas da criança anormal; portanto, é o lugar ao qual todos os esforços da educação devem ser direcionados para

quebrar a cadeia nesse lugar, o mais fraco” (VYGOSTSKY, 1929/1997, p. 222, tradução nossa<sup>27</sup>)

Porém, faz-se prudente citar que ao desenvolvimento das funções pertencentes à ZDP é imprescindível que se criem condições que promovam a interação cooperativa da criança com seus pares. Assim, a mediação do educador geral, especial ou colega, pela linguagem e instrumentos (recursos pedagógicos) irá colaborar à criança com deficiência à solução de problemas que ela não dá conta de desempenhar sozinha, de modo que esses possam então corresponder ao seu Nível de Desenvolvimento Real.

Considerando-se ainda a tendência do pensamento ao equilíbrio (PIAGET, 1978), concebe-se que são indispensáveis atividades que provoquem, instiguem o pensamento da criança, a criar interesses e necessidades a serem acomodadas.

Tendo-se como subsídios os conteúdos então versados e as compreensões destas pesquisadoras em relação aos mesmos, as práticas na intervenção pedagógica de um estudo encontra-se descrito no próximo capítulo.

---

<sup>27</sup>[...] el eslabon mas debil de toda la cadena de sintomas del nino anormal; por ranto, es ellugar al que deben estar orientados todos los esfuerzos de la educacion a fin de romper la cadena en ese lugar, el mas debil. (Texto Original).

## CAPÍTULO 5

### RELATO DE UMA MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA, PELA VIA DO COENSINO E APOIADA NO DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM (DUA)

A realização do estudo foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos/Universidade Federal de São Carlos (CEP/UFSCar) (CAAE: 50781215.0.0000.5504, Parecer: 1.800.234). O estudo ocorreu na sala de aula e em outras dependências de uma escola pública municipal, de ensino fundamental, voltada ao primeiro ciclo, 1º ao 5º ano, de uma cidade de médio porte do interior do estado de São Paulo, na qual estava matriculado, desde o primeiro ano, o estudante com cegueira congênita Jorge, e onde atuava sua educadora, Joana (nomes fictícios).

#### 5.1 Contextualização do estudo

Com o propósito de situar o contexto do estudo, apresentamos um esboço das características físicas da sala de aula e de como a professora Joana era habituada a propor e desenvolver suas práticas pedagógicas.

A sala de aula do 4º ano G, local em que ocorreu os estudos era composta por 29 pares de carteiras e cadeiras, enfileiradas; dois armários de aço ao fundo, de uso das professoras que lecionavam neste local nos períodos da manhã e da tarde – espaço no qual Joana acomodava os livros didáticos das disciplinas Ciências Naturais, História, Geografia, Matemática e Língua Portuguesa; os recursos pedagógicos gerais, como lápis, lápis de colorir, apontador etc; cadernos/portfólio contendo a produção de texto, por bimestre, de cada aluno; uma mesa grande com cadeira, à frente da sala, no lado esquerdo, de uso das professoras – de cada turno; um quadro branco grande, disposto na parede da frente da sala; um ventilador

de parede à frente e um ao fundo; um varal com pregadores para serem expostas as tarefas dos alunos; janelas venezianas grandes, com cortinas e um mapa grande do Estado de São Paulo.

Esta sala continha equipamentos e materiais habituais de uso comum, porém, nada que fosse tangível ao aluno Jorge (aluno com cegueira). Quando foi principiado o estudo, 10 dias após o começo do ano/semestre letivo, Jorge não dispunha de recursos pedagógicos como máquina de escrever em braille ou sorobã, para as atividades básicas de escrita ou de operações matemáticas; participando apenas oralmente das práticas pedagógicas. Sobre os livros citados, alocados no armário da professora Joana, mesmo que pelo PNLD haja a obrigatoriedade do envio à escola, frente à matrícula de um estudante com cegueira, de versões em braille dos livros consumidos, a escola não os recebeu<sup>28</sup>.

### **5.1.1 Descrição geral das práticas pedagógicas na sala de aula em que sucedeu a intervenção pedagógica, durante o 1º semestre letivo de 2016**

1. Rotina: ao chegar à sala de aula, a professora dispunha na lousa, diariamente, a relação de atividades/conteúdos que seriam abordados, incluindo visita à biblioteca, lanche e intervalo, de acordo com o dia. Após a leitura conjunta, alunos e professora Joana, da Rotina, eles tiravam dúvidas, estas, em relação a algum tópico informado.

---

<sup>28</sup> Sobre a necessidade da máquina braille e soroban, essa pesquisadora procedeu ao empréstimo destes recursos na Biblioteca Pública Especializada na área da Deficiência Visual do município, para o uso de Jorge, em sala de aula e demais espaços da UE. Quanto aos livros, contataram-se as editoras responsáveis pelos livros consumidos na sala, e obteve-se como retorno o envio de um CD com os arquivos completos dos livros, em PDF e em TXT. Devido ao volume do material para ser produzido na impressora da Biblioteca citada, as professoras do AEE, da sala de aula regular e esta, do coensino, concordaram que imprimiriam apenas as páginas, semanalmente, conforme previsto no planejamento.

2. Leitura compartilhada: Joana realizava a leitura de trechos, em média cinco páginas de um livro de literatura infantil, selecionado por ela, em todo princípio de aula. Finalizada cada leitura, ela dialogava com os alunos sobre os eventos contados. Ao término de um título, aproximadamente depois de dois meses letivos, orientava os alunos à reescrita da narrativa.

3. Atividades pedagógicas curriculares: com o seu planejamento semanal delineado juntamente com a coordenadora pedagógica da escola, e demais professoras do mesmo ano, durante as reuniões de Horário de Trabalho Pedagógico e Coletivo (HTPC), Joana propunha à turma, atividades pedagógicas, que agregassem conteúdo(s) de uma ou mais, das áreas de conhecimento, indicadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) ao ano letivo: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, História, Geografia e Artes. A área da Educação Física, responsabilidade de outra professora, não foi incluída. Essa educadora especial do coensino/pesquisadora (uma das autoras) julgou, naquela ocasião, ser impraticável prestar o serviço nas aulas dessa área, por causa do tempo que seria demandado a essa atuação – durante as aulas de Educação Física, no Horário Trabalho Pedagógico e Individual (HTPI) da Professora, aproveitava-se para dialogar com ela sobre o planejamento da semana. Joana tinha como fonte ao planejamento e à provisão de recursos e atividades, o livro didático de cada área, quadro branco e marcador e atividades fotocopiadas. A professora, usualmente, apresentava a uma atividade – explicação e/ou tarefa (no livro, quadro ou fotocópia) –, procedia a dialogar com os alunos sobre o seu conteúdo/instrução – momento em que os alunos acompanhavam visualmente (no livro, quadro ou fotocópia) e aguardava a realização da tarefa – à disposição daqueles que tivessem dúvidas e solicitassem sua colaboração. Após, fazia a correção da tarefa, quase sempre oralmente e registrando o que fosse relevante no quadro branco. Era acordado com a turma, que durante as explicações ou no momento de realização das tarefas, os alunos deveriam levantar a mão; não sendo atendidos, tinham de chamar a professora pelo seu nome. Em caso de dúvida que

pudesse ser comum, Joana explicava a toda turma. Quando esse acordo não era respeitado, ela repreendia, oralmente, o descumpridor ou, quando estava no meio de uma explicação verbal, apenas não o atendia.

4. Atividades complementares: nos respectivos horários de intervalo, os alunos eram direcionados, em fila, por Joana, ao pátio coberto; local em que, por escolha, poderiam: almoçar/lanchar, usar o sanitário, ingerir água e/ou brincar. Essas atividades foram acompanhadas pela pesquisadora, especialmente o almoço/lanche, porém, não serão descritas e analisadas.

5. Encerramento e saída: encerrado o turno letivo – que ia das 13h às 17h30 –, os alunos guardavam seus materiais, cedidos pela própria escola, e dirigiam-se as suas casas, alguns deles sozinhos e outros, acompanhados de algum familiar. No caso de Jorge, tinha essa função, sua mãe e uma tia.

## **5.2 Equipamentos e Recursos Materiais**

A fim de se obter informações referentes às expressões orais e ações do participante com cegueira e de sua professora, utilizou-se um *Smartphone*, por comportar as funções de máquina fotográfica, filmadora audiovisual e gravador de áudio. Registrou-se ainda, tais informações, em um caderno comum (Diário de Campo), com caneta esferográfica.

Todos os dados produzidos, a saber: fotos, áudios, vídeos e registros manuscritos, convertidos em documento do WORD 2007; foram armazenados no notebook pessoal da pesquisadora, para fim de redação do presente relatório e posterior divulgação científica. Como se notará, para a adaptação ou confecção dos recursos pedagógicos ao aluno participante, e por vezes aos demais, foram utilizados materiais contidos no almoxarifado da escola, sendo providenciados pela pesquisadora somente itens de reciclagem, e adquiridos alguns, complementares, com recursos próprios. Já à seleção dos recursos pedagógicos, teve-se como fonte o acervo da escola, como o pessoal/de trabalho dessa educadora

especial do coensino/pesquisadora. Tal opção, especialmente em relação ao emprego de materiais presentes no ambiente escolar, se deve aos critérios: Gerar ideias e Escolher alternativas, indicados por Manzini e Santos (2002) ao processo de implementação de recursos pedagógicos, sobretudo pensando em sua exequibilidade e com foco nas condições materiais, reais da escola, independente da pesquisa, ao menos não neste aspecto.

### **5.3 Descrição do Estudo – Prática Pedagógica de acesso ao currículo, construída pela via do coensino e dos princípios do DUA**

Com o objetivo de implementar, descrever e analisar uma prática pedagógica para o acesso ao currículo por um estudante com cegueira congênita, em uma sala regular, construída pelo coensino, teve início a atuação dessa pesquisadora (na função de educadora especial), no contexto da sala de aula de matrícula de Jorge e atuação de Joana, durante o primeiro semestre letivo de 2016.

Feito o contato inicial com a educadora da sala regular, foi dito a ela que essa pesquisadora iria colaborar no planejamento e desenvolvimento de práticas pedagógicas para que essas fossem acessíveis ao aluno com cegueira matriculado em sua sala. Foi acordado, desta maneira, que a professora da sala regular compartilharia o seu planejamento semanal com a educadora especial do coensino/pesquisadora, com vistas a providenciar os recursos específicos ao aluno com cegueira, como definir as estratégias à sua participação e aprendizagem. Assim, toda segunda-feira essa pesquisadora fotografava no *Smartphone* as atividades programadas para a semana e providenciava a adaptação, confecção e ou seleção dos recursos pedagógicos e das atividades, visando que fossem tangíveis a Jorge. Também se programava junto com Joana quais estratégias seriam utilizadas na mediação da aprendizagem de Jorge, em cada situação. Conhecendo-se os princípios do DUA, planejaram-se e desenvolveram-se certas práticas pedagógicas, acessíveis a princípio a Jorge, mas que pudessem, de algum modo, ser

relevantes à aprendizagem dos demais alunos; sustentadas nos recursos pedagógicos, como nas estratégias de mediação específicas. Por se pretender desenvolver e aprimorar o serviço do coensino pelo seu exercício, ou seja, na prática da sala de aula (ARMSTRONG, 1996; PETERSON, 2006), no transcorrer dessa investigação e não em “momentos de formação”, tentava-se – a cada ideia, decisão, ação dessa pesquisadora –, dialogar com Joana sobre os motivadores, como sobre os seus resultados. Intentando-se com isso vincular Joana a todos os assuntos relacionados ao ensino e à aprendizagem de Jorge; sendo que, segundo Armstrong (1996) e Peterson (2006) os professores da sala regular que já atuam com estudantes com deficiência precisam, além da formação acadêmica, na prática, em seus contextos de atuação. Desta maneira, os dados observados, como as reflexões, ideias, dúvidas, eram anotados no Diário de Campo. Em certas ocasiões, pela dinâmica das ações, também devido às intenções dessa pesquisa, os dados das observações eram registrados em foto, áudio e vídeo no *Smartphone*. Feita a transcrição na íntegra dos áudios e dos vídeos, como a sistematização das anotações do Diário, foi preenchido um Protocolo para Registro e Avaliação das Atividades Pedagógicas Curriculares. Selecionou-se para descrição e análise, neste texto, uma prática do componente curricular Ciências, com tema “Sistema Solar”, cujos resultados e discussões são expostas em outro item.

#### **5.4 O Aluno com Cegueira Jorge<sup>29</sup>**

A mãe de Jorge contraiu rubéola de uma vizinha nos primeiros meses de gestação; nestas circunstâncias pode haver transmissão ao feto e, devido à característica do vírus e da imaturidade do cristalino, a ocorrência da catarata congênita, tal como no caso de Jorge. Segundo sua mãe, Jorge não teve outros prejuízos sensoriais

---

<sup>29</sup> Informações obtidas a partir de entrevista conduzida com a mãe de Jorge, a partir de roteiro semiestruturado, que se encontra no APÊNDICE A.

ou em seu desenvolvimento devido à rubéola. Além disso, ela não soube informar sobre a presença de acuidade visual em Jorge, citando, sem aprofundar, tratamentos que foram tentados na primeira infância, apesar de considerar que a deficiência visual ainda pudesse ser curada. Tal crença pôde ser verificada em várias falas de Jorge, no decorrer dessa investigação; ele mencionava que Deus o curaria e que ainda escreveria usando os mesmos recursos que seus colegas, a título de exemplo.

Apesar de não se ter obtido dados sobre a avaliação oftalmológica, de sua acuidade e campo visual, verificou-se que Jorge possuía percepção de luz, tendo ampla curiosidade, por exemplo, quando foram usados recursos que continham projeção luminosa, como o *Datashow*.

Jorge começou a frequentar a escola com três anos, em uma escola de educação infantil, filantrópica e o AEE, somente a partir dos cinco anos, na Biblioteca Pública Especializada na área da Deficiência Visual do município em que reside; por acontecer no turno oposto ao de sua matrícula na escola, no decorrer dessa investigação, frequentava o serviço uma vez por semana, por duas horas, contando para tanto, com o transporte fornecido pelo próprio serviço.

À época da coleta de dados deste estudo, Jorge morava com sua avó e sua mãe, sendo essa última a principal responsável pelo apoio em suas atividades escolares.

Segundo considerou a respondente, Jorge sempre foi uma criança ativa, interessada, curiosa e falante, sem registros observados de atrasos em qualquer área de seu desenvolvimento. Tal aspecto foi ainda elucidado pela professora Joana, informalmente, durante a prestação do serviço do coensino, quando demonstrava surpresa e contentamento devido à participação de Jorge, mesmo que apenas oralmente – e não escrita –, nos momentos dedicados, por exemplo, à correção, com a participação de toda turma, da maioria das tarefas. Segundo ela, Jorge manifestava em distintas situações pedagógicas, criticidade, curiosidade, raciocínio, e, sobretudo memória, mais hábeis que

seus pares, mesmo que sem usar ou dominar, com fluência, os recursos para a leitura e escrita e realização de operações matemáticas, específicos para a suas necessidades e particularidades.

## **5.5 Prática Pedagógica para o acesso ao currículo, construída pela via do coensino e DUA**

Na continuidade apresentam-se e discutem-se os dados da prática pedagógica do componente do currículo Ciências Naturais, por ela congrega, elementos que se almejava analisar, como o fato de os recursos empregados em seu desenvolvimento, terem contemplado alguns dos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA).

### **5.5.1 “O Sistema Solar”: Prática Pedagógica do Componente Curricular Ciências Naturais**

Compreendendo-se que o planejamento do ensino apoiado nos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), por prever um rol de estratégias instrucionais e avaliativas, tende a contemplar diferentes estilos de aprendizagem, também daqueles estudantes com deficiência, procurou-se no decorrer do semestre letivo estruturar práticas pedagógicas neste viés. A primeira delas, sobre a qual se discorrerá, foi ministrada após 18 dias do início desta investigação e teve como tema “Sistema Solar”. Essa proposta pedagógica foi idealizada após as professoras (do regular e do coensino) concordarem que Jorge não havia se apropriado dos conceitos relativos ao Sistema Solar de uma tarefa, presente no livro didático de ciências, realizada pela turma, dias antes. Isso porque, naquela ocasião Jorge contou com a leitura e audiodescrição (por essa educadora de educação especial do coensino/pesquisadora) do conteúdo do livro impresso em tinta, porquanto que a escola não recebeu a sua versão impressa em braille – apesar desse direito estar garantido pelo Programa Nacional do Livro Didático, desde

1990 (BARBOSA et al, 2014). Assim, em virtude deste o conteúdo ter sido, a princípio, trabalhado de modo pouco acessível, e conhecendo-se as possibilidades do DUA – pela literatura, acordou-se com a professora Joana que ao final daquela semana, o conteúdo seria retomado com o suporte de outros materiais e recursos, que essa pesquisadora providenciaria. Selecionaram-se então, devido ao curto tempo, recursos pedagógicos que estivessem disponíveis na própria escola, na internet ou que fizessem parte do acervo pessoal/de trabalho das pesquisadoras, como indica o Quadro a seguir.

**Quadro 3** - Protocolo para registro e avaliação das práticas pedagógicas curriculares: Sistema Solar, Ciências Naturais

<b>PROTOCOLO PARA REGISTRO E AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS CURRICULARES</b>
<b>CURRÍCULO</b>
<b>Conteúdo Curricular:</b> Sistema Solar
<b>Componente do currículo:</b> Ciências Naturais
<b>Objetivos:</b> Compreensão dos elementos que compõem o sistema solar, dos movimentos da terra, das estações do ano.
<b>Planejamento apoiado no DUA:</b> (x) Sim ( ) Não
<b>Tipo de Acomodação curricular ao aluno alvo:</b> (x) Flexibilização ( ) Adequação ( ) Adaptação
<b>Nível da acomodação no currículo ao aluno alvo:</b> <b>Curricular:</b> ( ) Conteúdo ( ) Objetivo <b>Instrutivo:</b> (x) Recurso Pedagógico (x) Estratégia ( ) Temporalidade ( ) Avaliação
<b>COENSINO</b>
<b>Componentes da Colaboração (1 para inicial, 2 para comprometimento e 3 para colaborativo) – (GATELY; GATELY, 2001):</b> (2) Comunicação Interpessoal (3) Planejamento Instrucional
<b>Arranjos do Coensino (FRIEND et al, 2010):</b> (x)Time de Ensino ( )Um ensina, o outro auxilia ( )Ensino Alternativo

<input type="checkbox"/> Ensino Paralelo <input checked="" type="checkbox"/> Estações de Ensino <input type="checkbox"/> Um ensina, outro observa
<b>RECURSO PEDAGÓGICO</b>
<p><b>Recurso Pedagógico Geral (comumente utilizado pela professora):</b></p> <input checked="" type="checkbox"/> Quadro branco e pincel marcador: para registro durante a exposição do conteúdo da aula. <input type="checkbox"/> Material impresso <input type="checkbox"/> Livro Didático <input checked="" type="checkbox"/> Vídeo: “O Sistema Solar”, baixado do site: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=BIoTRdB6w8U">https://www.youtube.com/watch?v=BIoTRdB6w8U</a> , a partir das palavras chave: sistema solar, projetado usando-se um notebook e um data show, pertencentes à escola. <input type="checkbox"/> Livro Paradidático Outro:
<p><b>Recurso Pedagógico Específico (acessível ao aluno alvo):</b></p> <input checked="" type="checkbox"/> Selecionado: 1) Globo Terrestre (sem relevo ou texturização), 2) Bola pequena de plástico (representando a lua), 3) Kit “Entendendo o Planeta Terra” <sup>30</sup> – todos pertencentes ao acervo de uso comum da escola e 4) Máquina Braille Perkins. <input type="checkbox"/> Adaptado <input checked="" type="checkbox"/> Confeccionado: Maquete tátil: as estações do ano – composta pelo sol e por quatro planetas terra, em diferentes inclinações, representando as estações do ano, produzida por um grupo de alunos da Disciplina Procedimentos de Ensino: Deficiência Visual, do Curso de Licenciatura em Educação Especial, sob orientação dessa pesquisadora <sup>31</sup> .
<p><b>Informação sensorial do Recurso Pedagógico Específico:</b></p>

<sup>30</sup> Este recurso, doado pela USP de São Carlos para a escola em que foi conduzida essa pesquisa, compõe o acervo de kits educativos produzidos pela empresa Educar. Inicialmente financiados pela CAPES, os kits visam suprir déficits acerca do ensino prático de ciências. Neste kit o sol é representado por uma luminária, composta por lâmpada incandescente em bocal (Fonte: <https://www.educare.companhia.com/>).

<sup>31</sup> Uma das pesquisadoras atuava como Técnica em Assuntos Educacionais do Curso de Licenciatura em Educação Especial da UFSCar, tendo como uma de suas atribuições apoiar os docentes e discentes nas atividades práticas das disciplinas do Curso.

(x) Tátil ( ) Auditivo ( ) Olfativo ( ) Gustativo (x) Visual

**Momento em que foi providenciado o Recurso Pedagógico Específico, em relação à aula:**

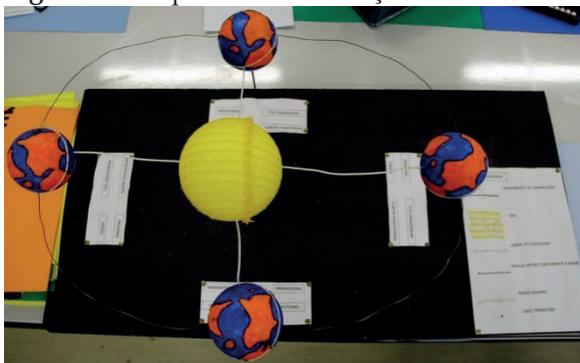
(x) Prévio ( ) Imediato

**Uso exclusivo pelo aluno alvo?**

( ) Sim (x) Não

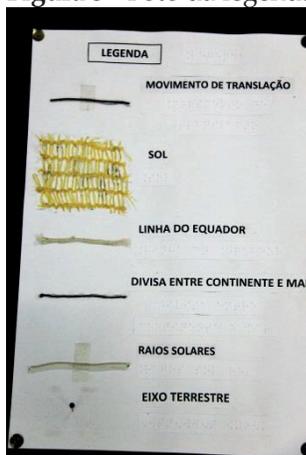
**Materiais e procedimentos usados à adaptação ou confecção do Recurso Pedagógico Específico:**

**Figura 2 - Maquete tátil: as estações do ano**



Fonte: Acervo próprio

**Figura 3 - Foto da legenda da Maquete tátil: as estações do ano**



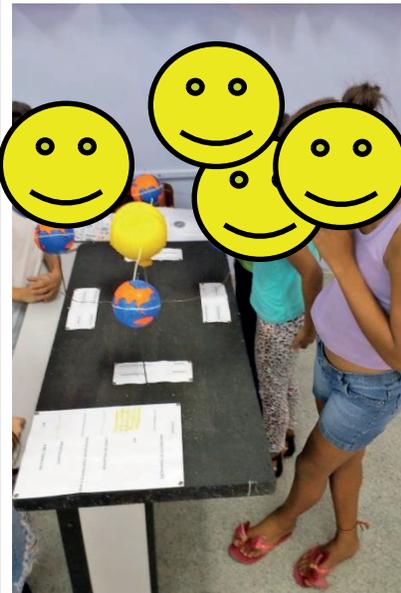
Fonte: Acervo próprio

- 1) Base: placa de isopor pintada com tinta guache e palitos de churrasco para sustentar os planetas e o sol.
- 2) Planetas: bolas de isopor pintadas com tinta guache e com contornos dos continentes feitos com linha de crochê e da linha do equador com barbante; arame para ligar os planetas, representando o trajeto que realizam.
- 3) Sol: bola de isopor encapada com embalagem de rede para fruta e fio rígido saindo do sol direcionado aos planetas, indicando os seus raios e locais de maior incidência.
- 4) Eixo da Terra: alfinetes com cabeça de bola coloridos, fixados nas na parte superior e inferior das bolas de isopor (terra), representando o seu eixo.
- 5) Legenda: produzida em papel com pedaço da rede para fruta, arame, fio rígido e texto correspondente em tinta, com fonte ampliada e braille.

**Uso do Recurso Pedagógico Geral Específico:**

- 1) Maquete tátil: estações do ano: O recurso foi acomodado sobre uma mesa grande e explorado tátil e/ou visualmente por todos os alunos, divididos em grupos de até quatro.

**Figura 4** - Foto da Maquete tátil: estações do ano sendo explorada por três alunos



Fonte: Acervo próprio.

2) Globo Terrestre (sem relevo ou texturização<sup>32</sup>) e 3) Bola pequena azul de plástico (representando a lua) – dispostos sob a mesa de Jorge, foram manipulados por Jorge, como pelos demais alunos, de acordo com o interesse.

**Figura 5** - Foto do aluno Jorge com a mão sobre o Globo Terrestre e segurando a Bola pequena (lua)



Fonte: Autoria própria.

3) Kit “Entendendo o Planeta Terra” – montado em uma mesa ao fundo da sala, o recurso foi explorado por todos os alunos; Jorge contou ainda com a mediação e apoio tátil (direcionamento físico de sua mão) desta pesquisadora como de seus colegas à sua exploração.

**Figura 6** - Foto de um colega direcionando a mão de Jorge a exploração do Kit “Entendendo o Planeta Terra”

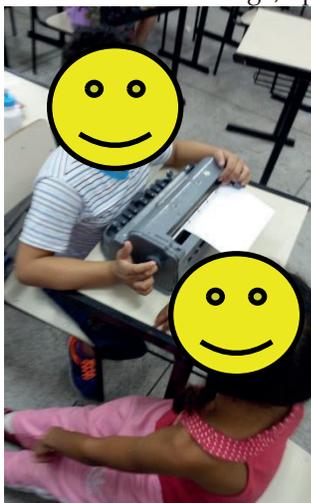


Fonte: Acervo próprio.

<sup>32</sup> Apesar do Globo não dispor de relevo ou texturização, optou-se pelo seu uso, com toda a turma, incluindo Jorge, por estar disponível na escola e compreender que com a mediação adequada, alguns elementos poderiam ser identificados por Jorge.

4) Máquina Braille Perkins: utilizada exclusivamente por Jorge, em sua mesa, para produção do texto “Relato da Experiência” da aula, com o suporte de uma colega que havia concluído sua produção e se ofereceu para ajudá-lo.

**Figura 7** - Foto de Jorge sentado, usando sua máquina de escrever braille e de uma colega, apoiada a sua mesa



Fonte: Acervo próprio.

### MEDIAÇÃO

#### **Desenvolvimento/sequência da prática pedagógica:**

- 1) Apresentação do conteúdo
- 2) Projeção do filme “O Sistema Solar”.<sup>33</sup>
- 3) Exploração dos Recursos Pedagógicos Específicos
- 4) Interlocução Verbal sobre os conceitos
- 5) Produção de texto “Relato de Experiência”

#### **Suportes e estratégias à mediação ao aluno alvo:**

- ( ) Leitura da informação escrita    (x) Interlocução Verbal sobre os conceitos  
(x) Recurso Pedagógico Específico    (x) AD

<sup>33</sup> Fonte do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=BIoTRdB6w8U>

<p><b>Atores da Mediação ao aluno alvo quanto aos recursos pedagógicos, conteúdo curricular e atividade pedagógica:</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Professora <input checked="" type="checkbox"/> Colegas <input checked="" type="checkbox"/> Educadora Especial do Coensino/Pesquisadora</p> <p>Descrição: o conteúdo curricular foi apresentado e retomado pelas educadoras, especial do coensino/pesquisadora e da sala regular, como explicado pelos pares; já a instrução para a realização da atividade pedagógica (produção de texto “Relato de Experiência”), foi fornecida apenas por Joana, verbalmente a todos os alunos.</p>
<p><b>Momento de início e término da atividade pedagógica (pelo aluno alvo), em relação aos pares:</b>  <b>Início:</b>  <input type="checkbox"/> Antes <input checked="" type="checkbox"/> Simultâneo <input type="checkbox"/> Após <input type="checkbox"/> Não iniciou  <b>Término:</b>  <input type="checkbox"/> Antes <input type="checkbox"/> Simultâneo <input type="checkbox"/> Após <input checked="" type="checkbox"/> Não concluiu</p>
<p><b>Produção da turma:</b>  Os alunos, por orientação da professora realizaram uma produção escrita “Relato de Experiência”, sobre a aula.</p>
<p><b>Produção do aluno alvo:</b>  Jorge iniciou a produção do seu texto na máquina braille, porém não o concluiu até o fim daquele turno letivo.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA PELO ALUNO ALVO, POR SEUS COLEGAS E PELA PROFESSORA DA SALA REGULAR</b></p>
<p><b>Avaliação dos recursos e da mediação:</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Alunos: por característica da atividade escrita “Relato de Experiência” obteve-se a opinião dos alunos a respeito dos recursos e da mediação, cujo conteúdo será na sequência informada e discutida – fotos de alguns textos.  <input checked="" type="checkbox"/> Aluno Alvo: Jorge frequentemente interrompeu a exibição do filme questionando o seu conteúdo; disse, logo no início, que não estava entendendo nada, “por estar em espanhol”.  <input checked="" type="checkbox"/> Professora: Joana considerou que a turma apreciou e participou da aula e que essa pesquisadora colaborou não somente com a aprendizagem do aluno Jorge, mas de todos.</p>

Fonte: Autoria própria.

Os itens e subitens do Protocolo do Quadro 3 são no prosseguimento analisados e discutidos.

### 5.5.1.1 Currículo

Essa prática pedagógica teve como Conteúdo Curricular o Sistema Solar, do componente Ciências Naturais; todavia, como pressuposto nos documentos do PCN – devido ao conceito de interdisciplinaridade, pela tarefa escrita, “Relato de Experiência” abrangeram-se, sem maior profundidade, conteúdos esperados para o ciclo, do componente Língua Portuguesa.

Devido ao seu motivador – conteúdos da aula anterior não acessível a Jorge – essa prática, ao ser planejada prevendo-se variados recursos e estratégias, assistiu diversos estilos de aprendizagem, coeso aos três princípios do DUA (CAST, 2011): Fornecer múltiplos meios de representação, Fornecer múltiplos meios de ação e expressão e Fornecer múltiplos meios de engajamento. Similarmente, atividades adaptadas a um estudante com deficiência em uma aula de ciência, também foram avaliadas como acessíveis aos seus colegas, pela educadora especial e professora da sala regular – mesmo sem essa intenção ao planejá-las, em relato de Vilaronga, Mendes e Zerbato (2016).

Laplane e Batista (2008), em concordância com a repercussão das trocas sociais ao desenvolvimento e aprendizagem, expuseram a elaboração e o uso de recursos projetados sob o DUA, tais como o jogo de tabuleiro, “Cidade-bosque”, com peças tátil e visualmente acessíveis, o qual pôde ser manipulado na situação de jogo por estudantes com diferentes níveis de deficiência visual.

Entende-se que essa, tais quais outras iniciativas para propor atividades sensorialmente tangíveis ao estudante Jorge, abrangeu a todos os alunos, na direção do pressuposto pelos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA).

Na circunstância dessa prática pedagógica, as acomodações curriculares desenhadas ao aluno Jorge, estabeleceram-se pela Flexibilização e Adaptação Instrutiva, logo que se encerraram nos

recursos pedagógicos que pudessem ser acessados por ele e em instruções, como a AD do filme; neste caso, as adaptações Instrutivas, por pressuporem mudanças menores na sala de aula, sobretudo em relação à organização das atividades. Acerca das informadas acomodações, todavia de pensadas para Jorge, os usos e mediações, tanto dos recursos, como da própria AD, foram gerais. Sobre o que, como ainda se dedicará a discutir, há de nessa prática, ter “limitado” Jorge a apropriações mais aprofundadas dos conceitos, apesar de outros ganhos.

Desta feita, como sugerido por Cast (2011), por desde o planejamento, os objetivos, métodos, materiais e avaliações suporem os diversos estilos de aprendizagem, reduziram-se as necessidades de adaptações individuais mais significativas.

### **5.5.1.2 Coensino**

O coensino, como serviço que estava sendo construído na sala de aula da coleta/intervenção foi analisado quanto aos Componentes da Colaboração: Comunicação Interpessoal e Planejamento Instrucional, dada a importância dos mesmos ao sucesso do coensino e ao fato de os demais componentes, propostos por Gately e Gately (2001) serem, de certa maneira, contemplados pelos possíveis arranjos do serviço (FRIEND et al, 2010), análise que foi realizada na sequência.

Os componentes, Comunicação Interpessoal e Planejamento Instrucional, foram avaliados respectivamente nos estágios do comprometimento e do coensino, porque havia iniciativas das professoras de educação especial do coensino/pesquisadora e da professora de sala regular em compartilhar e receber sugestões; por exemplo, quando a pesquisadora – ao notar que o aluno com cegueira não havia se apropriado adequadamente dos conceitos do Sistema Solar, apenas pelo livro didático e entendendo que outros recursos poderiam enriquecer tais apreensões – sugeriu uma nova aula para aprofundamento dos conceitos. A professora da sala Regular acolheu a sugestão e demonstrou, desde então, que estaria

aberta a outras trocas. Sua única ressalva relacionou-se ao comportamento dos alunos frente a estratégias diversas das tradicionais; momento em que, dialogando com essa educadora especial do coensino/pesquisadora, sugeriu que os alunos fossem divididos em grupos pequenos para explorar os recursos: *“Porque eles vão querer ficar em cima, cê vê, o dia que eles ficam todo alvoroçado? Então o que, que a gente pode? Pode tentar proporcionar isso ... de grupo, de dois em dois.”*.

Avaliou-se que nessa prática pedagógica o coensino assumiu os arranjos **Time de Ensino**, posto que – apesar de essa educadora especial do coensino ter providenciado os recursos gerais e específicos –, durante a mediação dos conceitos, ambas alternaram suas falas com diferentes explicações e abordagens acerca do conteúdo. Também, organizou-se o serviço por **Estações de Ensino**; os recursos pedagógicos acomodaram-se em dois locais distintos da sala; em cada um deles, uma das professoras ficou responsável por coordenar a sua exploração e explicação, pelos alunos, divididos em grupos (FRIEND et al, 2010, grifo nosso).

Assim, numa única prática pedagógica coexistiram dois arranjos do serviço, pois, como assinalou Friend et al (2010), eles não podem ser delimitados a priori, mas estruturados conforme a demanda pedagógica que se pretende atender, tal qual as atividades previstas na prática pedagógica que será concretizada em sala de aula. Adiciona-se que a configuração que o serviço assumirá em cada situação de ensino deve ser amparada numa decisão dialogada entre os coeducadores envolvidos, posto que um dos requisitos ao sucesso do coensino é a paridade dos profissionais, em todas as suas dimensões (MOLTO, 2006; FRIEND et al, 2010; RODRÍGUEZ ROJAS, OSSA CORNEJO, 2014).

Na prática pedagógica analisada presume-se ainda que se procedeu à **Definição de papéis e responsabilidades**, pautada pelos autores Argueles, Hugues e Shumm (2000, grifo nosso) – sobretudo por causa dessa (prática) ter sido alicerçada sob os princípios do DUA –, as educadoras, com seus saberes e

experiências distintas, assumiram-se igualmente responsáveis pela mediação da aprendizagem a toda a turma.

### 5.5.1.3 Recursos Pedagógicos

Os recursos pedagógicos gerais utilizados nessa prática foram o quadro branco e pincel – para registros, pelas professoras e alunos, durante a explanação do conteúdo – e o vídeo “O Sistema Solar”, narrado em português na variedade lusitana. Procurou-se tomar os cuidados de informar oralmente o que estava sendo assinalado no quadro branco, como de audiodescrever as imagens dinâmicas do filme. Apesar disso, no decurso da sua exibição, Jorge fez alguns comentários e questionamentos, que não puderam ser profundamente e, no mesmo instante, respondidos – porque que o vídeo também estava sendo exibido e assistido pelo restante dos alunos da sala.

Logo que tem início a exibição, Jorge pergunta: “*Tá em espanhol?*”, sucedendo-se o diálogo:

Colega: *Eu consigo entender!*

Jorge: *Não tô entendendo gente!*

Joana: *Mas se você falar não vai entender.*

Pesquisadora/Educadora Especial: *Turma!*

Colega: *Eu tô entendendo!*

Pesquisadora/Educadora Especial: *Quem que chegou ao Brasil em 1500?*

Jorge: *Os indianos!*

Turma: *Os portugueses!*

Pesquisadora/Educadora Especial: *Os portugueses. Eles chegaram...já moravam no Brasil os povos indígenas, né? E aí a gente passou a falar a língua portuguesa como nossa língua oficial. Só que...*

Colega: *Nós morava no...na Índia?*

Pesquisadora/Educadora Especial: *Só que, como tinham indígenas aqui no Brasil e a gente tá distante de Portugal, não falamos exatamente igual o português que eles trouxeram pro Brasil. Vocês já notaram diferença, por exemplo, quem mora lá no nordeste fala diferente de quem mora aqui?*

Turma: *Siiim!*

Pesquisadora/Educadora Especial: *Quem mora lá no sul também...*

Jorge: *Tipo porrrta.*

Pesquisadora/Educadora Especial: *Por conta dos sotaques!*

Jorge: *Né tia, tipo porrta.*

Pesquisadora/Educadora Especial: *Isso!*

Jorge: *Porrta!*

Pesquisadora/Educadora Especial: *É a mesma coisa com o português de Portugal. Quem mora lá fala um português da maneira...*

JORGE: *Norrte. Tipo, igual naquela música do... “quando olhei a terra ardendo” fala zóio, ele fala olho... Em vez de falar dos seus olhos ele fala dos seus zóio. Tipo palavra, sotaque, né?*

Pesquisadora/Educadora Especial: *Certo, Jorge!*

Nesta interlocução, ademais de obterem-se indícios dos significados, sentidos e das reflexões de Jorge no que tange aos conceitos de sotaque e dialeto – ele possuía alguns repertórios, porém, não evidenciava reflexões acerca do emprego deles –, analisando-se o uso do filme, como recurso à sua aprendizagem, nesta ocasião – sem ter um suporte individual –, certos conceitos não foram aprofundados e refletidos. O mesmo foi observado quanto ao uso dos Recursos Pedagógicos Específicos, selecionados e confeccionados (para serem acessíveis ao aluno alvo), posto que, correlato a incipiente familiaridade de Jorge sobre esse tipo de exploração (diferente dos seus colegas), mesmo tateando os recursos, expressou não os compreender. Procedeu-se por isso à criação de uma situação de ensino, direcionada e individual, para que Jorge manipulasse os recursos, dialogasse e refletisse sobre eles, embora, em momento posterior a de seus colegas; a respeito do que se versará na análise do item Mediação, do Quadro 3.

No tocante às aludidas dificuldades na apreensão por Jorge dos conceitos dos recursos específicos – tatilmente acessíveis – entende-se que se devam às particularidades do próprio sistema háptico, à prática do educando em explorar objetos táteis, como às estratégias e recursos da mediação realizada. A captação de informação pelo tato, devido ao seu caráter sequencial de apreensão (BATISTA, 2005), à baixa resolução espacial e ao campo perceptual limitado, conduz a sobrecarga da memória de trabalho (THEUREL et al, 2013). Por essas razões pode ser frequente o desinteresse por essa via de conhecimento, como ser necessário

estender o tempo para que os estudantes com cegueira interpretem as informações destes recursos. Em segundo plano, as dificuldades de Jorge explicam-se pela sua escassa familiaridade à exploração dos recursos – Maquete e o Globo –, pois segundo relatou, era a primeira situação que os acessava, tais quais recursos similares. Na mesma direção, Theurel et al (2013) verificaram que crianças com cegueira que tinham uso regular ou moderado de imagens táteis, discriminavam com mais frequência os seus objetos de referência; não apenas pelo conhecimento do objeto tátil em si, mas por, presumidamente, também serem mais expostas a materiais em braille e a recursos táteis diversos.

Por fim, Jorge, eventualmente em decorrência das dificuldades já informadas, evidenciou ter noções superficiais sobre os conceitos abordados, de modo que os recursos – apesar de tangíveis tatilmente – só lhe fizeram algum sentido quando a exploração tátil foi acompanhada da mediação – explicação/interlocução verbal, de um de seus pares ou de suas professoras.

Isso porque, como Batista (2005) ponderou, a exposição às informações sensoriais – táteis, visuais, auditivas etc – fornecerá apenas um dos componentes da compreensão do conceito; sendo indispensáveis habilidades cognitivas, que organizem conceitualmente o que é experimentado pelos sentidos (WARREN, 1994; BATISTA, 2005).

Como se pôde examinar, pelas particularidades de Jorge, a educação formal – mediada pela linguagem, é impreterível à apropriação de conceitos.

A Maquete e o Globo situaram-se como representações tridimensionais miniaturizadas, por assemelharem-se aos seus referentes pela sua forma (CERQUEIRA; FERREIRA, 1996; MORGADO; FERREIRA, 2011). Nos elementos que compunham a maquete, prevaleceram as informações táteis e visuais, posto que os referentes: sol, planeta, lua etc, não possuíam, nessa ocasião, outras características sensoriais (auditiva, olfativa ou gustativa), que pudessem ou precisassem ser representadas (OCHAITA; ROSA, 1995).

No processo de seleção e confecção dos Recursos Pedagógicos Específicos privilegiou-se como critério que eles próprios (os recursos), quanto os materiais utilizados à sua confecção compusessem o acervo geral da escola ou o pessoal/de trabalho dessa educadora especial de coensino/pesquisadora; isso porque, como sinalizaram Manzini e Santos (2002), nesse processo, o educador deverá, entre outros aspectos, considerar a demanda educacional que será assistida, a disponibilidade dos materiais e recursos, como a exequibilidade local de sua seleção, construção ou adaptação. Acerca da exequibilidade, a literatura pesquisada (THEUREL et al, 2013), indicou que a termoformação, depois da texturização, é a técnica mais promissora de produção de imagens táteis – devido ao potencial de identificação pelas pessoas com cegueira –; todavia dessa ciência, neste contexto de investigação, procedeu-se apenas à texturização e ao contorno em relevo, em razão de o município não dispor do equipamento de termoformagem.

Por fim, à seleção e confecção dos Recursos Pedagógicos Específicos procurou-se considerar os critérios sugeridos por Cerqueira e Ferreira (1996), a saber: tamanho, significação tátil, aceitação, estimulação visual, fidelidade, facilidade de manuseio, resistência e a segurança. Conquanto, compreendeu-se que alguns deles foram, na situação de ensino, desrespeitados. A maquete, por ser manipulada por uma quantidade grande de alunos, sofreu danos em sua estrutura – os palitos de churrasco não mantiveram fixadas as bolas de isopor à sua base e algumas extremidades do arame e do fio flexível desprenderam-se das bolas de isopor; de sorte que não se mostrou resistente ao uso. Além disso, por mais que representações em 3D sejam, em certa medida, fiéis (fidelidade) às formas dos seus referentes, nessa ocasião não houve exatidão quanto às proporções e localização dos elementos – no caso, da terra em relação ao sol –; isso porque se priorizou que o recurso tivesse uma configuração manipulável e transportável (facilidade de manuseio). O Globo terrestre selecionado, mesmo sem deter de relevo ou texturização correspondente às suas imagens visuais (fidelidade) foi proficiente à compreensão por

Jorge dos movimentos da terra, das estações do ano e da sua forma; assim sendo, nessa mediação pedagógica, pelo que se pretendia ensinar, a ausência do correspondente tátil foi indiferente à apropriação por Jorge dos conceitos abordados.

#### 5.5.1.4 Mediação

No decurso de todas as práticas pedagógicas dessa investigação, primou-se mediar a aprendizagem de Jorge pela via dos recursos pedagógicos específicos, como da linguagem. Ao mediar a aprendizagem pela linguagem, dedicou-se a não apenas explicar ou “ensinar” (VYGOTSKY, 1934/2008) os conceitos, mas a promover situações de interlocução verbal, nas quais Jorge resgatasse os significados e sentidos do seu repertório (dos conceitos cotidianos e até mesmo científicos), refletisse sobre eles e agregasse novas noções e elementos para enriquecer o domínio dos conceitos mediados, como daqueles que já possuía. Tal perspectiva de mediação assentou-se no entendimento de que a linguagem cumpre a função de meio ou instrumento da comunicação, como de base da generalização dos conceitos, importantes ao controle e evolução do pensamento (LURIA; YUDOVICH, 1985; LURIA, 1987; VYGOTSKY, 1934/2008).

Por tais concepções, nessa prática seguiu-se a apresentação do conteúdo “Sistema Solar”, a projeção do filme: “O Sistema Solar”, a exploração dos Recursos Pedagógicos Específicos, em estações de ensino, concomitantemente e na sequência, e a interlocução verbal – entre as professoras e todos os alunos.

Pesquisadora/Educadora Especial: *Turma, deixa eu perguntar uma coisa...o eixo da Terra gira nesse sentido aqui, né? E se fosse assim? (demonstrando no globo pelo direcionamento das mãos de Jorge à sua exploração)*

Colega: *Aí a Terra ia...*

Turma: *Ia ser...*

Pesquisadora/Educadora Especial: *Onde ia ser gelado?*

Turma: (respostas juntas e ininteligíveis)

Pesquisadora/Educadora Especial: *Imagina se, por exemplo, estivesse aqui ó, onde que ia ser congelado?*

Turma: *Em cima!*

Pesquisadora/Educadora Especial: *Por exemplo, aqui no Brasil, onde tá meu dedo! Então as coisas acontecem de uma maneira que é perfeita, gente! Se mudasse a inclinação um pouquinho, ia mudar tudo! Tudo! Se a Terra girasse pro outro lado, se por acaso um dia a Terra resolvesse girar para o outro lado e... Ao invés de girar pra direita, girar pra esquerda, ou girar pra cima ia mudar tudo! A natureza funciona devido a essa organização!*

Jorge: *Como assim?*

Pesquisadora/Educadora Especial: *Eu vou te mostrar, Jorge!*

Jorge: *Cê tá falando assim?* (movimentando o globo)

Pesquisadora/Educadora Especial: *Isso Jorge! Imagina que ao invés de girar assim, ela girasse assim... O sol ia bater... (demonstrando no globo pelo direcionamento das mãos de Jorge à sua exploração)*

Jorge: *Tipo... Segura aqui assim, tia segura ele assim.*

Pesquisadora/Educadora Especial: *Hã.*

Jorge: *Girasse assim...* (movimentando o globo)

Pesquisadora/Educadora Especial: *Depende de onde tá o sol, vamos supor que o sol está aqui, ia fazer sol o ano todo nessa região. (demonstrando no globo pelo direcionamento das mãos de Jorge à sua exploração e pelo uso de uma das mãos da educadora especial do coensino/pesquisadora representando o sol)*

Jorge: *A Terra nunca vai girar!*

Pesquisadora/Educadora Especial: *Aqui nunca ia fazer sol, onde tá minha mão. Cêis entenderam?*

Jorge: *Uns iam ficar pra cima...*

Turma: *Aí as pessoas...*

Pesquisadora/Educadora Especial: *A gente não teria vida. Não teria vida na região onde a gente mora atualmente.*

Jorge: *A gente estaria morto?*

Pesquisadora/Educadora Especial: *Uhum!*

Jorge: *Se girasse pra cima?*

Colega: *Ou se aqui fosse só sol.*

Pesquisadora/Educadora Especial: *E outra coisa!*

Jorge: *E se girasse pra esquerda?*

Pesquisadora/Educadora Especial: *cêis sabem que a gente tem vários outros planetas no sistema solar, não sabem? temos outros nove planetas, não é? só um segundo Jorge!*

Jorge: *Só pra segurar.*

Pesquisadora/Educadora Especial: *Por que em nenhum deles tem vida humana? Vocês vão aprender isso mais pra frente. Porque alguns estão muito*

*próximos do sol...outros distantes. Então se a Terra fosse um pouquinho mais próxima do sol, a gente ia morrer queimado. E outra...*

Colegas: *Do sol?*

Colegas: *Perto do sol...*

Pesquisadora/Educadora Especial: *Então, imagina se a Terra fosse...mais próxima.*

Colegas: *Nossa... Eu ia morrer de calor!*

Pesquisadora/Educadora Especial: *Então é isso turma.*

Jorge: *Então a gente estaria debaixo da terra?*

Sem entrar em noções mais complexas acerca dos conceitos movimentos da terra, inclinação da terra e distância da terra em relação ao sol, os alunos foram por indagações (Pesquisadora/Educadora Especial: *Turma, deixa eu perguntar uma coisa...o eixo da Terra gira nesse sentido aqui, né? E se fosse assim?*), dirigidos a expressarem seu entendimento (Colega: *Aí a Terra ia.../Turma: Ia ser...*) em relação a cada um deles. A partir de então, pela reflexão, os alunos levantavam hipóteses (Turma: *Em cima!*), apoiados nos conhecimentos que já detinham, como naqueles recém versados.

Jorge, nessa interlocução, após a intervenção conceitual geral dessa educadora, questionou: *Como assim?* Procedendo-se a novas e sincrônicas explorações do recurso (direcionando sua mão) e explicação (Pesquisadora/Educadora Especial: *Eu vou te mostrar, Jorge!*). Jorge então, indagou (Jorge: *Cê tá falando assim? – movimentando o globo*), procurando assimilar os conceitos nas suas estruturas mentais (completas e em desenvolvimento) (PIAGET, 1978). Essa educadora respondeu, aprovando as inferências de Jorge, como acrescentando: *Isso Jorge! Imagina que ao invés de girar assim, ela girasse assim... O sol ia bater...* (demonstrando no globo pelo direcionamento das mãos de Jorge à sua exploração). Suscita-se, pelos pressupostos de Piaget (1978) que tal excerto ilustre a tentativa de Jorge em assimilar as informações acessadas, pela linguagem e recursos pedagógicos, nas suas estruturas mentais. Quando isso não se consolidava, devido às estruturas mentais que possuía serem insuficientes, procedia a reflexões mais

aprofundadas, até que restituiu o equilíbrio do seu pensamento, no momento que em satisfaz as necessidades conceituais iniciais (PIAGET, 1978, WOOLFOLK, 2000).

Elegeu-se esse delineamento de interlocução verbal por concordar que, dada a tendência do pensamento ao equilíbrio (PIAGET, 1978), são indispensáveis situações pedagógicas que instiguem (desequilibrem) o educando a criar interesses e necessidades intelectuais a serem acomodadas, pois, com as exigências a estabilidades cada vez mais elaboradas que as anteriores, haverá o progresso da condição inicial do conhecimento.

Neste cenário, alguns alunos, incluindo Jorge aceitaram assumir o papel de mediadores; iam até a frente da sala, explicavam os conceitos, com as oportunas interferências das docentes, à turma – amparados nos recursos pedagógicos gerais e específicos, como sucede:

*<sup>34</sup>Pesquisadora/Educadora Especial: Quem mais quer vir falar alguma coisa para o Jorge?*

*Colega (João<sup>35</sup>): Eu!*

*Pesquisadora/Educadora Especial: Pode vir, João.*

*Jorge: Quando eu ponho a cabeça assim...aparece o sol...e aqui na lâmpada também. (inclina a cabeça e alinha os olhos na direção da lâmpada)*

*Pesquisadora/Educadora Especial: Você consegue ver, Jorge?*

*Jorge: Eu sinto um sol aqui.*

*Pesquisadora/Educadora Especial: Tá sentindo que está mais quente?*

*Jorge: O quente e o claro.*

*Pesquisadora/Educadora Especial: Então vamos pensar. João, explica para ele porque nessa parte da terra é dia e do outro lado é noite? Vamos prestar atenção, vejam se vocês concordam.*

---

<sup>34</sup> Da transcrição dos registros fílmicos e em áudio, dessa prática pedagógica, que teve duração total aproximada de 2 horas, foram selecionados, para apresentação e análise, aqueles em que Jorge participava, demonstrava facilidade ou dificuldade para compreensão dos conceitos, como ainda, aqueles em que participava com o suporte de um de seus colegas. Ainda, acerca dos trechos selecionados e analisados, pelos critérios citados, não se conferiu o devido destaque à atuação da educadora Joana no desenvolvimento dessa prática pedagógica.

<sup>35</sup> João - nome fictício do colega.

João: *Aqui, pessoal aqui nessa parte...*

Pesquisadora/Educadora Especial: *Pega na mão dele, João.*

João: *Aqui nessa parte tá batendo sol, aqui nessa outra parte, não está? Quer dizer que no outro lado tá batendo a noite* (direcionando a mão de Jorge a explorar o globo, enquanto o gira 180°).

João: *Aqui, nesse outro país tá batendo o sol (gira o globo em 180°), mas aqui (oposto do globo)*

Pesquisadora/Educadora Especial: *porque a terra faz esse movimento, gira, não é?*

João: *Isso mesmo!*

Pesquisadora/Educadora Especial: *Vou girar agora* (gira o globo pelo eixo representado por um palito de churrasco)

Pesquisadora/Educadora Especial: *Tá sentindo girar, Jorge?* (mantém a ponta dos dedos paradas no globo enquanto é girado)

Pesquisadora/Educadora Especial: *Ela está girando e mudando onde está batendo o sol, não está?*

Jorge: *Hum*

João: *Isso mesmo!*

João: *Então, cada que a...cada vez que a terra gira aqui é dia, e do outro lado é a noite* (apontando primeiro o lado em que está incidindo o sol, representado pela lâmpada e o seu oposto)

Pesquisadora/Educadora Especial: *Muuuito bem, João!! Vocês gostaram? Vamos bater palmas para ele.*

Turma: (aplausos)

Por este trecho, compreende-se que Jorge tem percepção luminosa, comum entre a maioria das pessoas legal, clínica e educacionalmente consideradas com cegueira (AMIRALIAN, 1997; BRUNO, 2006; SMITH, 2008). Como ainda que ele se apoiou nas propriedades em comum entre a lâmpada e o sol: ambos emitem calor e irradiam luz, em proporções diferentes, para compreender que a lâmpada representava no recurso (Kit), o sol. O tato nesse caso foi responsável por captar a temperatura que ambos (sol e lâmpada) têm em similaridade. Os recursos tridimensionais (3D) costumam assemelhar-se ao objeto ou situação real que representam pela sua forma, o que não aconteceu nesse caso, já que a lâmpada explorada não era esférica, como o sol.

Nesta interlocução, concorda-se que linguagem (palavra) ao mesmo tempo em que se aplicava à explanação dos significados dos conceitos, no caso de João (função comunicativa); ainda

cumpriu a sua função de base para generalizações e instrumento do pensamento – por ele poder refletir sobre as novas apropriações, suas aplicações, relações, a partir do repertório que possuía (LURIA; YUDOVICH, 1985; LURIA, 1987).

Notou-se ainda, pelo discurso produzido a partir dessa interlocução, que tais conceitos estavam em vias de serem dominados, por João e outros colegas; concordando-se que se encontravam na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), ou seja, entre o Nível de Desenvolvimento Real (NDR) e o Nível de Desenvolvimento Potencial (NDP), posto que, após o processo de mediação, pela interlocução verbal e recursos, conseguiam sozinhos ou com poucos suportes explicar os conceitos abordados (VIGOTSKI, 1984).

Porém, o mesmo não se infere quanto a Jorge, porquanto que ele, mesmo após as diferentes estratégias de mediação, não pareceu ter estabilizado a compreensão de alguns conceitos abordados.

Ao ser indagado por essa educadora sobre a relação entre o movimento da terra, o local em que incidem os raios solares e o dia/noite, Jorge responde: “Hum”, ao passo que João, concordou (*Isso mesmo!*) e acrescentou uma explicação competente (*Então, cada que a...cada vez que a terra gira aqui é dia, e do outro lado é a noite - apontando primeiro o lado em que está incidindo o sol – representado pela lâmpada e o seu oposto*), de tal modo que parece ter apreendido os conceitos versados, como as relações entre eles.

Por tais resultados – sabendo-se que os recursos pedagógicos foram providenciados para serem acessíveis a Jorge e que ele foi exposto as mesmas condições de mediação, interlocução e exploração acerca dos conceitos dos recursos pedagógicos – pode-se presumir que, nesta situação de aprendizagem, os recursos e mediações não foram tão efetivos a aprendizagem de Jorge, como foi em relação a seus pares. Como alternativa, os recursos e alguns conceitos deveriam ter sido disponibilizados e abordados previamente com o educando, a partir do conhecimento prévio que ele possuía acerca dos mesmos, de modo que pudesse valer-se dos recursos e da mediação junto com os pares.

Subsequente às interlocuções verbais sobre os conceitos, os alunos foram, por Joana, solicitados a produzir um texto contendo um “Relato da Experiência” da prática pedagógica “O Sistema Solar”; todos eles finalizaram a tarefa, com exceção de Jorge. O estudante iniciou a elaboração textual na máquina de escrever em braille; recebeu suporte das professoras como de alguns de seus colegas – que haviam concluído a tarefa, sobre a grafia das palavras, como dos conceitos versados. Apesar disso, mostrou-se pouco motivado a continuar e concluir sua escrita, redigindo apenas o seu nome completo e o título da produção, no tempo destinado a realização dessa tarefa.

Registra-se que essa dificuldade persistiu em praticamente todas as atividades que envolviam a escrita – no decorrer do semestre letivo –, com raras exceções, percebidas quando contava com a tutoria por pares. Tal barreira é explicada pela literatura da área (DOMINGUES et al, 2010; VIGINHESKI et al, 2014) por causa da exiguidade de produtos em braille, nos contextos sociais da criança com cegueira; outrossim porque o braille pressupõe o refinamento tátil, habilidades para discriminação e reconhecimento das diversas configurações e posições dos pontos etc, ou seja, um esforço maior que o da criança vidente à leitura e a escrita.

Nestas circunstâncias, de desprovimento do braille, haverá logo, prejuízos nas habilidades de leitura e escrita, por elas se sujeitarem à apropriação de regras inerentes ao sistema de escrita (alfabetização), dos seus usos em distintas práticas sociais (letramento). Jorge, diante do irrelevante status do braille em sua sala de aula, como na escola<sup>36</sup>, ainda que no começo do semestre letivo, evidenciava desinteresse em realizar tarefas de leitura e escrita.

---

<sup>36</sup> Os livros didáticos dos componentes curriculares usados pela turma, não possuíam correspondente em braille; a biblioteca geral da escola continha apenas quatro livros de literatura infantil em braille (uma vez por semana os alunos do 4º ano G faziam empréstimo e Jorge intercalava a escolha entre os quatro disponíveis); as placas de identificação das dependências da escola não possuíam informações equivalentes em braille; na sala de aula não tinha qualquer palavra escrita com essa signografia.

Em síntese, diante destas condições ou falta delas, concebe-se que Jorge possuía todas as razões para desinteressar-se pela escrita, tal qual pela leitura do braille. Esse sistema não faz parte do seu contexto social. Sendo, portanto, que, em condições similares, os professores deverão criar um ambiente educacional, na sala de aula e demais dependências da escola, em que o braille seja difuso, valorizado e incentivado, pois apenas com tal feita o estudante com cegueira tomará consciência da escrita – suas funções e usos sociais, como das regras inerentes ao seu sistema (DOMINGUES et al, 2010; VIGINHESKI et al, 2014).

#### **5.5.1.5 Avaliação da prática pedagógica pelo aluno alvo, por seus colegas e pela professora da sala regular**

Devido aos registros fílmicos e em áudio das interlocuções verbais entre os atores envolvidos, foi possível alcançar a avaliação de Jorge, da turma e da professora da sala regular, acerca da prática pedagógica mediada.

As apreciações (críticas) manifestadas por Jorge vincularam-se às estratégias, à mediação do recurso geral vídeo; pois, mesmo que se tenha empreendido audiodescrever as suas as cenas – para todos –, julga-se que não se obteve tanto sucesso. Exatamente, porque o filme era veiculado, simultaneamente, a toda turma, conjecturou-se inaplicável pausá-lo a cada mudança de cena. As críticas a essa estratégia devem-se ainda ao fato de a AD ter sido geral, e não direcionada a Jorge, de modo que pudesse se proceder a uma Audiodescrição Didática (ADD), com os cuidados sugeridos por Vergara-Nunes (2016), apesar de se tratar de uma AD de imagens dinâmicas, no caso do vídeo. Machado (2010), no tocante à AD fílmica, concordou que alguns procedimentos, como a preparação do roteiro, sejam cruciais, a fim de se evitar que a subjetividade em ADs simultânea e improvisada, ocasione o destaque ou omissão de informação. Por esses importantes cuidados não terem sido acatados, a AD – ao ser dirigida a todos os alunos videntes –, por essa educadora especial do coensino/pesquisadora, também

vidente, supõe-se que se negligenciou as subjetividades e diferenças da criança com cegueira, no caso Jorge, na apropriação de informações. Masini (1994) enfatizou que quando os educadores de crianças com cegueira, ao invés de transmitirem informações com base na sua perspectiva – de videntes –, ponderavam as suas facilidades, interesses e dificuldades, na proposição de atividades, o engajamento e desempenho dessas crianças eram superiores. Por tal razão, presume-se que a ação docente impactará a aprendizagem significativa do educando com cegueira, quando se sustentar nas particularidades do perceber e do relacionar dele.

Dada a própria característica da atividade escrita “Relato de Experiência”, obteve-se a opinião dos alunos a respeito dos recursos e da mediação. Com as ilustrações das Figuras 8 e 9 de dois textos produzidos, as opiniões dos alunos sobre essa prática serão apresentadas e discutidas.

Figura 8 - Foto da produção de texto<sup>37</sup> da aluna Maria

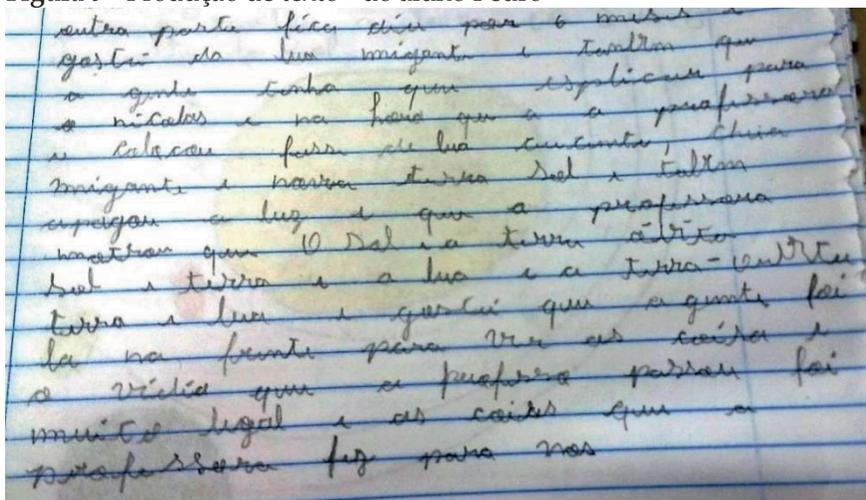
Relato de experiência  
O que eu mais gostei de ver hoje foi o sol no meio e o mundo ao redor do sol, eu aprendi que o mundo ele tem dois lados, um lado é sol e do outro é noite. Aí a Professora Vanessa ela fez o mundo ao redor do sol, e estava girando, ela também pegou o computador dela e colocou o vídeo esse, esse dia foi muito legal e vieram três meninos, foi na frente para explicar para um amigo.  
Depois nós fomos ver o trabalho que a professora fez, eu espero que o dia que ter de novo eu espero que seja mais legal, a professora nos mostrou a lua também.  
Esse dia foi mais legal do mundo

Fonte: acervo das autoras.

Maria, sobre a prática pedagógica, destacou os usos dos recursos pedagógicos gerais, como dos específicos. Relatou ainda, em seu texto, que “Veio, três meninos, foi na frente, para explicar para um amigo”, referindo-se as interlocuções dos conceitos mediados pelos próprios pares, antes informadas. Acrescentou, por fim, que “Esse dia foi o mais legal do mundo”.

<sup>37</sup> “Relato de experiência. O que eu mais gostei de ver hoje foi o sol no meio e o mundo ao redor do sol, eu aprendi que o mundo, ele tem dois lados, um lado é o sol e do outro é noite. Aí a Professora Vanessa ela fez o mundo ao redor do sol e estava girando, ela também pegou o computador dela e colocou o vídeo esse, esse dia foi muito legal. E vieram três meninos para explicar para um amigo. Depois nós fomos ver o trabalho que a professora fez. Eu espero que o dia que ter de novo, eu espero que seja mais legal, a professora nos mostrou a lua também. Esse dia foi mais legal do mundo”.

Figura 9 - Produção de texto<sup>38</sup> do aluno Pedro



Fonte: acervo das autoras.

Pedro, assim como Maria, citou que os alunos foram convidados a explicar os conceitos a Jorge. Mencionou ter apreciado o vídeo e a organização da exploração dos recursos em estações de ensino: “[...] gostei que a gente foi lá na frente para ver as coisas e o vídeo que a professora passou foi muito legal e as coisas que a professora fez pra nos.”

Por meios dos excertos dos textos de Maria e Pedro<sup>39</sup>, em caráter ilustrativo e representativo dos demais, suscita-se que os educandos apreciaram positivamente os recursos gerais e específicos, como as estratégias a mediação dos conceitos. Ambos, Maria e Pedro, pautaram destaque aos momentos em que os colegas foram convidados a explicar, com o suporte dos recursos específicos, os conceitos versados. Esse suporte fornecido por

<sup>38</sup> Outra parte ficou dia por 6 meses e gostei da lua minguante e também que a gente tinha que explicar para o Jorge e na hora que a professora colocou que fosse de lua crescente, cheia, minguante e nova, terá sol e também apagou a luz e que a professora mostrou que o sol e a terra orbita, sol e terra e a lua e a terra – XXX terra e lua e gostei que a gente foi lá na frente para ver as coisas e o vídeo que a professora passou foi muito legal e as coisas que a professora fez para nós.

<sup>39</sup> Maria e Pedro: nomes fictícios para identificar colegas de sala.

alunos da sala ou escola, a colega com deficiência - orientado pelo professor -, acerca de qualquer que seja a situação pedagógica é nomeado tutoria por pares (GORDON, 2005).

Apesar dos limitados indícios para uma análise mais aprofundada, admite-se que nessa experiência, sem que houvesse, como recomendado por Gordon (2005), atentado as estratégias ao seu sucesso (por decidir-se no momento da interlocução, convidar os próprios alunos a serem mediadores de Jorge), infere-se que a tutoria por pares foi efetiva, não apenas ao aluno tutorado, como àqueles que tutoraram. Isso porque, ao explicarem os conceitos para serem compreensíveis ao par, puderam ter maior domínio em relação aos mesmos.

No trecho transcrito, na seção em que se analisou o item do Protocolo Mediação, quando se expôs a mediação de conceitos a Jorge, por um colega identificado João, confirmou-se, como aludiu Molto (2006), que os educandos com deficiência, podem assumir o papel de tutores, na tutoria por pares; entendendo-se que João pertence ao PAEE, pois, apesar de estar em processo de avaliação para identificar deficiência intelectual, já recebia AEE diariamente, no turno oposto, em uma escola especial do município. Tal possibilidade, de praticamente todos poderem ser tutores, segundo Gordon (2005), é valorizada por eles, como um reconhecimento de seu potencial como aprendizes. Por tudo isso, e pelo percebido devido ao desenvolvimento dessa prática, infere-se que a tutoria por pares pode produzir, além de uma atmosfera mais agradável e inclusiva, mudanças de atitudes quanto às diferenças dos pares (GORDON, 2005). Ressalvando-se, porém, serem indispensáveis análises de outras práticas, deste contexto, para que possa confirmar essa conjectura.

Por último, a professora Joana, espontaneamente, no dia seguinte dessa prática, sinalizou que os alunos “adoraram” participar da aula, e que essa educadora especial do coensino/pesquisadora colaborou não somente com a aprendizagem de Jorge, mas de todos, porque, até então tinha a ideia que esse serviço, o coensino, se dava apenas pelo arranjo

alternativo. Como dito, esse arranjo pode ser indispensável, por exemplo, no momento em que se faz necessária uma AD, porém, derivando-se de um serviço (Coensino) que se propõe ao êxito da inclusão escolar, não pode prevalecer em todas as situações de ensino, caso contrário será uma prática excludente, num ambiente regular comum (MOLTO, 2006; FRIEND et al, 2010).

A professora Joana, acerca da prática em pauta, avaliou que o vídeo despertou o interesse dos alunos, pelo tema; que os recursos foram ricos em informações, tendo ainda como vantagem a possibilidade de serem manipulados. Essa pesquisadora respondeu que o serviço do coensino e pelos princípios do DUA sustentavam-se nesta característica, colaborar com a aprendizagem de todos os alunos; como acrescentou que quando conversaram, ela e a professora da sala regular, sobre essa proposta de prática, pressupunha que não apenas Jorge, mas os seus colegas poderiam ser favorecidos – quanto à aprendizagem, devido aos recursos (variados), como pela forma que se previa dirigir a mediação dos conceitos, pela interlocução verbal, corroborando-se Friend et al (2010), quando aprontaram: “[...] através da colaboração, os profissionais podem criar opções inovadoras dentro de um único sistema de educação que seja mais receptivo à diversidade dos atuais alunos.” (FRIEND et al, 2010, p. 11, tradução nossa<sup>40</sup>).

Essa educadora especial do coensino/pesquisadora finalizou recordando que tal conceito de planejamento e de desenvolvimento de práticas pedagógicas, poderia ser replicado em práticas de outros componentes do currículo. Por tais alusões obtiveram-se as primeiras opiniões de Joana sobre o serviço, após ter sido iniciado em sua sala.

---

<sup>40</sup> It demonstrates that through collaboration professionals can create innovative options within a single system of education that is more responsive to the diversity of today's learners. (Texto Original).



## CAPÍTULO 6

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pretensão por esse tema procedeu do que se alcançou nos resultados da pesquisa de mestrado de uma das autoras e orientado pela outra, quando se reconheceram equívocos conceituais e limitada extensão de referentes em conceitos dos participantes – estudantes com cegueira congênita. Também do fato de se ter interpretado que as mediações dos professores da sala de aula regular – destes estudantes, contribuíam com esses resultados.

Dito isso, nesta oportunidade visou-se, neste trabalho: implementar, descrever e analisar uma prática pedagógica para o acesso ao currículo por um estudante com cegueira congênita – em uma sala regular, construída pelo coensino, ministrado por uma professora de sala regular e uma educadora especial (no caso, uma das autoras), considerando os princípios do DUA.

Essa pesquisa-ação colaborativa propiciou, por ter se estruturado no decorrer de um semestre letivo, o envolvimento aprofundado das pesquisadoras com a realidade local. Por mais que não tenha sido viável relatar e analisar todas ou uma amostra maior de práticas pedagógicas mediadas – pelo tempo e volume, procedendo-se, porém, a apenas uma apreciação mais detalhada, reuniu-se alguns indícios: dos usos e aplicabilidades, limitações e vantagens, do serviço do coensino, do suporte da tutoria por pares, e do currículo construído sob os princípios DUA; dos detalhes à provisão de recursos pedagógicos gerais e específicos (acessíveis) ao aluno com cegueira; das estratégias e recursos ao processo de mediação da aprendizagem; como das apreciações dessa prática, pelos sujeitos envolvidos em sua construção.

O serviço do coensino foi idealizado em razão da literatura tê-lo indicado como uma alternativa viável ao sucesso da inclusão escolar. O que se acredita ter sido confirmado, quando se verificou

a participação e aprendizagem do aluno com cegueira no decurso desta investigação. Apesar de alguns teóricos elegerem critérios a avaliar o nível do coensino pela sua organização, por essa prática entendeu-se que vários arranjos podem coexistir, até em uma única situação; porquanto que, sua estrutura será definida pelos educadores coministrantes da sala, seguindo as características das atividades pedagógicas, como as demandas educacionais do aluno com deficiência que se intencionam atender.

Em respeito à tutoria por pares, apesar de não haver sido programada, estruturou-se devido ao interesse dos colegas da sala. Tal motivação, possivelmente, foi despertada por presenciarem/vivenciarem a atuação colaborativa de uma destas pesquisadoras em relação ao seu colega com cegueira. Pelo desenvolvimento, apresentação e discussão dessa prática pedagógica, concebeu-se que quando as mediações a Jorge eram exercidas por um de seus pares, o seu engajamento e desempenho eram sobremaneira superiores. Ressalta-se também que os alunos tutores, como os demais colegas que acompanharam o suporte, em certos aspectos, manifestaram aprovação da tutoria por pares, tanto que esta foi mantida e aprofundada como estratégia às mediações direcionadas a Jorge de outras práticas pedagógicas estruturadas.

O currículo da sala de aula teve de ser modificado a tornar-se acessível ao aluno com cegueira, mesmo que se tenha prevalecido a adaptação instrucional e a flexibilização, conquanto, não de modo linear e único, mas condizente as demandas de cada atividade pedagógica. A título de exemplo, na exibição do filme, concordou-se que o aluno com cegueira pudesse ter contado com uma estratégia mais individualizada de ADD, não atendida pelas modificações citadas. Por essa razão, apesar de terem persistidos os ajustes no currículo nomeados flexibilização e adequação instrucional, em dadas tarefas (de outras práticas pedagógicas, como do componente curricular Matemática) poderiam ter sido coordenadas adaptações mais expressivas, relativas não só a instrução, como aos objetivos e conteúdos.

O currículo, na ocasião desta prática, foi elaborado sob os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA); o que se destacou promissor ao despertar o interesse dos educandos – todos, pelos conceitos versados. A aplicabilidade do mesmo seguiu, porém, um caminho um tanto quanto diverso do que é indicado pela literatura. Os recursos e atividades eram programados para serem, preliminarmente, tangíveis ao estudante com cegueira e, naquelas situações em que se supunha que poderiam contemplar e beneficiar aos demais, procedia-se ao compartilhamento dos recursos e estratégias com eles. Isso porque, por mais que se entenda que uma variedade de recursos e estratégias pode abranger diferentes estilos de aprendizagem, no caso do educando com cegueira, as nuances das suas necessidades e particularidades extrapolam as diferenças ocasionais. Se por ventura em uma prática pedagógica os recursos visuais não comportarem um correspondente para serem acessados pelo tato ou outro sentido, mesmo que vastas sejam as opções, o aluno com cegueira dependerá da AD para tomar ciência dos mesmos. Ou mesmo numa situação em que se acrescente contorno em relevo à informação visual de uma figura, por exemplo, de uma flor, se por ventura o aluno com cegueira em potencial não tiver experiências quanto a essa técnica bidimensional de representação tátil e a referência objetual e significado desse objeto, o recurso, mesmo que tatilmente “acessível”, não será apreendido autonomamente, por sua exploração.

Nos resultados obtidos pelas análises da prática pedagógica “Sistema Solar”, planejada e desenvolvida sob os preceitos do DUA, endossou-se essa compreensão, posto que, os recursos selecionados e adaptados tiveram de ser minuciosamente detalhados, verbalmente descritos, por seus pares e educadoras, para que o educando com cegueira obtivesse parcialmente os seus indícios. Parcialmente, porque, como aludido nos resultados e discussões, nesse arranjo, Jorge teve a atenção dessa educadora especial do coensino/pesquisadora compartilhada com seus pares. Porquanto dessa limitação, indica-se que se investiguem formas de

mediação utilizadas em outras práticas pedagógicas – planejadas e desenvolvidas sob o DUA, que deem conta das particularidades na aprendizagem de educandos com cegueira.

No tocante as aludidas dificuldades na apreensão pelo estudante com cegueira acerca dos conceitos dos recursos tatilmente acessíveis, inferiu-se que resultaram das particularidades do próprio sistema háptico, da limitada prática deste educando em explorar objetos táteis, como das estratégias e recursos da mediação realizada. Do fato do estudante com cegueira, mesmo após contar com a mediação de um de seus pares, não ter estabilizado a ciência dos conceitos abordados, inferiu-se que os mesmos dependiam de funções mentais pertencentes ao Nível de Desenvolvimento Potencial (NDP), correspondente ao que a criança só executa com a assistência de outras pessoas, adultos ou pares mais experientes. Acerca destes destaques, ressalva-se que poderiam ter sido efetuadas outras análises do mesmo material, como por exemplo, de alguns questionamentos pertinentes suscitados por Jorge, os quais, dada a condição de intervenção/coleta com toda turma, não foram, na ocasião, respondidos.

Conquanto das limitações desta investigação, devido a ter sido realizado com uma única díade: estudante com cegueira congênita e sua professora, como por ter se procedido a apenas analisar e discutir uma única prática pedagógica, infere-se, pelos resultados que se obteve, que provocou mudanças positivas no contexto e na aprendizagem dos alunos direta e indiretamente envolvidos, como ainda o aprimoramento profissional da docente, quanto ao coensino e ao DUA.

## REFERÊNCIAS

ABREU, L. C. de et al . A epistemologia genética de Piaget e o construtivismo. **Rev. bras. crescimento desenvolv. hum.**, São Paulo , v. 20, n. 2, p. 361-366, ago. 2010 . Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12822010000200018&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822010000200018&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 19 mar. 2016. Acesso em: 22 de jun. de 2017.

ÁLVAREZ, M. D. CORTÉS, E. B. I. Aprender a ver, aprender a tocar. In: **Integración**, n. 33, p. 20-25, 2000

ALVES, M. M.; RIBEIRO, J.; SIMÕES, F. Universal Design for Learning (UDL): contributos para uma escola de todos. In: **Revista Indagatio Didactica**, vol. 5, n. 4, dez/2013. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/2570>> Acesso em: 22 de jun. de 2017.

AMERICAN COUNCIL OF THE BLIND. **Audio Description Standards**. 2009. Disponível em: <[http://www.acb.org/adp/docs/ADP\\_Standards.doc](http://www.acb.org/adp/docs/ADP_Standards.doc)> Acesso em: 15 jun. 2016.

AMIRALIAN, M.L.T.M. **Compreendendo o cego**: uma visão psicanalítica de cegueira por meio de desenhos – estórias. 1. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.

ANDRADE, O. V. C. dos A. **Instrumentalização pedagógica para avaliação de crianças com risco de dislexia**. 2010. 235 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, 2010. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/91227>>.

ARGÜELLES, M. E.; HUGHES, M. T.; SCHUMM, J. S. Co-Teaching: a different approach to inclusion. **Principal, Reston**, v. 79, n. 4, p. 50-51, 2000.

ARMSTRONG, C. E. **The education of students with mental retardation in the United States.** (ERIC Document Reproduction Service ED 395447). 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15290:** acessibilidade em comunicação na televisão. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16452:** Acessibilidade na comunicação — Audiodescrição. Rio de Janeiro, 2016.

BARBOSA, P. M.; DALMOLIN, M.; FERREIRA, F. C.; LIVRAMENTO, M. L.; SANTOS, A. P. M.; VALE, H. C. O processo de adaptação de livros didáticos e paradidáticos na inclusão de alunos cegos em escolas especiais e inclusivas. **Revista Benjamin Constant**, Edição Especial, p. 48-57, 2014.

BARRAGA, N. C. La utilización de la habilidad senso-perceptiva perceptual. In: **LOWENFELD, B. El niño disminuido visual en la escuela.** American Foundation of Overseas Blind. Oficina Latino Americana, 1973.

BATISTA, C. G. Formação de conceitos em crianças cegas: questões teóricas e implicações educacionais. **Psic.: Teor. e Pesq.**, Brasília, v. 21, n. 1, Abr. 2005.

BICAS, H. E. A. **Morfologia do sistema visual.** Medicina, Ribeirão Preto, 0: 7-15, jan./mar. 1997.

BRANDÃO, J. C. Geometria = Eu + Geometria. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, n. 28, p.16-21, agosto de 2004.

BRASIL. Congresso Nacional. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília: Diários Oficiais da União, 05 de out. 1988.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução n. 2**, de 11 de setembro de 2001, institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília: CNE/CEB, 2001a.

BRASIL. **Decreto nº 3.956**, de 8 de outubro de 2001. Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Guatemala, 2001b.

BRASIL. **Projeto Escola Viva - Garantindo o acesso e permanência de todos os alunos na escola - Alunos com necessidades educacionais especiais**, Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2000.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Educação é a Base. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

BRASIL. **Estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais**. SEESP/MEC. 58 p. (Saberes e práticas da inclusão; 4) 2003.

BRASIL **Decreto Nº 5.296**, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. D.O.U., 3 dez. 2004.

BRASIL. Ministério Público Federal. Fundação Procurador Pedro Jorge de Melo e Silva organizadores. **O acesso de alunos com deficiência às escolas e classes comuns da rede regular**. Brasília: Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão, 2004.

BRASIL Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial, na Perspectiva da Educação Inclusiva**. 2008a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica13desetembro.pdf>>. Acesso em: 21 de abr. de 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 3.128, de 24 de dezembro de 2008**. Define que as redes estaduais de atenção à pessoa com deficiência visual sejam compostas por ações na atenção básica e serviços de reabilitação visual. Diário Oficial da União. 2008b.

BRASIL. **LEI Nº 14.126, DE 22 DE MARÇO DE 2021**. Classifica a visão monocular como deficiência sensorial, do tipo visual. Diário Oficial da União. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.126-de-22-de-marco-de-2021-309942029>

BRASIL. CNE. CEB. **Resolução n. 4**, de 2 de outubro de 2009, que institui diretrizes operacionais para o atendimento educacional especializado na educação básica, modalidade educação especial. Brasília: 2009.

BRASIL **Lei n. 12.796**, de 4 de abril de 2013: altera a Lei n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Brasília: Planalto Central, 2013.

BRASIL **Lei 13.146**, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão das Pessoas com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União 2015. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)>. Acesso em: 25 de fev. 2017.

BRUNO, M. M. G. **O desenvolvimento integral do portador de deficiência visual: da intervenção precoce à integração escolar**. Campo Grande: Laramara, 1993.

BRUNO, M. M. G.; MOTA, M. G. B. **Programa de capacitação de recursos humanos do ensino fundamental: deficiência visual**. vol 1. Colaboração: Instituto Benjamin Constant. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2001.

BRUNO, M. M. G. **Educação infantil: saberes e práticas da inclusão: dificuldades de comunicação sinalização: deficiência visual**. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006.

BUENO, S. T. Motricidade e Deficiência Visual In: MARTIN, M. B., BUENO, S. T. **Deficiência visual: aspectos psicoevolutivos e educativos**. São Paulo: Santos, 2003. p 145 – 154.

CAMPOS, P. C.; GODOY, M. A. B. **O aluno cego, a escola e o ensino da matemática: preparando caminhos para a inclusão com responsabilidade**. Programa de Desenvolvimento Educacional. Secretaria de Estado da Educação do Paraná, 2008. Disponível em: <[www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/456-4.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/456-4.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2014.

CANTAVELLA, F.; LEONHARDT, M. Peculiaridades del niño ciego que inciden en el habla. In: LEONHARDT, M; CANTAVELLA, F.; TARRAGÓ, R. **Iniciación del lenguaje en niños ciegos. Un enfoque preventivo**. Madrid: ONCE, 1999. p. 101-105.

CARAZAS, R. G. R. **Aspectos cognitivos do deficiente visual**. 1985. 126 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação, Campinas, 1985.

CAST. **Universal Design for Learning Guidelines version 2.0**. Wakefield, MA: Author.2011

CENCI, A. A retomada da defectologia na compreensão da teoria histórico-cultural de vygotski. **Anais da 37ª Reunião Nacional da ANPED**, UFSC: Florianópolis. 2015.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. M. B. Recursos Didáticos na Educação Especial. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, nº5., p.15-20. 1996.

CHAUVEY, V., et al. Lexical References to Sensory Modalities in Verbal Descriptions of People and Objects by Congenitally Blind, Late Blind and Sighted Adults. In: **PLOS ONE**, 2012, vol. 7, no. 8, p. e44020

COBO A.; RODRIGUEZ, M. G.; BUENO, S. T. Desenvolvimento Cognitivo e Deficiência Visual. In: MARTIN, M. B., BUENO, S. T.

**Deficiência visual: aspectos psicoevolutivos e educativos.** São Paulo: Santos, 2003. p. 145 – 154.

COÍN, M. R.; ENRIQUEZ, M. I. R. Orientação, mobilidade e habilidades da vida diária. In: MARTIN, M. B., BUENO, S. T.

**Deficiência visual: aspectos psicoevolutivos e educativos.** São Paulo: Santos, 2003. p. 249-262.

COSTA, M. P. R. Implantação de placas escritas no sistema Braille para identificação da fauna do Parque Ecológico de São Carlos. In: MARQUEZINE, M. C.; ALMEIDA, M. A.; OSHIRO, E. D. (Org.).

**Perspectivas Multidisciplinares em Educação Especial II.** 1. ed. Londrina, 2001, v. 1, p. 313-317.

COSTA, Ailton Barcelos da. Uma proposta no ensino de fração para adolescentes com e sem deficiência visual. 2013. 130 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

CUTSFORTH, T. **O cego na escola e na sociedade:** um estudo psicológico. Campanha Nacional de Educação de Cegos. Brasília, 1969.

DALLABRIDA, A. M.; LUNARDI, G. M. **O acesso negado e a reiteração da dependência: a biblioteca e o seu papel no processo formativo de indivíduos cegos.** Cad. CEDES, Campinas, v. 28, n. 75, p. 191-208, Ago. 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-3262200800020004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-3262200800020004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 14 Mar.2017.

DAVID, Jéssica, Hautequestt, Felipe; KASTRUP, Virginia. Audiodescrição de filmes: experiência, objetividade e acessibilidade cultural. Fractal: Revista de Psicologia [online]. 2012, v. 24, n. 1., pp. 125-142. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1984-02922012000100009>.

DOMINGUES, C. A. et al. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: os alunos com deficiência visual, baixa visão e cegueira.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010. v. 3. (Coleção A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar.

DOS SANTOS, Fernanda Christina; OLIVEIRA, Regina Fátima Caldeira. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Normas Técnicas para a Produção de Textos em Braille. Brasília: DF, 2018, 3. ed. 120 p.

EITERER, C.L.; MEDEIROS, Z. Recursos pedagógicos. In: OLIVEIRA, D.A.; DUARTE, A.M.C.; VIEIRA, L.M.F.

**DICIONÁRIO: trabalho, profissão e condição docente.** Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. CD-ROM.

FERNANDES, C.T. et al. A construção do conceito de número é o pré-soroban. MEC.

Secretaria de Educação Especial, 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/pre\\_soroban.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/pre_soroban.pdf). Acesso em: 25 fev. 2022.

FONSECA, K. A. **Análise de adequações curriculares no ensino fundamental:** subsídios para programas de pesquisa colaborativa na formação de professores. 126f. 2011. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem, Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2011.

FONSECA, G. L. M. da; LIMA, N. R. W. Manual de produção do livro falado. Departamento Técnico Especializado. Instituto Benjamim Constant; Curso de Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão. UFF: Rio de Janeiro, 2020. 62 p.

FONTANA, R. A. C. A elaboração conceitual: a dinâmica das interlocuções na sala de aula. In: SMOLKA; A. L.; GÓES, M. C. R. (Org.). **A linguagem e o outro no espaço escolar: Vygotsky e a construção do conhecimento.** 7. ed. Campinas: Papirus, 2001. p. 119-149.

FRENCH, N. K. **The shifting roles of school professionals.** California: Corwin Press, 2002.

- FRIEND, M., COOK, L., HURLEY-CHAMBERLAIN, D.; SHAMBERGER, C. Co-teaching: An illustration of the complexity of collaboration in special education. **Journal Of Educational & Psychological Consultation**, 20, 9-27. 2010.
- GATELY, S. E.; GATELY, F. J. Understanding Coteaching Components. **Teaching Exceptional Children**, v. 33, n. 4, p. 40-47, mar.-apr. 2001.
- GONZÁLEZ, E. (Org.) Necessidades educacionais específicas: intervenção psicoeducacional. Porto Alegre: Artmed, 2007, p.102.
- GORDON, E. E. **Peer Tutoring: A Teacher's Resource Guide**. Lanham, md: Scarecrow Education, 2005.
- HALLAHAN, D. P. E KAUFFMAN, J. M. Learners with blindness or low vision. In: HALLAHAN, D. P. E KAUFFMAN, J. M. **Exceptional Learners: introduction to special education**. 9.ed. Boston: Allyn e Bacon, 2005. p. 337-371.
- HELLER, M. A.; GENTAZ, E. **Psychology of touch and blindness**. Ed.: Psychology Press, New York, 2014.
- KEEFE, E. B., Moore, V.; DUFF, F. The Four "Knows" of Collaborative Teaching. **Teaching Exceptional Children**, 36, 36-41. 2004.
- LAPLANE, Adriana Lia Frizman de; BATISTA, Cecília Guarneiri. Ver, não ver e aprender: a participação de crianças com baixa visão e cegueira na escola. **Cadernos CEDES [online]**. 2008, v. 28, n. 75, pp. 209-227. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-32622008000200005>
- LEITE, L. P.; MARTINS, S. E. S. de O. **Fundamentos e estratégias pedagógicas inclusivas: respostas às diferenças na escola** / Lucia Pereira Leite e. – São Paulo: Cultura Acadêmica, Marília: Oficina Universitária, 2012 143 p.
- LEME, M. E. S. Investigação de conceitos em cegos congênitos. In: **Cadernos Cepre**. UNICAMP. 2002. p.33-36

LEMOS, E. et.al. **Normas técnicas para a produção de textos em Braille**. Secretaria Especial de Educação. Brasília: Ministério da Educação, MEC/SEESP, 2006.

LOWENFELD, B. **El Niño Disminuido Visual en La Escuela**. American Foundation of Overseas Blind. Oficina Latino Americana, 1974. Tradução do Original Americano de 1973 por Myrian Raid.

LURIA, A. R. **Sensações e percepções: psicologia dos processos cognitivos**. v. 2. Rio de Janeiro: Civilização, 1979. (Coleção Curso de Psicologia Geral).

LURIA, A. R. **Pensamento e Linguagem – As últimas conferências de Luria**. Porto Alegre: Editora Artmed, 1987.

LURIA A. R.; YUDOVICH, F. I. **Linguagem e desenvolvimento intelectual na criança** Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

LURIA, A. R. Vygotsky. In: VYGOTYSKY, L. S.; LURIA, A. R., LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. SP, Ícone, 1988.

MACHADO, B. Ponto de cultura cinema em palavras – a filosofia no projeto de inclusão social e digital. In: MOTTA, V. de M.; ROMEU FILHO, P. (Orgs.) **Audiodescrição: transformando imagens em palavras**. São Paulo: Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência do Estado de São Paulo, 2010.

MACHADO. E. V. Desenvolvimento da criança e políticas públicas de inclusão. In: MACHADO. E. V.; et al (Org.) **Orientação e Mobilidade: Conhecimentos básicos para a inclusão do deficiente visual**. Brasília: MEC, SEESP, 2003. 167 p.

MACIEL, S. F. **Orientação para pais de crianças cegas em idade pré-escolar**. Minas Gerais: Universidade de Alfenas, 1997.

MANZINI, E. J.; SANTOS, M. C. F. **Portal de ajudas técnicas para a educação: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência - recursos pedagógicos adaptados**. 1. ed. Brasília: MEC, 2002. v. 1. 54 p.

MARCO, B. T.; MOLINER, L. B. Proyectos para la integración del deficiente visual en el aula ordinaria: secuenciación del estudio de los animales. In: Integración. **Revista sobre discapacidad visual**. n.57, mai.-ago. 2010.

MARTÍN, M. B.; RAMÍREZ, F. R. Visão subnormal. In: MARTÍN, M. B.; RAMÍREZ, F. R.; BUENO, S.T. **Deficiência visual: Aspectos psicoevolutivos e educativos**. 3. ed. São Paulo: Santos, 2003. p. 111-134.

MARTÍNEZ, J. M. **Los Ciegos en la Historia**. TOMO I. ONCE, MADRID, 1991.

MASI, I. de. Conceitos – Aquisição Básica para a Orientação e Mobilidade In: MACHADO. E. V.; et al (Org.) **Orientação e Mobilidade: Conhecimentos básicos para a inclusão do deficiente visual**. Brasília: MEC, SEESP, 2003. 167 p.

MASINI, E. F. S. **O perceber e o relacionar-se do deficiente visual: orientando professores especializados**. Brasília/DF: CORDE, 1994.

MASINI, E. F. S. **O Perceber de quem está na escola sem dispor da visão**. São Paulo: Cortez, 2013. 144 p.

MELARE, J. Novas tecnologias facilitam a leitura e o letramento de deficientes visuais. **Com Ciência**, Campinas, n. 154, dez. 2013. Disponível em: <[http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-76542013001000003&lng=pt&nrm=iso](http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542013001000003&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em:13 mar. 2017.

MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. A.; TOYODA, C. Y. Inclusão escolar pela via da colaboração entre educação especial e educação regular. In: **Educ. ver.** 2011, n.41, pp. 80-93.

MENDES, Enicéia Gonçalves. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 33, p. 387-405, dez. 2006 . Disponível em <[http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-2478200600030002&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-2478200600030002&lng=pt&nrm=iso)>

MENDONÇA, Alberto et al. **Alunos Cegos e com Baixa Visão – Orientações Curriculares**. Ministério da Educação Lisboa: Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular – Direcção de Serviços da Educação Especial e do Apoio Sócio-Educativo. 2008

MENEZES, N. C.; FRANKLIN, S. Audiolivro: uma importante contribuição tecnológica para os deficientes visuais. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 2, n. 3, p. 58-72, dez. 2008. Disponível em: <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/viewFile/3213/2337> .

MILLS, A. Incapacitação visual. In: BISHOP, D.; MOGFORD, K. (Orgs.). **Desenvolvimento da Linguagem em Circunstâncias Excepcionais**. Rio de Janeiro: Revinter, 2002.

MOLTO, M. C. C. **Diversidad y educación inclusiva**. Enfoques metodológicos y estrategias para una enseñanza colaborativa. Madrid- ES, Pearson Educación, 2006.

MORGADO, F. F. da R.; FERREIRA, Maria Elisa Caputo. Adaptação de escalas de silhuetas bidimensionais e tridimensionais para o deficiente visual. **Rev. bras. educ. espec.**, Marília , v. 17, n. 1, p. 21-36, Abr. 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-65382011000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382011000100003&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 19 Mar. 2016.

MORO, M. L. F. A epistemologia genética e a interação social de crianças. **Psicol. Reflex. Crit.**, Porto Alegre, v. 13, n. 2, p. 295-310, 2000 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-79722000000200009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-79722000000200009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 20 Mar. 2017.

NASCIMENTO, L. F.; DOMINICK, R. dos S. A audiodescrição como tecnologia em livro didático: um guia de orientação aos professores da educação básica. Universidade Federal Fluminense e Instituto Benjamin Constant, 2018. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/207042>

NAPIER, G. D. Adaptação y habilidad para las materias especiales. In: LOWENFELD, B. **El niño disminuido visual en la escuela**. American Foundation of Overseas Blind. Oficina Latino Americana, 1973.

NEUBAUER, A.; F.; NOVAES, F. de. Leitura e a escrita como forma de desenvolvimento. **Anais do IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - EDUCERE e o III ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA**, Curitiba, 2009, pp. 8100-8111.

NÓBREGA, A. **Caminhos para inclusão: uma reflexão sobre áudio-descrição no teatro infanto-juvenil**. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco. 2012, 235f.

NUNES, S. da S. **Desenvolvimento de conceitos em cegos congênitos: caminhos de aquisição do conhecimento**. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade de São Paulo, Instituto de Psicologia, São Paulo, 2004.

OCHAITA, E.; ROSA, A. Percepção, ação e conhecimento nas crianças cegas. In: COLL, C.; PALÁCIO, J.; MARCHESI, Á. (Orgs.). **Desenvolvimento psicológico e educação**. Porto Alegre: Artes Médicas. v. 3, cap.12, p.183-197, 1995.

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde: **CID-10**. v. 1. São Paulo: EDUSP, 2007 (Décima Revisão).

ORMELEZI, E. M. **Os Caminhos da aquisição do conhecimento e a cegueira: do universo do corpo ao universo simbólico**. 272 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, São Paulo, 2000.

ORSATI, F. T. Acomodações, modificações e práticas efetivas para a sala de aula inclusiva. **Temas sobre Desenvolvimento**. 2013; 19(107):213-22.

ORTEGA, M. P. P. Linguagem e Deficiência visual. In: MARTIN, M. B., BUENO, S. T. **Deficiência visual: aspectos psicoevolutivos e educativos**. São Paulo: Santos, 2003. p. 77-95.

PAULINO, V. C. **A criança com cegueira congênita na escola: uma análise da mediação de conceitos**. 2011. 192 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

PAULINO, V. C.; BARBOSA, L. M. **TEORIAS DA APRENDIZAGEM: Deficiência Visual**. Santo André: UFABC, 2022.

PÉREZ- PEREIRA, M; CASTRO, J. **El desarrollo psicológico del los niños ciegos en la primera infancia**. Barcelona: Editora Paidós, 1994.

PÉREZ- PEREIRA, M; CONTI-RAMSDEN, G. **Language development and social interaction in blind children**. Hove, East Sussex, UK: Psychology Press. 1999.

PETERSON, P. J. Inclusão nos Estados Unidos: filosofia, implementação e capacitação de professores. **Rev. bras. educ. espec.**, Marília, v. 12, n. 1, p. 3-10, abr. 2006. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-65382006000100002&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382006000100002&lng=pt&nrm=iso)>.

PIAGT, J.; INHELDER, B. **A Psicologia da Criança**. Rio de Janeiro: Difel, 1978.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Trad. Maria A.M. D'Amorim; Paulo S.L. Silva. Rio de Janeiro: Forense, 1978.

PIÑERO, D. M. C.; QUERO, F. O.; DIAZ, F. R. Estimulação Visual: aprender a ver. In: MARTIN, M. B.; BUENO, S. T. (Coord.) **Deficiência visual: aspectos psicoevolutivos e educativos**. São Paulo: Santos, 2003a. p. 177-191.

PIÑERO, D. M. C.; QUERO, F. O.; DIAZ, F. R. O sistema Braille. In: MARTIN, M. B.; BUENO, S. T. (Coord.) **Deficiência visual: aspectos psicoevolutivos e educativos**. São Paulo: Santos, 2003b. p. 227-247.

RODRIGUEZ ROJAS, Felipe Francisco; OSSA CORNEJO, Carlos Javier. Valoración del trabajo colaborativo entre profesores de escuelas básicas de Tomé, Chile. **Estud. pedagóg.**, Valdivia, v. 40, n. 2, p. 303-319, 2014. Disponível em <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052014000300018&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052014000300018&lng=es&nrm=iso)>.

ROSEL, J.; CABALLER, A.; JARA, P.; OLIVER, J. C. Verbalism in the narrative language of children who are blind and sighted. **Journal of Visual Impairment & Blindness**, 99, p. 413-425, 2005.

SÁ, E. D.; CAMPOS, I. M.; SILVA, M. B. C. **Atendimento Educacional Especializado: deficiência visual**. Brasília, DF: MEC/SEESP, 2007.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **O deficiente visual na classe comum**. São Paulo: SE/CENP, 1993.

SCHOLL, G. T. La comprensión y la satisfacción de las necesidades del desarrollo. In: LOWENFELD, B. **El niño disminuido visual en la escuela**. American Foundation of Overseas Blind. Oficina Latino Americana, 1973.

SILVA, F. G. da; MENEZES, H. C. S.; OLIVEIRA, D. A. de. Um estudo sobre a defectologia na perspectiva vigotskiana: a aprendizagem do deficiente intelectual em reflexão **ANAIS do XI Congresso de Educação Nacional Educere**. 2013. PUC, Curitiba

SMITH, D. D. **Introdução à Educação Especial: ensinar em tempos de inclusão**. Tradução: Sandra Moreira de Carvalho. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008 (demais edições).

SUTERKO, S. Adaptación a la vida. In: LOWENFELD, B. **El niño disminuido visual en la escuela**. American Foundation of Overseas Blind. Oficina Latino Americana, 1973.

TALEB, A.; etl al. **As condições de saúde ocular no Brasil**. São Paulo: Conselho Brasileiro de Oftalmologia; 2012.

THEUREL, A. et al. **Tactile Picture Recognition by Early Blind Children: The Effect of Illustration Technique.** Journal of Experimental Psychology: Applied, 2013, v. 19, n. 3, 233–240.

TREVARTHEAN, C. Ayudando a los bebés ciegos a evitar las trampas de la comunicación sin el sentido de la vista. In: LEONHARDT, M; CANTAVELLA, F.; TARRAGÓ, R. **Iniciación del lenguaje en niños ciegos. Un enfoque preventivo.** Madrid: ONCE, 1999.

ULBRICHT, V. R.; VANZIN, T.; VILLAROUÇO, V. (Orgs.). **Ambiente Virtual de Aprendizagem Inclusivo.** 1. ed. Florianópolis: Pandion, 2011. v. 1. 352p.

UNESCO. **Changing Teaching Practices using curriculum differentiation to respond to students' diversity.** Paris, 2004.

VALLEJO, A. de O. **O processo de produção de audiobooks no Instituto Benjamin Constant.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Estácio de Sá (UNESA), Rio de Janeiro, RJ, 2015.

VERGARA NUNES, E.; BUSARELLO, R. A audiodescrição aplicada aos quadrinhos: em busca da Educação Inclusiva. **Book of Abstracts**, World Congress on Communication and Arts, WCCA 2011, abril 17-20, 2011. Disponível em: <<http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/123456789/722/3/A%20audiodescricao%20aplicada%20aos%20quadrinhos%20-%20em%20busca%20da%20educacao%20inclusiva.pdf>>. Acesso em: 31 mai.2016.

VERGARA NUNES, E.; SILVA, C.O.C; VANZIN, T. Desenho instrucional acessível: materiais didáticos com desenho universal para acesso de alunos cegos ao conhecimento escolar. In: **Anais do 13º Congresso Internacional de Ergonomia Usabilidade de Interfaces Humano Tecnologia - 13º ERGODESIGN e USIHC**, 2013, Juiz de Fora. p. 1-12. CD.

VERGARA-NUNES, E. Audiodescrição Didática. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro

Tecnológico. Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 2016.

VIEIRA, S. S.; SILVA, F. H. S. da; Flexibilizando a geometria na educação inclusiva dos deficientes visuais: uma proposta de atividades. In: **Anais do IX Encontro Nacional de Educação Matemática**. Belo Horizonte: SBEM, 2007.

VIGINHESKI, L. V. M.; et al. **O sistema Braille e o ensino da Matemática para pessoas cegas**. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v. 20, n. 4, p. 903-916, Dec. 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132014000400009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132014000400009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 14 Mar. 2017.

VILARONGA, C. A. R.; MENDES, E. G. Ensino colaborativo para o apoio à inclusão escolar: práticas colaborativas entre os professores. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. 2014, v. 95, n. 239, pp. 139-151. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/dBz3F9PJFfswJXFzn3NNxTC/abstract/?lang=pt#ModalArticles>.

VILARONGA, C. A. R.; MENDES, E. G. ; ZERBATO, A. P. . O Trabalho em Colaboração para o Apoio à Inclusão Escolar: da teoria à prática docente. **Interfaces da Educação**, v. 7, p. 66-87, 2016.

VYGOTSKY, L. S. El niño ciego. In: VYGOTSKY, L. S. **Obras escogidas**. Tomo V. Madri-ES: Visor Dis., 1997. p. 99-113.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes. 1984.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1934/2008.

WAKEFIELD, C. E.; HOMEWOOD, J.; TAYLOR, A. Early blindness may associated with changes in performance on verbal fluency tasks. In: **Journal of Visual Impairment and Blindness**, v. 100, n. 5, p. 306-310, 2006. American Foundation of the Blind.

WARREN, D. H. **Blindness and early childhood development**. New York: American Foundation for the Blind, 1984.

WARREN, D. H. **Blindness and children**: An individual differences approach. Cambridge: Cambridge University Press, 1994

WHO. **Change the Definition of Blindness**. 2003. Disponível em: <<http://www.who.int/blindness/Change%20the%20Definition%20of%20Blindness.pdf>>. Acesso em: 05 de ago. de 2017.

WHO. Deficiência de visão: 9D90. Deficiência visual incluindo cegueira. Geneva. 2022. Disponível em: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http://id.who.int/icd/entity/1103667651>.

WOOLFOLK, A. E. **Psicologia da Educação**. 7ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

ZEHETMEYR, T. R. de O.; FERREIRA FILHO; R. C. M.; VERGARA-NUNES; E. Guia Prático Produção de Audiodescrição Didática. INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE: Câmpus Pelotas - Visconde da Graça. 2016. Disponível em: <http://proedu.rnp.br/handle/123456789/939>

ZERBATO, A. P. **O papel do professor de educação especial na proposta do coensino**. 2014. 140 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.



## APÊNDICE A - Roteiro de Entrevista caracterização do estudante com cegueira

Nome da criança: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

### ASPECTOS RELACIONADOS À DEFICIÊNCIA VISUAL:

Causa: \_\_\_\_\_

Idade da perda: \_\_\_\_\_

Definição médica: \_\_\_\_\_

### ASPECTOS EDUCACIONAIS:

	Idade	Série	Instituição
Educação Infantil			
Ensino Fundamental			

Utiliza o sistema Braille para a leitura? ( ) sim ( ) não

Utiliza o sistema Braille para a escrita? ( ) sim ( ) não

Se sim, quando e onde aprendeu? \_\_\_\_\_

O Aluno recebe ou já recebeu Atendimento Educacional Especializado?  
( ) sim ( ) não

Local de Atendimento – tipo de serviço	Ano

#### ASPECTOS FAMILIARES

Nome (iniciais)	Idade cronológica	Parentesco	Escolaridade

Quem é responsável pelo acompanhamento escolar do aluno?  
No transporte?

\_\_\_\_\_

Nas tarefas? \_\_\_\_\_  
Nas reuniões  
escolares? \_\_\_\_\_

#### ASPECTOS RELACIONADOS À LINGUAGEM

Como você avalia a linguagem da criança:

- ( ) Satisfatória
- ( ) Parcialmente satisfatória
- ( ) Insatisfatória

Justifique: \_\_\_\_\_

Como você avalia a aprendizagem da criança:

- ( ) Satisfatória
- ( ) Parcialmente satisfatória
- ( ) Insatisfatória

Justifique: \_\_\_\_\_

OBSERVAÇÃO:


Nome do respondente: \_\_\_\_\_

Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

**APÊNDICE B - Protocolo para registro e avaliação das  
atividades pedagógicas curriculares**

<b>PROTOCOLO PARA REGISTRO E AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS CURRICULARES</b>
<b>CURRÍCULO</b>
<b>Conteúdo Curricular:</b>
<b>Componente do currículo:</b>
<b>Objetivos:</b>
<b>Planejamento apoiado no DUA:</b> ( ) Sim ( ) Não
<b>Tipo de Acomodação curricular ao aluno alvo:</b> ( ) Flexibilização ( ) Adequação ( ) Adaptação
<b>Nível da acomodação no currículo ao aluno alvo:</b> <b>Curricular:</b> ( ) Conteúdo ( ) Objetivo <b>Instrutivo:</b> ( ) Recurso Pedagógico ( ) Estratégia ( ) Temporalidade ( ) Avaliação
<b>COENSINO</b>
<b>Componentes da Colaboração (1 para inicial, 2 para comprometimento e 3 para colaborativo) – (GATELY; GATELY, 2001):</b> ( ) Comunicação Interpessoal ( ) Planejamento Instrucional
<b>Arranjos do Coensino (FRIEND et al, 2010):</b> ( ) Time de Ensino ( ) Um ensina, o outro auxilia ( ) Ensino Alternativo ( ) Ensino Paralelo ( ) Estações de Ensino ( ) Um ensina, outro observa
<b>RECURSO PEDAGÓGICO</b>
<b>Recurso Pedagógico Geral (comumente utilizado pela professora):</b> ( ) Quadro branco e pincel marcador: para registro durante a exposição do conteúdo da aula. ( ) Material impresso ( ) Livro Didático ( ) Vídeo: ( ) Livro Paradidático Outro:
<b>Recurso Pedagógico Específico (acessível ao aluno alvo):</b>

<p><input type="checkbox"/> Selecionado: <input type="checkbox"/> Adaptado <input type="checkbox"/> Confeccionado:</p> <p><b>Informação sensorial do Recurso Pedagógico Específico:</b> <input type="checkbox"/> Tátil <input type="checkbox"/> Auditivo <input type="checkbox"/> Olfativo <input type="checkbox"/> Gustativo <input type="checkbox"/> Visual</p> <p><b>Momento em que foi providenciado o Recurso Pedagógico Específico, em relação à aula:</b> <input type="checkbox"/> Prévio <input type="checkbox"/> Imediato</p> <p><b>Uso exclusivo pelo aluno alvo?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>
<p><b>Materiais e procedimentos usados à adaptação ou confecção do Recurso Pedagógico Específico (inserir imagens):</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1)</li><li>2)</li><li>3)</li><li>4)</li><li>5)</li><li>6)</li></ol>
<p><b>Uso do Recurso Pedagógico Geral Específico (inserir imagens):</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1)</li><li>2)</li><li>3)</li><li>4)</li><li>5)</li><li>6)</li></ol>
<p><b>MEDIAÇÃO</b></p>
<p><b>Desenvolvimento/sequência da prática pedagógica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1)</li><li>2)</li><li>3)</li><li>4)</li><li>5)</li><li>6)</li></ol>

<p><b>Suportes e estratégias à mediação ao aluno alvo:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Leitura da informação escrita    <input type="checkbox"/> Interlocução Verbal sobre os conceitos</p> <p><input type="checkbox"/> Recurso Pedagógico Específico <input type="checkbox"/> AD</p>
<p><b>Atores da Mediação ao aluno alvo quanto aos recursos pedagógicos, conteúdo curricular e atividade pedagógica:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Professora    <input type="checkbox"/> Colegas    <input type="checkbox"/> Educadora Especial do Coensino/Pesquisadora</p> <p>Descrição:</p>
<p><b>Momento de início e término da atividade pedagógica (pelo aluno alvo), em relação aos pares:</b></p> <p><b>Início:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Antes <input type="checkbox"/> Simultâneo <input type="checkbox"/> Após <input type="checkbox"/> Não iniciou</p> <p><b>Término:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Antes <input type="checkbox"/> Simultâneo <input type="checkbox"/> Após <input type="checkbox"/> Não concluiu</p>
<p><b>Produção da turma:</b></p>
<p><b>Produção do aluno alvo:</b></p>
<p><b>AVALIAÇÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA PELO ALUNO ALVO, POR SEUS COLEGAS E PELA PROFESSORA DA SALA REGULAR</b></p>
<p><b>Avaliação dos recursos e da mediação:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Alunos:</p> <p><input type="checkbox"/> Aluno Alvo:</p> <p><input type="checkbox"/> Professora:</p>

## CURRÍCULOS E FOTOS DAS AUTORAS



### **Profa. Dra. Vanessa Cristina Paulino**

Possui graduação em Pedagogia – habilitação em Deficiência Visual – pela UNESP/campus de Marília (2007), especialização em Formação em AEE, pela Universidade Federal do Ceará (2011) e mestrado (2010) e doutorado (2017) em Educação Especial pela UFSCar. Atuou como professora de Educação Especial e como Chefe da Divisão de Educação Especial no município de São Carlos e Técnica em Assuntos Educacionais do Curso de Licenciatura em Educação Especial da UFSCar. Atualmente é Professora Adjunta do Departamento de Educação Especial, da Universidade Federal de Santa Maria.



### **Profa. Dra. Maria da Piedade Resende da Costa**

Psicóloga e Pedagoga pela Universidade Católica de Pernambuco, Mestre em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos e Doutora em Psicologia Experimental pela Universidade de São Paulo. Participou da formação da profissão de Fonoaudiólogo desde 1965 e após o reconhecimento obteve o título de Fonoaudióloga pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia. Foi professora dos Departamentos de Psicologia e de Metodologia do Ensino da Universidade Federal da Paraíba e do Departamento de Psicologia da Universidade Federal de São Carlos. Atualmente é professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos com orientação no mestrado e doutorado e supervisão de pós-doutorado. Foi membro do Conselho Universitário da UFSCar, membro do Conselho do Curso de Pós-Graduação em Educação Especial da UFSCar, Chefe e Vice-Chefe do Departamento de Psicologia da UFSCar. Possui publicações em livros, capítulos de livros e artigos em periódicos especializados. Tem participado de eventos nacionais e internacionais sobre Educação Especial; emitido pareceres para periódicos especializados e para editoras universitárias públicas em Educação e Educação Especial.

---

O Presente Livro “Mediação Pedagógica para o aluno com cegueira: possibilidades do coensino e do desenho universal para a aprendizagem (DUA)” aborda questões relevantes sobre o contexto da cegueira e da Educação Especial/Inclusiva da pessoa com cegueira, assim como sobre o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). Esclarece sobre as mediações pedagógicas e/ou adequações curriculares que devem contemplar as necessidades educacionais específicas de crianças as com cegueira, principalmente as que envolvem a linguagem. Apresenta conhecimentos sobre: desenvolvimento global da criança com cegueira, coensino, escolarização inclusiva, formação de professores na área de educação especial, prática colaborativa, atendimento educacional. Portanto, sua leitura é recomendada para pais, professores e profissionais que têm contato com o aluno com cegueira.

---

