

Dissertação de mestrado

# **Design for All: adaptação de um livro ilustrado para Crianças com Deficiência Visual**

Fatima Maria da Cruz Gonçalves

Trabalho realizado sob a orientação do Professor Doutor Filipe Santos

Mestrado em Comunicação Acessível

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS SOCIAIS

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA

Leiria, março de 2018

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar aos meus colegas de trabalho que contribuíram com toda a disponibilidade para a realização deste trabalho.

Ao meu chefe que sempre me incentivou a continuar e a nunca desistir.

À colega Vera, um grande apoio nesta caminhada.

Ao Professor Doutor Filipe Santos, pela orientação e dedicação.

Aos meus queridos alunos que me fazem rir todos os dias.

Por último quero agradecer aos meus pais que me apoiam incondicionalmente.

A todos, um sincero obrigada!

*E grouse Merci un all meng Aarbeschtkollegen déi matgehollef  
hunn mäi Memoire ze machen.*

*Och en grouse Merci un mäi Chef, deen mech ëmmer encouragéiert  
hunn net opzeginn.*

## RESUMO

O presente trabalho foi realizado no âmbito do Mestrado de Comunicação Acessível. A problemática “Como adaptar um livro infantil para crianças com deficiência visual visando a aquisição de conteúdos?” surgiu no contexto profissional como professora de Educação Especial e Designer no Institut pour Déficients Visuels no Luxemburgo. A fraca existência (se não nula) de livros ilustrados adaptados para crianças com deficiência visual na língua luxemburguesa, torna importante realizar pesquisa de maneira a melhorar qualitativamente estes recursos didático.

Mediante a literatura científica e na reflexão de opiniões de especialistas que diariamente trabalham com deficientes visuais, adaptou-se o livro “De Raup dee Lächer mécht” de Eric Carle, num livro multissensorial para ser utilizado por todos, contribuindo para a inclusão dos alunos com deficiência visual. De seguida, procedeu-se à validação deste recurso adaptado em cinco intervenções com crianças com deficiência visual com os objetivos de descrever a forma de interação e de exploração tátil da criança e a sua motivação, descrever as técnicas do mediador para promover o recurso adaptado e ainda analisar se este recurso é estruturador e facilitador da compreensão e da aquisição de conteúdos.

Verificou-se que através dos procedimentos exploratórios a criança obteve informações, que a fizeram reconhecer as figuras do livro adaptado. Sendo importante uma intervenção precoce para que a criança aprenda a desenvolver as suas habilidades táteis e motoras para adquirir uma maior e melhor informação, verificou-se também que a exploração bimanual e unimanual pode ser influenciada por outras deficiências associadas à deficiência visual. O interesse e a motivação do aluno e a co-ativa exploração influenciam o número de procedimentos táteis. O mediador é desta forma um elemento muito importante na motivação do aluno para que este realize um maior número de procedimentos táteis e assim adquirir conteúdos.

**Palavras-chave:** deficiência visual, adaptação, livro ilustrado, inclusão, mediador.

## ABSTRACT

The present work was carried out within the scope of the Master of Accessible Communication. The problematic "How to adapt a children's book for visually impaired children with a view to acquiring content?" emerged in the professional context as a teacher of Special Education and Designer at the Institut pour Déficients Visuels in Luxembourg. The weak existence (if not zero) of picture books adapted for children with visual impairment in the Luxembourgish language makes it important to conduct research in a qualitative way to improve these didactic resources.

Through the scientific literature and reflection of expert opinions who daily work with people visually impaired, results in the adaptation of Eric Carle's book "De Raup dee Lächer mécht" in a multi-sensory book to be used by all, contributing to the inclusion of students with visual impairment. Then, this resource was adapted and validated in five interventions with visually impaired children with the objective of describe the child's interaction and tactile exploration and his motivation, describe the mediator's techniques to promote the adapted resource and also to analyze if this resource is structuring and facilitator of the understanding and the acquisition of contents.

It was verified that through the exploratory procedures the child obtained information, which made it recognize the figures of the adapted book. As early intervention is important so that the child learns to develop his tactile and motor skills to acquire greater and better information, it was found that bimanual and unimanual exploitation may be influenced by other deficiencies associated with visual impairment. The interest and motivation of the student and the co-active exploration influence the number of tactile procedures. The mediator is thus a very important element in the motivation of the student to perform a greater number of tactile procedures and thus acquire content.

**Key words:** visual impairment, adaptation, illustrated book, inclusion, mediator.

# ÍNDICE GERAL

Agradecimentos .....	I
Resumo .....	II
Abstract .....	III
Índice de figuras.....	VI - VII
Índice de tabelas .....	VIII
Índice de gráficos .....	VIII
Abreviaturas .....	IX
Introdução .....	1

## **CAPÍTULO 1: A deficiência visual**

1. A visão .....	4
2. Definição de deficiência visual .....	4
3. Deficiência visual e desenvolvimento cognitivo .....	6
4. Inclusão das crianças com deficiência visual .....	8
5. Design for all .....	11

## **CAPÍTULO 2: Percepção e cegueira**

1. A percepção, ver e tocar .....	12
2. O tocar háptico.....	15
3. Procedimentos exploratórios táteis .....	19
4. Estimulação precoce.....	21
5. Reconhecimento através do tato .....	22
6. As imagens mentais na pessoa com deficiência visual.....	24

## **CAPÍTULO 3 Literatura infantil e as crianças com deficiência visual**

1. Literatura infantil.....	25
2. O professor contador da história infantil .....	26
3. Motivação e o interesse para a leitura .....	28
4. Livros adaptados .....	30
5. Livros adaptados a crianças com deficiência visual: o livro tátil .....	31
6. As ilustrações do livro infantil .....	35

7. Informações de como realizar um livro tátil .....	37
<b>CAPÍTULO 4 Metodologia da Investigação</b>	
1. Pergunta de partida .....	46
2. Objetivos da investigação .....	46
3. Amostra .....	47
4. Método utilizado na investigação .....	47
4.1 Método Delphi .....	48
4.2 Método da Investigação-Ação .....	49
5. Técnicas de recolha de dados.....	49
5.1 Entrevista .....	50
5.2 Observação direta participante .....	52
6. Técnicas de análise de dados .....	55
6.1 Análise de Conteúdo .....	55
6.2 Análise estatística .....	55
7. Questões éticas .....	56
<b>CAPÍTULO 5 Projeto</b>	
1. Caracterização do contexto .....	57
2. Caracterização dos participantes .....	57
2.1 Caracterização do R .....	58
2.2 Caracterização do K .....	58
2.3 Caracterização da L .....	59
2.4 Caracterização da A .....	60
3. Seleção da obra .....	61
4. Produção do livro adaptado .....	61
<b>CAPÍTULO 6 Apresentação e discussão dos resultados</b>	
1. Apresentação dos resultados do método Delphi .....	68
2. Apresentação dos resultados do método Investigação-Ação .....	70
<b>CAPÍTULO 7 Conclusão e trabalho futuro</b> .....	79
<b>Bibliografia</b> .....	81
<b>Anexos</b>	
1. Livro "De Raup dee Lächer mécht versão luxemburguesa .....	89

2. Livro "De Raup dee Lächer mécht versão portuguesa .....	93
3. Sumula das entrevistas .....	96
4. Grelha de observação .....	101
5. Livro adaptado .....	111
6. Readaptação do livro .....	114

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Toque passivo: uma bola é colocada numa mão passiva.....	16
<b>Figura 2</b> Toque passivo: a bola é movida sobre a mão passiva. ....	16
<b>Figura 3</b> Toque ativo: a mão independente manipula a bola .....	16
<b>Figura 4</b> Toque ativo: duas mãos manipulam a bola (ação bimanual) .....	16
<b>Figura 5</b> Evolução da exploração passiva para exploração ativa .....	18
<b>Figura 6</b> Modelo explicativo do tratamento háptico pela mediação visual .....	18
<b>Figura 7</b> Modelo explicativo do tratamento háptico pela apreensão direta .....	19
<b>Figura 8</b> Movimento lateral (lateral motion) .....	20
<b>Figura 9</b> Pressão (pressure) .....	20
<b>Figura 10</b> Contato estático (static contact) .....	20
<b>Figura 11</b> Pesquisa sem suporte (unsupported holding) .....	20
<b>Figura 12</b> Envolvimento do objeto (enclosure) .....	20
<b>Figura 13</b> Rastreamento de contorno (contour following) .....	20
<b>Figura 14</b> Exemplo de livro tátil: Winterzauber, Irmeli Holstein - Mina Katela .....	31
<b>Figura 15</b> Livro tribuna (Nation, 2009, p. 155) .....	32
<b>Figura 16</b> Livro caixa (Wright, 2009, p. 303) .....	32
<b>Figura 17</b> Livro multissensorial (Valente, 2014, p.5).....	33
<b>Figura 18</b> Livro tátil realizado com a impressora 3D (Norton Middle School) .....	33
<b>Figura 19</b> Livro tátil em papel relevo. Pipi kack, Stephanie Blake & Tobias Scheffel .....	33
<b>Figura 20</b> Exemplo de imagens simples (Neil, 2006, p.4) .....	37
<b>Figura 21</b> Livro tátil com objetos reais (Wright, 2008) .....	38
<b>Figura 22</b> Exemplo de uma ilustração não correta (Neil, 2006, p.6) .....	38
<b>Figura 23</b> Exemplo de uma ilustração correta (Neil, 2006, p.6) .....	38
<b>Figura 24</b> Ilustração das principais características de um gato (Ripley, 2009, p.64) .....	39
<b>Figura 25</b> Ilustração da representação de um restaurante (Ripley, 2009, p.64) .....	39
<b>Figura 26</b> Ilustração de emoções (Ripley, 2009, p.64) .....	39
<b>Figura 27</b> Ilustração com vista de frente e lateral (Neil, 2006, p.7) .....	39
<b>Figura 28</b> Ilustração da perspectiva (www.hungryfingers.com) .....	40



<b>Figura 29</b> Ilustração de uma narração passo a passo (Ripley, 2009, p. 67) .....	40
<b>Figura 30</b> Exemplo de uma ilustração incorreta (Ripley, 2009, p. 66) .....	41
<b>Figura 31</b> Exemplo de uma ilustração correta ((Ripley, 2009, p. 66) .....	41
<b>Figura 32</b> Livro ilustrado tátil num dossier e com imagens tridimensionais. (Die Kleine Maus sucht einen Freund, Eric Carle, 2017. Rotary Club Aalen-Limes) .....	42
<b>Figura 33</b> Livro tátil pequeno (Das Chamäleon, Antje Sellig, 2013. Les Doigts Qui Revent) .....	42
<b>Figura 34</b> Livro tátil com diferentes tipos de materiais (Wir gehen auf Bärenjagd, Michael Rosen, 2015. Les Doigts Qui Revent). .....	43
<b>Figura 35</b> orientação gráfica do livro .....	63
<b>Figura 36</b> Ilustração da lagartixa e da borboleta .....	64
<b>Figura 37</b> Ilustração tátil com a pasta de modelar Biscuit e ilustração original .....	65
<b>Figura 38</b> Capa do livro tátil, capa do livro original e cores interiores .....	65
<b>Figura 39</b> Figuras tridimensionais .....	66
<b>Figura 40</b> Figuras tridimensionais com buracos e caixa .....	67
<b>Figura 41</b> Livro adaptado com páginas em tecido .....	114
<b>Figura 42</b> Figuras com reforço de velcro .....	114
<b>Figura 43</b> Reforço da colagem do ovo .....	115
<b>Figura 44</b> Reconstrução do chupa-chupa .....	115
<b>Figura 45</b> Folha com buraco .....	116
<b>Figura 46</b> Reparação do pau .....	116

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> Diferenças entre perceção visual e perceção tátil .....	14
<b>Tabela 2</b> Síntese das técnicas de recolha de dados .....	50
<b>Tabela 3</b> Identificação dos inquiridos .....	51
<b>Tabela 4</b> Grelha de Registo semiestruturada para observação. ....	53
<b>Tabela 5</b> Datas das intervenções .....	54
<b>Tabela 6</b> Numero de explorações bimanual e unimanual do livro tátil. ....	71
<b>Tabela 7</b> Numero de explorações bimanual e unimanual das figuras tridimensionais....	71
<b>Tabela 8</b> Numero de explorações co-ativa e independente do livro tátil .....	72
<b>Tabela 9</b> Numero de explorações co-ativa e independente das figuras tridimensionais.	72
<b>Tabela 10</b> Numero de procedimentos de exploração do livro tátil.....	73
<b>Tabela 11</b> Numero de procedimentos de exploração das figuras tridimensionais .....	73

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> Numero total de procedimentos de exploração do livro tátil e das figuras tridimensionais.....	74
<b>Gráfico 2</b> Numero de explorações táteis do livro tátil por aluno.....	76
<b>Gráfico 3</b> Numero de explorações táteis das figuras tridimensionais por sessão e intervenção. ....	77
<b>Gráfico 4</b> Numero total de procedimentos exploratórios no livro tátil, por figura .....	78
<b>Gráfico 5</b> Numero total de procedimentos exploratórios das figuras tridimensionais, por figura. ....	78

## ABREVIATURAS

**OMS** - Organização Mundial de Saúde

**IDV** - Institut pour Déficients Visuels

**NEE** - Necessidades Educativas especiaisEspeciais

**CIF** - Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

# INTRODUÇÃO

A sociedade está invadida pela mensagem visual, pelo que é difícil conceber o mundo sem o recurso à visão. Esta detém um papel primordial no desenvolvimento e na aprendizagem. Isso faz com que se atribua à visão um valor quase absoluto em detrimento dos outros sentidos. Nascer sem visão tem, pois, um impacto decisivo na forma de conhecer o mundo. Na impossibilidade de obter informação visual através da visão, o tato, os odores e a audição passam a ocupar um papel importante no conhecimento do meio próximo através de uma estimulação precoce eficaz. O tato tem naturalmente particularidades de funcionamento que o diferenciam da visão, sendo determinante na qualidade das informações que dá do mundo exterior. É neste sentido que o livro tátil surge como instrumento da estimulação precoce da criança.

Apesar do aumento significativo da informação tátil e de livros multissensoriais, o reduzido acesso a documentos em bibliotecas, escolas e espaços culturais é ainda uma grande barreira para as pessoas com deficiência visual. « *Est indispensable, voire urgent, de développer, de créer et d'adapter des livres, des livres-jeux, des livres-objets, des livres à manipuler, des « images » à toucher et des histoires à raconter* » (Meuwes, 1999, cit. Yves, 2005, p. 31), no sentido que “*le livre tactile joue un rôle dans l'intégration sociale des aveugles.*” (Lewi-Dumont, 1999, cit. Yves, 2005, p. 28).

É na qualidade de professora de educação especial e como designer no Institut Pour Déficients Visuels no Luxemburgo, que trabalho diariamente com alunos com deficiência visual. Cada um deles tem as suas características específicas e a sua maneira de compreender o mundo em seu redor, o que torna a questão da "adaptação" uma tarefa complexa exigindo uma grande sensibilidade. Como designer tenho trabalhado com o auxílio das tecnologias disponíveis, como por exemplo impressoras 3D, papel de relevo, impressão termo gráfica e impressora braille, combinando com softwares específicos, na adaptação de livros e fichas escolares e materiais didáticos tornando-os o máximo possível acessíveis aos alunos com deficiência visual, assim como a criação de pequenas peças modelo e mapas táteis do meio que nos rodeia. Como professora de educação especial, entre muitas outras atividades, faço assistência na sala de aula, e

utilizo com os alunos em ambiente de sala de aula quer de recreio as adaptações e criações que realizo. Estas minhas duas formações escolares muito distantes uma da outra, mas que se complementam na perfeição nesta minha situação de trabalho. Assim, pareceu-me pertinente desenvolver um estudo onde combino estas duas profissões de forma a aprofundar os meus conhecimentos e a contribuir para a acessibilidade da leitura infantil das crianças com deficiência visual.

Por conseguinte, a problemática que esteve na base da pergunta de partida, e tendo em conta as necessidades especiais das crianças deste instituto foi “Como adaptar um livro infantil para crianças com deficiência visual visando a aquisição de conteúdos?”. Assim definiu-se como objetivo geral desta investigação o de explorar e comparar materiais e técnicas de forma a adaptar um livro infantil para crianças com deficiência visual. E como objetivos específicos:

- Conhecer a opinião de especialistas sobre estratégias para a conceção de materiais adaptados;
- Analisar se o recurso educativo adaptado, é estruturador e facilitador da compreensão e da aquisição de conteúdos;
- Descrever a forma de interação e de exploração tátil da criança com o recurso educativo adaptado;
- Descrever as técnicas do mediador para promover o recurso educativo adaptado e verificar a motivação e interesse do aluno.

Foi escolhido o livro infantil “De Raup, dee Lächer mécht” e utilizando técnicas de metodologia de design e conhecimentos na área da educação especial foi realizada a sua adaptação acessível usando a metodologia Delphi. De seguida, no sentido de elaborar um projeto de investigação-ação que fosse ao encontro da problemática identificada, foram realizadas intervenções junto de alunos com deficiência visual recorrendo à observação participante.

Este trabalho encontra-se dividido em cinco capítulos:

O capítulo 1, apresenta uma pesquisa centrada na área da deficiência visual. São definidos os conceitos de visão e de deficiência visual, é realizada uma pesquisa sobre o

desenvolvimento cognitivo das pessoas com deficiência visual e a sua inclusão. É ainda estudado o Design for All como forma de inclusão.

O capítulo 2, apresenta uma pesquisa centrada na área da percepção e da cegueira. São estudadas as formas perceptivas das pessoas com deficiência visual dando especial enfoque ao tocar háptico. São estudados os procedimentos exploratórios táteis, as vantagens da estimulação precoce, o reconhecimento através do tato e as imagens mentais nas pessoas com deficiência visual.

O capítulo 3, apresenta uma pesquisa centrada na literatura infantil das crianças com deficiência visual, para isso foram pesquisadas as vantagens da literatura infantil, a relação do professor contador da história infantil e a motivação e interesse para a leitura. Foi ainda pesquisada informação sobre os livros adaptados, com especial atenção os livros para crianças com deficiência visual e recolhidas informações sobre como construir um livro tátil.

O capítulo 4, Metodologia, descreve as diferentes etapas da consecução deste estudo. A pergunta de partida e os objetivos são definidos e a amostra é caracterizada. De seguida é definido o método e as técnicas de recolha e análise de dados utilizadas.

O capítulo 5, Projeto, descreve as diferentes etapas realizadas para a execução do livro tátil. São aqui caracterizados os participantes e definido o contexto.

Por fim são apresentados e discutidos os resultados.

# CAPÍTULO 1: A deficiência visual

## 1. A VISÃO

Deve-se aos olhos a obtenção da mais importante e qualificada informação sobre o mundo exterior, caracterizando-se pela rapidez, precisão na localização e avaliação de distâncias no espaço. É através das informações visuais que o cérebro assinala com facilidade as propriedades de diferentes materiais existentes no meio ambiente, bem como as dificuldades e perigos que nele se encontram e constrói a noção de *“cor, dimensão e forma dos objetos, a noção de distância e de capacidade de seguir um movimento enquanto o corpo se mantém imóvel”* (Barraga, 1975, cit. Guerreiro, 2000, p.112). Larousse (2009, p. 990) define a visão como *“distinction de différences dans le monde extérieur par les impressions sensoriels dues au rayonnement que l’oeil reçoit”*. A visão constitui o sentido que mais informações precisas num curto espaço de tempo oferece. Segundo Lacombe (2012, p.43) *“Les yeux mettent en action deux jeux : voir et regarder. Par ces actions, l’être humain découvre l’univers qui est autour de lui et y construit des relations”*. A visão é um ato complexo que não se limita simplesmente às medidas optométricas. A vista, audição, o tato, e a propriocepção trabalham como um sistema unitário. A visão tem também um sentido mediador entre as diversas informações recebidas através dos outros sentidos, atuando como estabilizador entre o indivíduo e o meio ambiente (Martínez, cit. Guerreiro, 2000). Segundo Cratty & Sams (1968), Hill & Blasch (1980) e Warren (1981), citados por Guerreiro (2000, p.113), *“a visão é um fator muito importante para o desenvolvimento de habilidades perceptivo-motoras, na aquisição de conceitos espaciais e na formação da imagem do corpo”*. É importante abordar a visão não apenas através do termo “ver” mas também ao nível da visão funcional que é definida como *“la visión utilisable en pratique”* (Menu et al, 1996, p.6).

## 2. DEFINIÇÃO DE DEFICIÊNCIA VISUAL

A Organização Mundial de Saúde (OMS) descreve a incapacidade como *“un désavantage pour un individu donné, résultant d’une déficience ou d’une incapacité, qui limite ou interdit l’accomplissement d’un rôle considéré comme normal (compte tenu de son âge,*

*de son sexe et des facteurs sociaux et culturels) pour cet individu”* (OMS, 1993, cit. Griffon, 1995, p.16).

A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), constituindo o quadro de referência universal adotado pela OMS para descrever, tem o objetivo de avaliar e medir a saúde e a incapacidade quer ao nível individual quer ao nível da população e proporcionar uma linguagem unificada e padronizada. Este modelo substitui o enfoque negativo da deficiência e da incapacidade por uma perspetiva positiva, considerando as atividades que um indivíduo que apresenta alterações de função e/ou da estrutura do corpo pode desempenhar, assim como sua participação social. A funcionalidade e a incapacidade dos indivíduos são determinadas pelo contexto ambiental onde as pessoas vivem.

Na lei portuguesa n.º 9/89 de 2 de Maio, Revogada pela Lei 38/2004, capítulo 1, artigo n.º 2, é definida a *“pessoa com deficiência aquela que, por motivo de perda ou anomalia, congénita ou adquirida, de estrutura ou função psicológica, intelectual, fisiológica ou anatómica susceptível de provocar restrições de capacidade, pode estar considerada em situações de desvantagem para o exercício de actividades consideradas normais tendo em conta a idade, o sexo e os factores socioculturais dominantes”*.

O conceito de deficiência visual abarca realidades muito diversas. Nele incluem-se uma grande diversidade de situações que vão desde a cegueira total, passando pela visão com maior ou menor redução da acuidade visual, pelas consequências que podem ter determinadas patologias que alteram o campo visual, pela visão central e periférica, pela incapacidade de ver o que está perto, até à situação de não haver condições para ver para além de uma determinada distância. *“The concept of ‘legal blindness’ in children is not internationally used. In some countries the visual acuity values 0.3 and 0.1 (6/18, 6/60; 20/60, 20/200) of the International Classification of Diseases are still used in classification of children with impaired vision for educational services although they are meant only for international reporting of visual impairments”* (Hyvärinen & Jacob, 2011, p.39). Segundo a OMS (Griffon, 1995) as pessoas com baixa visão são as quais que a acuidade visual do melhor olho e após correção está situado entre 1/20 e 3/10 ou o campo visual é igual ou inferior a 20º, e as pessoas cegas são as quais que a acuidade



visual do melhor olho e após correção é igual ou inferior a 1/20 ou o campo visual é reduzido. Estas regulamentações escondem uma multitude de fatores. Definir uma deficiência visual em termos da redução da acuidade e do campo visual é insuficiente e redutor. É importante salientar que duas pessoas apresentando a mesma acuidade visual e o mesmo campo visual, podem ter comportamentos completamente diferentes e consequentemente mostrar competências igualmente variáveis. Isto deve-se à visão funcional. Flom (2004, p. 25) define a função visual como *“an individual’s ability to use his or her vision in the everyday tasks of real life, such as reading, doing housework, getting around independently from place to place, or enjoying a television program”*, e Menu et al. (1996, p.6). define como *“(...) la visión utilisable en pratique”*.

Segundo Flom (2004), durante o exame visual deve-se de ter em conta as seguintes variáveis para uma avaliação da função funcional: a acuidade visual, o campo de visão, a sensibilidade ao contraste, a sensibilidade à luz, a discriminação das cores, o controlo ocular, a acomodação, a idade e a causa da deficiência visual. Corn (1983, cit. Groben, 2002) identifica três diferentes dimensões e diferentes componentes que podem agir sobre a visão funcional:

- as capacidades visuais do indivíduo (acuidade visual, campo de visão, a motricidade, a visão das cores, visão binocular, a continuidade ocular);
- as competências individuais (o carácter, a motivação, o interesse pela atividade, o equilíbrio psicológico, as capacidades intelectuais, o enquadramento social, as eventuais deficiências associadas);
- e as estimulações exteriores provenientes do ambiente (a luminosidade, a iluminação, o contraste dos objetos e dos espaços).

### 3. DEFICIÊNCIA VISUAL E O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO

É reconhecido hoje em dia que graças a uma atividade multissensorial a criança com deficiência visual adquire as competências sobre o mundo. É sabido também que o desenvolvimento das suas competências tem o seu próprio ritmo, no entanto a criança será capaz vir a ter um desempenho idêntico ao de uma pessoa normovisual (Galiano, 2013).

A cegueira pode perturbar vários domínios do desenvolvimento da criança com deficiência visual (Faiberg, 1977, cit. Galiano, 2013), e por isso a criança cega congénita apresenta algumas dificuldades de desenvolvimento (Teplin, 1983, cit. Sousa, 2011). A qualidade do desenvolvimento de uma criança depende da interação entre os fatores biológicos (tipo e grau de deficiência visual, a presença de outras deficiências associadas, etc.), sociais (qualidade de interações sociais e ambiente socioeconómico e cultural) e psicológicos (ansiedade, autoestima, aceitação da deficiência, etc.) (Samarapungavan, 1989, cit. Galiano, 2013). Fonseca (1987) citado por Sousa (2011, p.51) refere que *“a privação de estímulos visuais interfere na realidade no desenvolvimento mental, pois não havendo feedback não existem padrões visuais de referência”*. Segundo as investigações de Piaget (1996) citado por Sousa (2011, p. 51), *“a criança cega sofre um atraso no desenvolvimento através de vários estádios”*. Estas crianças necessitam assim de necessidades especiais à medida que progridem nos estádios cognitivos. O desenvolvimento cognitivo da pessoa com deficiência visual é mais lento do que a criança normovisual, podendo haver uma diferença de desenvolvimento entre os aspetos operatórios e figurativos do seu pensamento, bem como dificuldades na formação de imagens mentais (Swallow, 1976, cit. Sousa, 2011). Por este motivo as pessoas com deficiência visual têm mais dificuldade em lidar com conceitos abstratos preferindo os conceitos numéricos (Bastshaw & Perret, 1990, cit. Sousa, 2011).

A visão é o sentido espacial por excelência para o ato locomotor (Thinus-Blanc & Gaunet, 1997, cit. Galiano, 2013). Hatwell (2006, p.76, cit. Galiano, 2013, p.63) refere que *“C’est seulement dans le domaine des perceptions spatiales que les aveugles se différencient souvent des aveugles tardifs et des voyants travaillant sans voir”*. É de verificar que as pessoas com deficiência visual congénita têm uma discriminação espacial inferior aos cegos tardios ou aos normovisuais com os olhos tapados. Assim sendo, estes indivíduos têm dificuldades nas representações espaciais dos seus movimentos, dos movimentos dos objetos, assim como na formação de imagens cognitivas do ambiente.

Fonseca (1978, cit. Sousa, 2011) refere que o maior problema das pessoas com deficiência visual encontra-se no sistema tátil-cinestésico, pois este não pode substituir o sistema visual. Devido a isso, a pessoa com deficiência visual apresenta características

como por exemplo: *"falta de iniciativa, conhecimento da vida quotidiana muitas vezes em "segunda mão", insegurança, ansiedade, maneirismos (...), tiques, estereótipos, sincinesias, problemas de expressão facial, distúrbios emocionais, etc. (...) assim como, inibição natural, o isolamento, a inferioridade, a culpabilidade, a falta de independência e de identidade, (...) hipotonicidade, (...)"* (Fonseca, 1978, cit. Sousa, 2011, p. 54). A visão tem um papel importante no controle do equilíbrio bípede, da locomoção e na orientação. Ao nível do desenvolvimento motor, a percepção visual tem uma grande importância na coordenação dos movimentos orientados e no controlo postural (Tröster & Brambring, 1993, cit. Galiano, 2013). *"L'enfant malvoyant a un développement psycomoteur plus lent que l'enfant normal"* (Borlon, Genicot, & Vincken, 2011, cit. Galiano, 2013, p.64). A disfunção percetivo-visual provoca normalmente: apraxia, agnosia da forma e da posição no espaço, agnosia bilateral, agnosia figura-fundo, hiperatividade, distratibilidade, reações defensivas (Ayres, cit. Fonseca, 1978, cit. Sousa, 2011), e ainda um balançar do corpo, o abanar a cabeça, entre outros (Eichel, 1978, cit. Sousa, 2011). Ao nível da psicomotricidade fina é também de notar um atraso no desenvolvimento da criança cega, pois esta tem dificuldades *"remplacer la coordination visuomotrice par une coordination audio-proprioceptive"* (Galiano, 2013, p. 64). É de notar também um processo de desenvolvimento linguístico um pouco mais lento em comparação com os normovisuais, devido ao facto da incapacidade de imitação das expressões e dos movimentos da boca (Daugherty & Morin, 1982, cit. Sousa, 2011).

#### 4. INCLUSÃO DAS CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Segundo a Declaração de Salamanca (1994), considera-se Educação Inclusiva aquela que as instituições educativas incluam: *"crianças com deficiência ou sobredotadas, crianças da rua ou crianças que trabalham, crianças de populações remotas ou nómadas, crianças de minorias linguísticas, étnicas ou culturais e crianças de áreas ou grupos desfavorecidos ou marginais"* (UNESCO, 1994, p. 6). Esta declaração refere-se, especificamente, a crianças e jovens com necessidades educativas especiais (NEE), considerando que estes:

*"(...) devem ter acesso às escolas regulares e a elas se devem adequar, através de uma pedagogia centrada na criança, capaz de ir ao encontro destas*

*necessidades. As escolas regulares, seguindo esta orientação inclusiva, constituem os meios mais capazes para combater as atitudes discriminatórias, criando comunidades abertas e solidárias, construindo uma sociedade inclusiva e atingindo a educação para todos” (UNESCO, 1994, pp. viii-xix).*

Ao abrigo da legislação atual, os alunos com NEE estão colocados em meios educativos inclusivos proporcionando a oportunidade de interagir com outros indivíduos, o que resulta numa melhor preparação para a vida adulta (Alper, Scloss, Etscheidt & Macfarlane, 1995 cit. Nielsen, 1999). Esta, veio definir claramente o perfil de elegibilidade de alunos a integrarem este contingente, distinguindo NEE temporárias das de carácter permanente. Aqui, especifica-se que *“a educação especial visa a criação de condições para a adequação do processo educativo às necessidades educativas especiais dos alunos com limitações significativas ao nível da atividade e participação num ou vários domínios de vida, decorrentes de alterações funcionais e estruturais de carácter permanente, resultante de dificuldades continuadas ao nível da comunicação, da aprendizagem, da mobilidade, da autonomia, do relacionamento interpessoal e da participação social”* (DGIDC, 2008, p.15).

Segundo o paradigma inclusivo da *“escola de todos e para todos”* César (2003, p. 122) esta deverá, através das políticas e práticas organizativas, dar resposta às diversidades educativas e *“promover a igualdade de oportunidades, valorizar a educação e promover a melhoria da qualidade do ensino. Um aspeto determinante dessa qualidade é a promoção de uma escola democrática e inclusiva, orientada para o sucesso educativo de todas as crianças e jovens”* (Decreto-Lei nº3/2008 de 7 de janeiro). O movimento da inclusão social visa eliminar os processos de preconceito, discriminação e estereótipos produzidos no interior da escola e da sociedade, tendo como princípios o direito à igualdade e à diferença. A educação inclusiva pode desempenhar importante papel de transformação cultural em relação à deficiência visual, principalmente, no que diz respeito à reflexão sobre os mitos e estereótipos atribuídos às pessoas com deficiência visual nos diferentes momentos históricos.

Segundo Ferreira (2007), a escola inclusiva tem vantagens para todos os alunos. Os benefícios desta interação não ficam apenas do lado da criança com deficiência, que

recebe da outra um suporte social e instrucional. Também a criança que não necessita de qualquer ajuda, ao lidar com uma criança que é diferente, tem a oportunidade de desenvolver maior capacidade, afetiva e cognitivamente construída, de aceitação da diferença. «*A experiência da integração serve, também, para enriquecermos os outros alunos desenvolvendo neles sentimentos de compreensão, responsabilidade, paciência, respeito, capacidade para saber aceitar pessoas diferentes*», como referem Vinagreiro & Peixoto (2000, p.62). Com orientação adequada, algumas mudanças e adaptações na escola, no currículo e na maneira de interagir e ensinar, todas as crianças podem beneficiar da convivência e aprendizagem junto com outras crianças que aprendem por caminhos diferentes. A pessoa com deficiência visual deverá ser acompanhada por uma equipa pluridisciplinar, desde especialistas em orientação e mobilidade, e em atividades da vida quotidiana, psicólogos, educadores especializados, transcritores, oftalmologista, neurologistas, terapeutas, entre outros (Groben et al, 2002). Estes alunos colocam inúmeros desafios às equipas que com eles trabalham na medida em que apresentam um perfil de funcionalidade que os torna aptos para a vida autónoma independente, mas a quem se colocam alguns constrangimentos na capacidade para aprender conteúdos escolares mais complexos. Há, pois, que criar e gerir medidas e estratégias verdadeiramente inclusivas e potenciadoras das competências de cada indivíduo, atendendo à particularidade da paleta de competências exibidas.

A inclusão de crianças, com deficiência visual em creches e pré-escolas, que são os espaços de socialização e cultura por excelência, em conjunto com a família, poderão desempenhar importante papel no processo de desenvolvimento, aprendizagem e participação social dessas crianças. Segundo Dias (2009), são nestes espaços que a criança com deficiência visual descobre como utilizar da melhor forma os seus sentidos, adquirindo independência nas atividades da vida diária e na sua curiosidade por tudo o que a rodeia aumentará. É necessário que a criança cega cumpra no jardim infantil um programa adequado ao nível do treino tátil, auditivo e olfativo, contato com livros em Braille e experiências ricas. A inclusão e educação precoce são fatores preciosos não apenas para otimização do potencial de aprendizagem das crianças com deficiência visual, mas são capazes de romper com a visão mítica, discriminatória e carregada de preconceito acerca das possibilidades das pessoas com deficiência visual.

Reconhecendo as dificuldades da escola inclusiva torna-se necessário reordenar os esforços e os recursos, para que as escolas criem novas formas de trabalhar, que apoiem a experimentação de respostas alternativas aos problemas dos alunos, isto é, a escola tem que se adaptar à individualidade e heterogeneidade (Correia, 2008). As vantagens podem ser ainda maiores quando há um preparo específico para os docentes lidarem com essas situações especiais de ensino e de aprendizagem.

## 5. DESIGN FOR ALL

De uma forma geral, pode-se dizer que o Design for All, design inclusivo, ou chamado também por design universal, significa o design para todos e tem como finalidade a criação de produtos, de ambientes e de serviços usáveis na medida do possível por todos, independentemente da idade, aptidão, ou dimensão física (perda de autonomia ou algum tipo de deficiência). Isto é, estuda o maior número de possibilidades de uso, quer de um objeto quer de ambientes e serviços pelo maior número de pessoas. *“The products designed for all must be as soon as possible easily usable by disabled people as well, without any further necessary adaptation. It also implies an in-depth change in the way disability issues are viewed: from a deficiency or a dysfunction, disability can now be seen as the very source of innovation”* (Houriez et al, 2013, p.25; Pullin, 2009, cit. Valente, 2015a, p. s/p). Este conceito de design ganhou força em paralelo com a designada sociedade inclusiva, aquela que pretende incluir o indivíduo em oposição à sua exclusão. Segundo Story, Mueller e Mace (1998) o Design for All rege-se por sete princípios: uso equitativo, flexibilidade de uso, uso simples e intuitivo, informação perceptível, tolerância ao erro, dimensão e espaço para uso e interação e baixo esforço físico. Para criar um “bom design” é necessário a interação de várias áreas do saber, desde a ergonomia, psicologia, informática, engenharia, arquitetura, entre outras (Preece, Rogers & Sharp, 2005). Neste sentido o designer pode contribuir para a inclusão dentro da sala de aula, criando produtos, como livros táteis de forma a fomentar a utilização para todos sem qualquer exceção (Valente, 2014).

## CAPÍTULO 2: Percepção e cegueira

### 1. A PERCEPÇÃO, VER & TOCAR

A percepção é uma atividade complexa que está subjacente a todos os comportamentos. É graças a ela que o homem conhece o ambiente, e lhe permite interagir. A percepção consiste num processo pelo qual se entra em contato com a realidade: na presença de um estímulo, são captadas informações através de recetores sensoriais e enviadas para o sistema nervoso central, resultando no reconhecimento e identificação do objeto.

*“Las sensaciones constituyen la fuente principal de nuestros conocimientos acerca del mundo exterior y de nuestro propio cuerpo. Ellas son los canales básicos por los que la información sobre los fenómenos del mundo exterior y en cuanto al estado del organismo llega al cerebro, dándole al hombre la posibilidad de orientarse en el medio circundante y con respecto al propio cuerpo”* (Luria, 1981, p.9).

Quando a visão está ausente, a experiência perceptiva muda radicalmente e tem um impacto incontestável no desenvolvimento dos outros sistemas perceptivos, como no desenvolvimento da cognição. *“Les personnes déficientes visuelles ont leur propre univers perceptif qui ne peut être équivalent à celui des personnes voyantes* (Portalier, 1992, 1999, cit. Orlandi, 2015, p.22). O universo das pessoas invisuais é composto por uma multitude de sensações táteis, auditivas, olfativas e gustativas. Todas as sensações interagem e permitem perceber os objetos do meio envolvente. Esta comunicação entre os sentidos é chamada de intermodalidade sensorial, onde na ausência de um sentido, este é substituído por outro(s), mas nunca na totalidade (Orlandi, 2015).

A pele, chamada também do órgão do tato, é o órgão com maior extensão do corpo humano. Ela tem uma dupla função: ela cobre o corpo na sua totalidade e é através dela que o corpo pode receber um fluxo constante de informação proveniente do exterior como do interior. Permite ao homem de receber informação necessária para o controle muscular e mantém em equilíbrio e a coordenação dos movimentos. Os recetores que tratam estas diferentes percepções e estímulos estão presentes em proporções variáveis em todo o corpo, mas encontra o seu maior poder de desenvolvimento tátil na mão, na polpa dos dedos, especialmente entre o polegar e o indicador. É através da mão “an

intelligent device, in that it uses motor capabilities to greatly extend its sensory functions” (Lederman & Klatzy, 1986, p.367) que as pessoas cegas conseguem ler fluentemente textos em relevo (Schiff & Foulke, 1982, cit. Loomis & Lederman, 1986). Segundo Loomis e Lederman (1986, p. 311) a mão é considerada como uma “janela” através da qual se pode reconhecer e manipular objetos através do tato. *“L’évolution de cet organe sensori-moteur a permis à l’être humain une maîtrise technique qui lui a donné la capacité de transformer son environnement, notamment en interagissant avec le monde extérieur et en manipulant de manière complexe les objets”* (Orlani, 2015, p.23).

Mountcastle (2005, p. 72) define o sentido do tato como *“afferents sensitive to mechanical stimulation of the skin; they provide signals to the brain concerning the form, texture, location, intensity, movement, direction, and temporal cadence of mechanical stimuli, forms of somesthesia highly developed in the hand”*. O tato é a modalidade perceptiva que, nas pessoas cegas permite melhor suportar a deficiência visual, pois constitui « une modalité spatiale qui, sous certaines conditions, peut informer sur presque toutes les propriétés des objets auxquelles accède la vision : forme, taille, localisation, orientation, distance, texture, etc.” (Hatwell, 2003, p.3). É graças a ela que se pode adquirir informações das propriedades dos objetos.

Segundo Valente (2015b), o tato e a visão podem dentro da sua forma de exploração específica, ter acesso a informações equivalentes. Hatwell (2000) refere que o tato pode apreender quase todas as propriedades que a visão tem acesso. *“On the one hand, we find touch a slow, impoverished modality compared with vision; on the other, it is an expert system by which we can identify small objects with great accuracy. (...) At the same time, the hand has been considered a unitary sense organ like the eye”* (Katz 1925/1989, cit. McLinden & McCall, 2002, p.598). Philippe Claudet (2009) citado por Polato (2016) identifica as principais diferenças entre a percepção visual e a percepção tátil ao “ler” um objeto real ou uma imagem real aplicada em crianças com deficiência visual:



Percepção visual	Percepção tátil
Sintético	Analítico
Instantâneo	Sequencial
À distância	Em contacto
Campo visual ilimitado sem obstáculos	Campo de exploração limitado à zona de contacto
Corpo ausente	Corpo em jogo

*Tabela 1 Principais diferenças entre percepção visual e percepção tátil (Claudet, 2009, cit. Polato, 2016, p.23).*

A primeira diferença substancial entre a visão e o tato reside na modalidade sintética da percepção da realidade que caracteriza a visão, contrariamente à modalidade analítica que distingue o tocar. Tendo em conta a teoria da forma (Gestalt) *“The formation of spatial objects is based on a general perceptive tendency according to which every structure that is by nature more or less differentiated into parts becomes integrated into a homogeneous image.”* (...) *“The perception of form does not take into account the composition of the object of perception and the relationship of its parts. (...) Parts and details, which may be important to the composition of the object but are irrelevant from the point of view of the total form, are neglected”* (Révész, 1950, p.78). Quer dizer que através da visão as pessoas percebem o objeto como um todo imediatamente. Ao contrário do tato, que tem uma sensorialidade inferior, e frequentemente tem de se deslocar por etapas percebendo mais estruturas (conjunto de elementos que compõem uma forma) do que formas. De facto, a visão permite uma percepção instantânea do real, enquanto que o tato requer uma percepção estruturada em sequências sucessivas que necessitam logicamente de tempo indispensável para compor uma única imagem. Este processo pode revelar-se longo e complexo, sobretudo em crianças com deficiência visual congénita. Assim sendo o tato tem um menor desempenho que a visão no domínio espacial (Hatwell, 2000). É de facto uma realidade que é prestada menos atenção ao toque porque normalmente a visão domina-o *“lorsqu’on touche quelque objet commun, l’impression tactile est toujours imprégnée d’expérience visuelle”* (Révész, 1950, p.156). A visão tem um papel importante para guiar o tato e para interpretar o comportamento e a experiência tátil. Contrariamente ao sistema visual

que percebe informação à distância “ *le toucher est une modalité perceptive de contact, dans le sens où la perception est dépendante du contact direct de l’objet avec les récepteurs sensoriels de la peau*” (Orlandi, 2015, p. 24).

Segundo Orlandi (2015, p.24) o tato é uma modalidade sensorial espacial “*ce qui lui permet d’accéder à presque toutes les propriétés des objets auxquelles accède la vision, comme la forme, la taille, la texture, l’orientation ou la localisation*”. A visão não consegue detetar informações sobre o interior dos objetos, reconhecendo apenas dados sobre o exterior do objeto. Em contrapartida, os dedos e a mão conseguem automaticamente obter informações sobre o interior dos objetos. Katz (2015) confirma no seu estudo que a mão tem a capacidade de discriminar as diferentes espessuras como por exemplo a espessura de uma folha de papel, assim como tem a capacidade de detetar pequenas vibrações, diferentes materiais, quente e frio e entre líquido e sólido. “*From pressure which gives impressions of hardness of softness, from shear patterns that convey impressions of rough and smooth surfaces, dry or wet textures*” (McLinden & McCall, 2002, p.608). Apesar do sentido do tato não ter acesso às cores e um número infinito de objetos que devido ao seu tamanho, delicadeza, ou perigo por exemplo, não podem ser tocados, “*le toucher domine la vision dans le jugement de la rugosité*” (Heller, 1982, 1989; Lederman, Thorne & Jones, 1986, cit. Katz, 2015, p. 18). O tato é extremamente sensível aos contrastes de texturas, ou diferentes materiais, quente e frio e entre líquido e sólido.

## 2. O TOCAR HÁPTICO

Existem dois modos de exploração táteis segundo (Valente, 2015b) e Gibson (1968):

- **O tocar passivo** (passive touch) corresponde a uma percepção que não está associada a nenhum movimento, o campo perceptivo resume-se apenas à parte do objeto que está em contacto com o corpo imóvel (figura 1 e 2);
- **O tocar ativo** (active touch) ou chamado também de percepção háptica ou ainda de percepção tátil-cinestésico, corresponde a uma associação entre as sensações cutâneas e as sensações propriocetivas resultantes de movimentos de exploração voluntários. Segundo Orlandi (2015, p.25) “*ce type de toucher est très*

*intéressant dans les explorations d'images tactiles, car les mouvements effectués par le système épaule-main élargissent le champ perceptif, ce qui entraîne de meilleures discriminations” (figura 3 e 4).*

Katz (1930, cit. Silva, 2014, p.93) refere que *“les touchers de surface, avec toutes leurs variétés, ne peuvent être connus et distingués les uns des autres qu'en mouvement”*. O trabalho experimental de Gibson (1962, 1966) referido por McLinden & McCall (2002) confirma a importância do movimento da percepção háptica e demonstra que a atividade do “active touch” resulta numa melhor percepção e discriminação de um objeto que o “passive touch”. *“Moving an object over a passive hand (figura 2) provides better discrimination than just placing an object on the hand (figura 1), he concluded that neither of these conditions were as accurate as the active touch conditions where subjects were able to freely manipulate objects (figura 3 e 4)”* McLinden & McCall (2002, p. 705).

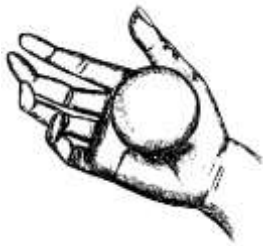


Figura 1 Toque passivo: uma bola é colocada numa mão passiva.



Figura 2 Toque passivo: a bola é movida sobre a mão passiva.



Figura 3 Toque ativo: a mão independente manipula a bola



Figura 4 Toque ativo: duas mãos manipulam a bola (ação bimanual).

McLinden & McCall, (2002) identificam alguns exemplos de diferentes informações sobre as propriedades dos objetos que podem ser recebidas através da percepção háptica, juntamente com termos comparativos que podem ser usados para os descrever: vibrações (rápido, lento), superfície da textura (rugoso, suave), temperatura da superfície (quente, frio), forma (complexa, simples), peso (pesado, leve), elasticidade (firme, flexível), entre outros. As suas particularidades são ainda maiores quando as duas mãos (bimanual) exploram ao mesmo tempo uma parte do meio. Os movimentos das mãos podem ser idênticos, simétricos, ou diferentes, podem estar sincronizados ou alterados, ou ainda a explorar quer regiões separadas do mesmo objeto quer distintas.

Quando necessário uma mão pode suportar o objeto e a outra está em ação a explorar (Hatwell,1999).

Fleishman (1972, cit. Kapp, 2015) descreve cinco fatores da motricidade manual importantes para a exploração manual:

- Velocidade do dedo-pulso: esse fator corresponde a um movimento pendular de pulso. Pode ser encontrado no movimento de rotação do pulso.
- Velocidade dos movimentos do braço e precisão: este fator é encontrado nos movimentos que requerem velocidade e precisão.
- Destreza dos dedos: esse fator corresponde à manipulação muito fina de objetos pequenos. Os dedos são os principais atores desse movimento.
- Destreza manual: manipulação de objetos maiores que pedem além dos dedos a ação das mãos e dos braços.
- Visão e apanhar: para este fator, a coordenação mão-olho é importante.

Na ausência de informação visual a criança com deficiência visual é muito dependente da informação recebida dos outros sentidos, assim como da ajuda dos outros. Quando se quer introduzir um objeto para uma criança, pode-se fazer um apoio chamado de “hand-over-hand guidance” guiando as mãos da criança, fomentando o “active touch”. Esta estratégia deve de ser usada apenas quando necessário e com sensibilidade para com as reações da criança. Algumas crianças não gostam de ter as suas mãos manipuladas por outros (Chen et al, 2000, cit. McLinden & McCall, 2002), por isso um apoio inapropriado pode segundo Nielsen (1999) citado por McLinden e McCall (2002) causar distúrbios no desenvolvimento da criança com deficiência. O “Hand-under-hand” deve de ser utilizando na alternativa do “hand-over-hand” onde o adulto coloca as suas mãos por baixo das mãos da criança quando elas exploram e manipulam os objetos (McLinden & McCall, 2002). A sequência do fortalecimento do "active touch" pode ser sintetizada na seguinte imagem (McLinden & McCall, 2002, p.1332):

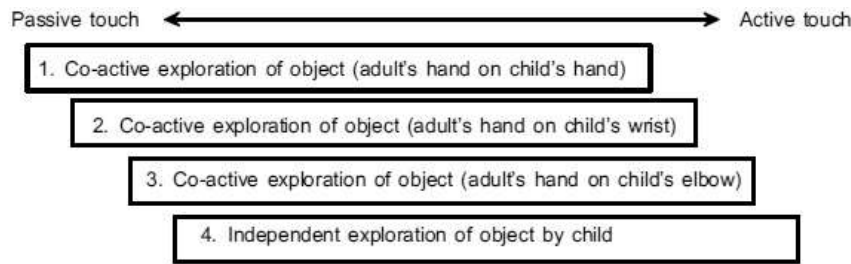


Figura 5 Evolução da exploração passiva para exploração ativa (McLinden & McCall, 2002, p.1332).

Klatzky & Lederman (1987, cit. Orlandi, 2015) propõem dois modelos explicativos do tratamento da informação háptica:

- **A mediação visual:** existe a necessidade da intervenção do sistema visual para aceder ao reconhecimento de um objeto tratado hapticamente. Neste caso, as informações hápticas recebidas são recodificadas numa imagem visual por intermédio de um tradutor, mediador. O imaginário visual é utilizado como meio para aceder à representação. É desta forma que as pessoas com deficiência visual tratam a informação háptica.

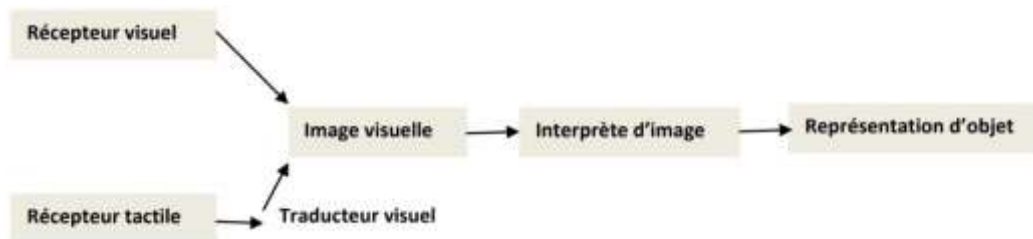


Figura 6 Modelo explicativo do tratamento háptico pela mediação visual (Klatzky et Lederman, 1987, cit. Orlandi 2015, p. 39)

- **Apreensão háptica direta:** o sistema háptico é totalmente autónomo do sistema visual, tratando de forma multidimensional a sua vasta informação. Permite apreender informações sobre as propriedades dos objetos (textura, durabilidade, temperatura, peso, densidade) e ao nível global da estrutura tridimensional.

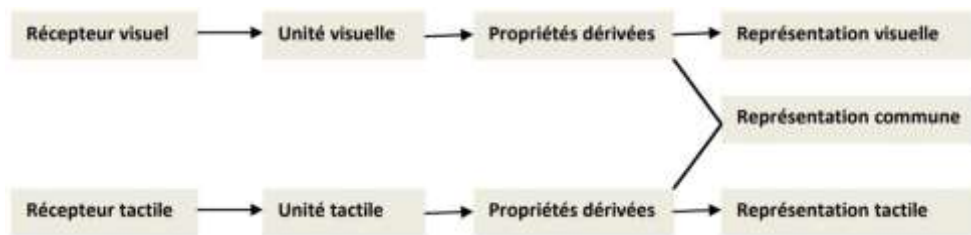


Figura 7 Modelo explicativo do tratamento háptico pela apreensão direta (Klatzky et Lederman, 1987, cit. Orlandi 2015, p. 39)

### 3. PROCEDIMENTOS EXPLORATÓRIOS TÁTEIS

Lederman e Klatzky (1987) referidos por McLinden e McCall, (2002) definiram o termo “*exploratory procedures*” para descrever os diferentes movimentos que são realizados pelos indivíduos em situação de exploração manual. Eles ressaltaram o facto de que esses movimentos não são muito variados e estereotipados. Eles podem ser descritos, e cada um desses procedimentos pode ser vinculado a uma propriedade para a qual é ideal. Na observação cuidadosa dos movimentos das mãos, Lederman e Klatzky (1987, cit. McLinden & McCall, 2002) estabelecem uma relação entre os procedimentos exploratórios e a percepção específica das propriedades dos objetos e descobrem que a informação mais óbvia das propriedades como a textura, temperatura e a dureza são extraídos usando movimentos espontâneos, rápidos e simples. Os procedimentos são os seguintes:

- o movimento lateral (lateral motion): é um movimento repetitivo de fricção lateral do objeto, que corresponde à descoberta da textura (figura 8);
- a pressão (pressure): isto é, a aplicação de forças perpendiculares ao objeto, que permite ter informações sobre a dureza (figura 9);
- o contato estático (static contact): é usado primeiro para obter informações sobre a temperatura (figura 10);
- a pesquisa sem suporte (unsupported holding): é um movimento que consiste em levantar o objeto inteiramente para conhecer a massa (figura 11);
- o envolvimento do objeto (enclosure): aqui, a mão e os dedos circundam o objeto assim dinâmico, dando assim informações sobre a sua forma (figura 12);

- rastreamento de contorno (contour following): é um movimento que permite obter informações precisas sobre a forma (figura 13).



Figura 8 Movimento lateral (lateral motion).



Figura 9 Pressão (pressure).



Figura 10 Contato estático (static contact).



Figura 11 Pesquisa sem suporte (unsupported holding).



Figura 12 Envolvimento do objeto (enclosure).



Figura 13 Rastreamento de contorno (contour following).

Os autores classificaram então estes procedimentos exploratórios de acordo com sua eficácia, o tempo para obter a informação, a compatibilidade entre os movimentos e, finalmente, uma última propriedade que os autores chamaram de "suficiência". Um procedimento exploratório é definido como suficiente por uma propriedade quando este procedimento sozinho permite obter todas as informações necessárias sobre esta propriedade. Segundo Lederman e Klatzky (1987, cit. McLinden & McCall, 2002) na exploração manual a maioria das pessoas segue um método que consiste em duas etapas. Em primeiro lugar, os indivíduos começam por fazer uma rápida exploração do objeto, usando os dois procedimentos exploratórios que têm a melhor relação entre o a quantidade de informações fornecidas e o tempo necessário: ou seja, "envolvimento do objeto" e "pesquisa sem suporte". Num segundo passo, outros procedimentos, que dependem de informações obtidas durante a primeira etapa, irão precisar a exploração e permitirá uma identificação. De acordo com Pehoski (2006, cit. Kapp, 2015) a manipulação implica que o movimento seja realizado sobre um propósito específico; ou seja, o indivíduo envolve-se conscientemente na atividade e direciona a ação. Assim, não se pode pensar na noção de manipulação ou exploração sem implicar também a noção de vontade e intencionalidade.

#### 4. ESTIMULAÇÃO TÁTIL PRECOCE

Os estudos realizados por Park e Peterson (2003) citados por Soriano (2005) confirmam que a estimulação precoce é muito importante no desenvolvimento motor e cognitivo de qualquer criança, deficiente ou não, por ser um período de grande plasticidade cerebral. Esta estimulação tem um efeito posterior nas diferentes etapas do desenvolvimento *"les premières années de vie sont cruciales parce que les proches dommages ayant lieu dans la petite enfance peuvent compromettre sérieusement les perspectives d'avenir de l'enfant"* (Shonkoff & Philips, 2000, p.384, cit. Soriano, 2005, p.14). As crianças com deficiência visual, têm dificuldades em compreender o que as rodeia, por isso é necessária uma intervenção precoce e reforçar as estratégias (Griffon, 1995). *"Quanto mais cedo for feita a identificação de uma necessidade especial, mais facilmente os especialistas poderão planejar programas de estimulação, de reabilitação, de desenvolvimento e de reforço, que, devidamente orientados e executados, poderão salvaguardar a integridade do potencial de aprendizagem da criança"* (Nogueira, 2002, p.6). A criança com deficiência visual deve beneficiar de experiências precoces que a ajude a desenvolver: a consciência de experiências táteis; a atenção na experiência tátil; uma procura determinada pelo toque; o reconhecimento de objetos pelo tato; uma compreensão pela utilização de objetos pelo tato (Scottish Sensory Centre, 2000). Uma estimulação sensorial eficaz permitirá à criança de desenvolver no máximo os seus sentidos, e graças a uma estimulação motora ela poderá fazer a seu ritmo as aquisições necessárias para um movimento autónomo (Kapp, 2015). É importante existir um planeamento entre os pais, professores e técnicos para assegurar estratégias que desenvolvam as capacidades cognitivas e a personalidade da criança com deficiência visual (Griffon, 1995 & Sousa, 2011). É neste sentido que o livro tátil surge como instrumento da estimulação precoce da criança.

Para começar é preferível dar à criança livros táteis com apenas um objeto sobre uma página, ou, quando vários é aconselhado que eles pertençam à mesma categoria, como por exemplo, vários tipos de botões. Desta forma será mais fácil para a criança se concentrar sobre a exploração de uma página (Blok, 2009). Vachulová (2009) refere algumas estratégias a ter: inicialmente, os pais devem de ser encorajados a conservar



pequenos objetos que lembram as situações quotidianas, como por exemplo uma pedra de uma caminhada, ou a tampa da compota que comeram depois de almoço, e a guardar dentro de um saco. Posteriormente os pais podem falar com a criança sobre o que fizeram juntos utilizando os pequenos objetos para ajudar a criança a lembrar-se. Os primeiros livros táteis são uma primeira reconstrução, sob a forma narrativa, da sua experiência pessoal. Estes livros permitem passar de *“d’un objet réel qu’il connaît et qu’il a manipulé et explore dans son contexte, à une forme et une fonction qu’il reconnaît, à une représentation figée sur la page d’un album où l’objet perd certaines de ses qualités réelles”* (Blok & Lanners, 2009, p.32). Cada objeto é uma imagem mental, uma lembrança de qualquer coisa, com a sua própria história, com o seu odor e a sua função. Colados sobre numerosas páginas, os objetos tornam-se livros para ler com as mãos, e os conteúdos podem progressivamente enriquecerem-se e ligados a determinados contextos. Estas colagens funcionam como forma intermediária da compreensão das formas reais em 3 dimensões para uma representação em relevo. Pois *“si l’enfant n’a pas la possibilité de bouger l’objet et de le manipuler, de faire émettre les sons typiques de chaque objet, il ne peut pas le reconnaître ou pas facilement (par exemple, des ciseaux, une pince à linge, etc...)”* (Vachulová 2009, p.144). É ainda fundamental que os livros táteis *“correspondent au niveau de connaissances et de compréhension de l’enfant pour lui permettre de consolider, d’élegir et d’intégrer ses expériences”* (Blok & Lanners, 2009, p. 32). A criança será assim capaz de se organizar, de classificar e de se enriquecer de conteúdos verbais, imaginários e afetivos. O processo de abstração depende da sua capacidade de comparar, de agrupar e de generalizar. À medida que a criança se desenvolve a dificuldade deve de ser maior, os livros devem ter um texto mais importante e as ilustrações devem de ser simples, mas o mais variadas possível: texturas diferentes, formas e objetos sobre diferentes fundos e ainda comportar sons e odores.

## 5. RECONHECIMENTO ATRAVÉS DO TATO

Afim de reconhecer uma imagem tátil num livro, as crianças com deficiência visual recorrem ao mesmo tempo ao processo percetivo-motor e o processo cognitivo. *“Lorsqu’un enfant touche et explore une image en relief dans un livre tactile illustré, un ensemble de processus cognitifs s’enclenchent pour traiter les informations perçues par*

*le système haptique et activer les représentations stockées en mémoire à long terme afin d'accéder à la reconnaissance des éléments constituant l'image"* (Orlandi, 2015, p.42). Para aprender a interpretar as ilustrações táteis é necessário uma aprendizagem, prática e ajuda. *"De nombreuses capacités, capacité motricite, compétences tactiles, habilité cognitive, se développent dans le temps et se combinent pour aider l'enfant à explorer et à interpréter les représentations tactiles"* (Wright, 2009, p.307). Segundo Orlando (2015) existem dois principais protagonistas quando um livro tátil é examinado: a criança com todas as suas características e o livro tátil com todas as suas propriedades. O nível do processo perceptivo-motor bem como o nível cognitivo são influenciados pelos fatores do sujeito: o estado visual, a perícia háptica e a idade cronológica.

Segundo Klatzky & Lederman, (2000, p.297) existem três etapas no processo de identificação de um objeto: a codificação, a elaboração mental e a identificação do objeto explorado. A primeira etapa corresponde à codificação, onde são recolhidas as informações hápticas com recurso à exploração manual. Para Silva (2014), o contorno e as superfícies *"sont des propriétés capitales de la forme, comme aussi la texture à caractère optico-tactile, qui ensemble nous permettent d'approcher le phénomène de la vision par l'intermédiaire des mains"*. A segunda etapa diz respeito à elaboração mental, durante a qual é criada uma imagem mental, a partir das informações hápticas recolhidas. A última etapa, é definida como a identificação do objeto explorado, graças a uma comparação entre a imagem mental criada e as imagens disponíveis na sua memória. É necessário ter assim em conta as experiências que a criança com deficiência visual já teve. Para que a criança com deficiência visual reconheça uma imagem, ele deverá de encontrar analogias táteis entre a imagem tátil e a sua experiência. Estas analogias podem ser por exemplo, quanto à forma ou quanto à textura. A criança deverá construir as suas representações a partir das informações que a imagem lhe dá, do texto e das explicações verbais pelo adulto mediador indispensável. Pode-se assim concluir que *"une image tactile n'est donc pas aussi simple à lire tactilement qu'une image visuelle l'est visuellement"* (Claudet, 2009, p.81).

## 6. AS IMAGENS MENTAIS NA PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL

As imagens mentais aparecem implícitas em todos os processos perceptuais e podem ser definidas como "une représentation mentale de quelque chose, non grâce à sa perception directe, mais grâce au souvenir ou à l'imagination ; un tableau ou une trace mentale ; une idée, une conception..." (Richardson, 2005, cit. Silva, 2014, p.122). Segundo Kosslyn (1983, p.29, cit. Battilani, 2013, p.34) a imagem mental "*é uma representação na mente que dá origem à experiência de "ver" na ausência da estimulação visual adequando aos "olhos"*" e afirma que "há boas evidências de que o cérebro afigura representações literalmente, utilizando espaço no córtex para representar espaço no mundo". As imagens mentais não provêm apenas da visão (Cornoldi & Vecchi, 2000, cit. Polato, 2016), a ausência de visão não impede as representações imaginárias "les non-voyants sont tout à fait capables de créer des images et que celles-ci sont influencées par des données sensorielles haptiques et des expériences tactiles préalables" (Lambert, 2004, cit. Valente, 2015, p.86). Fernández (1998 cit. Silva, 2014) classificou dois diferentes tipos de imagens mentais: 1) pela sua origem, consoante o órgão sensorial onde elas se produzem: visuais, auditivas, táteis, cinestésicas, olfativas e/ ou gustativas; 2) Pela integração dos carateres objetivos da imagem e pela sua condição de produção: imagens de memória, de imaginação, de pensamento e idênticas. Hatwell (2010, p.160, cit. Polato, 2016) refere que a manipulação das imagens nas pessoas com deficiência visual é mais lenta, mais elaborada e por vezes com menos desempenho do que as imagens visuais dos normovisuais, sobretudo quando é necessário tratar uma grande quantidade de informações espaciais ou de dados tipicamente visuais como as transformações relacionadas com a perspetiva. É também de referir que as representações mentais de uma criança com deficiência visual são menos ricas e mais fragmentadas, devido ao facto que a criança com deficiência visual é privada de uma grande parte de informação acessível aos normovisuais. Segundo Vallat e Schwab (2010) citado por Polato (2016) estas desigualdades vão diminuindo com o desenvolvimento da criança com a estimulação precoce da criança.

## CAPÍTULO 3: Literatura infantil e as crianças com deficiência visual

### 1. LITERATURA INFANTIL

A leitura é uma atividade que faz parte do cotidiano da criança seja como atividade educacional ou de lazer. Segundo Soares (2000, p.19), ela *“é uma forma de prazer, de aquisição de conhecimento e de enriquecimento cultural, de ampliação das condições de convívio social e de interação”*. Entre muitos benefícios da literatura para a infância, destaca-se a estimulação da imaginação e do sentido de humor, o conhecimento de outras culturas, a responsabilidade e o direito como cidadão, ajuda ainda a criança a construir a sua identidade, a sua relação com o mundo e a tornar-se num ser ativo e tolerante (Pires, 1983). No contexto da intervenção precoce, a literatura compreende as áreas relativas à conceptualização e do desenvolvimento motor (Polato, 2016). Por isso *“L’importance et la nécessité de la littérature enfantine ne font donc pas de doutes”* (Orlani, 2015, p.18).

Mediante o apelo ao imaginário, a leitura permite à criança fazer a transposição de universos, a vivência de outros modos de ser, a resolução de conflitos interiores e de problemas de ordem psicossocial. *“Ler não é tocar nos seres, nos objetos, nas paisagens. Mas talvez seja a atividade que mais justifica materialidade do imaginário”* (Traça, 1992, p.79). É, por isso mesmo, um fator decisivo na maturidade da criança e do adolescente, no seu equilíbrio afetivo, na sua inserção no coletivo da escola e da comunidade em geral. Segundo Souza & Bernardino (2011), Couto (2003), Orlandi (2015) e Polato (2016), as narrativas aparecem como estratégias para a concretização de aprendizagens ao nível da escrita, da linguagem, do aumento do vocabulário, da oralidade e como forma de aquisição de valores e conceitos cruciais para o desenvolvimento intelectual, social e afetivo da criança quer com deficiência visual ou não. *“Au contact des livres, les enfants comprennent peu à peu que les symboles abstraits qui correspondent à l’écrit ont un sens, et que ces symboles sont utilisés pour communiquer”* (Chelin, 1999 ; Koenig & Holbrook, 2000 ; Stratton, 1996 ; Wormsley, 1997, cit. Orlandi, 2015, p. 18).

Quanto à metodologia a utilizar para promover a literatura, Polato (2016) privilegia a exploração ativa dos materiais escritos, encoraja a utilização de regras sobre uma base intuitiva e valoriza a leitura e a escrita espontâneas. Neste contexto, surgem as histórias infantis com função lúdica e educativa, utilizados como veículos transmissores de conhecimento, de experiências, de valores, de ótimas formas de divertimento e reúnem a cultura de um povo (Scheffer, 2010). As histórias desenrolam-se em torno de questões do quotidiano social, familiar e emocional: rivalidades, lutas, medos e desconhecido, tristeza, felicidade, desconfiança, amor, ódio, vitória, desilusões, etc. O envolvimento da criança na ação dramática da história prepara-a para as transformações futuras *“Os contos fornecem significados, estruturam e dão forma às figuras e aos conflitos com que a criança se confronta no seu dia-a-dia”* (Traça, 1992, p. 35).

## 2. O PROFESSOR CONTADOR DA HISTÓRIA INFANTIL

Segundo Santos (2002), Pedrosa (2016) e Polato (2016) a envolvimento da criança em atividades de literacia são da responsabilidade do adulto. O adulto como contador de histórias, tem a função de motivar para a leitura e de selecionar a narração de maneira a abranger as exigências e as necessidades da criança, ao mesmo tempo, que abordem os diversos ensinamentos pedagógicos, morais, comportamentais e a organização de rotinas. O livro é como um mediador, pois *“il permet à l’adulte de se rapprocher de l’enfant en utilisant le registre narratif (...) pour accéder aux portes des parcours de son développement potentiel (émotif, cognitif, linguistique, relationnel...)”* (Polato, 2016, pp. 118-119). Contar uma história à criança é uma atividade de partilhada entre o contador emissor e a criança recetora, que envolve uma diversidade de interações e de diálogo promovendo um ambiente afetivo, positivo e de intimidade. Inicialmente o professor contador da história deve conhecer a história e realizar a leitura de pequenos textos com efeitos sonoros com a devida entoação, jogos de palavras ricos em ilustrações e com conteúdos concretos retirados da vivência da criança (Rodrigues, 2007). O professor deve saber usar a voz de forma harmoniosa e levar a criança a sentir as emoções presentes na narrativa e por fim pode levar a criança a manusear o livro (Scheffer, 2010).

*“É necessário que o professor esteja munido de conhecimentos teóricos sobre a importância e a função da literatura infantil na formação da criança. É preciso, também que ele tenha estabelecido objetivos claros para o trabalho que irá desenvolver. De posse desses requisitos, pode então partir para a análise das obras que pretende selecionar”* (Saraiva, 2001, p. 75).

A literatura faculta à criança o desenvolvimento da expressão oral, do pensamento, da utilização da linguagem abstrata, o treino do discurso didático a utilizar mais tarde na sala de aula e ainda à descoberta da sua identidade. Neste sentido, o professor deve de escolher histórias ligadas às experiências vivenciadas pela criança e esta deve de ser capaz de fazer a associação (Stratton & Wright, 1991, cit. Polato, 2016). Koenig e Holbrook (2000) citados por Polato (2016) referem que para as crianças com deficiência visual devem de ser escolhidos temas como a natureza, os animais, as emoções, o bem-estar, as relações familiares, a alimentação, diferença entre géneros, entre outros. Quanto às estratégias a utilizar com as crianças com deficiência visual Polato (2016) refere que se deve começar a ler histórias à criança o mais cedo possível, assim ela pode começar por prestar atenção aos diferentes sons da voz; ler regularmente as histórias preferidas das crianças, assim elas podem repetir as palavras e terminar as frases o que favorece o desenvolvimento das capacidades de imaginação, memorização e de expressão; encorajar a criança a ter um comportamento ativo durante a leitura, por isso devem de ser selecionados livros multissensoriais que as crianças possam interagir.

O reconto da história é uma atividade importante pedagógica na medida que funciona para a criança como revisão dos acontecimentos e como exercício de memória e atenção (Wells, 1986, cit. Albuquerque, 2000). O professor pode dar a liberdade à criança de transformar as narrativas, acrescentando pormenores pessoais e afetivos. Desta forma, a criança pode ser também um criador de histórias. Os professores surgem neste âmbito como meios *“(...) capazes de tomar e assumir a profunda ligação do conto à escola, desempenhando o seu papel neste círculo sem fim que é a função de ensinar alguém a crescer e de lhe fazer reviver uma cultura esquecida e perdida, (...), podendo, assim, enfrentar o futuro e aprender com ele”* (Santos, 2002, p. 103).

### 3. MOTIVAÇÃO E O INTERESSE PARA A LEITURA

Segundo Mubeen e Reid (2014, p. 129) *“motivation is an inner force that activates and provides direction to our thought, feelings and actions”*. Neste sentido, a motivação é um processo fundamental para uma aprendizagem estimulante e significativa, pois a intensidade e a qualidade do envolvimento exigido aos alunos para aprender dependem dela. Segundo os autores Gleitman (2002), Jesus (2004) citados por Imaginário, et al (2014) todo o comportamento é motivado, podendo a predisposição do indivíduo para a realização de determinada tarefa comprometer o resultado da mesma.

Existem duas formas principais de motivação: a intrínseca e a extrínseca (Mubeen & Reid, 2014). Um aluno é intrinsecamente motivado quando se mantém na tarefa pela atividade em si, por esta ser interessante, envolvente e geradora de satisfação. Por outro lado, pode-se dizer que um aluno é extrinsecamente motivado quando o seu objetivo em realizar uma dada tarefa é o de obter recompensas externas, materiais ou sociais. Desta forma, percebe-se que o aluno desempenha um papel ativo no seu processo de aprendizagem, no qual as suas crenças, expectativas, objetivos e sentimentos influenciam o que aprende e como aprende (Castañeiras, Guzmán, Posada, Ricchini & Strucchi, 1999, cit. Imaginário, et al, 2014). Por outro lado, também o professor, através das suas características e estratégias de ensino, condiciona a aprendizagem do aluno e a sua motivação (Liporace, 2004, cit. Imaginário, et al, 2014). Especificamente para a motivação para a aprendizagem escolar, o aluno além de ter um desenvolvimento físico, intelectual e cognitivo adequado, para realizar as tarefas de forma satisfatória, é ainda necessário que este tenha um nível de motivação intrínseca ou extrínseca adequado (Siqueira & Wechsler, 2009, cit. Imaginário, et al, 2014). Segundo Imaginário, et al (2014) estudos concluíram que os alunos intrinsecamente motivados envolvem-se em atividades com o objetivo de obter conhecimentos e competências, verificando que os estudantes com um alto nível de motivação intrínseca demonstram alta realização escolar e percepções mais favoráveis das suas competências. Os alunos extrinsecamente motivados centram-se nas recompensas externas ou sociais que poderão receber, demonstram pouca persistência na realização da tarefa e quando não existe recompensa a motivação tende a desaparecer.

Na sala de aula, motivar os alunos significa identificar quais os seus interesses “(...) isto pode ser feito mediante a apresentação do conteúdo de maneira tal que os alunos se interessem em descobrir a resposta que queiram saber o porquê, e assim por diante. Convém também que o professor demonstre o quanto a matéria pode ser importante para o aluno” (Gil, 1994, p.60)”. O professor deve de optar por atividades interessantes e criativas utilizando o humor e o entusiasmo (Gil, 1994) e deve de utilizar recursos auxiliares diversificados estimulando a participação do aluno (Libâneo,1999). Quando os alunos se encontram desmotivados pelas tarefas propostas, evidenciam um baixo desempenho, distraem-se facilmente, não participam nas aulas, estudam pouco e, com estas atitudes, vão-se afastando do percurso de aprendizagem com sucesso, correndo o risco de limitarem as suas oportunidades (Bzuneck, 2004). Silva (2012, pp. 41-42) refere que a motivação da criança para a leitura “*passa pela crença positiva sobre si própria, crença sobre a importância e o valor da literacia e também da sua integração numa comunidade encorajadora de literacia. Neste sentido, cabe aos educadores/professores um papel muito importante na apresentação às crianças de um contexto de aprendizagem motivador*”. Segundo os trabalhos de Stipek, Feiler, Daniels e Milburn (1995) citados por Silva (2012, p. 42) “*as crianças que frequentavam classes mais didáticas apresentavam melhores resultados nas provas de realização (letras/leitura), mas aquelas que estudavam programas mais centrados na criança evidenciavam valores mais elevados em aspetos motivacionais*”. Cabe assim, a cada professor conhecer os gostos e interesses dos seus alunos. Alliende e Condemarín (2005, p.172, cit. Silva, 2012, p. 51) apontam a preferência das “*crianças mais novas por histórias de animais reais ou fantásticos, contos de fadas, relatos familiares com situações conhecidas, brincadeiras infantis, adivinhas, trava-línguas, poesia e jogos verbais. O interesse pelo fantástico vai diminuindo de forma gradual durante o 1º ciclo*”.

De facto, são vários os fatores que estão envolvidos na motivação para a aprendizagem escolar, como a perceção de competência, a preferência por desafios, a curiosidade, a independência de pensamento, o critério interno para alcançar sucesso ou evitar fracasso, o prazer/envolvimento com a tarefa, a persistência, o estabelecimento de metas (Gottfried, Fleming & Gottfried, 1990), a satisfação escolar, a ansiedade (Raasch, 2006), as expetativas e estilos dos professores, as expetativas dos pais sobre os filhos,



os colegas, o espaço físico escolar, a estruturação da sala de aula, o currículo escolar e a organização do sistema educacional (Deci & Ryan, 2000, cit. Imaginário et al, 2014).

#### 4. LIVROS ADAPTADOS

*“O livro, em si, é um objeto de descoberta, de prazer e de partilha. Através dele ocorre uma troca de interesses estabelecendo-se, simultaneamente, uma relação social, na comunicação dos sentimentos e ideias”* (Pina, 2015, p. 38) e todas as pessoas têm o direito de apropriar-se do livro. Considerando a sua importância, é fulcral que ele seja acessível a todas as crianças, funcionando como meio de inclusão de crianças com necessidades especiais. Contudo, nem todas as crianças conseguem aceder à leitura através do “livro original”, devido às suas diferentes capacidades. É preciso ter em consideração as características, as atitudes, as capacidades e incapacidades, e as dificuldades de cada uma das crianças (Polato, 2016). Neste sentido, é importante criar e disponibilizar meios alternativos acessíveis de comunicação, bem como de mobilidade e manipulação adequado, facilitando, deste modo, a comunicação funcional, espontânea e independente (Barbosa, 2003, cit. Ribeiro, 2011). Assim sendo, na escola deve de existir diferenciação pedagógica *“o processo pelo qual os professores enfrentam a necessidade de fazerem progredir no currículo uma criança em situação de grupo, através da seleção apropriada de métodos de ensino e de estratégias de aprendizagem (e de estudo)”* (Visser, 1993, cit. Niza, 1996, p. 228). Objetivamente, trata-se da *“identificação e a resposta a uma variedade de capacidades de uma turma, de forma a que os alunos, numa determinada aula, não necessitem de estudar as mesmas coisas ao mesmo ritmo e sempre da mesma forma”* (Grave-Resendes & Soares, 2002, p.22).

Existe atualmente uma vasta gama de alternativas e vários formatos de adaptação de livros, entre eles salienta-se o audiolivro, o vídeo-livro em língua gestual, versão Pictográfica Símbolos Pictográficos para Comunicação, escrita simples, versão em Braille, ilustrações em relevo, ilustrações multissensoriais, entre outros, mas os títulos disponíveis estão longe de acompanhar o fluxo de publicações tradicionais. Ribeiro (2011, p.41) refere no seu estudo que é *“importante que se comece a dar prioridade ao apetrechamento das bibliotecas escolares (...) uma vez que são estas bibliotecas*

*escolares aquelas que os alunos frequentam mais” e o mesmo livro pode ser acessível a vários leitores. Ripley (2009) refere que apesar dos livros adaptados serem destinados às crianças com NEE, estes livros são bastante apreciados por todos, transformando a leitura um momento de prazer e de inclusão ao mesmo tempo que se desenvolvem capacidades.*

## 5. LIVRO ADAPTADO ÀS CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

O livro tátil, outras vezes nomeado de álbum, é um conjunto de páginas com imagens táteis agarrados por uma capa protetora “ *composent ainsi en générale à gauche, d’une page contenant le texte en « noir » et gros caractères (pour les publics malvoyants et voyant) et en braille (pour le public aveugle) ; à droite, d’une page contenant l’illustration en relief*” (Orlandi, 2015, p.20) (ver figura 14).

Bonanomi citada por Blok & Lanners (2009, p.31) refere que “*les albums tactiles sont très importants vecteurs culturels qui peuvent être utilisés pour apporter différents types de messages, informations et connaissances et pour améliorer le développement cognitif, affectif et relationnel*”. Estes livros



Figura 14 Exemplo de livro tátil: *Winterzauber, Irmeli Holstein - Mina Katela.*

oferecem uma excelente ocasião de interações culturais e criativas, ajudando a criança com deficiência visual a partilhar experiências e a integrar-se no meio dos seus pares, melhorando a qualidade de contacto entre eles. Os álbuns táteis provocam a curiosidade, permitindo à criança compreender e reconstruir factos, e a análise perceptiva das imagens faz a criança adquirir numerosas informações. Estes livros são fundamentalmente utilizados por jovens e crianças com deficiência visual, mas também pelas crianças normovisuais. São muito mais atraentes e interessantes que os outros livros comuns, devido às cores bastante contrastantes, ao um texto imprimido em tamanho grande, a utilização de diferentes materiais e de sons ou cheiros tornam os

livros atraentes. Desta forma, os livros táteis favorecem as relações entre as crianças com deficiência visual e as crianças normovisuais (Ripley, 2009).

Segundo Kermauner (2009), os livros táteis favorecem: o desenvolvimento e o treino do tato; o desenvolvimento das capacidades de motricidade tátil; a compreensão de certas imagens no processo de generalização; aquisição de novas informações; o desenvolvimento da linguagem. Wright (2009) salienta ainda a estimulação e o desenvolvimento da habilidade de manipular corretamente um livro; atividade ativa na leitura; e o raciocínio. Um desenho tátil pode segundo Marek (2009) para além de desenvolver a mobilidade e a independência das crianças cegas na sua educação geral (treinamento físico, aprendizagem de línguas, dança), mas também uma fonte de prazer de reconhecer e de divertir com as ilustrações táteis dos livros. Existem os mais variados tipos de livros táteis (Nation, 2009), como por exemplo:

**Os livros de tribuna** (figura 15): estes tipos de livros permitem desenvolver as primeiras capacidades de leitura como por exemplo, virar a página, tocar e identificar as imagens e os objetos reais colados. São especialmente úteis para os alunos com reduzidas capacidades de motricidade (Nation, 2009).



*Figura 15 Livro tribuna (Nation, 2009, p 155).*

**Os livros caixa** (figura 16): dentro de uma caixa ou saco, são colocados objetos específicos que são escolhidos mediante uma história. Eles são importantes para o desenvolvimento de conceitos e podem também ser utilizados em atividades para melhor compreender a história do



*Figura 16. Livro caixa (Wright, 2009, p. 303)*

livro (Nation, 2009). Segundo Wright (2009), as crianças gostam muito deste tipo de livro, no entanto, pode acontecer que as crianças percam o interesse pela história do livro, limitando a sua atenção para os objetos.

**Os livros multissensoriais** (figura 17): definidos por Valente (2014) são aqueles que transmitem experiências sensoriais múltiplas que permitem às crianças cegas ou não, de manipular, descobrir texturas, utilizar a imaginação e todos os seus sentidos. Estes livros *“s’aide des sons, explore le rapport avec la matière, invite à la manipulation et au jeu”* (Valente, 2014, p.6).

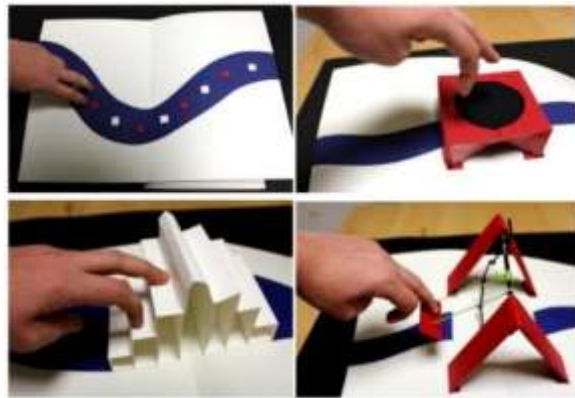


Figura 17 Livro multissensorial (Valente, 2014, p.5).

Existem variadas técnicas para realizar o livro tátil, desde a termoformagem, o papel relevo (figura 19), a costura de tecido, as colagens e a impressora 3D (figura 18).

Para Edman (1992, cit. Claudet, 2009), o livro tátil é um utensílio eficaz na descoberta que permite o acesso das pessoas com deficiência visual a informações que a modalidade tátil não permite, devido ao facto que muitos objetos são inacessíveis (estrela), ou demasiados grandes (montanha), ou demasiados pequenos (joaninha), ou frágeis (bola de sabão, floco de neve), ou perigosos (fogo), ou complexos (sistema solar).



Figura 18 Livro tátil realizado com a impressora 3D (Norton, Middle School).



Figura 19 Livro tátil em papel relevo. Pipi kack, Stephanie Blake & Tobias Scheffel

A diferença entre um livro tátil e um comercial é que “les

*livres pour des lecteurs voyants sont simplement là, prêts à être achetés ou empruntés à la bibliothèque proche, alors que les utilisateurs de Braille n’ont accès qu’à une petite partie des livres imprimés”* (Marek, 2009, p.91). Apesar de muitos esforços, os livros táteis ainda não se encontram disponíveis a todos os jovens com deficiência visual. Não existem suficientes produtores de livros táteis e como consequência não há suficientes

livros. Este tipo de livro implica muito tempo e muito trabalho complexo de preparação e realização. Estima-se que cada livro demore entre 3h30 e 12h a ser realizado, com um trabalho de projeto entre 6 a 8 meses (Claudet, 2009). Mesmo se os preços dos materiais não são elevados, o custo da mão de obra vai influenciar o seu preço. Cada um destes livros são únicos e não podem ser reproduzidos em grande número. São muitas vezes projetos como o “Tactus” (projeto europeu), iniciativas de bibliotecas, professores e pais que lutam para uma tomada de consciência da importância de ilustrações para crianças com deficiência visual. Há ainda que ter em conta, os direitos de autor, há alguns países não beneficiam da lei que permite adaptar livros sem a autorização da editora de cada livro, o que provoca um processo moroso

De referir que os livros táteis não são réplicas exatas das imagens originais. Os livros devem de ser simples, estéticos, ergonómicos, sólidos e seguros (Tactus & Typhlo, 2009). Os livros ilustrados representam um trabalho de arte onde a literatura e as belas artes se encontram e se complementam, e guiam as crianças no mundo imaginário e do diálogo criativo *“L’illustration est pour les enfants, un petit art qui demande une grande responsabilité (...). Le caractère unique d’un livre illustré, en tant que type artistique, provient du fait qu’un álbum est la combinaison de deux moyens de communication, verbal et visuel.”* (Nikolajeva, 2003, cit. Kermauner, 2009, p.199)

Uma mediação, normalmente realizada por um adulto, pais ou professores, é sempre necessária para estimular o imaginário da criança e para evitar que toda a incorreta interpretação das imagens, e finalmente para partilhar o prazer de ler, de descobrir as imagens com ele. É necessário que o adulto determine as capacidades cognitivas e motoras da criança e as suas experiências passadas e conhecimentos antes da escolha do livro tátil a explorar, bem como escolher o tipo de ilustração mais apropriado (Wright, 2009). O adulto que acompanha a criança a ler pode encorajar à análise perceptiva, mas o mais importante *“c’est qu’il doit l’aider à faire le lien entre l’objet réel et sa représentation”* (Blok & Lanners, 2009, p. 34). Assim sendo, as imagens táteis funcionam como originadoras de diálogo entre o adulto e a criança. Podem ser feitas questões como: o que mostra a imagem? O que faz a personagem, como é que ela está vestida? Estes diálogos são excelentes meios de interessar uma criança no livro, e de a

ajudar a desenvolver as suas capacidades de linguagem oral e de lhe ensinar o sentido de novas palavras (Whitehurst et al, 1988).

## 6. AS ILUSTRAÇÕES DO LIVRO INFANTIL

*“A imagem complementa e enriquece esta história, a ponto de cada parte de uma imagem poder gerar diversas histórias. O texto e a imagem juntos dão ao leitor o poder de criar na sua cabeça a única história que realmente interessa. A história dele”* (Lins, 2002, p. 31).

As ilustrações como uma parte integrante do corpo do livro fornecem às crianças ferramentas para a imaginação. A curiosidade é uma característica natural das crianças, por isto estas querem desconstruir a imagem que ilustra as palavras do texto percebendo todos os seus significados ou inventando os seus próprios sentidos. *“Este interesse em decifrar o livro, e manuseá-lo não deve ser impedido pois não impossibilita que os pequenos leitores compreendam o seu conteúdo contribui sim para a espontaneidade e prazer da criança (...) e auxilia a comunicação já que desenvolve o sentido de observação”* (Ferreira, s.d, pp.77-78). A ilustração pode representar, a iniciação da visualidade da criança, o seu primeiro contato com a obra de arte e com as artes visuais. Ela tem o papel de formar, de educar o olhar, de ampliar os repertórios visuais, contribuindo na constituição de um leitor crítico não só de textos, mas também de imagens.

À compreensão das imagens ilustrativas do livro chama-se alfabetização visual, devido ao facto de ser necessário exercitar a mente na recolha e interpretação de informação. Para isso é necessário que o leitor tenha capacidades sensoriais e de memorização, apesar do cérebro ter a *“capacidade de memorizar mais facilmente uma imagem do que um texto”* (Ferreira, s.d, p.85). É necessária uma aprendizagem precoce da imagem para permitir reconhecer um equivalente da realidade, integrando as regras de transformação, por um lado, e esquecendo as diferenças, por outro: a falta de profundidade e a bidimensionalidade, a alteração das cores, a mudança de dimensões, a ausência de movimento, cheiro, temperatura, etc. (Joly, 2007). Não existe uma maneira correta para interpretar o discurso visual de um livro, apenas a melhor forma

para cada leitor para que consigam retirar deste as informações que pretendem. Segundo Joly (2007, p.54) *“não há método absoluto para a análise mas sim opções a fazer, ou a inventar, em função dos objetivos”*.

Um livro ilustrado para crianças é aquele que os discursos (a ilustração, as palavras e a linguagem gráfica) têm de estar em sintonia *“fazendo um belo concerto polifônico, com sons e silêncios próprios”* (Moriconi cit. Fleck et al., 2016, p. 202), pois têm que se interpretar entre si, mostrando que só ligados se consegue contemplar o livro no seu conjunto, formando uma única mensagem. A comunicação através de imagem é uma linguagem mais minuciosa, é uma mensagem que todos os pormenores são valorizados e interpretados. Todos os detalhes das ilustrações são tomados em conta pela criança leitora, de forma que a influência na interpretação do livro por completo. *“Uma imagem pode comunicar através da imagem mas também através da sua ausência, ou seja por vezes a falta de elementos na composição visual tem mais leituras do que propriamente uma imagem demasiado rebuscada”* (Ferreira, s.d p. 78). As imagens oferecem ao leitor respostas para as suas inquietações consoante a análise que fazem delas, tornando-as tão ou mais importantes que qualquer outro tipo de discurso.

Quando a criança ouve a leitura de uma história, surgem imediatamente na sua mente projeções de imagens que esta cria ao ouvir as palavras do texto, sendo que quando visualiza as ilustrações criadas para a história no livro não se pode sentir desiludida nem frustrada. As ilustrações *“devem fazer com que a criança se sinta feliz e ainda mais curiosa de perceber o que está na imagem”* (Ferreira, s.d, p. 84). O ilustrador gráfico deve de trabalhar segundo o código ético e moral mas nunca esquecendo o seu público alvo, tendo como principal objetivo que os destinatário compreenda a mensagem. Há ainda que ter em conta o *“formato, material, relação entre capa e as guardas, tipo e tamanho da letra, enquadramento e encadeamento do texto e das imagens, disposição e localização das mensagens no suporte. Todas essas características fazem muita diferença no resultado final”* (Fleck, et al, 2016, p.200).

## 7. INFORMAÇÕES DE COMO REALIZAR UM LIVRO TÁTIL

Enquanto que os normovisuais são constantemente bombardeados com informações e aprendem simplesmente a olhar o mundo ao seu redor, a pessoa com deficiência visual encontra-se em desvantagem. As numerosas observações feitas por um normovisual, de como por exemplo, distinguir um gato de um cão, um camião de um autocarro, uma zebra de um cavalo, a pessoa cega não consegue fazê-lo. É através das ilustrações táteis que se eliminam algumas barreiras (Claudet, 2009).

Fazer uma imagem tátil não se resume apenas em meter em relevo uma imagem visual, e funcional não quer dizer obrigatoriamente beleza. Claudet (2009) refere que não se trata de simplificação, mas de um trabalho de tradução, de escolhas deliberadas que devem de permitir à criança de tocar os elementos pertinentes de reconhecimento e de identificação. É importante questionar o que realmente é importante para a criança com deficiência visual. O essencial numa imagem tátil é que a criança tenha prazer em descobrir com os dedos. Para realizar ilustrações **simples** e esclarecedoras e sem elementos decorativos perturbadores, é necessário extrair os principais temas da história (figura 20). O texto e as ilustrações devem de se corresponder, para que o leitor possa reconhecer os objetos mencionados no texto. Selecionar os elementos pertinentes de uma personagem ou objeto é um trabalho difícil. No caso das adaptações das imagens de um livro comercial, as ilustrações táteis devem de respeitar algumas intenções do ilustrador do livro original.



*Figura 20 Exemplo de imagens simples (Neil, 2006, p.4)*

Vecchirelli (2009) refere que a utilização de objetos reais, a simplicidade das formas escolhidas e os tipos de texturas ajudam a criança na análise tátil das imagens, por isso privilegia uma imagem em 3 dimensões ou um objeto real porque dá mais



informações ao leitor com deficiência visual, do que uma representação em duas dimensões. Ripley (2009, p.60) refere ainda que *“les objets et textures réels sont la base idéale des images tactiles”*. A história acompanhada por objetos reais ajudará a criança a compreender o texto (figura 21). Compreender uma ilustração em 2 dimensões requer de prática, por isso segundo Vachuková (2009) as imagens em relevo não são adaptadas para crianças na idade pré-escolar.



Figura 21 Livro tátil com objetos reais (Wright, 2008)

Ripley (2009, p.61) refere que as representações *“stylisées et en trompe l’oeil, comme les «croquis» avec des bulles de dialogue et des petits traits indiquant le mouvement ne seront pas du tout évidentes à interpréter pour un enfant déficiente visuel”*. As pessoas com deficiência visual apresentam grandes dificuldades em reconhecer os desenhos de personagens em ação (Marek, 2009). Para melhor explicar o movimento do corpo humano pode-se utilizar um manequim em madeira, muitas vezes disponível em lojas de arte.

Os objetos, as pessoas, os animais são mais fáceis de identificar se se encontrarem por inteiro, na **totalidade** (figura 22 e 23). Por isso, por vezes é mais apropriado escolher um elemento que represente toda a imagem. Por exemplo, uma silhueta de um gato pode ser cortada num tecido macio de pelo. Esta forma pode ilustrar simplesmente as características de um gato: quatro patas, um rabo, uma cabeça com bigodes e duas orelhas pontiagudas.

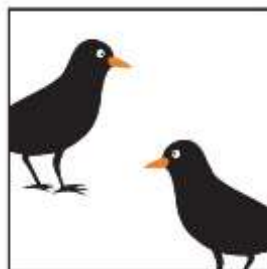


Figura 22 Exemplo de uma ilustração não correta (Neil, 2006, p.6)

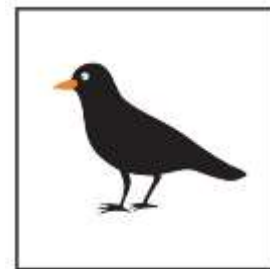


Figura 23 Exemplo de uma ilustração correta (Neil, 2006, p.6)

**Acentuar** alguns elementos particulares ou algumas características podem ajudar a identificar o objeto, pessoa ou animal, por exemplo a cabeça de um gato (figura 24) ou um pequeno quadrado em cerâmica ou uma esponja podem representar a casa de banho. Uma faca e um garfo podem representar por exemplo uma ida ao restaurante (figura 25). Ripley (2009)

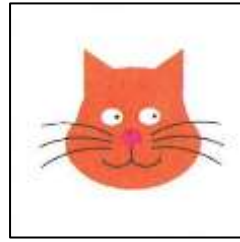


Figura 24 Ilustração das principais características de um gato (Ripley, 2009, p.64).

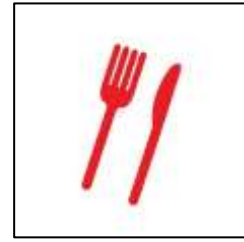


Figura 25 Ilustração da representação de um restaurante (Ripley, 2009, p.64).

sugere alguns exemplos de ilustração tátil: gato (tecido de pelo, olhos em plástico ou botões, bigodes com fio de pesca), zebra (riscas acentuadas com texturas contrastantes, olho em plástico ou em botão grosso), mesa (madeira lisa ou em cartão), chapéu (colocar um chapéu de bonecos).

As representações visuais, como por exemplo as características de um rosto podem exprimir emoções (figura 26). Para que não surjam quaisquer dúvidas, é muito importante que o adulto clarifique o pequeno leitor com deficiência visual estas emoções (Ripley, 2009). As características simplificadas podem mostrar o essencial de uma emoção, como um sorriso para a alegria, lágrimas para a tristeza e dentes evidentes para a raiva. Podem ainda ser utilizados gestos simples para exprimir as emoções, como por exemplo a cabeça baixa para a tristeza.

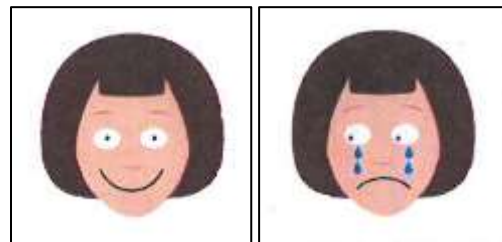


Figura 26 Ilustração de emoções (Ripley, 2009, p. 64)

Os objetos e as pessoas apresentadas sobre um ângulo particular, como por exemplo, em **perspetiva**, serão difíceis a identificar pelo leitor deficiente visual. É melhor representar os objetos vistos de frente; as pessoas, os rostos e os animais representados de frente ou de perfil (figura 27).

Por exemplo, uma criança com deficiência visual pode reconhecer a ilustração de uma mesa com quatro pernas e uma zona plana em cima

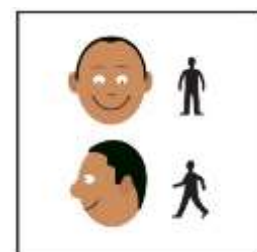


Figura 27 Ilustração com vista de frente e lateral (Neil, 2006, p.7)

(Ripley, 2009). Outra forma de representar a perspectiva, segundo a Hungry Fingers no sentido de explicar às pessoas com deficiência visual as vistas de um desenho, por exemplo, porque é que uma mesa pode aparecer apenas com duas pernas, é usando modelos tridimensionais que se encaixam em caixas (figura 28).



Figura 28 Ilustração da perspectiva  
(www.hungryfingers.com)

É bastante difícil para as pessoas com deficiência visual compreender a ideia de distância **profundidade** nas imagens táteis, *“beaucoup pensent qu’il est impossible pour un enfant aveugle de lire tactilement des scènes en 3 dimensions, ainsi que la perspective”* (Ripley, 2009, p.67). Simples pontos de vistas em duas dimensões, com espaços claros entre diferentes zonas são mais fáceis a interpretar. Uma solução alternativa para representar as distâncias consiste em utilizar a narração passo a passo, consoante a descrição da narração, guiando o leitor através das imagens. Por exemplo, *“C’était un long chemin sinueux bordé d’arbres. Devant, s’élevaient deux collines”* (Ripley, 2009, p.67), neste caso deve apenas ser representado inicialmente um caminho (pedaços de madeira), de seguida o caminho com algumas árvores (utilizando folhas artificiais) e por fim as montanhas (figura 29). Todos os elementos devem de estar distanciados e nunca sobrepostos.

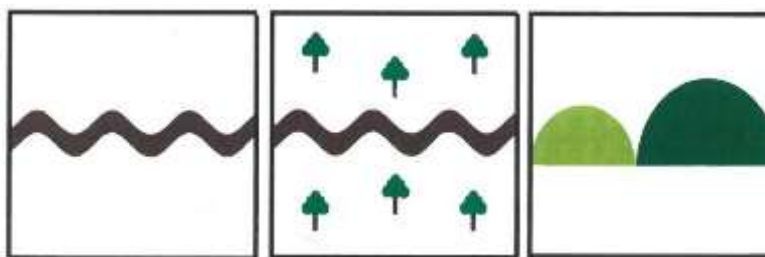


Figura 29 Ilustração de uma narração passo a passo (Ripley, 2009, p. 67).

Para evitar confusão, os elementos devem de estar bem separados, com uma

certa distância entre si. Como por exemplo *“C’était l’automne, et de nombreuses feuilles jonchaient le sol”* (Ripley, 2009, p.66), as folhas devem de ser colocadas espaçadas para que o leitor possa distinguir cada folha com os dedos, e não todas as folhas coladas em cima das outras (figura 30 e 31). Pode-se usar folhas plásticas artificiais, ou até mesmo o tecido com alguma textura.

A autora Codreanu (2009) refere que a **distância** mínima entre os elementos é de 2mm para proporcionar uma percepção exata das formas, enquanto Rudman (2009) refere um espaço de um dedo. Wright (2009), refere uma distância de 2,5 mm entre as imagens, e 1,25mm entre linhas.

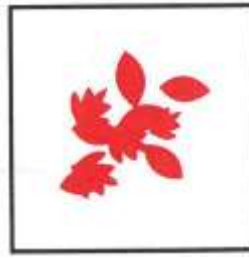


Figura 30 Exemplo de uma ilustração incorreta (Ripley, 2009, p. 66).

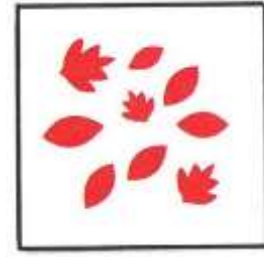


Figura 31 Exemplo de uma ilustração correta ((Ripley, 2009, p. 66).

As crianças têm pequenas mãos, e uma memória curta, então as ilustrações devem de ser pequenas (Nation, 2009). Não se pode esquecer que as imagens vão ser todas tateadas. As proporções reais devem de ser mantidas sempre que possível, como por exemplo um gato não deverá de ser maior do que um cão (Kernauner, 2009), ou a personagem principal deve de manter o seu tamanho e não aparecer maior noutra página (Rudman, 2009). Quando a compreensão da imagem é feita de forma incorreta, contribuirá para que a criança com deficiência visual tenha uma imagem falsa do mundo que a rodeia. Por exemplo, uma incorreta proporção de tamanho de uma abelha sobre uma folha, onde uma abelha surge com um tamanho muito superior “*peuvent devenir un piège cognitif avec d’autres conséquences et des effets collatéraux comme la phobie des abeilles*” (Marek, 2009, p.93). Um adulto deverá ajudar a criança a interpretar o que os seus dedos sentem, e o porquê da forma, do material (etc.) estar naquele lugar.

Ripley (2009) e Nation (2009) aconselham o produtor das ilustrações a experimentar tocar as páginas à medida que vai construindo o livro. O produtor pode ainda solicitar uma pessoa com deficiência visual, ou uma pessoa que nunca tenha visto o livro, com os olhos vendados de identificar as imagens. Assim ficará com uma melhor noção da dificuldade de interpretar as imagens. Normalmente quando o livro não é bem compreendido, a criança ficará frustrada e maltratará o livro.

O livro tátil deve de conter o **texto** quer a tinta negra quer em braille. É importante a presença do texto a tinta, pois o adulto que acompanha a criança com deficiência visual, quer seja o professor ou os pais, poderá facilmente ter acesso ao texto. É ainda de referir

que muito frequentemente os pais não sabem ler Braille. Em oposição com a criança normovisual, muitas vezes a criança com deficiência visual só tem contato com o Braille na sua entrada escolar. É essencial garantir que os livros táteis tenham Braille para que a criança se familiarize com este. É de verificar algumas diferenças entre os autores. Segundo Claudet (2009) o texto impresso a tinta deve de ser feito em Arial de tamanho 24. Nation (2009) recomenda a utilização do tipo de letra Serif em tamanho 30, a Century Gothic em tamanho 30, ou Comic Sans em tamanho 24 e indica que a Arial em tamanho 18 não é adequada para as crianças pois estas revelam grandes dificuldades na leitura. Rudman (2009) sugere o tipo de letra Teachers Pet em tamanho 48, ou Arial em tamanho 28. Estes autores encontram-se de acordo na utilização da cor preta e da utilização do negrito. O Braille deverá de ser impresso, no caso do Luxemburgo em Braille Informático (8 pontos), no caso de Portugal em Braille Integral (6 pontos). Nos países que utilizam os 6 pontos, aconselha-se o uso do Braille Álgebra apenas quando a criança já domina melhor a leitura (Nation, 2009). O texto a tinta deve de se situar em baixo do texto em Braille (Claudet, 2009) porque desta forma a mão da criança

deficiente visual não vai tatear o texto tinta. No caso da preferência pelo texto alternado, a entrelinha deve de ser exatamente 57,5 com um tipo de letra de tamanho 30 (Nation, 2009).

Os livros podem ter diferentes **formatos**: em acordeón, com espiral, ou um conjunto de páginas perfuradas agarradas por um fio/ cordel, ou colocadas num dossier (figura 32).

De preferência os livros devem de ter tamanhos pequenos (figura 33) para que as crianças consigam explorar toda a página e que assim não percam uma parte. Não se deve esquecer que

todas as imagens devem de ser tocadas com as mãos (Ripley, 2009). Nation (2009) aconselha o tamanho dos livros de 210x150mm para as



Figura 32 Livro ilustrado tátil num dossier e com imagens tridimensionais. (*Die Kleine Maus sucht einen Freund*, Eric Carle, 2017. Rotary Club Aalen-Limes)



Figura 33 Livro tátil pequeno (*Das Chamäleon*, Antje Sellig, 2013. *Les Doigts Qui Revent*)

crianças, e o formato A4 para as crianças com mais idade. Livros com formas particulares em coerência com o tema podem revelar-se favorecedoras da estimulação tátil, como por exemplo, a forma circular para o tema do círculo (Nation, 2009).

A utilização de diversos materiais estimula os sentidos e ativa a coordenação oculo-manual. As **cores** claras contrastantes com as cores fortes, são essenciais para as crianças com baixa visão. Sempre que possível, as cores devem de ser as mesmas dos livros originais (Ripley, 2009). O livro deve de ser estimulante e para isso devem de ser utilizadas vários tipos de **texturas**, quer rugosas, lisas, moles, duras, quentes e frias (figura 34). O livro que propõe mais experiências táteis, mais será interessante para o leitor. Desta forma a pessoa que constrói um livro poderá utilizar desde diferentes tipos de materiais como “*velours, imitation de fourrure, PVC, grillage, lacets, boutons, perles, cuir artificiel, matelassure, éponges, tapis de caoutchouc, moquette, céramique, balsa et plaquage, cuillères, cils en plastique, bâtons de sucette, chaussettes, chouchons, guirlandes, dînettes, petites farces et atrapes, crécelles, boutons sonores, clochettes, fleurs et feuilles artificielles, pompons, plumes (achetées), tresses...*” (Ripley, 2009, p.59), entre muitos outros. Contudo, não se deve de sobrecarregar uma página pois pode gerar confusão (Neil, 2006). As texturas devem de ser coerentes e suficientemente realistas: uma casa não deve de ser representada em seda e uma rocha em algodão. Para escolher os materiais, o produtor do livro deve de fechar os olhos e explorar as texturas, assim a sensibilidade será maior. As imagens devem de ser estéticas, mas também eficientes de forma tátil (Nation, 2009). Kermauner (2009) realizou um estudo com crianças com deficiência visual e as texturas e conclui que os materiais lisos parecem frios e os materiais rugosos parecem mais quentes. Rudman (2009) refere que as mesmas texturas devem de ser mantidas em todo o livro, ou seja, a personagem ou objeto deve de ter sempre o mesmo material. Deve-se evitar por exemplo, representar um vestido com diferentes tipos de tecidos, pois é confuso para a criança.



Figura 34 Livro tátil com diferentes tipos de materiais (Wir gehen auf Bärenjagd, Michael Rosen, 2015. Les Doigts Qui Revent).

Segundo Voutilainen (2009) e Ripley (2009) o tecido é um excelente material para realizar livros para crianças, pois é agradável ao toque enquanto que a madeira e o metal devem de ser utilizados com precaução. Para cobrir as páginas que serão as páginas de fundo é aconselhado a utilização do mesmo tecido com uma só cor e com uma textura fácil de identificar *“car il sera plus facile de toujours distinguer les différentes illustrations sur ce même fond”* (Voutilainen, 2009, p.43). O mesmo autor recomenda ainda para a realização de páginas sólidas a colocação de um cartão ou de um plástico rígido no meio das duas faces do tecido. E quando na escolha de cartão, deve-se de o plastificar para o reforçar e o proteger da humidade. Os livros devem de ser resistentes, pois as crianças colocam muitas vezes morder as imagens, assim como as lançar fora ou sentarem-se em cima delas. Quanto mais robusto o livro for, mais ele durará. Deve-se de ter cuidado antes de começar as colagens ou costuras, e refletir como é que o livro vai ser fechado e fixado. Pois, as argolas, cordas ou a espiral ocupam algum espaço. Fechar o livro com velcro, ou um botão ou um fio, pode ser uma boa ideia. Desta forma o livro torna-se mais fácil de transportar. Quanto ao número de páginas, Codreanu (2009) aconselha a utilização de um máximo de 10 páginas.

As ilustrações devem de ser fixadas à página de fundo, quer cosidas à máquina ou à mão ou coladas com uma cola não tóxica e sem odores. É de evitar os materiais que picam ou cortam, considerados perigosos para o pequeno leitor, e deve-se de arredondar os ângulos. É aconselhado utilizar materiais higiénicos, duradouros e laváveis. As imagens podem estar totalmente fixadas, ou mantidas com velcro. Estes livros implicam ainda uma manutenção, como por exemplo, limpos e aspirados ou até mesmo desmontados para prolongar o seu tempo de vida. Se um álbum for realizado com materiais resistentes e bem cuidados podem durar bastante tempo e partilhados entre muitas crianças com deficiência visual (Neil, 2006).

Os **sons** como ruídos, cliques, rangeres ou outros, tornam o livro tátil mais atrativo. Não é necessário que todas as páginas contenham um som, no entanto o livro deve de produzir alguns sons. São muitas vezes os elementos mais simples que criam barulhos interessantes, como por exemplo, um pouco de puré de batata em pó dentro de um saco de plástico faz o ruído da neve a cair (Voutilainen, 2009). Diferentes **odores** como

perfumes ou especiarias podem também ser utilizadas, no entanto é preciso ter atenção aos odores fortes que podem causar alergias (Nation, 2009).

Os livros antes de tudo não devem de conter **perigos** para o leitor (Nation, 2009; Ripley 2009; Wright, 2009). Eles não devem de ter elementos que podem ser arrancados ou de se partirem facilmente. Para evitar o sufocamento, é de excluir todos os pequenos objetos ou de material que perdem por exemplo pêlo. Para Ripley (2009) os livros em tecido são os mais resistentes e os mais seguros. Os leitores mais pequenos muitas vezes colocam os livros na boca, o que significa que os livros não podem conter elementos cortantes ou tóxicos, prestando especial atenção ao tipo de cola a utilizar. É de preferir os materiais laváveis. É aconselhado uma vigilância por parte de um adulto quando os livros táteis são utilizados por crianças ou bebés, apesar de normalmente não mostrarem qualquer tipo de perigo.



## **CAPITULO 4: Metodologia**

### **1. PERGUNTA DE PARTIDA**

A problemática deste projeto de investigação surgiu na sequência de, na qualidade de docente de Educação Especial e de Designer no Institut pour Déficients Visuels no Luxemburgo onde tenho vindo a adaptar livros, fichas, jogos, entre outros materiais didáticos dos alunos com deficiência visual se verifica que há uma grande ausência de livros ilustrados na língua luxemburguesa e que, a existirem, se torna importante fazer uma validação científica sobre a sua utilidade para as crianças deste instituto. Assim, e uma vez que um dos objetivos da criação destes recursos é a aprendizagem, surgiu a seguinte pergunta de partida:

**“Como adaptar um livro infantil para crianças com deficiência visual visando a aquisição de conteúdos?”**

### **2. OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO**

Para realizar a investigação que deu corpo a este projeto, foram definidos objetivos com base na problemática apresentada e na pergunta de partida definida:

#### **Objetivo geral**

- Explorar e comparar materiais e técnicas de forma a adaptar um livro infantil para crianças com deficiência visual

#### **Objetivos específicos**

- Conhecer a opinião de especialistas sobre estratégias para conceção de materiais adaptados;
- analisar se o recurso educativo adaptado, é estruturador e facilitador da compreensão e da aquisição de conteúdos;
- descrever a forma de interação e de exploração tátil da criança com o recurso educativo adaptado;

- descrever as técnicas do mediador para promover o recurso educativo adaptado;
- verificar a motivação e interesse do aluno.

### 3. AMOSTRA

Os participantes desta investigação (Amostragem não probabilística de conveniência) são quatro crianças com deficiência visual que frequentam o Institut pour Déficients Visuels do Luxemburgo. Todos os alunos conhecem o livro infantil “De Raup, dee Lächer mécht” do autor Eric Carle.

### 4. MÉTODO UTILIZADO NA INVESTIGAÇÃO

Os objetos de estudo em educação, geralmente, apresentam-se de forma complexa. De maneira a recolher dados no ambiente natural em que as ações ocorrem, descrever uma situação vivida pelos participantes e interpretar os significados que estes lhes atribuem, justifica a realização de uma abordagem qualitativa e quantitativa. Como sugere Reichard e Cook (1986) citados Carmo e Ferreira (2008) por apesar das duas perspetivas terem uma natureza diferenciada e aparentemente incompatíveis, a combinação das duas é pertinente quando se pretende aprofundar a realidade em estudo.

O paradigma qualitativo caracteriza-se segundo Bogdan e Biklen (1994, pp. 47-50), com base em cinco pontos chave: *“Na investigação qualitativa a fonte de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal; A investigação qualitativa é descritiva; Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos; Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva; O significado é de importância vital na abordagem qualitativa.”* A investigação qualitativa trabalha com valores, crenças, representações, hábitos, atitudes e opiniões. A investigação quantitativa caracteriza-se pela produção de proposições generalizáveis e com validade universal decorrentes de um processo experimental, hipotético-dedutivo e estatisticamente comprovado. Neste caso, o investigador antes de iniciar o trabalho tem de elaborar um plano de investigação estruturado com objetivos e procedimentos de investigação pormenorizados. Os objetivos da investigação quantitativa consistem em *“encontrar*

*relações entre variáveis, fazer descrições recorrendo ao tratamento estatístico de dados recolhidos, testar teorias” (Carmo & Ferreira, 2008, p.178).*

De forma a poder recolher dados em diferentes momentos do processo de investigação, foram utilizados dois métodos de investigação: Delphi e a investigação-ação.

#### *4.1 Método Delphi*

Segundo Gordon (1994) citado por (Martins, 2013), o método de Delphi é um processo estruturado que permite recolher e sintetizar a opinião de especialistas através de inquéritos. Pode ser usado para responder a questões difíceis, compilar um conjunto de conhecimento, resolver um problema ou validar um determinado conteúdo. Portanto, através desta técnica de pesquisa retêm-se as concordâncias das opiniões e conhecimentos de um grupo de especialistas numa determinada área. Estes especialistas são selecionados de acordo com o seu conhecimento, prática, prestígio e capacidade de formulação de opiniões na área que se pretende investigar.” *Deter conhecimento na área a investigar e vontade de participar é fundamental no método de Delphi, porque é através da opinião dos especialistas que se determina consenso sobre os assuntos a investigar (...) escolher os especialistas certos irá maximizar a qualidade das respostas e por conseguinte a credibilidade dos resultados do estudo.”* (Martins, 2013, p.74)

Delphi é um processo iterativo, que geralmente é realizado em duas ou três rondas, ou mais, até atingir o consenso das respostas de um painel de especialistas. Os especialistas encontram-se separados no tempo e no espaço, sem a influência dos outros participantes e livres de dar a sua opinião, através de inquéritos (Martins, 2013, cit. Martins, 2013). Na segunda ronda, são analisados qualitativamente os resultados, obtidos na primeira ronda e usados para a construção do novo inquérito. De seguida, as opiniões dos especialistas são categorizadas através da análise de conteúdo das respostas. Nesta ronda e nas subsequentes, os dados são tratados estatisticamente para determinar o grau de consenso das opiniões dos especialistas. Segundo Nworie (2011), após esta ronda ou até mesmo numa terceira, começa-se a obter o consenso (Martins, 2013).

#### 4.2 Método da Investigação-Ação

Foi ainda colocada em prática a metodologia da investigação-ação, uma vez que esta investigação assume um carácter interventivo. Esta metodologia concilia as características da investigação e da ação simultaneamente. A investigação-ação segundo Kemmis (2007, p.168) citado por Cardoso (2014, p. 31) é “*uma espiral autorreflexiva de ciclos de planificação, ação, observação e reflexão*” com três objetivos essenciais: “*a produção de conhecimentos; a modificação da realidade e a transformação dos atores*” (Ledoux,1983 cit. Cardoso 2014, p. 34).

Em contexto educacional, utilizando a sala de aula, instituto ou escola, a investigação-ação tem como finalidade apoiar os professores a lidarem com os desafios e problemas do quotidiano e a implementarem inovações, de forma refletida, com vista à mudança ou compreensão educacional. Assim, os professores não só contribuem para melhorar o trabalho, nas suas escolas, mas também ampliam o seu conhecimento e a sua competência profissional, através da investigação que efetuam (Cardoso, 2014).

#### 5. TÉCNICAS DE RECOLHA DE DADOS

Para o estudo desta investigação, e de forma a recolher informações em vários momentos para os diferentes objetivos, utilizaram-se duas técnicas de recolha de dados: a entrevista semidiretiva e a observação direta participante. Na tabela seguinte é feito uma síntese:

Método	Técnica	Fontes	Objetivo de investigação
Delphi	Entrevista semidiretiva	3 Especialistas em deficiência visual  2 pessoas com deficiência visual	Conhecer a opinião de especialistas sobre estratégias para conceção de materiais adaptados
Investigação-ação	Observação direta participante	4 alunos  3 docentes	<p>Analisar se o recurso educativo adaptado, é estruturador e facilitador da compreensão e da aquisição de conteúdos;</p> <p>Descrever a forma de interação e de exploração tátil da criança com o recurso educativo adaptado;</p> <p>Descrever as técnicas do mediador para promover o recurso educativo adaptado;</p> <p>Verificar a motivação e interesse do aluno.</p>

*Tabela 2 Síntese das técnicas de recolha de dados.*

### 5.1 Entrevista

No que se refere às técnicas de recolha de dados para a produção do recurso educativo adaptado, através do método Delphi recorre-se à entrevista semidiretiva com o objetivo de conhecer a opinião de especialistas sobre estratégias para conceção de materiais adaptados (ver anexo 3).

Através desta técnica de recolha de dados o investigador tem contato direto com os seus interlocutores permitindo retirar das entrevistas informações e elementos de reflexão muito ricos e matizados. *“Através de perguntas abertas e das suas reações, o investigador facilita essa expressão, evita que ela se afaste dos objetivos da investigação e permite que o interlocutor aceda a um grau máximo de autenticidade e de profundidade”* (Quivy e Campenhoudt, 2013. P. 192). Na entrevista semidiretiva o investigador tem uma quantidade de perguntas-guias, relativamente abertas, a propósito das quais pretende obter informações da parte do entrevistado. O investigador pode não colocar as perguntas pela ordem em que as anotou e sob a formulação prevista, *“deixará andar o entrevistado para que este possa falar*

*abertamente, com as palavras que desejar e pela ordem que lhe convier”* (Quivy e Campenhoudt, 2013. P. 192).

Concretamente neste estudo, ocorreu uma preocupação evidente na seleção dos especialistas com experiência na área em investigação e foi solicitada a sua participação. No total foram realizadas 14 entrevistas para a obtenção de dados para a produção do livro adaptado:

Inquiridos	Entrevistas
<u>3 especialistas em deficiência visual:</u>  Thierry Metz - professor de educação especial domínio em deficiência visual  Michael Staff - professor de educação especial domínio em deficiência visual na especialidade de carpintaria.  Carole Maréchal - Ortoptista	4 Rondas de entrevistas a cada um dos especialistas
<u>2 pessoas com deficiência visual:</u>  Alain Forotti- Deficiente visual  Guy Ries - Deficiente visual	1 Ronda de entrevista a cada um dos deficientes visuais

*Tabela 3 Identificação dos inquiridos.*

O planeamento das entrevistas decorreu à medida que o recurso educativo era construído e após a recolha de informações da literatura teórica. Através de uma conversa com perguntas abertas que facilitaram a troca de ideias e de experiências, os entrevistados tocaram e manipularam os materiais e figuras em fase de projeto. Foram realizadas perguntas como "o que pensa da organização das páginas?" e "O que pensa do tipo de tecido usado?". Desta forma conseguiu-se reunir um conjunto de dados e detetar o consenso entre os especialistas inquiridos, quanto a materiais, formas e texturas a utilizar no recurso adaptado. Os entrevistados manifestaram grande interesse e no caso do especialista Michael Staff prontificou-se a ajudar com a mão de obra e com os materiais do seu atelier de madeiras.

## 5.2 Observação direta participante

Após as entrevistas aos especialistas, e com base também na teoria, realizou-se o recurso educativo adaptado tátil. Posteriormente fez-se a observação direta participante nas intervenções que os mediadores fizeram com as crianças com o recurso adaptado. Pretendeu-se obter, para essa intervenção, os dados para os objetivos definidos:

- analisar se o recurso educativo adaptado, é estruturador e facilitador da compreensão e da aquisição de conteúdos;
- descrever a forma de interação e de exploração tátil da criança com o recurso educativo adaptado;
- descrever as técnicas do mediador para promover o recurso educativo adaptado;
- verificar a motivação e interesse do aluno.

A observação direta participante se adequou a este tipo de estudo, pois segundo Quivy e Campenhoudt (2013, p.155), *“a observação engloba o conjunto das operações através das quais o modelo de análise é submetido ao teste dos factos e confrontado com dados observáveis”*. Permite apreender os comportamentos e os acontecimentos no próprio momento em que eles se desenrolam nos seus contextos naturais e na sua riqueza (inter)subjectiva. Desta forma o investigador *“pode estar atento ao aparecimento ou à transformação dos comportamentos, aos efeitos que eles produzem e aos contextos em que são observados”* (Quivy e Campenhoudt, 2013, p.196). A qualidade e o rendimento da observação dependem do delineamento prévio dos objetivos, bem como do treino e do repertório teórico do investigador. O observador participante reúne dados, porque participa na vida quotidiana do grupo ou da organização que estuda. Observa as pessoas que estuda por forma a ver em que situações se encontram e como se comportam nelas. Estabelece conversa com alguns ou todos os participantes nestas situações e descobre a interpretação que eles dão aos acontecimentos que observa (Burgess, 1997, citado por Magano, s.d.). As sessões foram registadas numa grelha de registo semiestruturada, tendo em conta os seguintes Indicadores de análise:

<b>Intervenção</b> ____ <b>Criança</b> _____																																																																																																																																																																																																																																																																														
Data: _____	Mediador: _____																																																																																																																																																																																																																																																																													
De forma a responder aos objetivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar se os recursos educativos adaptados, são estruturadores e facilitadores da compreensão e da aquisição de conteúdos;</li> <li>• Verificar a motivação e interesse do aluno;</li> <li>• Descrever as técnicas do mediador para promover os recursos educativos adaptados;</li> </ul>																																																																																																																																																																																																																																																																														
<b>Observar:</b>	<b>Alunos:</b> _____																																																																																																																																																																																																																																																																													
<b>Motivação e interesse do aluno:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• curiosidade</li> <li>• envolvimento</li> </ul>																																																																																																																																																																																																																																																																														
<b>Técnicas do mediador para promover os recursos educativos adaptados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interação com o aluno</li> <li>• entoação da voz</li> </ul>																																																																																																																																																																																																																																																																														
<b>NOTAS:</b>																																																																																																																																																																																																																																																																														
<b>Objetivo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• descrever a forma de interação e de exploração tátil da criança com o recurso educativo adaptado;</li> </ul>																																																																																																																																																																																																																																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #d3d3d3;"><b>Aluno</b> ____ <b>Livro Tátil</b></td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Folha</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Ovo</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Lagartixa pequena</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Maçã</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Pêra</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Ameixa</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Morango</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Laranja</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Bolo</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Gelado</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Cornichon</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Queijo</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Chouriço</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Chupa-chupa</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Tarte</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Salsicha</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Brioche</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Melancia</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Folha</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Lagartixa gorda</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Casulo</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Borboleta</td> </tr> <tr> <td rowspan="10" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Intervenção</b></td> <td rowspan="2" style="background-color: #d3d3d3;"><b>Nº de Mãos</b></td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Exploração bimanual</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3;">Exploração unimanual</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td rowspan="6" style="background-color: #d3d3d3;"><b>Procedimentos de Exploração</b></td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Movimento lateral</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3;">Pressão</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3;">Contato estático</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3;">Pesquisa sem suporte</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3;">Envolvimento do objeto</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3;">Rastreamento de contorno</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="background-color: #d3d3d3;"><b>Tipo de Exploração</b></td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Co-ativa exploração do objeto</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3;">Exploração independente do objeto pela criança</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3;">Total de Procedimentos de Exploração (PE)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>		<b>Aluno</b> ____ <b>Livro Tátil</b>		Folha	Ovo	Lagartixa pequena	Maçã	Pêra	Ameixa	Morango	Laranja	Bolo	Gelado	Cornichon	Queijo	Chouriço	Chupa-chupa	Tarte	Salsicha	Brioche	Melancia	Folha	Lagartixa gorda	Casulo	Borboleta	<b>Intervenção</b>	<b>Nº de Mãos</b>	Exploração bimanual																					Exploração unimanual																					<b>Procedimentos de Exploração</b>	Movimento lateral																						Pressão																						Contato estático																						Pesquisa sem suporte																						Envolvimento do objeto																						Rastreamento de contorno																							<b>Tipo de Exploração</b>	Co-ativa exploração do objeto																						Exploração independente do objeto pela criança																						Total de Procedimentos de Exploração (PE)																					
<b>Aluno</b> ____ <b>Livro Tátil</b>		Folha	Ovo	Lagartixa pequena	Maçã	Pêra	Ameixa	Morango	Laranja	Bolo	Gelado	Cornichon	Queijo	Chouriço	Chupa-chupa	Tarte	Salsicha	Brioche	Melancia	Folha	Lagartixa gorda	Casulo	Borboleta																																																																																																																																																																																																																																																							
<b>Intervenção</b>	<b>Nº de Mãos</b>	Exploração bimanual																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Exploração unimanual																																																																																																																																																																																																																																																																												
	<b>Procedimentos de Exploração</b>	Movimento lateral																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Pressão																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Contato estático																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Pesquisa sem suporte																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Envolvimento do objeto																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Rastreamento de contorno																																																																																																																																																																																																																																																																												
	<b>Tipo de Exploração</b>	Co-ativa exploração do objeto																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Exploração independente do objeto pela criança																																																																																																																																																																																																																																																																												
Total de Procedimentos de Exploração (PE)																																																																																																																																																																																																																																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #d3d3d3;"><b>Aluno</b> ____ <b>Figuras Tridimensionais</b></td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Folha</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Lagartixa</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Maçã</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Pêra</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Ameixa</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Morango</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Laranja</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Bolo</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Gelado</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Cornichon</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Queijo</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Chouriço</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Chupa-chupa</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Tarte</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Salsicha</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Brioche</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Melancia</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Borboleta</td> </tr> <tr> <td rowspan="10" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Intervenção</b></td> <td rowspan="2" style="background-color: #d3d3d3;"><b>Nº de Mãos</b></td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Exploração bimanual</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3;">Exploração unimanual</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td rowspan="6" style="background-color: #d3d3d3;"><b>Procedimentos de Exploração</b></td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Movimento lateral</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3;">Pressão</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3;">Contato estático</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3;">Pesquisa sem suporte</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3;">Envolvimento do objeto</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3;">Rastreamento de contorno</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="background-color: #d3d3d3;"><b>Tipo de Exploração</b></td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Co-ativa exploração do objeto</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3;">Exploração independente do objeto pela criança</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>		<b>Aluno</b> ____ <b>Figuras Tridimensionais</b>		Folha	Lagartixa	Maçã	Pêra	Ameixa	Morango	Laranja	Bolo	Gelado	Cornichon	Queijo	Chouriço	Chupa-chupa	Tarte	Salsicha	Brioche	Melancia	Borboleta	<b>Intervenção</b>	<b>Nº de Mãos</b>	Exploração bimanual																		Exploração unimanual																		<b>Procedimentos de Exploração</b>	Movimento lateral																			Pressão																			Contato estático																			Pesquisa sem suporte																			Envolvimento do objeto																			Rastreamento de contorno																			<b>Tipo de Exploração</b>	Co-ativa exploração do objeto																			Exploração independente do objeto pela criança																																																																											
<b>Aluno</b> ____ <b>Figuras Tridimensionais</b>		Folha	Lagartixa	Maçã	Pêra	Ameixa	Morango	Laranja	Bolo	Gelado	Cornichon	Queijo	Chouriço	Chupa-chupa	Tarte	Salsicha	Brioche	Melancia	Borboleta																																																																																																																																																																																																																																																											
<b>Intervenção</b>	<b>Nº de Mãos</b>	Exploração bimanual																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Exploração unimanual																																																																																																																																																																																																																																																																												
	<b>Procedimentos de Exploração</b>	Movimento lateral																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Pressão																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Contato estático																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Pesquisa sem suporte																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Envolvimento do objeto																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Rastreamento de contorno																																																																																																																																																																																																																																																																												
	<b>Tipo de Exploração</b>	Co-ativa exploração do objeto																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Exploração independente do objeto pela criança																																																																																																																																																																																																																																																																												

Tabela 4 Grelha de Registo semiestruturada para observação.



No caso dos Procedimentos de exploração (Lederman e Klatzky, 1987) foi ainda incluído o procedimento a que chamo “Imitação com realidade”. Neste caso o aluno realiza movimentos imitando a utilização real do objeto. Agarra na figura e realiza o movimento de levar à boca, coloca na boca e/ ou lambe. Assim o aluno sente a dureza, sabor e textura.

As escolhas das datas (ver tabela 5) foram mediante a disponibilidade de tempo dentro do grupo para se proceder à leitura do livro adaptado. Por isso, as intervenções foram realizadas em diferentes momentos, ora com dois alunos, ora individualmente nas instalações do IDV. Em todos os cinco momentos, as crianças são posicionadas em locais confortáveis, como por exemplo num puff, num colchão, num sofá ou numa cadeira. Considerando que qualquer professora de educação especial deste grupo de alunos com deficiência visual do IDV tem formação especializada para trabalhar com este tipo população, foi solicitada a participação de qualquer uma das professoras. É explicado antes de cada intervenção as funcionalidades do livro, mostrando os elementos móveis. Estes alunos participantes com deficiência visual conhecem a investigadora por esta pertencer ao grupo de docentes deles, por isso as crianças não sentiram qualquer estranheza.

	<b>Intervenções</b>	<b>Participantes</b>	<b>Mediador</b>
<b>1</b>	30 de junho 2017	Aluno R e K	Jenny
<b>2</b>	7 de julho 2017	Aluno R e K	Jenny
<b>3</b>	14 de julho 2017	Aluna L	Lisi
<b>4</b>	13 de outubro 2017	Aluna L e A	Jenny
<b>5</b>	20 de outubro 2017	Aluna A	Julie

*Tabela 5 Datas das intervenções*

## 6. TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS

As diversas técnicas de análise de dados têm funções complementares, devendo ser escolhidos tendo em conta os objetivos e os procedimentos da investigação (Quivy & Champenhoudt, 2013). Há assim a necessidade de compreender os fenómenos na sua globalidade e de procurar perceber a natureza das relações. Após a recolha de dados com recurso aos instrumentos e técnicas supracitadas, seguiu-se a sua organização o que por sua vez levou a que fosse necessário recorrer a uma técnica de análise de conteúdo e a análise estatística simples dos dados.

### 6.1. *Análise de Conteúdo*

A análise de conteúdo é *“um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/receção (variáveis inferidas) destas mensagens”* (Bardin, 2009, p.44). Como refere Campos (2004, p. 611) a análise de conteúdo é *“um conjunto de técnicas de pesquisa cujo objetivo é a busca do sentido ou dos sentidos de um documento”* de forma a avaliar o material recolhido, extraíndo a informação mais importante, de acordo com regularidades Coutinho (2011). A análise documental é fundamental para procurar informações que caracterizem o estudo e suportem a investigação (Quivy & Champenhoudt, 2013). Estas informações são preciosas para organizar a investigação e ao mesmo tempo podem ser descobertos novos dados que abram outras linhas de investigação ou que possam substituir observações planeadas (Stake, 2012).

### 6.2 *Análise estatística*

A análise estatística dos dados *“permite visualizar e estudar a ligação entre várias dezenas de variáveis ao mesmo tempo.”* (Quivy & Champenhoudt, 2013, p.222). Ao mesmo tempo, os dados podem ser trabalhados e apresentados sob diversas formas gráficas que favorece incontestavelmente a qualidade das interpretações. No entanto, não descora de uma reflexão teórica prévia sobretudo para a interpretação dos dados.

Nesta investigação usaram-se estas duas técnicas: A análise de conteúdo incidiu sobre os dados recolhidos através das entrevistas semidiretivas realizadas aos especialistas e aos deficientes visuais, com a intenção de compreender e salientar informações pertinentes para a produção do recurso educativo adaptado (essa sumula encontra-se no anexo 3). E de forma a analisar a concordância dos inquiridos, foi feita uma análise estatística.

Para tratar os dados da observação direta participante (ver anexo 4) recorreu-se à análise de conteúdo e à análise estatística, assim, conseguiu-se facilmente tratar e cruzar os dados recolhidos.

## 7. QUESTÕES ÉTICAS

Para a realização desta investigação fez-se o contato com o chefe diretor do “Institut pour Déficients Visuels” de forma a autorizar o projeto. Todos os dados recolhidos foram apenas utilizados para benefício do estudo e nunca divulgados e os nomes das crianças foram alterados.

## CAPITULO 5: Projeto

### 1. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO

O contexto onde decorreu a investigação foi no "Institut pour Déficients Visuels" (IDV) no Luxemburgo. O IDV, Ministério da Educação Nacional do Luxemburgo inserido no sistema da "Education Différenciée" (educação especial) tem contribuído desde 1976 para a inclusão das pessoas com deficiência visual na escola, sociedade, família e trabalho. Aproximadamente 100 alunos das mais variadas nacionalidades são seguidos pelo IDV frequentando o ensino regular e beneficiando do acompanhamento na sala de aula, refeições e intervalos por um professor especializado. Outros, por razões particulares de deficiência severa, frequentam centros educativos especializados onde o IDV presta os seus serviços. A assistência é também realizada ao domicílio no contexto de iniciação dos alunos e dos pais às ajudas técnicas, mobilidade e conselhos. A assistência do aluno com deficiência visual acontece desde a avaliação da visão funcional e acompanhamento com o médico oftalmologista, acompanhamento pedagógico, conselhos de utilização de material auxiliar ótico e técnico e assistência na sala de aula: informação; conselhos; colaboração com os professores das disciplinas; organização e adaptação de espaços, materiais e livros escolares; colocação à disposição e treinamento da utilização de material auxiliar ótico e informático; ensino do Braille e datilografia.

### 2. CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

Há um conjunto de alunos *"cujas características, capacidades e necessidades obrigam muitas vezes a que a escola se organize no sentido de melhor poder elaborar respostas educativas eficazes que façam com que eles venham a experimentar sucesso"* (Correia, 2008, p.43). Ao grupo de fatores, de risco ou de ordem cognitiva, física ou emocional, que podem sensibilizar a capacidade de um aluno em atingir o seu potencial máximo no que concerne a aprendizagem é relativo às NEE. Ao abrigo da legislação atual, os alunos com NEE estão colocados em meios educativos inclusivos proporcionando a oportunidade de interagir com outros indivíduos, o que resulta numa melhor preparação para a vida adulta, e também beneficiam de acessos especiais ao currículo

ou condições de aprendizagem especialmente adaptadas. Estes alunos necessitam de apoios e serviços especializados de forma a facilitar o seu desenvolvimento académico, pessoal e socioemocional. Segundo Correia (2008) estes serviços devem de ocorrer sempre que possível, na classe regular e devem ter como objetivos a prevenção, redução ou supressão da problemática do aluno e/ou modificação dos ambientes de aprendizagem para que ele possa receber uma educação apropriada às suas capacidades e necessidades. É neste sentido que o IDV do Luxemburgo recebe nas suas instalações uma vez por semana, um grupo de sete alunos com deficiências visuais com idades compreendidas entre os 4 e os 9 anos. Estes alunos frequentam o jardim de infância na escola regular os restantes dias da semana. Este grupo procura promover o contato social entre as diferentes crianças com deficiência visual. Neste pequeno grupo as crianças podem aprender a considerar os outros, a comunicar em luxemburguês, brincar com os outros, ajudar, etc. O objetivo principal é o desenvolvimento de diferentes atividades que normalmente são difíceis de compreender pelas crianças com deficiência visual. Aqui, os temas são explorados quer de uma forma mais teórica como mais prática utilizando materiais específicos a cada aluno e o tempo necessário.

As atividades multissensoriais têm um elevado valor visto que o que não pode ser adquirido pela visão, pode ser adquirido pelo tato, pelo odor e pela audição. São realizadas as mais variadas atividades, como por exemplo ateliers de psicomotricidade, atividades da vida quotidiana (roupa, higiene), ateliers de música, saídas na floresta, saídas temáticas pedagógicas (quinta, pomar), entre outras.

### *2.1 Caraterização do R*

O aluno R, tem 9 anos de idade. Este aluno sofre de síndrome de Sengers, e apresenta as seguintes características: uma estatura muito pequena (retardo no desenvolvimento), acidose láctica, cansa-se rapidamente e tem muitas dificuldades de concentração e de memória. Apresenta hipotonia muscular, miopatia mitocondrial, cardiopatia hipertrófica e devido a isso atividades como virar a cabeça são de grande esforço para ele. O R foi operado à catarata congénita na idade de 3 meses e por isso tem ausência de cristalino. Este aluno utiliza óculos corretivos bifocais fortemente

convergentes fazem com que o campo de visão funcional esteja encolhido e perturbado. Tem uma acuidade visual de 0,5 a uma distância de trabalho de mais ou menos 20 centímetros e tem catarata congénita bilateral. Filho de pais portugueses que utilizam a língua materna portuguesa no seio familiar, apresenta grandes dificuldades de comunicação com os professores e com os colegas, brincando apenas com os colegas que falam português e dirigindo-se preferencialmente aos adultos falantes do português. A comunicação em língua luxemburguesa é realizada apenas com a utilização de palavras-chaves, ou pequenas frases.

## *2.2 Caracterização do K*

O aluno K tem 7 anos de idade. Com síndrome de alcoolismo fetal encontra-se a viver com uma família de acolhimento. Tem dificuldades de concentração e prefere atividades práticas, participando com entusiasmo e interesse. Apresenta uma catarata no olho esquerdo que foi operada aos 3 meses de idade e uma catarata no olho. Tem um implante de um cristalino artificial no olho direito e espera-se um implante para o olho esquerdo. O aluno K por vezes aproxima-se das imagens e dos objetos para melhor ver, por isso, as fichas de trabalho e imagens devem de ter boa qualidade com contrastes reforçados, grandes e simples. Ao nível da perceção visual, o aluno K não apresenta qualquer problema em realizar jogos por exemplo de associação de cores ou formas. Ele gosta de procurar as imagens ou objetos nos livros e identifica-os e descreve-os, mostrando especial atenção pelos livros ilustrados. Devido a isso, é de notar uma grande evolução de vocabulário.

## *2.3 Caracterização da L*

A aluna L, tem 6 anos de idade. Tem uma deficiência visual de origem central, ao nascer sofreu uma paragem respiratória, originando uma microcefalia. O exame de neurologia indica síndrome Piramidal e hiperreflexia. A concretização cerebral tem uma dificuldade no tratamento da mensagem visual, por causa disso a aluna tem grandes dificuldades em compreender o que vê. Ainda não são conhecidas todas as suas repercussões funcionais da concretização cerebral. A perceção visual é muito reduzida e pode variar de um dia

para outro. Ela vê sobretudo as luzes e as cores. A L tem dificuldades como o reconhecimento de formas e objetos, perde a localização dos objetos no espaço, perturbação do campo visual, perturbação da perceção da profundura e perturbação da coordenação olho-mão. A L tem problemas ao nível da motricidade, esquecendo de utilizar a sua mão esquerda. Realizar a pinça é ainda uma grande dificuldade para ela. Tem dificuldades de equilíbrio e de mobilidade, verificando-se um ligeiro arrasto do pé esquerdo. Tem grandes dificuldades de autonomia e de higiene, mas foram notadas grandes evoluções. Ela sabe distinguir tatilmente os objetos do quotidiano (jogos, material escolar) no entanto ainda não consegue explorar de maneira sistemática novos objetos, nem a reconhecer tatilmente formas geométricas simples. Sabe distinguir e associar superfícies táteis que se distinguem claramente como liso e rugoso, mas tem dificuldades em diferenciar superfícies parecidas. Não consegue ainda diferenciar tatilmente formas em relevo. Foi iniciada a familiarização com o Braille (o que é, como se toca, o que é uma linha...), no entanto a sensibilidade dos dedos ainda não está suficientemente desenvolvida e a aluna tem muitas dificuldades em focalizar a sua atenção sobre a pontas dos dedos. Filha de pais portugueses que utilizam a língua materna portuguesa no seio familiar, tem dificuldades em se exprimir e ser compreendida na língua luxemburguesa.

#### *2.4 Caraterização da A*

A aluna A tem 6 anos de idade. Tem síndrome de Coffin Siris com agenesia do corpo caloso. Em termos das suas habilidades visuais, A possui uma forte miopia e distrofia retiniana com envolvimento fotópico e escotópico, a acuidade visual corrigida é 2/10. A visão de A está em risco de degradação. Ela tem ainda dificuldades na coordenação visuo-manual. Tem um fraco equilíbrio e dificuldades na motricidade fina. No entanto gosta muito de saltar e correr e mostra-se sempre pronta para ajudar. Esta aluna necessita de um aumento do tamanho das imagens e reforço dos contrastes, utilização do Sistema Circuito Fechado de Televisão, iluminação e ambiente adaptado, e reeducação das atividades da vida quotidiana. Tem uma boa orientação, e consegue encontrar tudo o que é importante para ela, como o caixote do lixo, a casa de banho, o seu lugar na sala de aula, os lenços, etc. Filha de pais portugueses, utiliza a língua

portuguesa no seio familiar, no entanto a sua mãe sabe falar luxemburguês. A expressão oral de A é muito fraca, e por isso frequenta a terapia da fala.

### 3. SELEÇÃO DA OBRA

Foram averiguadas quais as obras que se inseriram no Plano Nacional de Leitura para a Educação Pré-Escolar do Luxemburgo, e decidiu-se pela adaptação do livro “De Raup, dee Lächer mécht” do autor Eric Carle (ver anexo 1). Esta obra também já foi traduzida para a língua portuguesa (ver anexo 2). A escolha de uma obra sugerida pelo Plano Nacional de Leitura para a Educação Pré-Escolar deveu-se ao facto de

*“o sucesso de escolas inclusivas depende em muito da identificação precoce, avaliação e estimulação de crianças pré-escolares com necessidades educativas especiais. Assistência infantil e programas educacionais para crianças até a idade de 6 anos deveriam ser desenvolvidos e/ou reorientados no sentido de promover o desenvolvimento físico, intelectual e social e a prontidão para a escolarização”* (Declaração de Salamanca, 1994, p. 33).

Neste sentido, pretendeu-se elaborar um livro que auxilie no desenvolvimento precoce e na aquisição de conteúdos das crianças com NEE ao mesmo tempo que contribuindo para a inclusão escolar. De acordo com Ferreira, Ponte e Azevedo (1999, cit. Pina, 2015, p.70) *“as histórias devem ser escolhidas de acordo com temas que tenham a ver com os interesses da criança, devem relacionar-se com experiências já vivenciadas e facilitar a compressão da criança”*. Esta obra aborda um tema de cidadania, como a alimentação e a saúde, bem como das ciências, como a metamorfose da borboleta, da língua luxemburguesa, como o vocabulário variado e da matemática.

### 4. PRODUÇÃO DO LIVRO ADAPTADO

Aqui pretende-se mostrar os passos da conceção do livro a partir das boas práticas explicadas no corpo teórico desta tese e dos dados recolhidos e analisados pelo método Delphi (a análise das entrevistas será feita no capítulo seguinte).



O processo de design é tanto um processo criativo como um processo de solução de problemas (Lobach, 1976), por isso foram realizadas um conjunto de etapas, dispostas de uma ordem lógica que permitem de uma forma segura e confiável à solução do problema (Munari, 2000). Partindo do objetivo de adaptar de forma inclusiva a obra infantil “De Raup dee Lächer mécht” a crianças com deficiência visual, aplicou-se o modelo de metodologia projetual de Bruno Munari (2000) que abrange as etapas de: definição do problema, recolha de dados, análise de dados, criatividade, materiais e técnicas, experimentação, modelo/ protótipo, verificação/ teste e por fim, a proposta de design.

Após a definição do publico alvo, da definição do problema iniciou-se a pesquisa teórica sobre a deficiência visual, o processo de aprendizagem, a importância do livro para este público alvo abordando a literatura infantil. Foram também alvo de pesquisa aspetos quanto à produção gráfica e às tecnologias existentes. Após compilação desses dados, deu-se início à parte criativa de experimentação de texturas, cores e formas.

Como se indicou no capítulo anterior, foi solicitado o contributo da opinião dos colegas de trabalho do IDV em forma de entrevista (ver anexo 3), e recolhidos dados ao longo de todo o processo. Aos inquiridos foram apresentadas algumas ideias, experiências e protótipos produzidos mediante a leitura da bibliografia, e perante isso, os entrevistados responderam a questões. Várias foram as alterações realizadas durante a adaptação da obra mediante as respostas dos inquiridos, até à finalização do produto final (ver anexo 5). Como refere Ripley (2009, p.62) *“Lorsque vous dessinez et réalisez vos illustrations, essayez de toucher la page lors de l’élaboration de l’image. Il peut être utile de demander à quelqu’un de tenter d’identifier l’image, sans l’avoir vue auparavant, en étant aveuglé (un bandeau sur les yeux) ou de le demander à une personne déficiente visuelle. De cette façon, vous aurez une idée de la difficulté à interpréter votre image”*.

**Formato:** O tamanho do livro adaptado, foi escolhido de forma a se manter uma semelhança com o livro original. O tamanho é aproximadamente 210 x 297 mm, *“format A4 pour des enfants plus âgés”* (Nation, 2009, p.169). Segundo Codreanu (2009, p.225) o livro tátil “ne doit pas comporter trop de pages (8-10) et doit d’ouvrir complètement,

sans reliure”, desta forma, o livro adaptado tem 8 páginas e é agarrado com um cordel tipo elástico.

A orientação gráfica das páginas, foi organizada de maneira que, cada página tem o texto na parte superior, e na parte inferior as figuras correspondentes ao texto (figura 35), evitando como refere Ripley (2009, p.68) “une mise en page confuse”.



Figura 35 orientação gráfica do livro.

Em relação ao **tipo de letra**, e após a passagem dos inquéritos aos especialistas optou-se pelo Arial 24. Isto também está de acordo com a teoria que diz “*Dans tous les cas, le Noir imprimé (Arial 24) sera situé audessus du Braille car sinon les mains du lecteur tactile cacheraient le text du lecteur voyant*” (Claudet, 2009, p.77). Assim, e como referido por este autor, o braille ficou escrito em plástico transparente e sobre ele o texto a negro, em papel branco. Infelizmente, muitos pais não sabem ler braille, assim com o texto em tinta não terão qualquer dificuldade (Vachulová, 2009).

De forma a responder a indicações da bibliografia, os **materiais** escolhidos para as formas táteis foi o tecido e o biscuit. Estes materiais são suaves, fáceis de manipular e não são tóxicos “*les jeunes enfants portent les livres à la bouche, ce qui signifie que les illustrations ne doivent comporter aucun élément toxique ou susceptible d’être arraché (...) et choisissez des matériaux dont les surfaces sont lavables*” (Voutilaineu, 2009, p.45). Assim, as figuras em tecido podem facilmente ser lavadas com água, eventualmente na máquina de lavar num programa suave, e sobre o livro pode ser passado um pano húmido. A cola utilizada para fixar as peças foi a cola quente, referida por Wright (2009) como durável. Tendo em conta que “*on ne doit pas se laisser impressionner par l’aspect visuel, si beau soit-il*” (Vachulová, 2009, p.147), para a construção das páginas propriamente ditas, foi utilizado um tecido escuro, de ganga, de maneira a garantir a

solidez e a robustez e, por conseguinte, a sua durabilidade. Interiormente encontra-se escondido uma folha de acetato, onde foi cosido o tecido como sugere Voutilainen (2009, p.43) *“rendez les pages solides en insérant un carton ou un plastique rigide entre les deux faces du tissu”*.

No que diz respeito às **ilustrações**, segundo Claudet (2009, p.82) *“nous devons respecter les intentions de l’illustrateur, et ne pas “abîmer” ou dénaturer visuellement son image”* por isso as ilustrações foram inspiradas no livro original, mantendo-se sempre que possível as cores e as formas. Foram escolhidas *“des couleurs et des contrastes qui conviennent aux enfants ayant quelques restes visuels, et qui soient aussi attirants pour les enfants voyants du même âge, pour les frères et soeurs, etc”* (Vachulová, 2009, p.147). As páginas foram simplificadas e estilizadas, e foram evitados demasiados elementos na mesma página de maneira *“simple et facile à suivre”* (Ripley, 2009, p.68) visto que não se pode esquecer que as mãos das crianças *“sont leurs yeux”* (Codreanu, 2009, p.222). Segundo o conselho de Rudman (2009, p. 262) aos produtores de livros táteis, *“vous devez conserver les mêmes textures, symboles et mise en page tout au long du livre. Utilisez une seule texture pour un personnage, par exemple pour son vêtement”* por isso mesmo, para produção da lagartixa magra e da lagartixa gorda foram utilizadas as mesmas técnicas de produção e os mesmos detalhes: tecido verde escuro e verde claro para o corpo, vermelho para a cabeça, os olhos em botão e a boca em linha (figura 36). Simplesmente alterou-se o tamanho. Foi ainda refletida a maneira possível da criança interagir e manipular o livro. Para isso, foi utilizado velcro nas figuras em tecido, desta forma, as crianças podem retirar as formas e manipulá-las *“tous les objets non cousus (...) doivent aussi être maintenus à leur place sur la page par un Velcro ou un bouton pression”* (Voutilaineu, 2009, p.45). Foi planeado que as crianças possam tirar a lagartixa mais gorda do livro e colocá-la no casulo, na página seguinte.



Figura 36 Ilustração da lagartixa e da borboleta.

Seguindo as indicações de Vecchireli (2009), a pasta das figuras em biscuit foi moldada (figura 37) e foram produzidas pequenas figuras simplificadas facilitando assim a análise hepática das imagens. Visto que *“les objets et les personnages montrés sous un angle particulier, par exemple en perspective ou en raccourci, seront difficiles à identifier”* (Ripley, 2009, p.62), as perspectivas foram eliminadas. Por isso, a tarte e o bolo foram moldados sobre a forma de vista de frente (bolo) e de cima (tarte).



Figura 37 Ilustração tátil com a pasta de modelar Biscuit e ilustração original

As folhas, foram escolhidas em plástico, de maneira que parecem o mais realistas possível, como sugere Ripley (2009). Numa loja de tecidos, foi escolhido um tecido para a capa do livro parecido com a ilustração das páginas do livro original (figura 38). Por fim foram realizados pequenos furos, de acordo com o nome do livro *“De Raup, dee Lächer mécht”*, que de tradução direta quer dizer *“A lagarta que faz buracos”*.

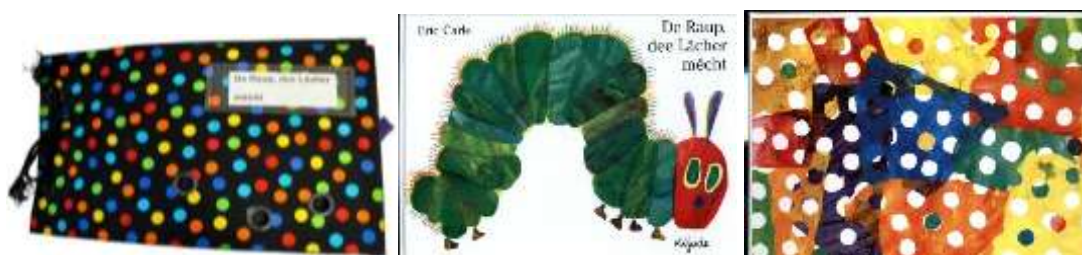


Figura 38 Capa do livro tátil, capa do livro original e cores interiores.

Quanto à **distância** entre os elementos táteis, é sempre superior a qualquer distância recomendada pela bibliografia, *“les éléments bien espacés et bien différenciés”* (Ripley, 2009, p.68), é de aproximadamente 100 mm. Wright (2009, p. 314), refere uma distância

de 2,5 mm entre as imagens e Codreanu (2009, p.226) refere 2mm. Desta forma a criança pode identificar cada figura sem se perturbar.

**Figuras tridimensionais:** tendo em conta que *“les objets et textures réels sont la base idéale des images tactiles”* (Ripley, 2009, p.60), e visto que segundo Vecchirelli (2009) as imagens tridimensionais oferecem mais informações ao leitor em detrimento das imagens bidimensionais, foram ainda adicionadas ao livro multissensorial, figuras tridimensionais. Estas figuras que imitam a realidade são de plástico e outras, pela ausência no mercado, foram produzidas em “biscuit” e têm o tamanho aproximadamente real (figura 39).



Figura 39 Figuras tridimensionais.

Foram realizados pequenos furos nas figuras, sugerindo os buracos que a lagartixa fez ao comer. Nesses buracos, de forma opcional, pode ser colocado um cordel, de forma lúdica, evidenciando a fome da lagartixa (figura 40). Assim, estas formas tridimensionais podem ser usadas como complemento ao livro multissensorial. Para uma questão de arrumação e transporte e arrumação foi feita uma caixa em madeira com o mesmo tecido do livro tátil na tampa.



*Figura 40 Figuras tridimensionais com buracos e caixa.*

Desta forma, espera-se que a criança sinta prazer ao ouvir esta história e tenha curiosidade em tocar nos elementos táteis. E que no fim, que a criança adquira conteúdos.

Durante as cinco intervenções observadas com as crianças com deficiência visual foram verificadas falhas no recurso educativo adaptado, que de forma geral mostraram a sua fragilidade (ver anexo 6).

## CAPÍTULO 6: Análise e interpretação dos dados

Após apresentar os procedimentos, chega-se à apresentação dos dados e resultados, por forma a dar resposta aos objetivos de investigação. Para a apresentação dos resultados, analisaram-se as crianças, através das grelhas de observação e as notas de campo, seguindo a metodologia descritiva, assente no paradigma qualitativo e quantitativo, contendo tabelas e gráficos onde se pode verificar as respostas obtidas.

### 1. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DO MÉTODO DELPHI

A metodologia de design centrada no utilizador mostrou-se ideal para de atender as características e necessidades preceptivas das crianças com deficiência visual. O contato com as crianças, na observação para a validação das representações táteis, foi fundamental para o desenvolvimento e melhorias do projeto. A técnica de recolha de dados Delphi através de entrevistas aos especialistas em deficiência visual e aos deficientes visuais verificaram-se importantes para a partilha de ideias. Aos especialistas foram colocadas questões relativas à construção do livro tátil multissensorial, com base na literatura teórica: forma, cor, textura, organização gráfica e texto.

Em geral os três especialistas encontraram-se de acordo entre eles perante as propostas mostradas durante o desenvolvimento do projeto. Apenas na pergunta referente às cores do livro, os especialistas não estiveram de acordo. É de notar uma maior sensibilidade por parte da ortoptista ao nível dos contrastes. É de referir ainda que os especialistas estiveram sempre de acordo com a literatura à exceção da pergunta relativa à organização das páginas. Mediante a referência de Orlandi (2016, p.20) *“Les livres tactiles illustrés se composent ainsi en générale à gauche, d’une page contenant le texte en « noir » et gros caractères (pour les publics malvoyants et voyant) et en braille (pour le public aveugle) ; à droite, d’une page contenant l’illustration en relief”*, sugeri aos especialistas este tipo formato de livro. Os especialistas discordaram afirmando que o espaço a tatear seria demasiado grande, por isso a criança poderia não conseguir detetar todas as imagens. Desta forma, os inquiridos estão de acordo com a frase *“les mains des personnes aveugles sont leurs yeux”* (Codreanu (2009, p.222) e com Ripley

(2009, p.54) quando refere que todas as imagens devem de ser tocadas com as mãos “*si la page est trop grande, l’enfant en perdra une partie*” devido ao facto que as crianças têm mãos pequenas (Nation, 2009, p.166).

Dos vários autores estudados, pode-se concluir que o formato do livro pode variar, o mais importante é “*plus le livre propose d’expériences tactiles, plus il sera intéressant pour le lecteur*” (Voutilainen, 2009, p.41). Ripley (2009, p.54) sugere que as páginas devem de ser pequenas para que a criança explore as ilustrações sem grande esforço e Nation (2009, p.169) indica a medida 210x150 mm para as crianças mais pequenas e o formato A4 para as crianças mais velhas. Não sendo aqui definida uma idade, foi proposto aos especialistas o formato A4, mantendo-se uma semelhança do tamanho do livro adaptado com o original, visto que os alunos têm entre 6 e 9 anos. Aqui os especialistas estiveram todos de acordo com a proposta feita no inquérito.

Quanto às cores usadas na adaptação do livro, a inquirida Carole Maréchal sugere a alteração da cor da folha em plástico para um maior contraste com a cor do tecido de fundo do livro. Assim, a ideia desta especialista vai de encontro com Vachulová (2009, p.147) “*on doit (...) choisir des couleurs et des contrastes qui conviennent aux enfants ayant quelques restes visuels, et qui soient aussi attirants pour les enfants voyants du même âge, pour les frères et soeurs, etc*”.

Os autores do livro Guide Thyphlo & Tactus de l’album tactile illustré (2009) sugerem diferentes tamanhos e tipo de letras a utilizar no livro adaptado: Arial 24, Serif 30, Century Gothic 30, Comic Sans 24. Por isso, no inquérito foi pedida a opinião dos especialistas. Os três especialistas concordaram com a opção do Arial 24. A ortoptista Carole Maréchal argumenta que a Arial é indicada por não ter serifas (pequenos traços e prolongamentos que ocorrem no fim das hastes das letras) e por ser o tipo de letra utilizado nos testes de optometria, bem como nos trabalhos de transcrição para deficientes visuais. Desta forma os especialistas estão de acordo com Nation (2009) bem como com o estudo RNIB (Supporting people with sight loss).

Quanto aos inquéritos realizados aos deficientes visuais, estes não tiveram qualquer impacto na alteração do livro adaptado. Os dois inquiridos mostraram-se bastante



recetivos concordando com todas as propostas mostradas. Entre os dois, o Alain tem maior destreza e rapidez na manipulação e leitura do livro em comparação com o Guy. Neste caso, pode-se concluir que apesar do Alain ser deficiente visual congénito a sua percepção tátil-cinestésica é bastante desenvolvida em comparação com o Guy com deficiência visual adquirida.

Se por um lado *“on ne doit pas se laisser impressionner par l’aspect visuel, si beau soit-il”* (Vachulová, 2009, p.147) os livros *“doivent être adaptés au monde perceptif de l’enfant non voyant”* por outro *“ils doivent aussi être attractifs pour le lecteur voyant, afin de favoriser l’inclusion”* (Valente, 2014, p.2). Os livros táteis *“intéressent beaucoup les enfants voyants ; ils sont beaucoup plus intéressants et attrayants que les livres ordinaires. Ils contribuent à améliorer le statut des enfants déficients visuels et favorisent leurs relations avec leurs camarades voyants”* (Ripley, 2009, p. 56). Por isso, na produção do livro adaptado foi tida em conta o aspeto do livro, devido ao facto que o livro integrará a biblioteca do IDV, e por isso poderá ser requisitado por qualquer pessoa.

## 2. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DO MÉTODO INVESTIGAÇÃO-AÇÃO

### *Técnicas de exploração tátil*

Fazendo agora a análise estatística da exploração tátil, verifica-se que os alunos têm preferência pela exploração unimanual na exploração do livro tátil, enquanto que na exploração das figuras tridimensionais preferem utilizar as duas mãos (ver tabelas 6 e 7). Uma exploração háptica de qualidade segundo Russier (1999), Wijntjes, Lienen (2008), Lederman & Klatzky (1987) citados por Orlandi (2015, p.108) *“serait une exploration bimanuelle, organisée (avec une appréhension d’abord globale de l’objet puis locale), ce qui implique des mouvements variés (spécifiques à la perception de la globalité mais également spécifiques à la perception des détails)”*, por isso os alunos não realizaram uma exploração de qualidade no livro tátil.

Livro tátil		R	K	L	A	TOTAL
Número de mãos	Exploração bimanual	5	6	2	8	22
	Exploração unimanual	9	13	32	25	79

*Tabela 6 Numero de explorações bimanual e unimanual do livro tátil.*

Figuras tridimensionais		R	K	L	A	TOTAL
Número de mãos	Exploração bimanual	12	15	2	28	57
	Exploração unimanual	10	9	26	2	47

*Tabela 7 Numero de explorações bimanual e unimanual das figuras tridimensionais.*

Este estudo não tem os mesmos resultados obtidos no estudo de Orlandi (2015, p.94), onde esta refere que as crianças deficientes visuais tiveram preferência pela utilização bimanual no caso de figuras em relevo, neste caso no livro tátil (ver tabela 6). Tendo como por exemplo, a aluna L uma deficiência visual severa, um grave défice cognitivo, e ainda uma fraca motricidade fina e global, a aluna tem grandes dificuldades de exploração tátil e como consequência a preferência pela exploração unimanual. Por isso há que ter em conta que as crianças podem ter outras deficiências associadas na exploração tátil.

Orlandi (2015, p. 92) refere que *“plus l’exploration est unimanuelle, plus les reconnaissances correctes sémantiques diminuent”* isto quer dizer que os alunos não reconheceram bem as formas do livro tátil em comparação com as figuras tridimensionais. Estes dados também podem ser devido aos resíduos visuais que os alunos têm, preferindo a perceção visual apesar de muito fraca, à perceção tátil. No que se refere à exploração das figuras tridimensionais com as duas mãos (ver tabela 7), pode ser explicado devido ao seu grande tamanho para as pequenas mãos das crianças ou/ e porque tiveram mais interesse por estas figuras.

Apesar da aluna L ser a que mais explorações táteis faz, é aquela que menos explora independentemente as figuras (ver tabelas 8 e 9). É o adulto mediador que segura a mão da aluna e coloca sobre as ilustrações táteis e figuras tridimensionais e por isso domina a exploração.

<b>Exploração do livro tátil</b>	<b>R</b>	<b>K</b>	<b>L</b>	<b>A</b>
Co-ativa exploração do objeto (adulto segura na mão da criança)	0	0	28	6
Exploração independente do objeto pela criança	14	19	7	27
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>35</b>	<b>33</b>

*Tabela 8 Numero de explorações co-ativa e independente do livro tátil*

<b>Exploração das figuras tridimensionais</b>	<b>R</b>	<b>K</b>	<b>L</b>	<b>A</b>
Co-ativa exploração do objeto (adulto segura na mão da criança)	0	0	26	0
Exploração independente do objeto pela criança	22	24	2	30
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>46</b>	<b>30</b>

*Tabela 9 Numero de explorações co-ativa e independente das figuras tridimensionais*

Comparando a aluna L (cegueira quase total), com os outros alunos R, K e A (baixa visão), este estudo concorda com Donnell e Livingstone citados por Withagen (2013) que descrevem que as crianças com cegueira são menos ativas durante a exploração do que as crianças com visão, visto que, se o mediador não agarrar na mão da aluna, ela praticamente não tatearia as figuras. Hatwell (2003, cit. Kaapp, 2015, p. 26) refere que a consequência *“de la faible motricité volontaire des jeunes enfants aveugles, ceux-ci ont des mouvements exploratoires moins nombreux et moins performants que les enfants voyants du même âge”*. Na situação da aluna A, o mediador colocou a mão da aluna sobre as formas para a ajudar a contar as frutas, visto que esta mostrou dificuldades em as apontar/ pressionar. Pode-se concluir ainda que, sendo o mediador a colocar a mão da criança em cima das ilustrações táteis ou das figuras tridimensionais, existe uma maior diversidade de explorações em comparação com os alunos que fazem a exploração independente, como é o caso da aluna L (ver tabelas 10 e 11). A aluna A, tem também um grande número de procedimentos de exploração, isto pode dever-se à sua motivação e interesse pela história como refere Bara (2015, p.9) *“the type of exploratory procedures and the amount of time employed for each procedure depend on the goal pursued by children”*.

Como no estudo de Bara (2015) quando as figuras tridimensionais foram exploradas, as crianças exploraram mais procedimentos de exploração do que no livro tátil (ver tabelas 10 e 11). É de notar uma grande diferença nestes valores.

Livro tátil		Alunos:				
		R	K	L	A	TOTAL
Procedimentos de exploração	Movimento lateral	0	0	1	0	1
	Pressão	11	17	31	30	89
	Contato estático	0	0	2	0	2
	Pesquisa sem suporte	3	5	6	7	21
	Envolvimento do objeto	5	6	5	7	23
	Rastreamento de contorno	1	0	2	0	3
	Imitação com realidade (comer)	0	0	0	0	0
TOTAL		20	28	47	44	139

Tabela 10 Numero de procedimentos de exploração do livro tátil

Figuras tridimensionais		Alunos:				
		R	K	L	A	TOTAL
Procedimentos de exploração	Movimento lateral	0	2	2	1	5
	Pressão	8	10	3	2	23
	Contato estático	11	4	27	2	44
	Pesquisa sem suporte	22	24	28	33	107
	Envolvimento do objeto	7	14	3	31	55
	Rastreamento de contorno	0	0	4	0	4
	Imitação com realidade (comer)	4	5	5	23	37
TOTAL		52	59	72	92	275

Tabela 11 Tabela 9 Numero de procedimentos de exploração das figuras tridimensionais

Analisando os procedimentos de exploração do livro tátil (ver gráfico 1), o mais utilizado foi a pressão e o menos utilizado o movimento lateral. Estes dados devem-se ao facto que os alunos fizeram pressão em cima dos alimentos para os contar ou identificar no livro. O movimento lateral e o contato estático foram procedimentos efetuados com menos frequência, indicando a falta de interesse pela textura e temperatura das ilustrações. Neste caso a imitação com a realidade não é avaliada visto que as figuras se encontram coladas ao livro, por isso não podem ser agarradas e imitar que se comem. No caso da exploração das figuras tridimensionais (ver gráfico 1), os alunos optaram por levantar as figuras da superfície de apoio, neste caso do chão (tapete/ puf/mesa), por

isso ficaram a conhecer o peso das figuras. O procedimento menos utilizado foi o rastreamento de contorno, indicando que os alunos não exploraram a forma global e exata das figuras.

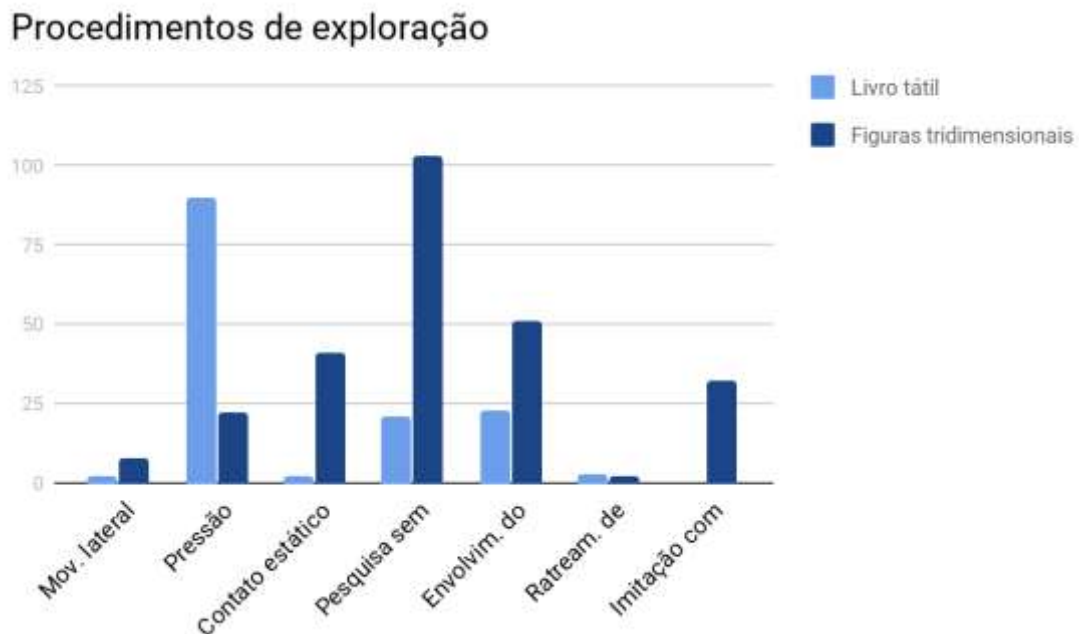


Gráfico 1 Número total de procedimentos de exploração do livro tátil e das figuras tridimensionais.

Segundo Lederman e Klatzky (1987, cit. Orlandi, 2015), os procedimentos de exploração mais apropriados serão então, para a apreensão global, o movimento lateral, específico para tratar a textura, e para a percepção local, o rastreamento de contorno, particularmente indicado para tratar a forma do objeto. Visto de uma forma geral, estes foram dos procedimentos exploratórios menos utilizados pelas crianças deste estudo, pode-se assim concluir que não existiu uma exploração háptica de qualidade. Orlandi (2015, p.108) refere ainda que *“lorsque les explorations sont guidées par l’histoire, la bonne compréhension tactile des images est liée à une exploration globale associant l’utilisation des deux mains et la combinaison équilibrée de plusieurs procédures d’exploration”*. Por isso, a interação do mediador com o aluno durante o processo de leitura e exploração das imagens táteis são importantes para uma boa compreensão.

### *Mediador*

No geral os mediadores utilizaram as mesmas técnicas para promover o recurso educativo, num ambiente afetivo e positivo. Desde questões relacionadas com a leitura da página “onde estão as pêras?” “o que é?”, bem como questões globais “o que aconteceu à lagartixa?”, “porque é que a maçã tem um buraco?”. Incentivaram também os alunos a contar os frutos “quantos alimentos são?” e estes utilizavam o dedo sobre as figuras para as contar. Os mediadores deixaram os alunos explorar as figuras sem qualquer restringimento. Fizeram ainda entoações de voz imitando a lagartixa a comer “mnhamm mnhammm”. Na situação das figuras tridimensionais, os mediadores optaram por vezes por não enfiar as figuras na corda, fazendo simplesmente questões como por exemplo “onde está a maçã” e os alunos tinham de fazer a seleção no meio de outros alimentos. Fizeram também a contagem das frutas e referências às cores “a laranja é a cor de laranja onde está?”. Bara (2015) refere que a leitura dos ilustrados táteis, apesar de por vezes difíceis de reconhecer promovem o desenvolvimento cognitivo e da linguagem. Neste estudo os alunos repetiram os nomes dos alimentos depois da professora ou reconhecem as formas do livro e nomeiam “Borboleta”, “Raup” antes da professora. E ainda neste caso potencialmente favoreceu os conhecimentos de matemática pois os alunos contaram os frutos com a ponta dos dedos. Por isso, os mediadores promoveram o livro de forma a que a criança sentisse prazer pelo momento da leitura e ao mesmo tempo utilizaram estratégias para a aquisição de conteúdos. Apesar de todos os mediadores já conhecerem os alunos das intervenções, a leitura da história permitiu, como refere Polato (2016) que o mediador se aproximasse do aluno de forma a obter dados do seu potencial desenvolvimento (afetivo, cognitivo, linguístico e relacional...).

### *Aquisição de conhecimentos*

Tendo em conta que « *Illustrations in storybooks not only provide a source of interest in children but support literacy development. Picture books are learning and informational resources that can promote children’s knowledge about the surrounding world. Picture books reading support language and cognitive development and is a first entry in literacy*

*development* » (Adams, 1990; Bus et al., 1995; Collins, 2010; Mol et al., 2009; Sénéchal, 2006, cit. Bara, 2015, p.13), pode-se concluir que quanto mais procedimentos exploratórios fazem, mais conhecimentos adquirem. De facto, para analisar se a criança explorou mais vezes as figuras na segunda sessão do que na primeira, os dados não são muito conclusivos visto que os alunos foram observados por vezes individualmente outras vezes dois a dois (ver gráficos 2 e 3). Mesmo assim, analisando as intervenções do R e do K, verifica-se que há um maior número de explorações táteis na segunda sessão quer no livro tátil quer nas figuras tridimensionais. Verifica-se ainda, que sempre que a criança se encontra sozinha, existe um maior número de explorações do que quando são dois alunos ao mesmo tempo a ouvir a história. Então pode-se concluir que potencialmente a criança adquire mais conhecimentos quando é realizada a leitura individualmente e que possivelmente no caso do R e do K, eles adquiriram conhecimentos na primeira intervenção que foi transportado para a segunda intervenção.

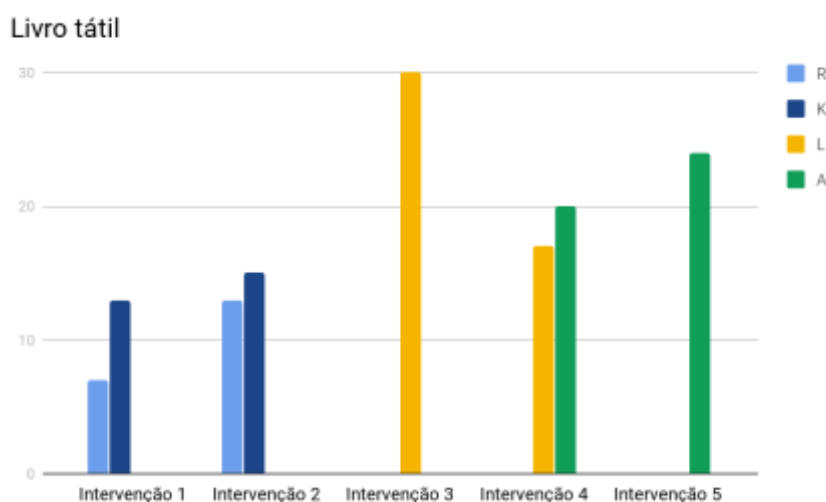


Gráfico 2 Numero de explorações táteis do livro tátil por aluno.

### Figuras tridimensionais

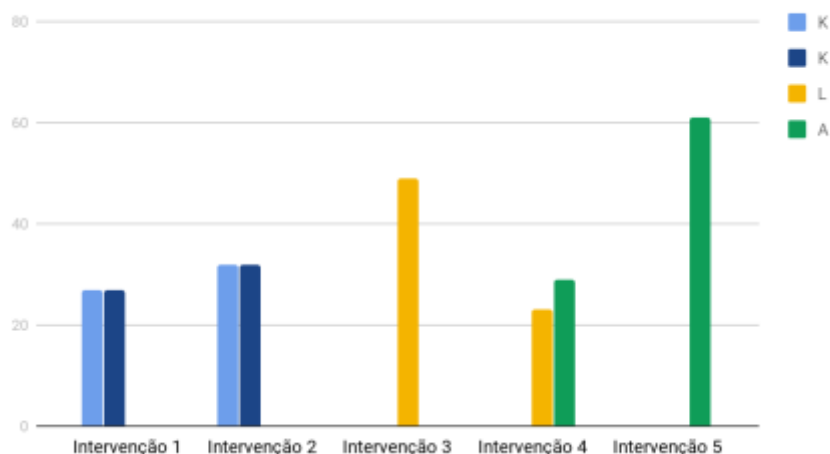


Gráfico 3 Numero de explorações táteis das figuras tridimensionais por sessão e intervenção.

### Motivação

Os alunos mostraram ainda grande interesse e curiosidade pela história, especialmente pela lagartixa e pela borboleta no livro tátil (ver gráfico 4). Com a lagartixa todos os alunos fizeram “mnhamm mnhamm” fingindo que esta comia os alimentos, e com a borboleta brincavam a fingir que voava. Quanto às figuras tridimensionais (ver gráfico 5), notou-se um maior equilíbrio nas figuras tateadas, com especial escolha a borboleta. A aluna L disse “e mais, e mais” querendo sempre ouvir mais da história ou pedindo à mediadora “agora eu” para ser ela a tocar nas figuras. Esta aluna pediu sempre para ouvir novamente a história.



## Livro Tátil

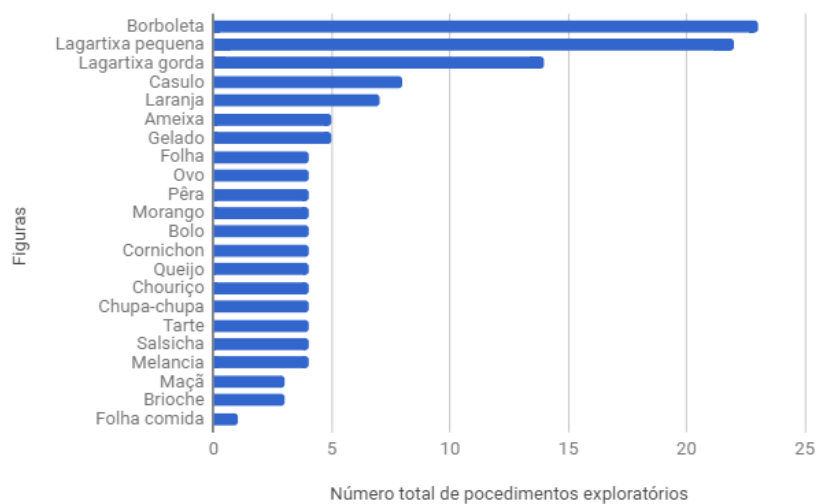


Gráfico 4 Numero total de procedimentos exploratórios no livro tátil, por figura.

## Figuras Tridimensionais

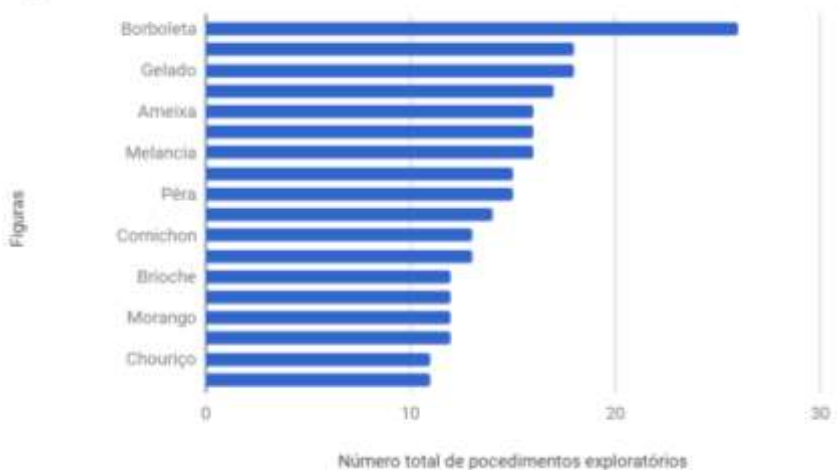


Gráfico 5 Numero total de procedimentos exploratórios das figuras tridimensionais, por figura.

## CAPÍTULO 7: Conclusão e trabalho futuro

Todas as crianças, independentemente da sua deficiência, têm o direito de receber uma educação em igualdade de condições como outras crianças. Hoje em dia, as crianças com deficiência visual têm pouca oferta de livros ilustrados e os que existem são muitas vezes inadequados. Durante a infância, os livros ilustrados são um grande motor para a inclusão social, na medida em que promovem a leitura conjunta entre a criança e o adulto ou entre a criança e seus colegas. Eles constituem assim uma principal ferramenta para compartilhar experiências. As interações proporcionadas à criança vão ser determinantes no seu desenvolvimento social e emocional e vão influenciar todo o seu funcionamento cognitivo. Os livros táteis podem ser uma ajuda determinante para as crianças com deficiência visual ter uma maior noção do mundo que a rodeia, trabalhar a imaginação, memória e a comunicação.

Projetar um livro para crianças com deficiência visual não é tarefa fácil. Exige uma sensibilidade estética e uma grande criatividade ao mesmo tempo que se reflete sobre a realidade preceptiva das crianças com deficiência visual. De facto, a evolução destas crianças depende das adaptações pensadas e produzidas por normovisuais.

Apesar da intervenção precoce destas crianças, é de notar uma fraca sensibilidade tátil, isto pode ser devido a outras deficiências associadas ou aos resíduos visuais. Neste estudo constatou-se que as crianças interessam-se mais pela exploração tátil das figuras multissensoriais e das figuras tridimensionais em detrimento das figuras coladas nas páginas.

De acordo com Kermauner (2009, p.203) as imagens táteis ajudam a *“acquerir de nouvelles informations (nouveaux phénomènes et conceptions) et faire le lien avec l’expérience quotidienne »*, mas para isso é sempre necessária uma mediação para estimular o imaginário da criança e para evitar qualquer interpretação errônea das imagens, e para partilhar o prazer de ler e de descobrir as imagens com a criança.

A combinação entre o interesse e a motivação da criança, o incentivo do mediador e os procedimentos exploratórios táteis, são os três fatores importantes para a aquisição de conhecimentos através de um livro tátil.

Espera-se despertar o interesse de outros designers para também pesquisarem e criarem produtos inclusivos, com especial atenção aos deficientes visuais, visto que há poucos recursos educativos adaptados destinados a esse público, pois incluir deficientes visuais no mundo das representações gráficas, é proporcionar o conhecimento. O livro “De Raup, dee Lächer mécht” pertencerá à biblioteca do Institut pour Déficients Visuels e será o primeiro livro multissensorial adaptado na língua luxemburguesa acessível a todos, produzido de acordo com a literatura.

Na sequência desta investigação, será agora interessante investigar a inserção dos odores e do ruído como uma forma de exploração sensorial, de maneira a utilizar todos os sentidos. Como refere Voutilainen (2009, p.44) *“il n’est pas nécessaire que toutes les pages comportent un son mais néanmoins le livre doit produire quelques sons»* por isso apesar da borboleta e da lagartixa terem um grande interesse por parte das crianças pode ser interessante inserir dentro das figuras algum material que produza som. *“Différentes parfums ou épices peuvent être utilisés”* (Voutilainen, 2009, p.44) por isso, pode-se encontrar no mercado diferentes odores. No entanto, será que um livro multissensorial que faça uso de todos os sentidos não pode fazer distrair os alunos e em vez de ser facilitador da aquisição de conhecimentos?

## BIBLIOGRAFIA

Albuquerque, F. (2000). *A hora do Conto. Reflexões sobre a arte de Contar Histórias na Escola*. Lisboa: Editorial Teorema, Lda.

Bara, F. (2015). Exploratory procedures employed by visually impaired and blind children during joint book Reading. France: Hal archives-ouvertes.

Bardin, L. (2009). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Battilani, P. (2013). *O debate da imagética mental*. Pró-Graduação em Filosofia. Faculdade de Filosofia, Letra e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

Bogdan, R., Biklen, S., (1994). *Investigação Qualitativa em Educação – uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Bzuneck, J. (2004). *A motivação do aluno: aspectos introdutórios*. In E. Borouchovitch, & J. Bzuneck, A Motivação do Aluno: Contribuições da psicologia contemporânea (pp. 9-36). Rio de Janeiro: Editora Vozes

Campos, C. (2004). Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. *Revista Bras Enferm, Brasília*. 57(5), p. 611-4.

Carmo, H., & Ferreira, M. (2008). *Metodologia de Investigação – Guia para autoaprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.

César, M. (2003). *A Escola Inclusiva enquanto espaço-tempo de diálogo de todos e para todos*. In Rodrigues, David (org.), Perspetivas Sobre a Inclusão - da Educação à Sociedade (pp. 117-149). Porto: Porto Editora.

Claudet, P. (2009). *Guide Thyphlo& Tactus de l’album tactile illustré*. Talant: Les Doigts Qui Revênt.

Correia, M. (2008). *Dificuldades de Aprendizagem Específicas – Contributos para uma definição portuguesa*. Coleção Impacto Educacional. Porto: Porto Editora.

Coutinho, M. C. (2011). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas, teoria e prática*. Coimbra: Almedina.

Couto, A. (2003). *Potencialidades Pedagógicas e Dramáticas da Literatura Infantil e Tradicional Oral. A Criança, a Língua e o Texto Literário: Da Investigação às Práticas – Atas do 1º Encontro Internacional*. Braga: Universidade do Minho – Instituto de estudos da criança, pp. 209- 223

Dias, L. (2009). *Promoção de Competências em Educação*. Leiria: INDEA: Instituto Politécnico de Leiria.

Ferreira, S. (s.d). *O passado e o Presente da Ilustração Infantil*. Dissertação de Mestrado em Design Gráfico. Escola Superior de Artes e Design das Caldas da Rainha, Instituto Politécnico de Leiria.

Fleck, F., Cunha M., Caldin, C. (2016). Livro Ilustrado: texto, imagem e mediação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v.21, n.1, p.194-206.

Flom, R. et al. (2004). *Functional Vision, a practitioner's guide to evaluation and intervention*. Nova Iorque: Amanda Hall Lueck, Editor

Galiano, A., (2013). *Psychologie cognitive et clinique du handicap visuel*. Bruxelas: De Boeck Supérieur s.a.

Gil, A. (1994). *Metodologia do Ensino Superior*. São Paulo: Atlas

Gibson, J. (1968). *The senses Considered as Perceptual Systems*. Boston: Houghton Mifflin

Gottfried, E. (1990). Academic intrinsic motivation in young elementary school children. *Journal of Educational Psychology*, 82(3), p. 525–538.

Grave-Resendes, L. & Soares, J. (2002). *Diferenciação Pedagógica*. Lisboa: Universidade Aberta.

Griffon, P. (1995). *Déficiences Visuelles: pour une meilleure intégration*. Paris: CTNERHI

Groben, F., Maréchal C., Gaspart, D., Kieffer, V. (2002). *Le Guide des personnes malvoyantes et aveugles au Luxembourg*. Luxemburgo: L'amicale du Personnel de l'Institut pour Déficients Visuels.

Guerreiro, A. (2000). *Para uma nova comunicação dos sentidos*. Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiências.

Hatwell, Y. (1999). *Toucher l'Espace. La main et la perception tactile de l'espace*. Paris: Groupement des Intellectuels Aveugles ou Amblyopes.

Hatwell, Y., Streri, A., Gentaz, E. (2000). *Touching for Knowing: Cognitive psychology of haptic manual perception*. Amsterdam/ Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.

Hatwell, Y. (2003). *Psychologie cognitive de la cécité précoce*. Paris: Dunod.

Hecker, Y. (2013). *Funktionen des Sehens und ihre Kompensation in der Rehabilitation blinder und sehbehinderter Menschen*. Marburg: Philipps Universität.

Imaginário, et al (2014). *Motivação para a Aprendizagem Escolar: Adaptação de um Instrumento de Avaliação para o Contexto Português*. *Revista Lusófona de Educação*, 27, p. 91-105

Joly, M. (2007). *Introdução à Análise da Imagem*. Lisboa: Ed. 70.

Kapp, D. (2015). *Mouvement intentionnel et exploration manuelle Stimulation de la motricité fine chez un jeune enfant non-voyant*. *Memória para obtenção de diploma de psicomotricidade*. Université Toulouse.

Katz, D. (2015). *L'univers du toucher*. Talant-Dijon: Les Doigts Qui Rêvent.

Lacombe, J. (2012). *Le développement de l'enfant de la naissance à 7 ans : approche théorique et activités corporelles*. Bruxelles : De Boeck s.a.

- Larousse (2009). *Le Grand Dictionnaire de la Psychologie*. Canadá: Larousse
- Lederman, S.J. (1986). *The perception of texture by touch*. In W. Schiff & E. Foulke (Eds.), *Tactual perception. A sourcebook*. New York: Cambridge University Press.
- Libâneo, J. (1999). *Adeus Professor; Adeus Professora? Novas exigências educacionais e a Profissão Docente*. São Paulo: Cortez.
- Lins, G. (2002). *Livro infantil?: projeto gráfico, metodologia, subjetividade*. São Paulo: Rosari.
- Lobach, B. (1976). *Industrial Design*. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda.
- McInden M., McCall, S. (2002). *Learning Through Touch. Supporting children with visual impairment and additional difficulties*. New York: Routledge.
- Martins, D. (2013). *Um estudo para a identificação das áreas de investigação em ensino a distância consideradas prioritárias em Portugal*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa.
- Menu, JP, de la Porte des Vaux, Corbe, C., Griffon, P. (1996). *Le Malvoyant*. Paris: Collection Conduites, Doin éd.
- Mountcastle, VB (2005). *The sensory hand. Neural mechanisms of somatic sensation*. Inglaterra: Harvard university Press.
- Mubeen, S., Reid, N. (2014). The Measurement of Motivation with Science Students. *European Journal of Educational Research*. Vol. 3, No 3, p. 129-144.
- Munari, B. (2000). *Das coisas nascem coisas*. São Paulo: Martins Fontes.
- Neil, J. (2006). *Telling stories through touch*. London: Clearvision Project
- Nielsen, L. (1999). *Necessidades Educativas Especiais na Sala de Aula*. Um Guia Para Professores. Porto: Porto Editora.

Niza, S. (1996). Necessidades Especiais de Educação: a exclusão à inclusão na escola comum. *Inovação*. 9, p. 139-149.

Organisation Mondiale de la Santé (2000). *Initiative mondiale pour l'Élimination de la Cécité évitable*.

Organização Mundial da Saúde (2004). *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. Lisboa: Direcção-Geral da Saúde.

Orlandi, O. (2015). *La compréhension des images tactiles chez les enfants porteurs d'un handicap visuel*. Tese de doutoramento. Universidade de Bourgogne.

Pedrosa, J. (2016). *Canta-me uma história – projeto de criações musico-literárias em contexto CATL*. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Educação e Ciências Sociais.

Pina, S. (2015). *Adaptação de obras literárias Cabo-Verdianas em multiformato: Um passo no combate à info-exclusão*. Dissertação de Mestrado em Comunicação Acessível – não editada. Instituto Politécnico de Leiria, escola Superior de Educação e Ciências Sociais, Leiria

Pires, B. (1983). *História da Literatura para a Infância Portuguesa*. Portugal: Veja.

Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2005). *Design de interação: além da interação homem-computador*. São Paulo: Editora Bookman.

Polato, E. (2016). *Dialogues autour d'un livre tactile illustré*. Talant-Dijon: Les Doigts Qui Rêvent.

Quivy, R. & Campenhoudt, L.V. (2013). *Manual de investigação em ciências sociais*. (6ª edição) Lisboa: Gradiva.

Révész, G. (1950) *Psychology and art of the blind*. Londres: Longmans, Green and Co ltd.



Ribeiro, M. (2011). *Práticas e hábitos de leitura dos alunos com necessidades educativas especiais e acesso ao livro*. Dissertação de Mestrado Integrado em Psicologia, especialização de Psicologia Escolar e da Educação - não editada. Universidade do Minho, Instituto de Educação, Braga.

Rodrigues, R. (2007). Literatura para a Infância em Portugal. *Conceptualização. Visão Global, Joaçaba*, v. 10, n. 2, p. 161-184.

Santos, M. J. (2002). *Todas as Imagens*. Coimbra: Quarteto Editora.

Saraiva, A. (2001). *A literatura e alfabetização*. Porto Alegre: Artmed

Silva, M. (2014). *Images que l'on peut toucher*. Talant-Dijon : Les Doigts Qui Rêvent.

Silva, P. (2012) *Influência da Literatura Infantil na Motivação para a Leitura*. Dissertação de Mestrado em Didática da Língua Portuguesa. Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Coimbra.

Sim-Sim I. (1998). *Desenvolvimento e Linguagem*. Lisboa: Universidade Aberta.

Smith, P., Cowie, H., Blades, M. (1998). *Compreender o Desenvolvimento da Criança*. Lisboa: Horizontes Pedagógicos

Scheffer, C. (2010). *A leitura no contexto da educação infantil*. Licenciatura em pedagogia. Universidade Federal do Rio do Sul.

Scottish Sensory Centre (2000). *Assessing Functional Vision in young children with multiple disability and visual impairment*. University of Edinburgh

Soares, M. (2000). *As Condições Sociais de Leitura: uma reflexão em contraponto*, In R. Zilberman & E.T Silva (Org). *Leitura: Perspetivas disciplinares*. São Paulo: Ática

Soriano, V. (2005). *Intervention précoce : intervention précoce auprès de la petite enfance*. Bruxelles : Agence européenne pour le développement de l'éducation des personnes ayant des besoins particuliers.

Sousa, J. (2006). *Elementos de Teoria e Pesquisa da Comunicação e dos Media*. 2a edição revista e ampliada: Porto.

Sousa, J. & Baptista, S. (2011). *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios: segundo Bolonha*. Lisboa: Pactor.

Sousa, A. (2011). *Problemas de visão e atividades pedagógicas para a sua inclusão na infantil e no 1º ciclo*. Lisboa: Instituto Piaget.

Souza, L.; Bernardino, A. (2011). A contação de histórias como estratégia pedagógica na educação infantil e ensino fundamental. *Educere et Educare Revista de Educação*. Vol. 6 Nº 12 jul./dez. 2011. p. 235-249

Stake, R. (2012). *A Arte da Investigação com Estudos de Caso*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Story, M., Mueller, J., Mace, R. (1998). *The universal design file. Designing for people of all ages & abilities*. Washington: NC State University. The Center for Universal Design.

Traça, E. (1992). *O Fio da Memória. Do Conto Popular ao Conto para Crianças*. Porto: Porto Editora.

Travieso, D. (2002). Desarrollos contemporáneos en la Psicología del Tacto. *Psicothema*, nº14, p. 167-173.

UNESCO (1994). *Declaração de Salamanca e Enquadramento da Ação – Necessidades Educativas Especiais*. Salamanca: Unesco.

Valente, D. (2014). *Les livres multi-sensoriels : des livres pour tous les enfants*. Paris: Les Doigts Qui Rêvent.

Valente, D. (2015a). Haptic books for blind children: a design for all approach. Paris: The value of design research.

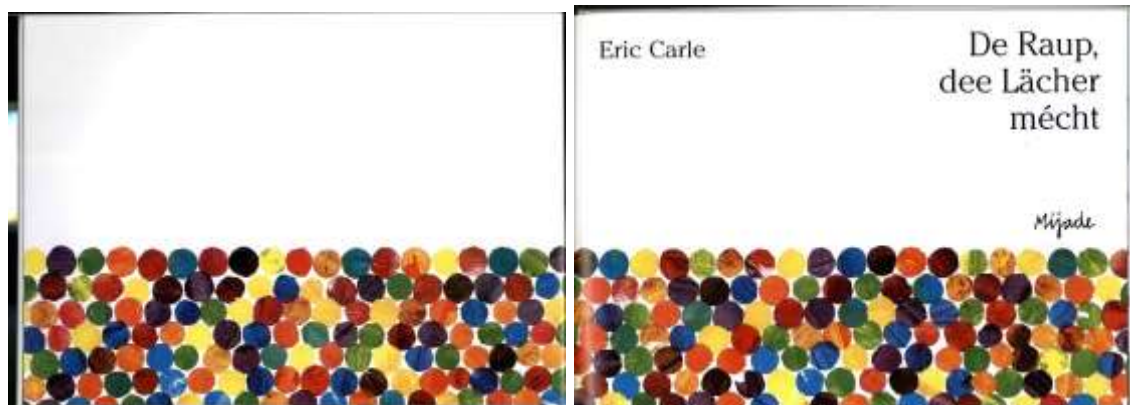
Valente, D. (2015b). *Le dessin du bout des doigts*. Talant-Dijon : Les Doigts Qui Rêvent.

Withagen, A. (2013). *Tactual functioning of Blind Children*. Alemanha: Paranimfen.

Wright, S. (2008). *Guide to Designing Tactile Illustrations for Children's Books*. Frankfurt: American Printing House for the Blind.

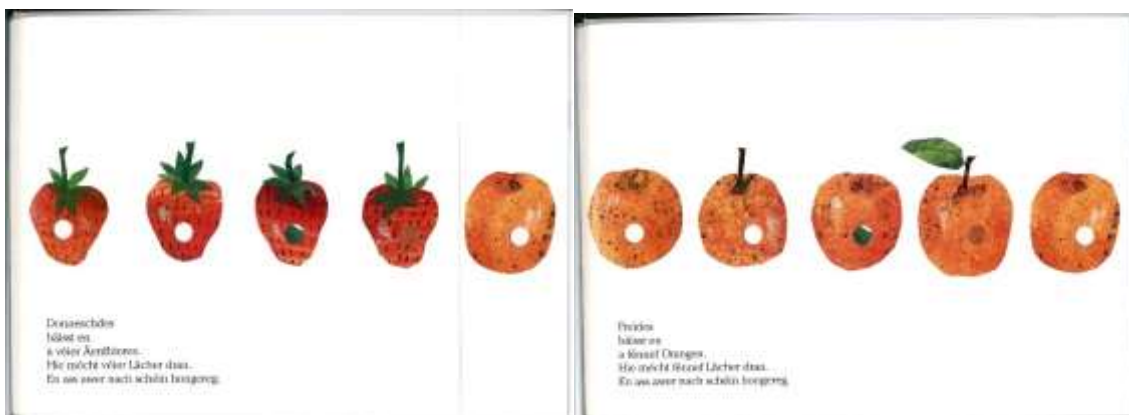
Yves, J., (2005). *Le développement de la conscience de l'écrit chez l'enfant aveugle âge de 0 à 5 ans*. Geneviève Groulx: Institut Nazareth & Louis Braille.

## ANEXO 1 LIVRO DE RAUP DEE LÄCHER MÉCHT VERSÃO LUXEMBURGUESA







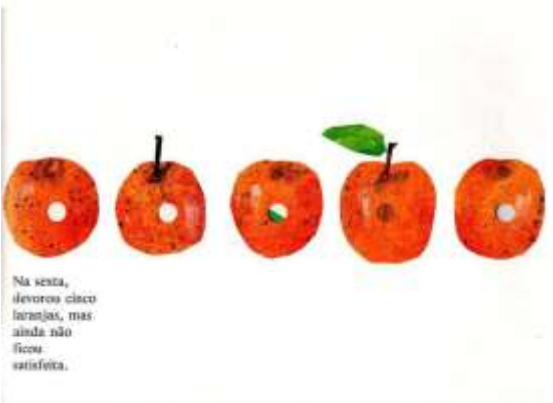
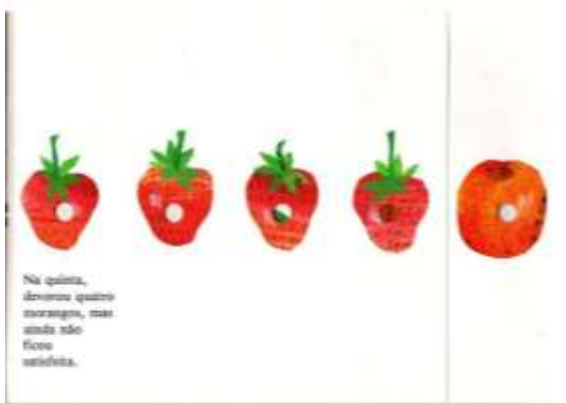
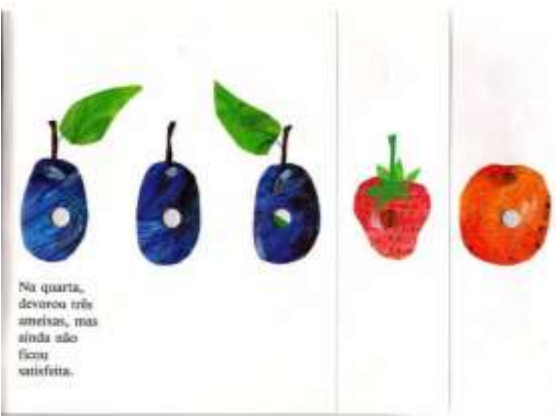
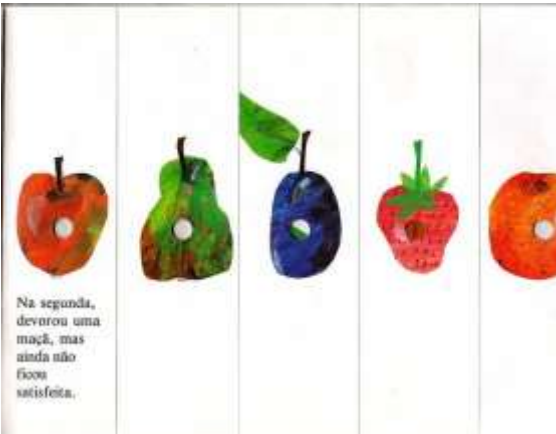




## ANEXO 2 LIVRO DE RAUP DEE LÄCHER MÉCHT VERSÃO PORTUGUESA







Nessa noite teve dores de barriga!



O dia seguinte era de novo domingo.  
A lagarta devorou uma folha verde.  
E logo se sentia muito melhor.

Deixou de ter fome. Estava realmente satisfeita. E também deixou de ser pequena.  
Tinha-se tornado grande e gorda.




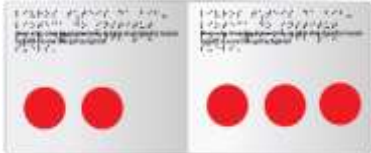

Construiu uma casa apertada a que se chama «casulo» e ficou lá dentro mais  
de duas semanas. Então, seguida, abriu um buraco no casulo, fez força até conseguir  
sair cá para fora e...




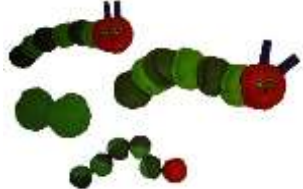


era uma maravilhosa borboleta!





## ANEXO 3 SUMULA DAS ENTREVISTAS

1ª ENTREVISTA		Data: abril 2017	
Pergunta:	Thierry	Carole	Michael
O que pensa da organização das páginas?	<input type="checkbox"/> correta <input checked="" type="checkbox"/> não correta	<input type="checkbox"/> correta <input checked="" type="checkbox"/> não correta	<input type="checkbox"/> correta <input checked="" type="checkbox"/> não correta
Sugestões:	<p>É-lhes apresentado a organização das páginas da seguinte forma:</p>  <p>Os especialistas sugerem a modificação para a seguinte forma:</p>  <p>Devido ao facto que as mãos das crianças são muito pequenas, por isso podem-se “perder” no espaço a tatear.</p>		
O que pensa do tamanho das páginas?	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto
O que pensa do tipo de tecido utilizado?	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto
O texto em braille deve de ser colocado em cima do texto tinta ou ao lado?	<input checked="" type="checkbox"/> em cima <input type="checkbox"/> ao lado	<input checked="" type="checkbox"/> em cima <input type="checkbox"/> ao lado	<input checked="" type="checkbox"/> em cima <input type="checkbox"/> ao lado
Sugestões:	<p>Sugerem que, como é o mediador a ler a história visto que a criança ainda não sabe, as letras quer o braille quer em tinta apenas servem para se familiarizar. Não existindo assim dificuldades na leitura.</p> 		

2ª ENTREVISTA		Data: maio 2017	
Pergunta:	Thierry	Carole	Michael
O que pensa da aproximação do livro tátil acessível ao livro original?	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto
O que pensa da organização global do livro?	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto
Sugere alterações nas cores do livro?	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não
Sugestões:	<p>A carole sugere a alteração da cor da folha, ou a criação de um contorno para fazer contraste com o tecido de fundo.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div>		
De entre os tipos de letras sugeridos pela literatura qual o que pensa mais adequado?	<input checked="" type="checkbox"/> Arial 24 <input type="checkbox"/> Serif 30 <input type="checkbox"/> Century Gothic 30 <input type="checkbox"/> Comic Sans 24	<input checked="" type="checkbox"/> Arial 24 <input type="checkbox"/> Serif 30 <input type="checkbox"/> Century Gothic 30 <input type="checkbox"/> Comic Sans 24	<input checked="" type="checkbox"/> Arial 24 <input type="checkbox"/> Serif 30 <input type="checkbox"/> Century Gothic 30 <input type="checkbox"/> Comic Sans 24
Sugestões:	<p>É o tipo de letra utilizado nos textos dos testes visuais.          É o tipo de letra utilizado em textos transcritos adaptados.</p>		

3ª ENTREVISTA		Data: maio 2017	
Pergunta:	Thierry	Carole	Michael
O que pensa do tipo dos materiais da minhoca, casulo e borboleta?	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto
Sugestões	<p>É-lhes mostrado diferentes experiências produzidas referentes às lagartixas. Os especialistas sugerem a última opção produzida.</p> 		
O que pensa do tamanho da minhoca, casulo e borboleta?	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto
O que pensa do material dos alimentos?	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto
Sugestões	<p>Os especialistas não conheciam o material Biscuit, após esclarecimento, os especialistas ficaram bastante contentes porque o material não é tóxico. Desta forma as crianças podem colocar na boca sem problema.</p>		
O que pensa da organização das figuras do “sábado”?	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto
Sugestões	<p>Com o Thierry foi debatido o espaçamento entre cada alimento, mas concluiu-se que o espaço era suficiente.</p> 		
O que pensa da manipulação das figuras com velcro	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto
Sugestões	<p>Os especialistas gostaram da ideia da manipulação da lagartixa para dentro do casulo. O Michael experimentou “voar” a borboleta manifestando contentamento.</p> 		

4ª ENTREVISTA		Data: maio 2017	
Pergunta:	Thierry	Carole	Michael
O que pensa do peso do livro?	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto
Sugestões:	Foi discutido se o peso do livro era acessível às crianças, de forma a que conseguissem transportar facilmente. Ficou a dúvida, mas devido às técnicas disponíveis, concluiu-se que seria o indicado.		
O que pensa da criação de furos na capa do livro?	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto
Sugestões:	O Michael ajudou inclusive na criação dos furos na capa do livro. 		
O que pensa da forma de fechar o livro com um cordel?	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto
Sugestões:	Foi discutido as opções disponíveis (dossier, argolas e cordel) e concluiu-se que o cordel seria a melhor opção. O Michael forneceu o cordel e ajudou na criação dos furos nas páginas do livro tátil. 		



5ª ENTREVISTA		Data: junho 2017
Pergunta:	Alain	Gui
O que pensa dos materiais?	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto	<input checked="" type="checkbox"/> correto <input type="checkbox"/> não correto
Consegue orientar-se no livro?	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> com dificuldade <input type="checkbox"/> não	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> com dificuldade <input type="checkbox"/> não
Sugestões:	O Alain é bastante rápido na leitura do texto e no tateamento das formas, mostrando facilidade e rapidez de orientação.	
Consegue reconhecer as formas?	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> com dificuldade <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> com dificuldade <input type="checkbox"/> não
Sugestões:	<p>Os dois deficientes visuais reconheceram as formas táteis após a leitura do texto.</p> <p>O Alain mostra grande destreza na identificação das formas.</p> <p>O Gui caracteriza-se como pessoa com dificuldades em identificar qualquer forma tátil que seja.</p>	
Consegue ler o Braille facilmente?	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> com dificuldade <input type="checkbox"/> não	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> com dificuldade <input type="checkbox"/> não
Sugere alguma alteração?	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não

## ANEXO 4 GRELHAS DE OBSERVAÇÃO

Intervenção 1 - Criança R e K	
Data: 30 junho 2017	Mediador: Jenny
De forma a responder aos objetivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar se os recursos educativos adaptados, são estruturadores e facilitadores da compreensão e da aquisição de conteúdos;</li> <li>• Verificar a motivação e interesse do aluno;</li> <li>• Descrever as técnicas do mediador para promover os recursos educativos adaptados;</li> </ul>	
Observar:	Alunos: R e K
<b>Motivação e interesse do aluno:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• curiosidade</li> <li>• envolvimento</li> </ul>	Mostraram interesse quando a professora perguntou “querem ouvir uma história que a professora Fátima fez” e eles disseram logo que sim. Interesse em brincar com a borboleta e com a minhoca. Responderam às perguntas colocadas pela professora. K é mais participativo do que o R. O K dizia entusiasmado nomes de figuras antes da professora perguntar. K diz contente os dias todos da semana. Os alunos mostram maior interesse em tatear as figuras tridimensionais. A professora perguntou se gostaram da história, eles respondem que sim.
<b>Técnicas do mediador para promover os recursos educativos adaptados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interação com o aluno</li> <li>• entoação da voz</li> </ul>	A docente procedeu à leitura do livro de forma entusiasta fazendo perguntas e interagindo com os alunos “qual o dia que vem depois?”, “quantos alimentos são?” “o que é?”
<b>NOTAS:</b> Os três sentaram-se no puff, a Jenny no meio, o R na sua direita e o K na sua esquerda, a investigadora sentada na frente deles. A Jenny posicionou o livro no seu colo. O K tateia as páginas do lado esquerdo, enquanto que o R tateia as páginas do lado direito. Nota-se que o K faz mais força ao tocar nas imagens, enquanto que o R é mais delicado. Para exemplificar a lagartixa a comer os alimentos, a Jenny coloca a lagartixa perto do alimento e faz “mmham mmham” e contando alimento a alimento. De seguida os dois alunos imitam-na. Ao retirar a lagartixa do livro, uma parte do velcro não ficou agarrado à figura. Os alunos tiveram iniciativa própria em tocar nas figuras com a ponta do dedo ao contar. Os dois alunos ouviram a história com muita atenção, e participaram com algumas respostas assertivas e tatearam as formas do livro por iniciativa própria. K diz que a laranja é uma maçã. A Jenny coloca a lagartixa no casulo, os alunos apenas observam. K grita alto o nome “borboleta” antes da professora dizer. K faz um pequeno resumo no final da história. Os dois brincam com a borboleta, levantam-se e fingem que a borboleta voa.	



Os alunos não colocam as figuras tridimensionais na corda, apenas são nomeadas pela professora e tateadas pelos alunos.

**Objetivo:**

- descrever a forma de interação e de exploração tátil da criança com o recurso educativo adaptado;

Aluno - R			Livro Tátil																						
Intervenção 1	Sessão 1	N.º de Mãos	Exploração bimanual	Folha	Ovo	Lagartixa pequena	Maçã	Pêra	Ameixa	Morango	Laranja	Bolo	Gelado	Comichon	Queijo	Chouriço	Chupa-chupa	Tarte	Salsicha	Brioche	Melancia	Folha	Lagartixa gorda	Casulo	Borboleta
		Exploração unimanual		1				1			1														1
	Procediment os de Exploração	Movimento lateral							1		1														1
		Pressão																							
		Contato estático																							
Pesquisa sem suporte																								1	
Envolvimento do objeto					1																			1	
Tipo de Exploração	Co-ativa exploração do objeto																								
	Exploração independente do objeto pela criança			1	1				1		1														1

Aluno - K			Livro Tátil																						
1ª Intervenção	Sessão 1	N.º de Mãos	Exploração bimanual	Folha	Ovo	Lagartixa pequena	Maçã	Pêra	Ameixa	Morango	Laranja	Bolo	Gelado	Comichon	Queijo	Chouriço	Chupa-chupa	Tarte	Salsicha	Brioche	Melancia	Folha	Lagartixa gorda	Casulo	Borboleta
Exploração unimanual			1			1		1		1	1	1	1	1	1								1		
Procediment os de Exploração	Movimento lateral																								
Pressão				1		1		1		1	1	1	1	1	1								1		
Contato estático																									
Pesquisa sem suporte				1																			1		
Envolvimento do objeto				1																			1		
Tipo de Exploração	Co-ativa exploração do objeto																								
Exploração independente do objeto pela criança				1		1		1		1	1	1	1	1	1								1		
Aluno - R			Figuras Tridimensionais																						
Intervenção 2	Sessão 2	N.º de Mãos	Exploração bimanual	Folha	Lagartixa	Maçã	Pêra	Ameixa	Morango	Laranja	Bolo	Gelado	Comichon	Queijo	Chouriço	Chupa-chupa	Tarte	Salsicha	Brioche	Melancia	Borboleta				
Exploração unimanual		1	1		1			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
Procedime ntos de Exploração	Movimento lateral																								
Pressão			1									1		1								1			
Contato estático		1			1	1			1							1		1				1			
Pesquisa sem suporte		1	1		1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Envolvimento do objeto			1									1				1						1			
Tipo de Exploração	Co-ativa exploração do objeto																								
Exploração independente do objeto pela criança		1	1		1	1				1	1	1		1	1	1		1			1	1			

Aluno - K			Figuras Tridimensionais																			
2ª Intervenção	Sessão 2	N.º de Mãos	Exploração bimanual	Folha	Lagartixa	Maçã	Pêra	Ameixa	Morango	Laranja	Bolo	Gelado	Comichon	Queijo	Chouriço	Chupa-chupa	Tarte	Salsicha	Brioche	Melancia	Boboleta	
			Exploração unimanual	1	1	1	1			1	1	1			1		1		1		1	1
	Procedimentos de Exploração	Movimento lateral	1							1												
		Pressão		1		1					1								1		1	1
		Contato estático					1					1			1							
		Pesquisa sem suporte	1	1	1	1	1		1	1	1			1		1		1		1	1	
		Envolvimento do objeto		1	1					1	1					1				1	1	
		Rastreamento de contorno											1				1				1	1
		Imitação com realidade											1				1			1	1	
	Tipo de Exploração	Co-ativa exploração do objeto																				
Exploração independente do objeto pela criança		1	1	1	1	1			1	1	1		1		1		1		1	1	1	

Intervenção 2 - Criança R e K	
Data: 30 junho 2017	Mediador: Jenny
De forma a responder aos objetivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Analisar se os recursos educativos adaptados, são estruturadores e facilitadores da compreensão e da aquisição de conteúdos;</li> <li>Verificar a motivação e interesse do aluno;</li> <li>Descrever as técnicas do mediador para promover os recursos educativos adaptados;</li> </ul>	
<b>Observar:</b>	<b>Alunos: R e K</b>
<b>Motivação e interesse do aluno:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>curiosidade</li> <li>envolvimento</li> </ul>	Os dois alunos mostraram-se sempre muito interessados e o K mostrava-se sempre muito competitivos para ser o primeiro a responder. No fim brincaram com as figuras. K reconhece automaticamente o livro “Raup”, e grita no fim da história completando a pergunta da professora “transforma-se numa?” “Päiperlek!!!” R no fim dizia ao K “K dá-me a Päiperlek!!”.
<b>Técnicas do mediador para promover os recursos educativos adaptados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>interação com o aluno</li> <li>entoação da voz</li> </ul>	A professora interagiu com os alunos com perguntas e fazendo vozes engraçadas e o “mnhamm mnhammm”. Os alunos responderam afirmativamente quando a professora perguntou se tinham percebido a história. - professora - “porque ficou com dor de barriga?” - K - “comeu muito” - professora - “o quê?” - K - gelado, bolo, maçã, queijo, laranja... - R - salsicha, melancia e repete alguns nomes que o K já tinha dito.
<b>NOTAS:</b> Jenny sentou-se no puff com o livro nas mãos e os dois alunos sentaram-se à sua frente, virados para ela.	

K reconhece o livro “Raup” diz ele.  
 Os dois alunos tocaram levemente nas as figuras por iniciativa. Com exceção das figuras amovíveis que foram apertadas e esmagadas contra o livro a fazer “mnhamm manhamm”.  
 fingindo que a lagartixa comia  
 O K nomeia corretamente os dias da semana.  
 Aproximaram-se para ver melhor.  
 Os dois alunos contaram os alimentos com a ponta do dedo.  
 A professora pediu para os alunos identificarem os alimentos de sábado não seguindo a ordem do livro.  
 Os dois debateram-se para colocar a lagartixa no casulo o R dizia “eu K”, mas o K mostrou-se mais ágil.  
 No fim da história os dois alunos levantaram-se e brincaram com a borboleta.  
 As figuras tridimensionais não foram colocadas na corda. A professora nomeou os alimentos e os alunos tatearam à vez.

### Objetivo:

descrever a forma de interação e de exploração tátil da criança com o recurso educativo adaptado;

Aluno - R			Livro Tátil																							
Intervenção 2	Nº de Mãos	Exploração bimanual			1																			1	1	
		Exploração unimanual						1		1	1	1						1		1	1				1	1
	Procedimentos de Exploração	Movimento lateral																	1		1	1				1
		Pressão				1				1	1	1							1		1	1				1
		Contato estático																								
		Pesquisa sem suporte				1																				1
		Envolvimento do objeto				1																			1	1
		Rastreamento de contorno																								
	Imitação com realidade																									
	Tipo de Exploração	Co-ativa exploração do objeto																								
Exploração independente do objeto pela criança				1				1		1	1	1						1		1	1			1	1	
Aluno - K			Livro Tátil																							
2ª Intervenção	Nº de Mãos	Exploração bimanual			1																			1	1	1
		Exploração unimanual					1		1	1	1				1		1		1					1	1	1
	Procedimentos de Exploração	Movimento lateral																								
		Pressão				1					1	1			1		1		1					1		1
		Contato estático																								
		Pesquisa sem suporte				1																		1		1
		Envolvimento do objeto				1																		1	1	1
		Rastreamento de contorno																								
	Imitação com realidade																									
	Tipo de Exploração	Co-ativa exploração do objeto																								
Exploração independente do objeto pela criança				1			1		1	1				1		1		1					1	1	1	

Aluno - R			Figuras Tridimensionais																	
Intervenção 2	Sessão 2	Nº de Mãos	Exploração bimanual	1	1															
			Exploração unimanual				1				1	1				1	1		1	
	Procedimentos de Exploração	Movimento lateral																		
		Pressão		1								1								1
		Contato estático	1				1	1			1						1			1
		Pesquisa sem suporte	1	1			1	1			1	1	1		1	1	1		1	1
		Envolvimento do objeto			1							1				1				1
		Rastreamento de contorno																		
	Imitação com realidade										1				1			1	1	
	Tipo de Exploração	Co-ativa exploração do objeto																		
		Exploração independente do objeto pela criança	1	1			1	1			1	1	1		1	1	1		1	1

Aluno - K			Figuras Tridimensionais																	
2ª Intervenção	Sessão 2	Nº de Mãos	Exploração bimanual	1	1	1	1			1	1	1								
			Exploração unimanual					1					1		1		1		1	1
	Procedimentos de Exploração	Movimento lateral	1							1										
		Pressão		1		1				1							1		1	1
		Contato estático					1					1								
		Pesquisa sem suporte	1	1	1	1	1		1	1	1		1		1		1	1	1	
		Envolvimento do objeto		1	1				1	1				1				1	1	
		Rastreamento de contorno																		
	Imitação com realidade									1				1			1	1		
	Tipo de Exploração	Co-ativa exploração do objeto																		
		Exploração independente do objeto pela criança	1	1	1	1	1		1	1	1		1		1		1	1	1	

Intervenção 3 - Criança L	
Data: 14 julho 2017	Mediador: Lisi
De forma a responder aos objetivos:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar se os recursos educativos adaptados, são estruturadores e facilitadores da compreensão e da aquisição de conteúdos;</li> <li>• Verificar a motivação e interesse do aluno;</li> <li>• Descrever as técnicas do mediador para promover os recursos educativos adaptados;</li> </ul>	
Observar:	Aluna: L
<b>Motivação e interesse do aluno:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>curiosidade</b></li> <li>• <b>envolvimento</b></li> </ul>	A L mostrou-se sempre muito interessada sempre a dizer “e mais, e mais” e pediu para ouvir a história novamente, e queria uma terceira. A professora perguntou se a L gostou da história e ela responde “simmmmm”

<b>Técnicas do mediador para promover os recursos educativos adaptados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interação com o aluno</li> <li>• entoação da voz</li> </ul>	<p>A professora colocou a mão da L sobre as figuras.</p> <p>A professora pergunta “o que é” colocando os dedos da L nos buracos do livro, e a aluna responde correctamente.</p> <p>A professora colocou muitas perguntas, e ajudou a L a encontrar as formas “o que comes no pão de manhã?”</p> <p>L teve muitas dificuldades em identificar os alimentos. Com a lagartixa e com a ajuda da professora fingiu que a minhoca comia “mnhamm mnhamm”</p> <p>A professora perguntou “que cores tem a borboleta?” e a aluna identificou o azul, o roxo e o amarelo.</p> <p>A professora fez perguntas conclusivas como por exemplo “porque é que a lagartixa ficou com dores de barriga?” e a aluna respondeu assertivamente com algumas palavras.</p> <p>A professora perguntou “quantos são” colocando à frente da L as frutas tridimensionais. A L contou com a ajuda da professora os alimentos.</p> <p>“Onde está a maçã?” colocando à frente da L a maçã e a pêra.</p>
--	---

#### NOTAS:

Esta intervenção foi realizada na sala de psicomotricidade, sentadas em cima de um colchão. A docente Lisi sentou-se de pernas abertas com a aluna L na sua frente (as costas da L em contacto com o peito da docente) e a investigadora sentada na frente delas.

A história foi repetida duas vezes.

A L repete os nomes depois da professora.

A L interessou-se pelo texto braille aproximando-se para ver melhor.

Na leitura da história a aluna quis mudar de página, mesmo quando a professora ainda não tinha acabado de explorar o conteúdo.

A L apresenta muitas dificuldades ao nível da motricidade fina, por isso o seu toque é pouco exploratório.

A aluna por vezes aproximou-se dos objetos para os conseguir ver melhor.

Mesmo assim a aluna tem muitas dificuldades em identificar as figuras (também devido à deficiência mental severa).

A professora ajudou sempre a L a encontrar as figuras e a identificar os pequenos detalhes.

O ovo descolou da folha.

A maçã saiu do cordel porque o nó da ponta do cordel não é suficientemente grande.

#### Objetivo:

descrever a forma de interação e de exploração tátil da criança com o recurso educativo adaptado;

Aluno - L		Livro Tátil																
		Folha	Ovo	Lagartixa pequena	Maçã	Pêra	Ameixa	Morango	Laranja	Bolo	Gelado	Comichon	Queijo	Chouriço	Chupa-chupa	Tarte	Salsicha	Brioche
3ª Intervenção	Nº de Mãos	Exploração bimanual			1													
		Exploração unimanual	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Procedimentos de Exploração	Movimento lateral	1															
		Pressão	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1
		Contato estático																1
		Pesquisa sem suporte			1													1
		Envolvimento do objeto			1													1
		Rastreamento de contorno			1													1
		Imitação com realidade																
	Tipo de Exploração	Co-ativa exploração do objeto	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Exploração independente do objeto pela criança			1					1								1

Aluno - L			Figuras Tridimensionais																			
			Folha	Lagartixa	Maçã	Pêra	Ameixa	Morango	Laranja	Bolo	Gelado	Comichon	Queijo	Chouriço	Chupa-chupa	Tarte	Salsicha	Brioche	Melancia	Borboleta		
3ª Intervenção	Sessão 1	Nº de Mãos																				
		Exploração bimanual		1																		
	Exploração unimanual			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Procedimentos de Exploração	Movimento lateral						1	1													
		Pressão		1																		
		Contato estático		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Pesquisa sem suporte		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Envolvimento do objeto		1																		1
		Rastreamento de contorno		1											1							
		Imitação com realidade										1		1		1				1		
	Tipo de Exploração	Co-ativa exploração do objeto			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Exploração independente do objeto pela criança		1																		

Intervenção 4 - Criança L e A	
Data: 13 de outubro 2017	Mediador: Jenny
De forma a responder aos objetivos:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar se os recursos educativos adaptados, são estruturadores e facilitadores da compreensão e da aquisição de conteúdos;</li> <li>• Verificar a motivação e interesse do aluno;</li> <li>• Descrever as técnicas do mediador para promover os recursos educativos adaptados;</li> </ul>	
Observar:	Alunos: L e A
<b>Motivação e interesse do aluno:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• curiosidade</li> <li>• envolvimento</li> </ul>	<p>As duas alunas mostraram interesse, especialmente a L sempre a pedir “agora eu”, enquanto isso a A ficava amuda quando era a vez da L e tinha de partilhar a lagartixa.</p> <p>A A tomou iniciativa para tocar em algumas formas com a ponta dos dedos, e por outras vezes apenas olha de perto.</p> <p>A professora colocou a mão da L sobre as figuras.</p> <p>As duas alunas disputaram-se para brincar com a lagartixa e fingir “manhamm manhammm” a comer os alimentos.</p>
<b>Técnicas do mediador para promover os recursos educativos adaptados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interação com o aluno</li> <li>• entoação da voz</li> </ul>	<p>A professora fez perguntas e falou de forma emotiva.</p> <p>A professora perguntou “qual o dia que vem depois? Dën...???” E a A completava os dias “Dënschdes!” (terça-feira).</p> <p>A professora perguntou à A “porque é que a maçã tem um buraco?” e ela responde “Raup”</p> <p>“o que comeu a lagartixa agora?” a L respondeu “eu não sei”.</p> <p>A professora perguntou à L “o que aconteceu à lagartixa? transformou-se numa...?... bor...!?” e a aluna termina “borboleta”.</p>
<b>NOTAS:</b> A aluna A na esquerda da investigadora e a aluna L na direita. A aluna A nomeia por vezes alguns alimentos na língua portuguesa. A e a L repetem os nomes depois da professora.	

A L teve acesso à borboleta primeiro, visto que se encontra do lado direito, mas depressa a A fez questão de brincar também.

L muda as páginas.

L pede para que a história seja contada novamente. A professora revê a história.

As duas alunas têm grandes dificuldades de motricidade fina, em especial atenção a L.

As figuras móveis, tiveram mais impacto: tocaram as duas mãos, apertaram e brincaram. As outras figuras coladas ao livro apenas foram tateadas suavemente.

O chupa-chupa partiu-se.

### Objetivo:

descrever a forma de interação e de exploração tátil da criança com o recurso educativo adaptado;

Aluno - L		Livro Tátil																							
4ª Intervenção	Nº de Mãos	Exploração bimanual	Folha	Ovo	Lagartixa pequena	Maçã	Pêra	Ameixa	Morango	Laranja	Bolo	Gelado	Comichon	Queijo	Chouriço	Chupa-chupa	Tarte	Salsicha	Broche	Melancia	Folha	Lagartixa gorda	Casulo	Borboleta	
		Exploração unimanual	1	1	1	1		1		1							1	1	1	1	1		1		1
	Procedimentos de Exploração	Movimento lateral	1	1	1	1			1		1						1	1	1	1	1		1		1
		Pressão	1	1	1	1			1		1						1	1	1	1	1		1		1
		Contato estático																							
		Pesquisa sem suporte				1																	1		1
		Envolvimento do objeto				1																			1
		Rastreamento de contorno																							
	Imitação com realidade																								
	Tipo de Exploração	Co-ativa exploração do objeto	1	1		1			1		1						1		1	1	1		1		1
		Exploração independente do objeto pela criança			1													1							1

Aluno - A		Livro Tátil																							
4ª Intervenção	Nº de Mãos	Exploração bimanual	Folha	Ovo	Lagartixa pequena	Maçã	Pêra	Ameixa	Morango	Laranja	Bolo	Gelado	Comichon	Queijo	Chouriço	Chupa-chupa	Tarte	Salsicha	Broche	Melancia	Folha	Lagartixa gorda	Casulo	Borboleta	
		Exploração unimanual			1		1		1	1	1	1	1	1	1	1							1	1	1
	Procedimentos de Exploração	Movimento lateral																							
		Pressão			1		1		1	1	1	1	1	1	1	1							1	1	1
		Contato estático																							
		Pesquisa sem suporte			1																		1	1	1
		Envolvimento do objeto			1																		1	1	1
		Rastreamento de contorno																							
	Imitação com realidade																								
	Tipo de Exploração	Co-ativa exploração do objeto							1		1	1	1	1	1	1								1	1
		Exploração independente do objeto pela criança			1		1			1		1	1	1	1	1							1	1	1

Aluno - L		Figuras Tridimensionais																						
4ª Intervenção	Nº de Mãos	Exploração bimanual	Folha	Lagartixa	Maçã	Pêra	Ameixa	Morango	Laranja	Bolo	Gelado	Comichon	Queijo	Chouriço	Chupa-chupa	Tarte	Salsicha	Broche	Melancia	Borboleta				
		Exploração unimanual				1	1	1	1	1	1	1		1		1		1		1			1	
	Procedimentos de Exploração	Movimento lateral									1													
		Pressão																						1
		Contato estático				1	1	1	1	1	1	1		1		1		1		1				1
		Pesquisa sem suporte				1	1	1	1	1	1		1		1		1		1		1			1
		Envolvimento do objeto																						1
		Rastreamento de contorno																						
	Imitação com realidade																1							
	Tipo de Exploração	Co-ativa exploração do objeto				1	1	1	1	1	1	1		1		1		1		1				1
		Exploração independente do objeto pela criança																						1

Aluno - A		Figuras Tridimensionais																	
		Folha	Lagartixa	Maçã	Pêra	Ameixa	Morango	Laranja	Bolo	Gelado	Cornichon	Queijo	Chouriço	Chupa-chupa	Tarte	Salsicha	Broche	Melancia	Borboleta
Nº de Mãos	Exploração bimanual			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Exploração unimanual	1																	
Sessão 1	Procedimentos de Exploração	Movimento lateral	1																
		Pressão																	1
		Contato estático																	
		Pesquisa sem suporte	1		1	1	1	1	1		1		1		1		1	1	1
		Envolvimento do objeto			1	1	1	1	1		1		1		1		1	1	1
		Rastreamento de contorno																	
		Imitação com realidade									1				1				1
Tipo de Exploração	Co-ativa exploração do objeto																		
	Exploração independente do objeto pela criança	1		1	1	1	1	1		1		1		1		1		1	1

Intervenção 5 - Criança A	
Data: 20 de outubro 2017	Mediador: Julie
<p>De forma a responder aos objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar se os recursos educativos adaptados, são estruturadores e facilitadores da compreensão e da aquisição de conteúdos;</li> <li>• Verificar a motivação e interesse do aluno;</li> <li>• Descrever as técnicas do mediador para promover os recursos educativos adaptados;</li> </ul>	
<b>Observar:</b>	<b>Aluna: A</b>
<b>Motivação e interesse do aluno:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• curiosidade</li> <li>• envolvimento</li> </ul>	<p>Arruma a lagartixa no casulo e diz “dormir” e de seguida dá umas palmadinhas no casulo.</p> <p>Brinca com a borboleta, fingindo que voa.</p> <p>A aluna gosta muito da história, mostra-se sempre muito motivada e interesse pelas figuras, especialmente as lagartixas e a borboleta.</p>
<b>Técnicas do mediador para promover os recursos educativos adaptados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interação com o aluno</li> <li>• entoação da voz</li> </ul>	<p>A professora leu a história de forma entusiasmante e fez perguntas durante a leitura.</p> <p>A professora tirou a lagartixa do livro e deu-a à aluna. A aluna viu todos os alimentos com a lagartixa na mão e fez “mnhamm manhamm” a fingir que comia. Disse por vezes “come, come” com a lagartixa na mão perto dos alimentos.</p> <p>Professora pergunta “O que é?” e a aluna responde “Raup”</p> <p>A professora pergunta “que cores tem a borboleta” a aluna responde “roxo, azul, amarelo, laranja”</p> <p>Professora pediu para a A virar a página e a aluna a partir daí virou sempre as páginas.</p>



	A professora colocou a mão da A sobre as figuras para contar as frutas.
--	---

**NOTAS:** A intervenção 5 surge no seguimento de uma atividade realizada com o tema os frutos. Os alunos tatearam, cheiraram, comeram, cortaram frutas. Como complemento, enquanto uns faziam puzzles, outros jogos com frutas, foi decidido mostrar o livro mais uma vez. A aluna A sentou-se na cadeira junto à mesa e a investigadora colocou o livro sobre a mesa.  
Contou os frutos e os buracos da capa do livro.  
Por vezes a aluna aproximou-se para ver melhor.  
A professora repara que a folha não tem buraco como os outros alimentos.  
O pau da corda partiu-se devido à força para tirar os morangos.

**Objetivo:**  
descrever a forma de interação e de exploração tátil da criança com o recurso educativo adaptado;

Aluno - A			Livro Tátil																							
5ª Intervenção	Sessão 2	N.º de Mãos	Exploração bimanual	Folha	Ovo	Lagarixa pequena	Maçã	Pêra	Ameixa	Morango	Laranja	Bolo	Gelado	Corricon	Queijo	Chouriço	Chupa-chupa	Tarte	Salsicha	Broche	Melancia	Folha	Lagarixa gorda	Casulo	Borboleta	
			Exploração unimanual	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1
	Procedimentos de Exploração	Movimento lateral	1																							
		Pressão		1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1
		Contato estático																								
		Pesquisa sem suporte				1																		1		1
		Envolvimento do objeto				1																			1	1
		Rastreamento de contorno																								
	Imitação com realidade																									
	Tipo de Exploração	Co-ativa exploração do objeto																								
		Exploração independente do objeto pela criança		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1

Aluno - A			Figuras Tridimensionais																							
5ª Intervenção	Sessão 2	N.º de Mãos	Exploração bimanual	Folha	Lagarixa	Maçã	Pêra	Ameixa	Morango	Laranja	Bolo	Gelado	Corricon	Queijo	Chouriço	Chupa-chupa	Tarte	Salsicha	Broche	Melancia	Borboleta					
			Exploração unimanual	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
	Procedimentos de Exploração	Movimento lateral	1																							
		Pressão		1																						
		Contato estático																								
		Pesquisa sem suporte	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
		Envolvimento do objeto		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
		Rastreamento de contorno																								
	Imitação com realidade				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
	Tipo de Exploração	Co-ativa exploração do objeto																								
		Exploração independente do objeto pela criança		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				

## ANEXO 5 LIVRO ADAPTADO







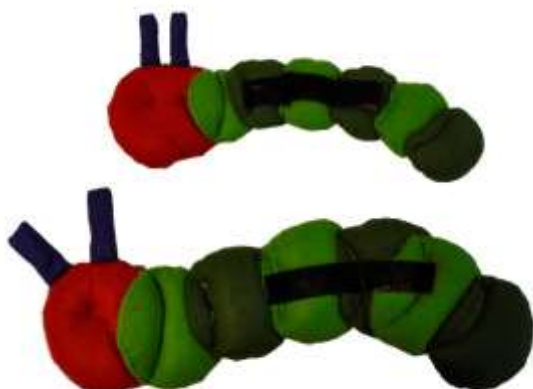
## ANEXO 6 READAPTAÇÃO DA OBRA

Com a primeira intervenção com os alunos R e K, constatou-se que a atenção deles por vezes encontrava-se na página seguinte ou anterior, dependendo da ilustração. Por isso, verificou-se um atraso ou adiantamento da atenção das crianças para a leitura da professora. A solução encontrada foi colocar um tecido removível, que funciona como uma página, tapando a visão da página seguinte/ anterior. Este tecido pode ser colocado sempre que necessário.



*Figura 41 Livro adaptado com páginas em tecido*

Ao retirar a lagartixa do livro, aconteceu que as duas partes do velcro com autocolante ficaram agarradas ao livro, em vez de uma das partes ter ficado na lagartixa e outra no livro. A solução encontrada foi coser com a máquina de costura, reforçando a resistência:



*Figura 42 Figuras com reforço de velcro*

Na segunda intervenção com os mesmos alunos, verificou-se a eficácia do tecido, do velcro. Os dois alunos prestaram atenção à página que a professora lia e colocava questões. O velcro cosido nas lagartixas veio dar mais robustez às figuras.

Na terceira intervenção com a aluna L, o ovo descolou-se da folha plástica,



verificando-se que a colagem não estava o suficiente resistente para suportar as manipulações (Vachulová, 2009). Para isso foi reforçada a colagem com cola quente, como indica Ripley (2009, p.53) “il est très important que tout soit très bien fixé sur la page par collage ou couture”. Nas figuras táteis tridimensionais, verificou-se que o buraco na maçã era maior do que o nó dado na ponta do cordel, fazendo a maçã cair do cordel. Para isso, reforçou-se o nó.



Figura 43 Reforço da colagem do ovo

Na quarta intervenção com as alunas L e A, verificou-se ainda uma falha na robustez do livro. O chupa-chupa partiu-se devido ao facto que se encontrava colado na zona onde o livro faz a dobra de virar a página. De facto, o chupa-chupa poderia ser reparado como sugere Vachulová (2009, p.148), mas por uma questão de facilidade e de qualidade nesta fase de projeto, optou-se por realizar um novo chupa-chupa. Com o reforço do nó da ponta do cordel, a maçã já não caiu do cordel.



Figura 44 Reconstrução do chupa-chupa

Na quinta intervenção com a aluna A, a professora reparou que a folha que a lagartixa come não tem um buraco, como todos os outros alimentos. De facto, para uma coerência ao longo da história foi realizado um buraco na folha de plástico. É de salientar que mesmo após os inquéritos, só depois de 5 intervenções com as crianças é que foi detetado que a folha não tinha buraco.



*Figura 45 Folha com buraco*

Após a intervenção, enquanto se tiravam as figuras tridimensionais da corda, aconteceu que o pequeno pau partiu-se devido à força realizada para tirar os morangos.



*Figura 46 Reparação do pau*

O livro adaptado continuou a ser utilizado por este grupo de crianças e não se verificaram quaisquer alterações a realizar no livro adaptado.