

UNIVERSIDADE FEEVALE
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
CURSO DE DESIGN

CAMILA BERNARDI DA SILVA

DESIGN DE SUPERFÍCIE APLICADO PARA CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA
VISUAL

Anteprojeto de Conclusão de Curso

Novo Hamburgo

2017

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Título do Trabalho:

Design de Superfície Aplicado para Crianças com Deficiência Visual

Área de Estudo:

Design Universal

Identificação do Aluno:

Nome: Camila Bernardi da Silva

Telefone: (51) 996520955

Endereço eletrônico: kmilla_bs@hotmail.com

Identificação do orientador:

Prof. Me. Ana Paula Steigleder

Endereço eletrônico: anapaulas@feevale.br

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Módulo com sistema de repetição (<i>rapport</i>).....	16
Figura 2 - Bidimensional do Design de Superfície	17
Figura 3 - Bidimensional do Design de Superfície, outro exemplo.....	17
Figura 4 - Globo ocular	26
Figura 5 - Galinha pintadinha.....	30
Figura 6 - Mickey Mouse	30
Figura 7 - Uniqua	31
Figura 8 - Bob esponja.....	31
Figura 9 - <i>Peppa Pig</i>	32
Figura 10 - <i>Super wings</i>	32
Figura 11 - Branca de Neve	33
Figura 12 - Cinderela.....	33
Figura 13 - Homem aranha	34
Figura 14 - Escrita Braille	36
Figura 15 - Fluxograma para o desenvolvimento do projeto	39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Os sete princípios do Design Universal	12
---	----

SUMÁRIO

1	TEMA	6
1.1	DELIMITAÇÃO DO TEMA	6
2	PROBLEMA	7
3	HIPÓTESE DE ESTUDO	8
4	OBJETIVOS	9
4.1	OBJETIVO GERAL	9
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
5	JUSTIFICATIVA	10
6	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
6.1	DESIGN UNIVERSAL	11
6.2	DESIGN DE SUPERFÍCIE	14
7	INCLUSÃO SOCIAL	19
7.1	DEFICIÊNCIA	19
7.1.1	Deficiência Visual	20
7.2	PERCEPÇÕES – OS CINCO SENTIDOS	23
7.2.1	Visão	25
7.2.2	Tato	26
7.2.3	Paladar	28
7.2.4	Olfato	28
7.2.5	Audição	28
8	PERSONAGENS	30
9	SISTEMA BRAILLE	35
10	METODOLOGIA	37
10.1	METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA	37
10.2	METODOLOGIA DE PROJETO	38
11	CRONOGRAMA	41
	REFERÊNCIAS	42

1 TEMA

O trabalho refere-se ao desenvolvimento de estampas para crianças com deficiência visual, a fim de despertar os sentidos, facilitar o desenvolvimento e a aprendizagem. O termo cegueira é utilizado para definir uma deficiência visual, que se caracteriza pelo fato da pessoa ter limitações das informações do mundo externo, ou seja, a visão. É a ausência da percepção visual, em consequência de fatores fisiológicos ou neurológicos. A pessoa com deficiência visual pode ser cega ou com baixa visão, o termo abrange os dois sentidos (LIMA; NASSIF; FELIPPE, 2008).

A criança que enxerga desde pequena, determina uma comunicação visual com o mundo, pois é incentivada a olhar para objetos e pessoas a sua volta, desenvolvendo assim a interação com formas, cores e ambientes (MASINI 2007).

A criança com deficiência visual não tem essa mesma oportunidade, ocasionando assim no desenvolvimento de os outros sentidos, o que por muitas vezes se torna complicado, pois existem poucas ferramentas e produtos específicos para esse público. O mercado é por vezes escasso e de difícil acesso, dificultando ainda mais o desenvolvimento de crianças com deficiência visual (BRASIL, 2006).

1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Serão desenvolvidas estampas de personagens infantis para crianças com deficiência visual, com intuito de estimular novas percepções.

2 PROBLEMA

Como o design de superfície pode contribuir no estímulo dos sentidos de uma criança com deficiência visual?

3 HIPÓTESE DE ESTUDO

Acredita-se que o design de superfície possa contribuir para a percepção de personagens infantis, através do uso de estampas aplicadas, e estas poderão colaborar para o desenvolvimento da criança com deficiência visual.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Instigar a percepção de crianças com deficiência visual através dos sentidos, realizando o estreitamento entre a infância e o mundo encantado através dos personagens infantil, aplicados ao design de superfície.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Entender o que é a deficiência visual e suas implicações na infância;
- Levantar informações por meio de questionários com pais e professores;
- Observar o cotidiano de crianças com deficiência visual ou baixa visão para visualizar suas necessidades;
- Desenvolver estudos para analisar a inclusão social no meio entre as crianças com e sem deficiência;
- Conhecer os personagens de cada faixa etária;
- Pesquisar materiais e tecnologias disponíveis para aplicação no projeto;
- Projetar estampas para crianças com deficiência visual, estreitando o mundo real do imaginário.

5 JUSTIFICATIVA

Os personagens infantis fazem parte das histórias de infância de todas as crianças. Sem dúvida, essa é a fase mais encantadora e divertida da vida. A criança é por natureza dinâmica, curiosa e fantasiosa, o que permite viajar pelo mundo dos contos de fadas. Entretanto, nem todas as crianças tem a mesma oportunidade. Imagine como seria esse mundo no escuro, sem cores, heróis, princesas e fadas? Infelizmente essa é a realidade de muitas crianças com deficiência visual. Segundo Bettelheim (2002) os contos de fadas tem o papel importante no desenvolvimento intelecto da criança, pois ajuda a tornar mais clara as suas emoções. Nada é mais engrandecedor para uma criança do que os contos de fadas folclóricos, mesmo que esses ilustrem pouco da sociedade moderna, pois foram criados muitos anos atrás, é através dele que a criança aprende a lidar com os dilemas humanos, e em decorrência, a solucionar de forma certa as dificuldades que a sociedade lhes impõe.

Para Brow (2010) o design tem a aptidão de agregar sentimentos e emoções através de imagens, formas, texturas, cores, sons e aromas. O designer tem o papel na sociedade de criar e desenvolver produtos e serviços que supram as necessidades dos usuários, e, com isso, despertar a vontade de desenvolver projetos que não sejam apenas mais um no mercado, mas sim, algo projetado e desenvolvido com a intenção de agregar valor na vida das pessoas.

Dicio (2017) descreve o termo *design* como o ofício que se destina a criação de objetos, ambientes e obras gráficas, que sejam úteis e atraentes com as necessidades da produção em grande escala. “O design é um ato de comunicação, o que significa ter um profundo conhecimento e compreensão da pessoa com quem o designer está se comunicando” (DONDIS, 1997, p. 11).

A criança com deficiência visual não tem a mesma facilidade de obter informações. Nesse sentido, ela passa a suprir as necessidades por meio de outros sentidos, tais como: olfato, tato e audição. A partir disso será desenvolvido um trabalho de design de superfície aplicado a crianças com deficiência visual, no qual se permite estimular a percepção e o reconhecimento de personagens infantis, no qual se promove a experiência da criança com o mundo lúdico.

6 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os capítulos a seguir apresentam de uma forma objetiva e clara, os conceitos das temáticas que foram escolhidas para serem discutidas por meio deste estudo de conclusão de curso. Primeiro, apresenta-se uma visão ampla dos conceitos de Design Universal e Design de Superfície, considerado as temáticas norteadoras do estudo. Após isso, a temática Inclusão Social é apresentada, bem como os conceitos de deficiência e os cinco sentidos, no qual se demonstra a forma como o ser humano se comunica com o universo em que está inserido. Na sequência, se apresenta a importância do Sistema Braille para os deficientes visuais, e, por último, aborda-se os personagens infantis, temática centralizadora do estudo.

6.1 DESIGN UNIVERSAL

O termo Design Universal teve início nos anos de 1970 pelo visionário norte-americano Ronaldo Mace. Arquiteto nacionalmente e internacionalmente reconhecido, designer de produto, lutou por uma base de projetos mais utilizáveis. Cadeirante desde pequeno, ele foi fundador e diretor do *Center for Universal Design* (CUD), localizado na Universidade Estadual da Carolina do Norte (EUA) e dedicou boa parte de sua vida a questões de acessibilidade (CUD, 2017).

De acordo com o conceito do CUD (2017) o propósito do Design Universal é facilitar a qualidade de vida de todos, indiferente da idade e habilidade, no qual transforma-se produtos, serviços e ambientes acessíveis e utilizáveis, pelo maior número de pessoas possíveis.

Segundo Senna et al. (2007) o Design Universal se fundamenta no desenvolvimento de produtos e ambientes que atenda as necessidades da maior escala de usuários possíveis, com características antropométricas, biomecânicas e sensoriais, independente do público alvo que se destina. A concepção desses produtos deve seguir princípios da não exclusividade apenas de pessoas com deficiências e restrições especiais, mas sim, passíveis de ser utilizados por todos, de uso universal. O Design Universal também tem sua essência na adaptação do produto ao usuário, ou seja, produtos acessíveis para o maior conjunto de capacidades ou habilidades, sem esquecer as diferenças culturais, sociais e

econômicas, no qual se contribui para a não exclusão social, e para que todos tenham acesso às oportunidades disponíveis.

O Design Inclusivo como também é conhecido o Design Universal, fundamenta-se no desenvolvimento de produtos, serviços ou ambientes compatíveis à diversidade humana. Integram-se crianças, adultos, idosos, portadores de deficiência, pessoas doentes ou feridas, ou simplesmente, pessoas designadas a desvantagens, pelas circunstâncias. Dessa forma, o Design Universal pode ser definido como o desenvolvimento de produtos e ambientes, que possibilita o aproveitamento de pessoas de todas as aptidões. Seu objetivo principal é promover a não discriminação e a inclusão social de todos os usuários (SIMÕES; BISPO, 2003).

Uma grande parte dos produtos desenvolvidos atualmente é elaborada para pessoas jovens e com saúde, sendo esquecidos os usuários com alguma deficiência física ou cidadãos de mais idade. Essas pessoas acabam sendo impossibilitadas de praticar tarefas diárias com dignidade, pelo fato desses produtos ou ambientes, terem sido mal projetados, não levando em consideração as pessoas com deficiência, bem como, as mudanças que as pessoas sofrem ao longo da vida, como acidentes ou doenças que são adquiridas (FERRÉS, 2005).

Uma equipe de designers, arquitetos, engenheiros e pesquisadores de Design Social, associados ao CUD, contribuíram para o desenvolvimento de princípios do Design Universal, como pode ser visualizado no Quadro 1. Esses princípios são constituídos por sete conceitos, que podem ser executados para identificar projetos existentes, e que direciona os designers e consumidores sobre aspectos de ambientes e produtos mais utilizados de forma universal (CUD, 2017).

Quadro 1 - Os sete princípios do Design Universal

Princípios	Definição	Características
Uso Equitativo	O design é útil e comercializável a pessoas com diversas capacidades	(I) Promover o mesmo meio de uso para todas as pessoas: idênticos sempre que possível equivalente se necessário; (II) Evitar discriminar ou estigmatizar qualquer usuário; (III) Disponibilizar a privacidade, segurança e proteção igualmente a todos os usuários; (IV) Tornar o design atrativo a todos os usuários.

Flexibilidade no Uso	O design abrange uma vasta gama de preferências e capacidades individuais	(I) Viabiliza a escolha nos métodos de uso; (II) Disponibiliza o acesso e o uso, tanto da direita como da esquerda; (III) Proporciona a exatidão e precisão do usuário; (IV) Permitir a adaptabilidade no ritmo do usuário.
Uso Simples e Intuitivo	O uso do design é compreensível, independente da experiência do usuário, conhecimento, aptidões de linguagem ou nível de concentração.	(I) Extinguir complexidade desnecessária; (II) Deve ser plausível com as expectativas e intuição do usuário; (III) Engloba uma vasta gama de aptidões de alfabetização e linguagem; (IV) Disponibilizar informações coerentes com a sua importância; (V) Viabilizar respostas eficazes durante e após a conclusão de uma tarefa.
Informações Perceptíveis	O design comunica de forma eficaz ao usuário, as informações necessárias, independente das condições ambientais ou capacidades sensoriais do usuário.	(I) Utiliza diferentes métodos (pictográfico, verbal, tátil) para apresentar de forma redundante, informações essenciais; (II) Potencializar a legibilidade da informação essencial; (III) Distinguir elementos de modo que possam ser facilmente descritos (ou seja, tornar fácil dar instruções e orientações); (IV) Assegurar a compatibilidade com uma variedade de técnicas e equipamentos utilizados por portadores de limitações sensoriais.
Tolerância ao Erro	O design minimiza os riscos e as consequências adversas a ações acidentais ou não propositais.	(I) Utiliza os elementos de forma a diminuir riscos e erros: elementos mais utilizados, mais acessíveis; elementos perigosos, eliminados, isolados ou protegidos; (II) Fornece o aviso de perigos e erros; (III) Disponibilizar recursos de segurança contra falhas; (IV) em atividades que exijam vigilância.
Baixo Esforço Físico	O design pode ser usado com eficácia e conforto, com o mínimo de fadiga.	(I) Permitir que o usuário mantenha uma postura neutra do corpo; (II) Assegurar que o usuário utilize forças operacionais razoáveis; (III) Minimizar operações repetitivas; (IV) Diminuir o esforço físico contínuo.

Tamanho e Espaço para Aproximação e Uso	O design proporciona espaços apropriados para aproximação, alcance, manipulação e uso, independente do tamanho do corpo, postura ou mobilidade do usuário.	(I) Providenciar uma linha de visão clara para qualquer utilizador seja ele sentado ou de pé, com elementos importantes; (II) Dispor o alcance de forma confortável, os componentes, para qualquer utilizador sentado ou de pé; (III) Acomodar variações no tamanho da mão, ou na sua capacidade de pegar elementos; (IV) Fornecer espaços adequados, para a utilização de dispositivos de ajuda, ou assistência pessoal.
---	--	---

Fonte: *Center For Universal Design*, 2017.

Para Ferrés (2005) os princípios do Design Inclusivo são fundamentais para elaboração de um projeto adequado, o que significa projetar algo que atenda as necessidades das pessoas com deficiência. De acordo com a mesma autora, um dos princípios básico de um bom projeto de Design Inclusivo é a compreensão das necessidades diárias do público em questão, bem como o envolvimento direto com os futuros usuários do produto, em todas as fases de construção do projeto.

Segundo Kaspar, Steigleder e Beretta (2015), no seu projeto onde o tema era a inclusão social de crianças com Síndrome de Down no âmbito familiar, o Design entra como colaborador para confortar os pais com a notícia do filho com deficiência. O produto desenvolvido foi baseado no design emoção, como intervenção positiva para as necessidades que os pais encontram durante o desenvolvimento da criança.

Da mesma forma, no projeto em questão para a conclusão do curso de Design, o Design Universal é de extrema importância, no qual se leva em consideração todos os princípios citados acima, bem como, o público que irá atingir, crianças com deficiência visual e crianças sem deficiência, ou seja, de uso universal.

6.2 DESIGN DE SUPERFÍCIE

De acordo com Rubim (2005, p. 35) “O Design de Superfície pode ser representado pelas mais diversas formas, desde que aceitemos que qualquer superfície pode receber um projeto”. O Design de Superfície ou *Surface Design* no idioma inglês pode ser aplicado em uma vasta gama de produtos, tais como: tecidos,

papéis e cerâmicas. Ele também pode ser aplicado na área do Design Gráfico ou Web Design como complemento, como também na arquitetura. A escolha do material no qual será aplicado o Design de Superfície é essencial para o desenvolvimento do projeto.

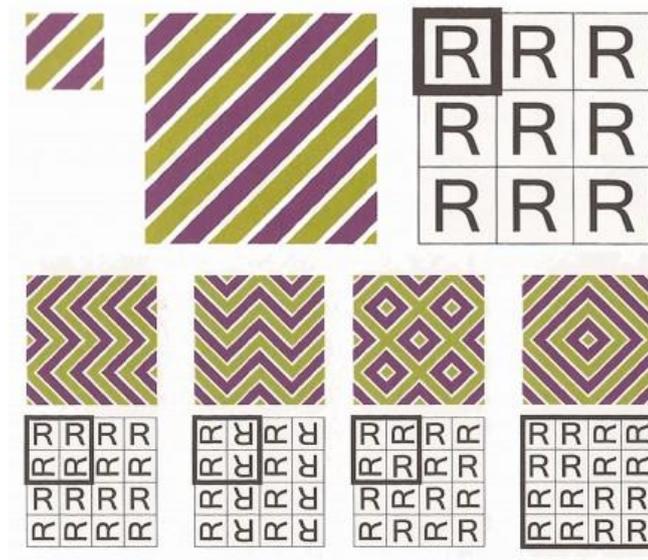
Design de Superfície é uma atividade criativa e técnica que se ocupa com a criação e desenvolvimento de qualidades estéticas, funcionais e estruturais, projetadas especificamente para constituição e/ ou tratamentos de superfícies, adequadas ao contexto sócio-cultural e às diferentes necessidades e processos produtivos (RUTHSCHILLING, 2008, p. 23).

O termo Design de Superfície tem sua principal atuação na área do design têxtil, no qual se destaca sua atuação na estamperia, que consiste na impressão de estampas em tecidos. Para isso, o designer desenvolve a criação de desenhos que sejam adequados às técnicas de estampagem. A área têxtil engloba todos os tipos de tecidos e não tecidos, criados por diferentes processos de entrelaçamento de fios, com várias formas de acabamento aplicado, como tintas, estampas e bordados (RUTHSCHILLING, 2008).

É importante saber desenvolver e projetar desenhos, pois uma simples ilustração pode se tornar uma composição muito interessante, desde que tenha sido trabalhado corretamente. Ao se referir a um desenho em repetição modulado, usa-se o termo *rapport*, sua origem vem do francês, e é muito utilizado no Brasil nas grandes indústrias. O *rapport*, como pode ser visualizado na Figura 1, pode ser representado pela forma mais simples, onde não é exigido nenhum conhecimento especial para poder identificar a ilustração em módulos de repetição ou em formas mais complexas, onde é executado de maneira sofisticado, encontrados com frequência em tecidos estampados de grande valor (RUBIM, 2005).

Para Rüttschilling (2008) repetição é o termo que significa o mesmo que *repeat* em inglês e *papport* em francês, que no Design de Superfície é à disposição dos módulos nos sentido tanto vertical como horizontal, de modo contínuo, configurando o padrão.

Figura 1 - Módulo com sistema de repetição (*rapport*)



Fonte: Rüttschilling (2008).

Surgem frequentemente novas tecnologias que ampliam a aplicação do Design de Superfície, o que possibilita a comunicação de elementos através das propriedades visuais, táteis e funcionais, o que torna o bidimensional, exemplo nas Figura 2 e 3. Dessa forma, a superfície passa a ser o próprio objeto, e deixa de ter a função apenas de revestir. Esses avanços tecnológicos também proporcionam uma maior interação entre o usuário e os elementos, no qual se passa contato visual e tátil, com o auxílio de computadores e sensores, que transmitem para o usuário a sensação de calor, movimento, som entre outros estímulos, o que aproxima o usuário ao objeto (RUTHSCHILLING, 2008).

Figura 2 - Bidimensional do Design de Superfície



Fonte: Rüttschilling (2008).

Figura 3 - Bidimensional do Design de Superfície, outro exemplo



Fonte: Rüttschilling (2008).

Para Lupton e Phillips (2008) as texturas dos elementos de design condizem com a sua função visual, no meio ambiente, por exemplo, ela auxilia na compreensão da sua natureza. No design a textura pode ser tanto palpável como virtual, dependendo da forma na qual será aplicada. Muitas das texturas que os designers usam, não são testadas fisicamente pelo usuário, pois muitas vezes sua função é apenas representação ótica. Contudo, o designer acrescenta valores a uma

imagem, através de textura, ocasionando uma sensação de presença física, proporciona mais qualidade a superfície, e recompensa o olhar do observador.

Pacheco, Medeiros e Gonçalves (2014) desenvolveram um projeto com foco no conceito de inclusão social. Através do vestuário, as estampas foram criadas com o objetivo principal de informar o deficiente visual o que seria parte gráfica no produto. A estampa tátil foi desenvolvida através do bordado, no qual se tornou possível o tato como meio sensorial, sendo um dos sentidos mais utilizados e bem desenvolvidos pelos deficientes visuais. Foi também usado no bordado o Sistema Braille, para informar frases, e se obteve um cuidado no tamanho dos bordados, para que esses fossem de fácil leitura. A estampa possibilitava a interação do usuário com a peça de vestuário, e a compreensão da estampa desenvolvida. Além disso, promovia sua inserção no mundo da moda, no qual se promoveu a criação de seu próprio estilo.

Bononi, Domiciano e Menezes (2015) abordaram a importância da criação de peças de vestuário que estimulem a percepção por meio de formas novas e diferentes, pois a criança com deficiência visual utiliza o mesmo vestuário que uma criança sem deficiência, isso merece uma atenção especial, pois existe uma interação no ato de se vestir, sendo levado em consideração o aspecto estético, práticos e perceptivos. Outro ponto relevante do artigo, é que se observou que os designers tem uma preocupação em relação ao lúdico, no qual se trabalha com texturas táteis e acessórios de vestuário que possam proporcionar experiência táteis para público com deficiência visual.

Rubin (2005) enfatiza a importância do design com questões sobre responsabilidade social, em que o seu papel vai além de criar produtos de consumo e promover lucro, mas sim de se comprometer com princípios de solidariedade, humanidade e generosidade.

7 INCLUSÃO SOCIAL

A inclusão social teve início em 1987 com o conceito de favorecer a implantação de sistemas sociais gerais de uma sociedade que se adapte na inclusão de pessoas com necessidades especiais, através de mudanças no ambiente, nos produtos e na prestação de serviço. A ideia da integração nasceu para abolir a prática da exclusão social, no qual as pessoas com deficiência foram submetidas ao longo da vida. Isso transcorria de forma natural, às pessoas com deficiência eram excluídas da sociedade, pois eram classificadas como pessoas inválidas, sem utilidade para a sociedade (SASSAKI, 2006).

Uma sociedade em que o meio ambiente torna a vida da maioria dos usuários desconfortável, devido à falta de acessibilidade, o mesmo fator de risco para as pessoas com deficiência acaba por ocasionar na exclusão e bloqueio das atividades sociais (SIMÕES; BISPO, 2006). Porém nem sempre há a necessidade de modificações na sociedade para evitar a exclusão, pois algumas pessoas com deficiências especiais estão aptas a conviver na sociedade dessa forma. Contudo, outras pessoas com deficiência podem ter dificuldades de integrar e participar igualmente da sociedade se essa por ventura não se tornar inclusiva. Portanto, cabe a sociedade extinguir as barreiras que impeçam as pessoas com deficiência de ter acesso a serviços, lugares e informações, que são indispensáveis para seu desempenho pessoal, social, profissional e educacional (SASSAKI, 2006).

Nesse sentido, o Design Inclusivo vem sendo debatido com mais intensidade ao longo dos últimos anos, justamente por proporcionar meios que envolvam a acessibilidade. Esse processo transcorre pela luta de igualdade e direitos iguais a todos as pessoas (FERRÉS, 2005).

7.1 DEFICIÊNCIA

A Convenção da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência foi inserida em 2008 na legislação brasileira. Com isso, o Brasil após um trabalho de liderança em seu processo de elaboração, decidiu soberanamente ratificá-la com equivalência de emenda constitucional, nos termos previsto nos artigos 5º e 3º da Constituição Brasileira, e, dessa forma, gerar maior

respeito aos Direitos Humanos. Observa-se, por exemplo, que não é apenas o limite da pessoa que estabelece sua deficiência, mas sim, os bloqueios que ainda prevalecem nos meios de transportes, ambientes, meios de comunicação e na prestação de serviços (BRASIL, 2012).

Pessoas com deficiência são, antes de mais nada, pessoas. Pessoas como quaisquer outras, com protagonismos, peculiaridades, contradições e singularidades. Pessoas que lutam por seus direitos, que valorizam o respeito pela dignidade, pela autonomia individual, pela plena e efetiva participação e inclusão na sociedade e pela igualdade de oportunidades, evidenciando, portanto, que a deficiência é apenas mais uma característica da condição humana (BRASIL, 2012, p. 15).

Segundo Censo (2010) e a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2012) a deficiência é um assunto dos direitos humanos, no qual todo ser humano tem o direito de suprir suas necessidades e desenvolver seus potenciais, sem ser submetido a nenhum tipo de discriminação (BRASIL, 2012).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou em 1980 um sistema de classificação de deficiências com o objetivo de criar uma linguagem única para as pesquisas e práticas clínicas, denominada de “Classificação Internacional de Deficiências, Incapacidades e Desvantagens” (CIDID). De acordo com esse documento, deficiência é a ausência ou anormalidade da estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica. Isso acontece através da manifestação de um estado patológico, que reflete na disfunção no nível do órgão. A incapacidade é considerada uma consequência da deficiência, relacionada a restrições ou ausência no desempenho das atividades. Mesmo inserida dentro de um contexto social, a desvantagem não transcorre do preconceito ou exclusão da pessoa com deficiência, ou seja, o preconceito e a exclusão são consequência da deficiência ou incapacidade da pessoa (FUNDAÇÃO DORINA, 2017).

Dados do último Censo (2010) demonstram que 24% da população brasileira, ou seja, 45,6 milhões de pessoas declaram apresentar algum tipo de deficiência. Entre as deficiências alegadas, a mais citada foi a visual, no qual representa 528.624 indivíduos incapazes de enxergar, 6.056.684 que possuem baixa visão. Vale ressaltar ainda, que os dados apresentam um total de 29.206.180 cidadãos brasileiros que declaram apresentar alguma dificuldade visual (BRASIL, 2012; IBGE, 2010).

7.1.1 Deficiência Visual

Os olhos fazem parte do sistema visual, onde a luz e as imagens, após penetrar na córnea, o humor aquoso, pupila, cristalino e o humor vítreo chegam à retina, essa, por sua vez, tem a função de transformar em impulsos nervosos as informações que são enviadas pelas vias ópticas até o cérebro, onde é composto por dois hemisférios: direito e esquerdo (LIMA; NASSIF; FELIPPE, 2008). Gomes (2014) ressalta a importância dos olhos no sistema funcional do corpo humano, esse órgão é responsável pela absorção das informações que nosso cérebro recebe, no qual se torna um dos sentidos mais importantes para o ser humano.

A construção da imagem visual procede de fatores interligados e de estruturas complexas, no qual os olhos são apenas uma parcela que integra questões fisiológicas, função sensorial, perspectiva e psicológica. A eficiência de ver e decifrar imagens visuais acarreta da função que o cérebro tem de receber, decifrar, selecionar, armazenar e relacionar imagens com outras experiências anteriores. Dessa forma, de acordo com Brasil (2003) a deficiência visual apresenta características específicas para cada nível encontrado, são elas: baixa visão é uma incapacidade visual, que pode ser decorrente de vários fatores isolados ou associados, como a baixa agudeza visual, redução significativa do campo visual, modificações corticais, que afetam o sistema visual, no qual limita o desempenho do indivíduo. Essa perda do campo de visão pode ter níveis severos, moderados ou leves, que por vezes é motivado por condições ambientais inadequados. Além disso, o indivíduo pode apresentar cegueira, que, por sua vez, é a perda total ou parcial da visão (BRASIL, 2003).

Segundo Lima; Nassif e Felipe (2008) a deficiência visual pode ser definida como a perda total ou parcial, congênita ou adquirida, da visão, que pode variar o nível de acuidade visual, e que nesse sentido, acarreta em dois grupos diferentes de deficiência: cegueira, que é a perda total da visão, ou o mínimo de capacidade de enxergar, o que ocasiona a pessoa a utilizar o Sistema Braille de leitura; baixa visão ou visão subnormal que é determinada pelo mau funcionamento visual dos olhos, nesse caso, possibilita o indivíduo à leitura de textos impressos ampliados, ou com a utilização de recursos especiais.

No campo educacional, para Brasil (2003) pessoas com baixa visão são aquelas que apresentam desde possibilidade de designar projeções de luz, até o grau em que a diminuição da acuidade visual intervém ou limita suas atividades.

Sendo assim, seu processo educacional se aprimora por meios visuais e com recursos específicos. Já as pessoas cegas possuem desde a falta total da visão, até a ausência da exibição da luz. Dessa forma, seu método de conhecimento se fundamenta a partir dos sentidos, tais como: tato, audição, olfato e paladar. Além disso, elas ainda possuem como principal meio de comunicação, o Sistema Braille.

Brasil (2003) ainda enfatiza que numa sociedade contemporânea, onde a maioria das atividades é estimulada visualmente, e a educação se baseia quase que exclusivamente em ensinamentos visuais, a pessoa portadora de deficiência visual se encontra em situação de desvantagem em relação às outras. Embora estudos demonstrem que do ponto de vista intelectual, não existe distinção entre as pessoas com deficiência visual, e as pessoas dotadas de visão. A capacidade mental da pessoa, não é afetada em consequência da deficiência visual, o seu nível potencial pode ser limitado por consequência das restrições de experiências que, ajustadas essas ausências adequadamente, é capaz de reduzir as consequências da deficiência visual.

Para Nunes e Lomônaco (2010) cegueira é uma deficiência visual, no qual a pessoa tem limitações na compreensão das formas externas do mundo. Existem dois tipos de deficiência visual, a cegueira e a baixa visão. Segundo Conde (2012) é considerado cego ou com visão subnormal a pessoa que possui desde ausência total de visão, até a percepção de luminosas, bem como distinguir formas, em pequenas distâncias. Nos padrões da medicina, existem duas escalas oftalmológicas que auxiliam na definição dos grupos de deficiência visual: a acuidade visual, que é determinada pela distância que se consegue enxergar; e o campo visual, que se denomina pela amplitude da área atingida pela visão. O termo deficiência visual, não significa apenas a incapacidade de enxergar, mas sim, de vários níveis de visão reduzida.

Para Brasil (2006), a criança com deficiência visual tem as mesmas carências afetivas, físicas, intelectuais, sociais e culturais, que as outras crianças não portadoras de deficiência. Elas gostam de se divertir, conhecer pessoas e lugares diferentes, e de interagir com outras crianças. Porém, existem cuidados básicos que são de extrema importância para as crianças com deficiência visual, tais como: atenção, cautela, relação e interação positiva, afeto e segurança.

As crianças com deficiência visual obtêm seus conhecimentos por experiência que não incluem a visão, dessa forma, são necessários outros meios para estimular os sentidos, tais como: tato, audição, olfato e paladar (BRASIL, 2003).

Para Masini (2007) existe uma grande diferença de experiência perceptiva entre a criança que nunca enxergou para a criança que perdeu a visão nos primeiros anos de vida, pois cada uma delas entende e explora o mundo a sua volta através de suas experiências. Brasil (2003) ressalta que a inexistência da estimulação ou a limitação de experiências, pode dificultar o progresso normal do sistema educacional da criança com deficiência visual, principalmente, nos aspectos que envolvem a utilização dos canais visuais, bem como fatos interligados as áreas de aquisição de conceitos, orientações, mobilidade e controle do ambiente.

Se a criança com deficiência visual tiver a chance de se relacionar desde cedo com ambientes inclusivos que contribuem com trocas afetivas apropriadas, em um meio de conhecimento adequado que supra as suas necessidades, pode-se reduzir as diferenças intelectuais com outras crianças (BRASIL, 2006).

Dessa forma na elaboração do projeto de Design de Superfície aplicado a crianças com deficiência visual, será levados em consideração aspectos importantes para a criação do projeto, como os níveis de deficiência visual, bem como suas limitações, e os cuidados que se tem na forma de estimular a percepção dos outros sentidos nas crianças com deficiência.

7.2 PERCEPÇÕES – OS CINCO SENTIDOS

Para Day (1972) a percepção é descrita como a ligação que o organismo estabelece com o seu universo, seu estado interno, o modo de vida e atitudes. Já Penna (1968) acrescenta que perceber é explorar por meio dos sentidos, objetos e acontecimentos. As percepções são estabelecidas a partir das atividades que nos permeia, e dessa maneira, são desenvolvidas as habilidades de perceber, experimentar, organizar e entender o mundo (MASINI, 2007).

Segundo Rector e Tinta (2005) para que a comunicação aconteça integralmente, é preciso que tenha percepção do que esta acontecendo no espaço que nos rodeia.

O ser humano consegue perceber o mundo, recortá-lo segundo um modelo, absorvê-lo e transformá-lo em cultura através de seu próprio corpo e dos meios de que este dispõe para efetuar tal função. Estes instrumentos

privilegiados são os cinco sentidos: a visão, a audição, o tato, o paladar, o olfato. Estes sentidos estão condicionados por dois outros fatores: espaço e tempo. Os sentidos, aliados a estas duas dimensões, são o instrumental de que o homem dispõe para apreensão, compreensão e desenvolvimento intelectual do universo no qual está inserido. É pelo corpo que de múltiplas maneiras, o homem participa do mundo e, do mesmo modo, constitui ele próprio um mundo (RECTOR E TRINTA, 2005, p. 35).

O Contraste é definido como a percepção das diferenças ambientais, no qual pode ser determinado, equacionado, referenciado, projetado, medido e controlado. Dessa forma, o usuário pode captar as informações a sua volta por intermédio dos sentidos tais como: visão, tato e audição. Esses sentidos são motivados pelas diferenças de contrastes dos ambientes por meio de sons, texturas e luminosidade (ABNT NBR 9050: 2015).

De acordo com os princípios da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) a linguagem pode ser descrita como uma junção de símbolos, que segue uma estrutura de emprego, o que possibilita um sistema de comunicação por meio visual, tátil ou sonora. O sistema de linguagem visual segue alguns princípios de texto, no qual devem conter símbolos e contrastes, para que seja de fácil entendimento, principalmente, para pessoas com deficiência visual. O contraste visual tem a tarefa de evidenciar elementos conjuntos, da formação claro-escuro do escuro-claro, no qual se chama a atenção do usuário. O contraste sonoro é extremamente importante para as pessoas com deficiência visual, é com o auxílio dele que o aparelho auditivo identifica os diferentes sons, a partir disso consegue decifrar os ambientes com mais facilidade. O contraste tátil é um fator determinante para o usuário com deficiência visual, é referenciado que para textos e símbolos a altura do alto relevo deve respeitar a margem de 0,8mm e 1,2mm, e sempre que necessário utilizar as letra em caixa alta para curtas frases e caixa baixa para sentenças, e não utilizar escritas no sentido vertical.

A criança perto de um ano de vida começa a desenvolver interesse pela identificação de objetos, atividades e acontecimentos, bem como os efeitos e utilidades que interessam a ela. Suas percepções envolvem, além da aparência dos objetos, o comportamento, que são conduzidos através dos sentidos da visão e tato. Na realidade existe pouco interesse da criança pelas qualidades formais de contorno e cor, elas se tornam atrativas na medida em que é necessário para a identificação, oriunda de um mínimo de indicações de percepção. Elas muitas vezes acrescentam sua percepção visual com a percepção tátil, através do contorno dos objetos, com a

atenção para a forma. A percepção tátil auxilia na identificação na medida em que se reconhece a percepção exata do contorno (VERNON, 1974).

O primeiro processo de aprendizado de uma criança ocorre por meio da consciência tátil, após isso, inclui o olfato, audição e o paladar, por intermédio do contato com o meio ambiente. Esses sentidos são rapidamente identificados pela capacidade de ver, reconhecer e compreender em termos visuais, as forças ambientais e emocionais. Contudo, é com base no que se enxerga que se consegue organizar as necessidades, prazeres, preferências e temores (DONDIS, 1997).

7.2.1 Visão

O corpo humano possui sentidos fundamentais para a sobrevivência. O principal sentido, de acordo com Parker (1993) é a visão, pois é através do olho que são captadas informações, que são enviadas para o cérebro, e que tem a função de processar, para que se torne compreensíveis as imagens obtidas do mundo.

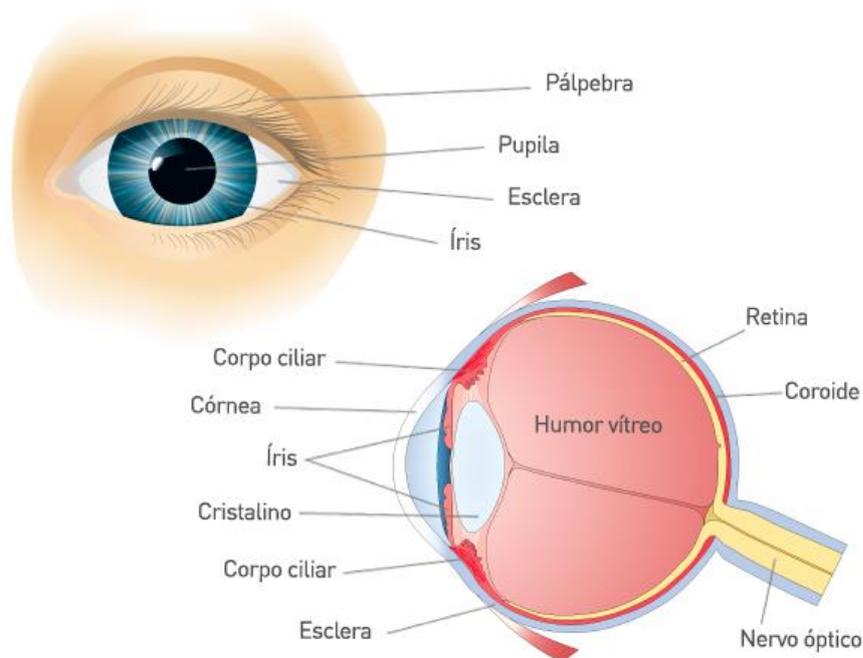
A prática da visão é extremamente importante, pois através dela se constrói uma linguagem visual para o entorno, no qual se passa despercebida às dificuldades de quem não provem da visão (MASINI, 2007). Para Arnheim (2002, p. 35) “o ver é essencialmente um meio de orientação prática, de determinar com os próprios olhos que uma certa coisa está presente num certo lugar e que está fazendo uma determinada coisa”.

A sensação visual é transportada por um órgão muito complexo e frágil, os olhos. Através deles, se obtêm uma imagem visual, que por meio da luz que reflete no objeto, se constrói uma imagem na retina, no qual se transformam em impulsos, que são enviados ao cérebro (CULCLASURE, 1973).

O olho (Figura 4) se encontra dentro de uma cavidade óssea com dimensões de 24mm de diâmetro anteroposterior e 12 mm de largura. Sua formação é composta por córnea, Íris, cristalino, nervo ótico e a retina (LIMA; NASSIF; FELIPPE, 2008). Córnea é uma membrana transparente, localizada na parte frontal, e que tem a função de permitir a entrada de luz; em seguida se encontra a Íris, que é responsável por regular a quantidade de luz; após isso, o Cristalino, lente transparente e flexível, localizada atrás da Íris, e que a tem função de focar a imagem de maneira correta; e por último, a Retina, membrana construída por células

nervosas, como cones e bastonetes, localizada na parte interna do olho (LIMA; NASSIF; FELIPPE, 2008).

Figura 4 - Globo ocular



Fonte: Gomes (2014).

Para as pessoas que enxergam, o processo de ver dispõe de pouco esforço, pois os mecanismos fisiológicos são automáticos no sistema nervoso. Dessa forma, se recebe uma grande quantidade de informações. Ver se torna uma experiência direta, e a aplicação de informações visuais para transmitir dados, apresenta a aproximação que se obtêm com a relação à verdadeira natureza da realidade (DONDIS, 1997).

7.2.2 Tato

Existem algumas áreas da pele que são mais sensíveis do que outras. Os lábios e as pontas dos dedos são áreas supersensíveis, diferente da região das costas e coxas, que não tem a mesma sensibilidade. E é a partir das áreas supersensíveis que se obtêm informações de objetos, ou o reconhecimento de formas, texturas, dureza e temperatura. Essa sensibilidade ocorre pelo grande número de receptores que se encontram agrupados na pele, que quando

estimulados, geram impulsos elétricos nervosos. Os pelos, por sua vez, são constituídos de tecido duro, morto, que não possui sensibilidade, porém em volta da raiz viva de cada um, existe uma teia de nervos, que exerce a função de receptor tátil. O movimento dos pelos provocam os nervos a transmitir uma descarga de impulsos nervosos, que pode assim, sentir algo por perto, mesmo que não toque na pele (PACKER,1993).

É errado pensar que os cegos desenvolvem mais os outros sentidos para compensar a perda da visão. Na realidade, eles aperfeiçoaram a interpretação das informações recebidas dos outros sentidos. Um dos sentidos mais importantes para os cegos é o tato. Eles chegam a formar uma imagem de outra pessoa só em tocar o rosto dela (PACKER,1993, p. 13).

A pele é considerada o maior órgão sensorial da estrutura do corpo humano, ela pesa, aproximadamente, 4kg e possui 2m de área. Sua função é proteger o corpo, como uma película impermeável e flexível, por meio de uma camada de pele externa muito fina. Ela é sensível ao toque, à pressão e a temperatura, e é através dos receptores, como são denominados os órgãos microscópios, que se encontram abaixo da camada protetora, que se obtém o toque, pressão e os demais estímulos. Esses receptores por sua vez, são ativados por estímulos, que pode ser, por exemplo, um pequeno toque na pele. Quanto mais estimulados mais impulsos nervosos são enviados para o cérebro, quanto mais intenso, mais rápido essas informações são processadas, e dessa forma, o cérebro consegue identificar a área do corpo que foi tocada, quais os receptores que foram estimulados e a intensidade dos impulsos, o que ocasiona na compreensão do toque (PACKER,1993).

Segundo Rector e Tinta (2005) podemos chamar de *tacésica* o estudo da comunicação através do tato. E por meio do toque físico que acontece um aumento no fluxo e do refluxo das emoções, por exemplo, as crianças começam a conhecer o mundo através do toque, mas ao longo da vida, conforme crescem, acabam deixando de lado o mundo tátil.

O tato, paladar e olfato são denominados sentidos de proximidade, já a visão e audição são percepções que podemos obter a distância. O tato por sua vez, é o primeiro dos cinco sentidos, e por meio dele que tocamos e sentimos objetos e pessoas, e a primeira forma de comunicação com o mundo externo (RECTOR E TRINTA, 2005).

7.2.3 Paladar

É através de áreas mais sensíveis da língua que se detecta um ou mais dos quatro sabores principais, como: doce, salgado, azedo e amargo. O doce e o salgado são identificados na parte frontal da língua, e que são registrados primeiro pelo cérebro. O azedo é identificado na região dos lábios, e o amargo, na parte de trás da língua, percebido somente após o alimento passar pelas principais papilas gustativas, relacionadas com o amargo. Isso tudo ocorre através dos receptores que são chamados de botões gustativos. Eles se agrupam em estruturas chamadas papilas, que se encontram na superfície da língua (PACKER,1993).

7.2.4 Olfato

O órgão olfativo faz parte da estrutura do nariz, na qual uma das funções é detectar odores. Todo o ar respirado flui pela cavidade nasal, e através das cochas nasais são transportados para parte de trás, fazendo com que o ar desça para a boca e garganta. Parte desse ar passa pelos órgãos olfativos e as moléculas de odor ficam retidas no muco que compreende esses órgãos. Os pelos como outros órgãos sensoriais, convertem o estímulo que no caso são as moléculas de odor, em impulsos nervosos elétricos. Contudo, estes impulsos sobem cruzando a placa óssea no topo da cavidade nasal, e alcança as estações retransmissoras, denominadas bulbos olfativos. Dessa forma, os impulsos nervosos seguem para o centro do olfato, localizada na parte lateral do cérebro (PACKER,1993).

Para Rector e Tinta (2005) o olfato também pode ser considerado uma forma de comunicação, na qual é composta por agentes químicos, que quando emitidos ocasionam reações variadas, por um eventual receptor. O olfato é de difícil apreensão, pois não pode se definir a materialidade física de um cheiro, mas quando sentimos um perfume, enviamos uma mensagem olfativa.

7.2.5 Audição

A orelha é composta por três partes: externa, média e interna. A orelha externa tem a função de capturar as ondas sonoras e conduzi-las até a orelha média

amplificar o som, colaborar na identificação e localização da fonte sonora, e proteger a orelha média e interna. O som que se identifica é um tipo de energia mecânica, que resulta da transferência de energia de partículas de ar em vibrações (PAULUCCI, 2005).

Para Rector e Tinta (2005) o ouvir e falar fazem parte do desempenho humano, e estão fortemente relacionados. E por meio do uso do ouvido, que nos tornamos receptores, e percebemos os acontecimentos em nossa volta. A função do ouvido é captar e verificar pressões acústicas, como som, timbre, duração e intensidade. E através da audição um dos sentidos mais sensível, que adquirimos convicção do mundo que nos cerca.

8 PERSONAGENS

As histórias em quadrinho são fascinantes formas de expressar a arte e a criatividade humana. O desenho é a forma mais antiga de comunicação, desde muitos anos, o homem primitivo desenhava nas paredes das cavernas onde habitavam para se comunicar e deixar registrado seu cotidiano (IANNONE; IANONNE, 1994).

Todo personagem infantil possui uma história e um contexto que encanta e fascina as crianças. Os mais conhecidos, atualmente, são: a Galinha Pitadinha (Figura 5), toda azul com bolinhas brancas, que apresenta canções de novas versões de clássicos da música infantil (BEBE, 2017).

Figura 5 - Galinha pintadinha



Fonte: Bebe, 2017.

O Mickey (Figura 6), que junto com a sua turma possibilita solucionar tarefas através de brincadeiras educativas que ensinam, por exemplo, a contar até 10. Uniqua (Figura 7), de cor lilás do desenho *Backyardigans*, está sempre preocupada em ajudar os outros, ela mostra as crianças a importância da solidariedade (BEBE, 2017).

Figura 6 - Mickey Mouse

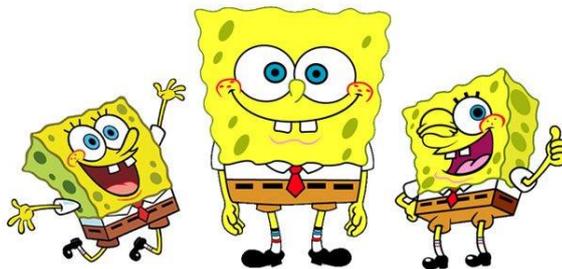


Fonte: Bebe, 2017.

Figura 7 - Uniqua

Fonte: Bebe, 2017.

Com humor e piadinhas, o Bob Esponja (Figura 8), ensina para as crianças valores ético e morais. A *Peppa Pig* (Figura 9), uma porquinha cor de rosa, já recebeu diversas premiações por sua originalidade e conteúdo. O *Super Wings* (Figura 10), é uma série do canal *Discovery Kids*¹, onde o Jet que é o nome de um aviãozinho tem a missão de viajar pelo mundo para entregar encomendas para crianças. Ele e sua frota viajam pelo planeta, no qual proporciona o conhecimento de diferentes lugares e culturas (BEBE, 2017).

Figura 8 - Bob esponja

Fonte: Bebe, 2017.

¹ O *Discovery Kids* é um canal de televisão por assinatura voltado ao público pré-escolar (DISCOVERY COMMUNICATION, 2017).

Figura 9 - Peppa Pig



Fonte: Bebe, 2017.

Figura 10 - Super wings



Fonte: Bebe, 2017.

As princesas da Disney por sua vez, são personagens encantadores que fascinam as crianças. Cada personagem conta uma história de superação, que sempre acaba com finais felizes. Essa ideia proporciona na criança a esperança que os acontecimentos da vida podem dar certo e que podem ter êxito em enfrentar suas dificuldades (GABRIOTTI, 2009).

A Branca de Neve (Figura 11) é uma jovem princesa muito bela, que sofre com o ciúme de sua madrasta que deseja ser a mais bela na Terra. Sua pureza incentiva os animais e seus amigos, os sete anões, a proteger ela dos males de sua madrasta. Já a linda Cinderela (Figura 12), é uma princesa forte e independente, que não deixa a tristeza nem a raiva tirar o melhor de sua vida (DISNEY WIKIA, 2017).

Figura 11 - Branca de Neve



Fonte: Disney Wikia, 2017.

Figura 12 - Cinderela



Fonte: Disney Wikia, 2017.

O Homem-Aranha (Figura 13) é um dos Super-heróis da Marvel². Ele é um jovem repórter que depois de ter sido mordido por uma aranha, recebe super poderes. Desde então, começa a escalar paredes e lançar teias, com isso, passa a utilizar os seus poderes para lutar contra o mau (DESENHOS INFANTINS, 2017).

² *Marvel Comics* é a linha editorial de banda desenhada ou história em quadrinhos da *Marvel Entertainment*, pertencente à *Walt Disney Company* (MARVEL COMICS, 2017).

Figura 13 - Homem aranha



Fonte: Desenhos Infantis

Esses são apenas alguns personagens, no qual o Design de Superfície pode ser aplicado através do desenvolvimento de estampas, para crianças com deficiência visual.

A Associação Brasileira de Licenciamento (ABRAL), fundada em 1998, é uma entidade sem fins lucrativos, que trabalha com licenciamento de marcas, imagens, propriedade intelectual ou artística, no qual abrange todas as plataformas de negócios do Brasil, como: licenciadores, agentes, licenciados, fabricantes, distribuidores e varejista. Dessa forma, Licenciamento pode ser explicado, quando uma determinada empresa, com conhecimento especializado na área de licenciamento, licencia ou aluga os direitos de uma marca, para serem usadas em seus produtos.

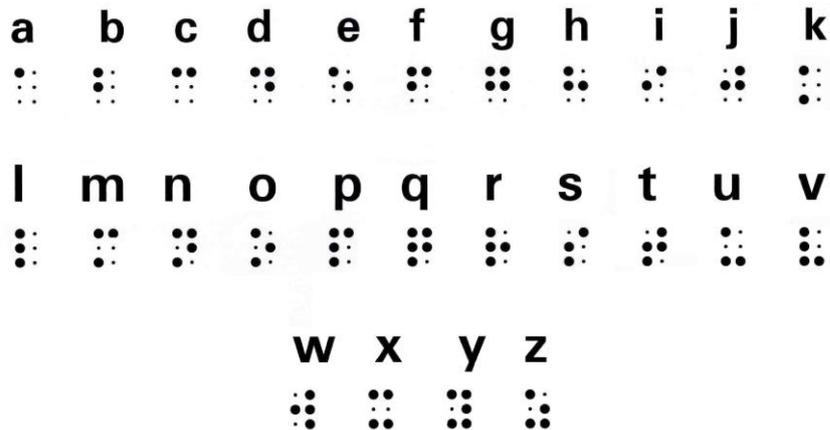
Nesse contexto, se destacam algumas marcas que vem crescendo no ranking de licenciamento: a Galinha Pintadinha é considerada um dos maiores case nacionais de licenciamento, com mais de 600 produtos, entre eles: brinquedos, vestuários, acessórios, utensílios e produtos alimentícios. Também como referência o estilista Leandro Benites criou uma coleção inspirada no personagem Bob Esponja, onde o destaque foi um blusão polvo, com modelagem ampla e lúdica (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LICENCIAMENTO, 2017).

9 SISTEMA BRAILLE

O Sistema Braille foi criado em 1825 na França por Louis Braille, um jovem cego. Desde então, esse sistema é utilizado, universalmente, na leitura e na escrita por pessoas com deficiência visual. Antes do seu invento, foram feitas diversas experiências, a fim de encontrar alguma forma de ajudar pessoas com deficiência visual a ler e escrever. Entre as tentativas, destaca-se o sistema desenvolvido por um francês chamado Valentin Haüy, que representava os caracteres comuns com linhas de alto relevo. Em 1784 ele fundou a primeira escola para cegos no mundo, com o nome de Instituto Real dos Jovens Cegos (CANEJO, 2005). “Se o preconceito já é barreira suficiente para manter a pessoa com deficiência visual isolada da sociedade, a falta de acesso à informação quase sempre a condena a uma vida sem ou com poucas perspectivas” (ADEVA, 2017, p. 1).

A escrita *Braille* (Figura 14) é um meio de leitura em relevo que possui sessenta e três combinações, codificados por pontos, a partir do conjunto matricial formado por seis pontos, dispostos em duas colunas que representam as letras do alfabeto, acentuações, pontuações e sinais matemáticos (CANEJO, 2005). Para Brasil (2006) o Sistema *Braille* é um recurso em relevo integrado por sessenta e três sinais, organizado por pontos, com base do conjunto matricial, conhecido por sinal fundamental. A posição dos pontos no sistema são numerados numa sequência de cima para baixo e da esquerda para a direita. Os três pontos que constituam a coluna vertical da esquerda dispõem dos números 1, 2, e 3, e a coluna vertical direita possui o 4, 5 e o 6.

Figura 14 - Escrita Braille



Fonte: Fundação Dorina (2017).

A Adeva (2017) considera o Sistema *Braille* como fiel, pleno e eficaz, no que diz respeito ao processo educacional de pessoas com deficiência visual. Ele foi implantado no Brasil em 1850 por um jovem cego chamado José Álvares de Azevedo. O Sistema *Braille* é feito através do tato, pois é através das mãos, com a parte mais sensível do dedo, que são identificados os seis pontos em relevo. Esse sistema é geralmente utilizado em embalagens de medicamentos, cosméticos, alimentos, cartões de visitas entre outros, a fim de atingir o maior grupo possível de deficientes visuais.

Utilizado no mundo todo, o sistema não representa só o símbolo textual, mas também abrange outras áreas como: matemática, informática, química entre outras. Sua aplicação na língua brasileira preservou-se a maior parte dos sinais com seu conteúdo original, entretanto alguns símbolos ou letras foram adaptadas devido a acentuação do idioma (ADEVA, 2017).

10 METODOLOGIA

Por meio de pesquisas e estudos, será desenvolvido um projeto através dos princípios do Design Universal e do Design de Superfície. Ambas as temáticas são consideradas de extrema relevância para a proposta em questão, conforme mencionado na fundamentação teórica.

Para Prodanov e Freitas (2013) a metodologia é entendida como um estudo que envolve conhecimento, compreensão e comprovação de alguns métodos disponíveis para a elaboração de uma pesquisa acadêmica. Sua origem provem do grego, “meta” que significa ao largo; “odos”, que é igual a caminho; “logos”, é discurso, estudo. Contudo, Munari (2015) acrescenta que no meio do design, não é recomendado projetar algo sem ter algum tipo de método. Segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 48) “a pesquisa científica é uma atividade humana, cujo objetivo é conhecer e explicar os fenômenos, fornecendo respostas às questões significativas para compreensão da natureza.” Nessa etapa do trabalho, o pesquisador, usa todas as informações que adquiriu ao longo da pesquisa, e constrói junto com métodos e técnicas, para chegar num resultado que seja favorável as suas ideias.

10.1 METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA

Nesse presente trabalho se utilizará de pesquisa qualitativa, no qual, não se utiliza dados estatísticos para levantar informações, mas sim o próprio ambiente natural e o contato direto com objeto de estudo. Dessa forma, o pesquisador realiza uma imersão com o mundo real, e a interpretação dos acontecimentos é fundamental para o desenvolvimento do estudo. Acrescenta-se a este trabalho outros tipos de pesquisa científica, e elas são classificadas em diversas formas: quanto à natureza, a pesquisa será aplicada, que se delimita a fornecer estudos objetivos, e que solucionem problemas específicos. Do ponto de vista do objetivo de estudo, ela será exploratória, que tem como foco a busca por um maior conhecimento do problema. No critério do procedimento técnico, será empregada a pesquisa bibliográfica, que será estruturada com base de estudos e projetos já publicados. E participativa, que ocorre em função do envolvimento do pesquisador com a área a ser analisada (PRODANOV; FREITAS, 2013).

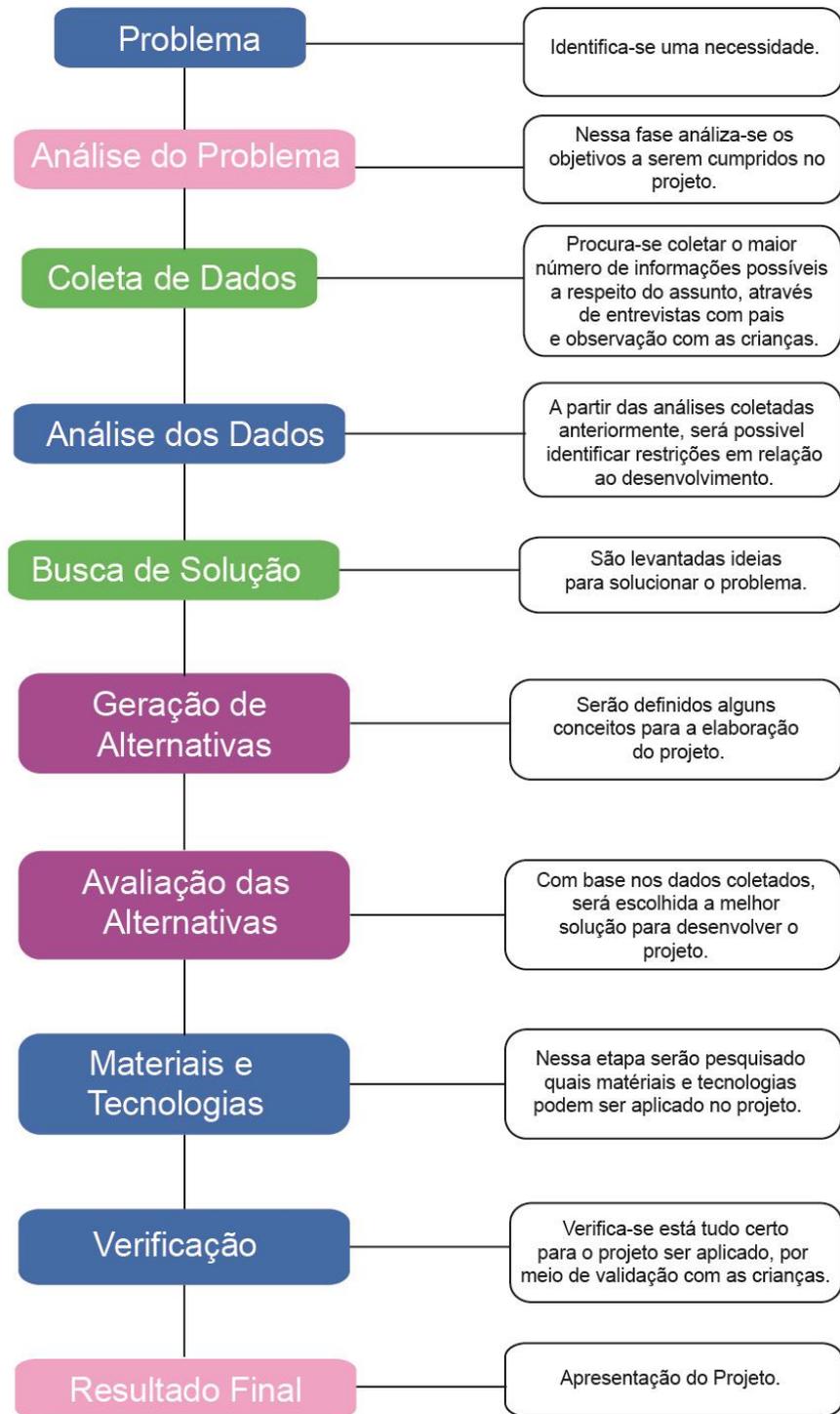
10.2 METOLOGIA DE PROJETO

Para Löbach (2001) projetos na área do Design precisam conter quatro fases distintas, mas que juntas conseguem resolver o problema de pesquisa: análise do problema; alternativas do problema; avaliação das alternativas do problema e a realização da solução do problema. Munari (2015) acrescenta que o método é uma sucessão de tarefas essenciais, organizada de forma coerente, com foco de desenvolver um projeto com um excelente resultado, com o menor esforço possível.

Segundo Rüttschilling (2008) existem muitas limitações no processo de criação de Design de Superfície, como processos produtivos, maquinários, tecnologia acessíveis, bem como definição de público alvo e mercado. Porém, todos esses aspectos devem ser levados em consideração antes de se iniciar qualquer proposta. O que define o sucesso no trabalho de Design de Superfície está na composição visual e nas técnicas de criação. Para Rubin (2010, p. 31) "no design, o trabalho conceitual e projetual são destacados e sujeitos a prioridades tecnológicas". Aqui são sugeridas algumas etapas baseadas nas técnicas e aplicações da autora.

No fluxograma (Figura 15) são descritos as etapas que serão utilizadas para o desenvolvimento do projeto, com base nos autores: Löbach (2001), Munari (2015), Rüttschilling (2008), Rubin (2010).

Figura 15 - Fluxograma para o desenvolvimento do projeto



LÖBACH
 MUNARI
 RÜTHSCHILLING
 RUBIM

Fonte: da autora

De acordo como as metodologias sugeridos por: Löbach (2001), Munari (2015), Rüttschilling (2008) e Rubim (2010), a primeira etapa do projeto começa com a elaboração do problema de pesquisa, onde é identificado uma necessidade, ou seja, uma questão a ser solucionada. Na segunda etapa, será analisado com atenção o problema e suas restrições. A coleta de dados será feita a partir de visitas em escolas especializadas, onde se encontra o público alvo do estudo, bem como a realização de entrevistas com pais e professores, e observação. A partir da coleta de dados e da análise dos resultados, será feito um estudo sobre as reais necessidades que esse público enfrenta no seu cotidiano. Na geração de alternativas será desenvolvido *mood board* e mapas mental, para após essa etapa se validar soluções na fase de avaliação de alternativas. Na etapa de matérias e tecnologias, será feito uma pesquisa de mercado, para verificar quais são os processos e materiais que podem ser aplicados no projeto. Após essa pesquisa de aplicação de materiais e tecnologias, será feita a verificação da implantação do projeto, com a validação com o público alvo. E por fim, na etapa final, será apresentado o projeto.

REFERÊNCIAS

ADEVA. **Associação de Deficientes Visuais e Amigos**. Disponível em: <www.adeva.org.br>. Acesso em abr. 2017.

ARNHEIM, Rudolf. **Arte e Percepção Visual**: uma psicologia da visão criadora. São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LICENCIAMENTO. Disponível em: <<http://abral.org.br/>>. Acesso em: 22 mai. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

BEBE, 2017. Disponível em: <<http://bebe.abril.com.br/>>. Acesso em: 19 abr. 2017.

BONONI, Juliana; DOMICIANO, Cassia Leticia Carrara; MENEZES, Marizilda dos Santos. A criança com deficiência visual: a contribuição do vestuário e do design de superfície na percepção tátil infantil. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DESIGN, ENGINEERING AND MANAGEMENT FOR INNOVATION, 14., 2015, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis, SC: UDESC, 2015. Disponível em: <<http://www.janainamos.com.br/idemi2015/anais/03/798.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Saberes e Práticas da Inclusão**: Desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos cegos e de alunos com baixa visão. Brasília, 2003. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/alunoscegos.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2017.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Educação infantil**: saberes e práticas da inclusão: dificuldades de comunicação sinalização: deficiência visual. 4. ed. Brasília, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/deficienciavisual.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2017.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Grafia Braille para a Língua Portuguesa**. Brasília, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/grafiaport.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2017.

_____. Ministério dos Direitos Humanos. **Cartilha do Censo 2010**. Pessoas com Deficiências. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.sdh.gov.br/assuntos/pessoa-com-deficiencia/dados-estatisticos/pesquisas-demograficas>>. Acesso em: 15 sbr. 2017.

_____. Secretaria de Direitos Humanos. Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. **Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência**. Brasília, 2012. Disponível em:

<www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/convencaoepessoacomdeficiencia.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2017.

BETTELHEIM, Bruno. **A Psicanálise dos Contos de Fadas**. 16. ed. Paz e Terra, 2002.

BROW, Tim. **Design Thinking**: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010.

CANEJO, Elizabeth. **Sistema Braille**. Governo do Estado do Rio de Janeiro. Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação. FAETEC: Fundação de Apoio à Escola Técnica, 2005.

CONDE, Antônio João Menescal. Deficiência visual: a cegueira e a baixa visão. 2012. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/cegueira-e-baixa-visao>>. Acesso em 25. Mai. 2017.

CUD. **The Center for Universal Design**. Disponível em: <www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/>. Acesso em: 19 abr. 2017.

CULCLASURE, David F. **Órgãos dos Sentidos**. São Paulo, SP: Editora da Universidade de Brasília, 1973.

DAY, R.H. **Percepção humana**. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos Científicos, 1972.

DESENHOS INFANTIS. Disponível em: <<http://www.desenhosinfantis.com/>>. Acesso em: 25 mai. 2017.

DICIO. **Dicionário online de Português**. Disponível em: <www.dicio.com.br/design>. Acesso em: 19 abr. 2017.

DISCOVERY COMMUNICATION. Disponível em: <<https://corporate.discovery.com/>>. Acesso em: 26 mai. 2017.

DISNEY WIKIA. Disponível em: <http://disney.wikia.com/wiki/The_Disney_Wiki>. Acesso em: 10 mai. 2017.

DONDIS, Donis A. **La sintaxis de la imagen**: introducción al alfabeto visual. 12. ed. Barcelona, España: Gustavo Gili, 1997.

FERRÉS, M. Sofia Pérez. **Design Inclusivo**. 2005. Disponível em: <www.eurydice.nied.unicamp.br/portais/todosnos/nied/todosnos/acessibilidade/textos/design_inclusivo.html>. Acesso em: 19 abr. 2017.

FUNDAÇÃO DORINA. Disponível em: <www.fundacaodorina.gov.br>. Acesso em: 19 abr. 2017.

GABRIOTTI, Roberta Barbero. A importância dos contos de fadas. Associação Pró Reintegração Social da Criança. Disponível em:

<www.associacaocrianca.org.br/espaco-crianca-familia/a-importancia-dos-contos-de-fadas.aspx>. Acesso em: 15 mai. 2017.

GOMES, Tânia. Como funciona o olho humano? Cerpo Oftamologista, 2014. Disponível em: <www.cerpo.com.br/como-funciona-o-olho-humano/>. Acesso em: 20 mai. 2017.

IANNONE, Leila Rentroia; IANNONE, Roberto Antonio. O mundo das histórias em quadrinhos. 4. ed. São Paulo, SP: Moderna, 1995.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 19 abr. 2017.

KASPARY, Cristine; STEIGLEDER, Ana Paula; BERETTA, Elisa Marangon. O design como gerador de novas perspectivas para os pais de filhos com Síndrome de Down. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DESIGN, ENGINEERING AND MANAGEMENT FOR INNOVATION, 14., 2015, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis, SC: UDESC, 2015. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/viewFile/23463/19138>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

LIMA, Eliana Cunha; NASSIF, Maria Christina Martins; FELIPPE, Maria Cristina Godoy Cruz. **Convivendo com a baixa visão: da criança à pessoa idosa**. Fundação Dorina Nowill para cegos. Melhoramentos, 2008.

LÖBACH, Bernd. **Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2001.

LUPTON, Ellen; PHILLIPS, Jennifer Cole. **Novos fundamentos do design**. São Paulo, SP: Cosac Naify, 2008.

MARVEL COMICS. Disponível em: <<http://marvel.com/comics>>. Acesso em: 25 mai. 2017.

MASINI, Elcie Fortes Salzano. **A pessoa com deficiência visual: um livro para educadores**. São Paulo, SP: Vetor, 2007.

MUNARI, Bruno. **Das coisas nascem coisas**. 3. Ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2015.

NUNES, Sylvia; LOMÔNACO, José Fernando Bitencourt. O aluno cego: preconceitos e potencialidades. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v. 14, n. 1, 2010.

PACHECO, Maiara Sant'ana; MEDEIROS, Diego Piovesan; GONÇALVES, Marília Matos. Design Inclusivo: Criação de estampas em prol da inclusão social. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 11., 2014, Gramado. **Anais eletrônicos...** Gramado, RS, 2014. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/ped2014/trabalhos/trabalhos/92_arq2.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2017.

PARKER, Steve. **O olho e a visão**. 2. Ed. São Paulo, SP: Scipione, 1993.

PAULUCCI, Bruno Peres. *Fisiologia da Audição*. São Paulo: USP, 2005. Disponível em: <www.forl.org.br/Content/pdf/seminarios/seminario_28.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2017.

PENNA, Antônio Gomes. **Percepção e Realidade**: Introdução ao estudo da atividade perceptiva. Fundo de Cultura, 1968.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2009.

RECTOR, Monica; TRINTA Aluizio Ramos. **Comunicação do corpo**. 4. ed. São Paulo:[s.n.], 2005.

RUBIM, Renata. **Desenhando a superfície**: considerações além da superfície. São Paulo, SP: 2005.

RÜTHSCHILLING, Evelise Anicet. **Design de Superfície**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2008.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão**: construindo uma sociedade para todos. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: WVA, 2006.

SENNA, Carlos Eduardo; VIEIRA, Susana Medeiros; SANTOS, Rodrigo Gonçalves dos. **Acessibilidade e Design Inclusivo**: Um estudo sobre a aplicação do design universal nos produtos industriais. SEMINÁRIO DE PRODUÇÃO ACADÊMICA EM DESIGN, Florianópolis, 2007.

SIMÕES, Jorge Falcato; BISPO, Renato. **Design Inclusivo**: Acessibilidade e Usabilidade em Produtos, Serviços e Ambientes. Manual de apoio às acções de formação do projecto Design Inclusivo. Câmara Municipal de Lisboa, 2003.

Disponível em:

<www.designincludesyou.org/wpcontent/uploads/2012/04/DesigInclusivoVol1.pdf>.

Acesso em: 19 abr. 2017.

VERNON, M. D. *Percepção e Experiência*. São Paulo: Perspectiva, 1974.