

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

RODRIGO OLIVEIRA DAMASCENO

Relações entre a estrutura dos estados fenomenais e as  
habilidades visuoespaciais durante a estimulação tátil na  
atividade de rotação mental em cegos e videntes

Recife/2015

RODRIGO OLIVEIRA DAMASCENO

Linha de pesquisa: Cultura e cognição, Desenvolvimento Cognitivo

Relações entre a estrutura dos estados fenomenais e as habilidades visuoespaciais durante a estimulação tátil na atividade de rotação mental em cegos e videntes

Dissertação apresentada ao Departamento de Psicologia Cognitiva da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Psicologia Cognitiva.

Área de concentração: Psicologia Cognitiva

Orientador: Prof. Dr. Alessandro Medeiros do Nascimento

Recife/2015

Catálogo na fonte

Bibliotecária, Divonete Tenório Ferraz Gominho. CRB4- 985

D155r Damasceno, Rodrigo Oliveira.

Relações entre a estrutura dos estados fenomenais e as habilidades visuoespaciais durante a estimulação tátil na atividade de rotação mental em cegos e videntes / Rodrigo Oliveira Damasceno. – Recife: O autor, 2015.

172 f. , il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Alexsandro Medeiros do Nascimento.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco. CFCH. Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva, 2015.

Inclui referências e anexos.

1. Psicologia. 2. Representação mental. 3. Deficientes visuais. I. Nascimento, Alexsandro Medeiros do. (Orientador). II. Título.

150 CDD (22.ed.)

UFPE (BCFCH2015-19)

**ATA DA 305ª DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA COGNITIVA DO CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, NO DIA 27 DE FEVEREIRO DE 2015.**

Aos 27 (vinte e sete) dias do mês de **fevereiro de dois mil e quinze** (2015), às nove horas e trinta minutos, na Sala de Aula 01 do 8º andar do Centro de Filosofia e Ciências Humanas- CFCH da Universidade Federal de Pernambuco, em sessão pública, teve início a defesa da Dissertação de Mestrado intitulada “Relações entre a Estrutura dos Estados Fenomenais e as Habilidades Visuoespaciais durante a Estimulação tátil na Atividade de Rotação Mental em Cegos e Videntes” do aluno **RODRIGO OLIVEIRA DAMASCENO**, na área de concentração Psicologia Cognitiva, sob orientação do Prof. Dr. Alexandro Medeiros do Nascimento. O mestrando cumpriu todos os demais requisitos regimentais para obtenção do grau de MESTRE em Psicologia Cognitiva. A Banca Examinadora foi indicada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva na sua 1ª Reunião Ordinária/2015 e homologada pela Diretoria de Pós-graduação, através do Processo Nº 23076.005365/2015-37 em 05 (cinco) de fevereiro de dois mil e quinze (2015), composta pelos Professores Doutores ALEXANDRO MEDEIROS DO NASCIMENTO (Presidente e 1º Orientador), LYSIA RACHEL MOREIRA BASILIO RODRIGUES (Examinador Externo, Dep. de Psicologia/FAVIP) e RAFAELLA ASFORA SIQUEIRA CAMPOS LIMA (Examinador Interno, Dep. de Psicologia e Orientação Educacionais/UFPE). Após cumpridas as formalidades, o candidato foi convidado a discorrer sobre o conteúdo da Dissertação. Concluída a explanação, o candidato foi arguído pela Banca Examinadora que, em seguida, reuniu-se para deliberar e conceder ao mesmo a menção **APROVADA** da referida Dissertação. E, para constar, lavrei a presente Ata que vai por mim assinada, Secretária de Pós-Graduação, e pelos membros da Banca Examinadora.

## **Dedicatória**

Dedico esse trabalho a minha mãe Reumisse por sempre ter acreditado em mim, principalmente quando eu não mais acreditava e por me passar confiança e força para dar continuidade aos meus objetivos, não tenho palavras para expressar minha gratidão e amor, cheguei em um ponto que a linguagem não dá conta de expressar esse amor, obrigado, serei eternamente grato, te amo minha mãe.

## Agradecimentos

*"Eu vejo um horizonte trêmulo.  
Tenho os olhos úmidos.  
Eu posso estar completamente enganado  
Posso estar correndo pro lado errado  
Mas A dúvida é o preço da pureza  
E é inútil ter certeza.  
Eu vejo as placas dizendo Não corra,  
Não morra, Não fume  
Eu vejo as placas cortando o horizonte  
Elas parecem facas de dois gumes"*  
(Infinita Highway)

Agradeço a Deus por ter me dado força e coragem para começar e concluí mais uma etapa da minha vida.

Agradeço a minha família por ter me apoiado nessa empreitada, agradeço minha mãe Reumisse pelo amor incondicional, por me dar tanta força, confiança e coragem, agradeço a meu pai Roberval também pelo amor incondicional e pelo apoio, agradeço a minha irmã Hanaléia, que amo tanto, por todo apoio que me deu e por acreditar que eu conseguiria chegar até o final, agradeço a meu irmão Aderbal, que amo tanto, por todo apoio que me deu e pela confiança depositada em mim e agradeço aos meus sobrinhos afilhados que amo tanto, amo vocês Luiz Henrique e Pedro, sem vocês jamais teria conseguido, obrigado a todos vocês, vocês são a minha maior riqueza.

Agradeço aos meus velhos amigos que sempre estiveram ao meu lado, sempre me apoiando e incentivando a ir em frente, sempre acreditando que conseguiria chegar ao fim, que eu obteria sucesso nessa empreitada, obrigado Mateus, Katiuscia, Wesley, Danila, Mirlei, Vagnólia e Fernanda (agradeço aos amigos cujo nome não foi citado, mas são tão importantes quanto os que aqui foram citados). Agradeço aos meus amigos que foram minha segunda família e que sempre me deram muita força, obrigado Saulo, Thales, Fredson e James. Também agradeço aos amigos que sempre me acompanharam desde a graduação e que sempre me deram apoio e confiança, obrigado Bidido, Luiza, Mari, Tiago, Fanfa e tia Ângela,

minha segunda mãe, e agradeço a um grande amigo que fiz durante o Mestrado, te agradeço pela confiança e amizade, obrigado Alan.

Agradeço também há meus amigos do colégio, obrigado pela amizade de vocês, pela confiança que sempre tivemos uns com os outros e pela confiança depositada em mim, obrigado pelo apoio que sempre me deram. Vocês sempre estiveram presentes em minha vida, em todos os momentos felizes e tristes, não tenho palavras para descrever o quanto amo vocês, obrigado Joana, Enzo, Sérgio, Naiara e Danuza.

Agradeço ao meu orientador Alexandro Medeiros do Nascimento por ter me aceitado como orientando e contribuído consideravelmente para minha formação como Mestre em Psicologia Cognitiva, agradeço também pela confiança depositada em mim, acreditando sempre que conseguiria concluir esse trabalho.

Agradeço a CAPES pelo apoio financeiro.

## RESUMO

Damasceno, R. O. (2015). *Relações entre a estrutura dos estados fenomenais e as habilidades visuoespaciais durante a estimulação tátil na atividade de rotação mental em cegos e videntes*. Dissertação de Mestrado, Departamento de Psicologia da Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

É sabido que o campo de pesquisa na área de Representação Mental e Estados Fenomenais está em construção, são pesquisas que contemplam as Imagens Mentais originadas pela estimulação tátil em pessoas com deficiência visual. O objetivo do trabalho é investigar as relações existentes entre a Estrutura dos Estados Fenomenais e as Habilidades Visuoespaciais durante a Estimulação Tátil na Atividade de Rotação Mental em cegos congênitos e participantes com cegueira adquirida, e indivíduos videntes. A experiência Interna e uma instância diretamente presente à pessoa, algo de que a pessoa esteja diretamente (ou reflexivamente) consciente, algo que esteja diante do foco da consciência do indivíduo em um dado momento. Já a Autoconsciência, que é um mediador da Experiência Interna, é um processo de auto-avaliação do sujeito, ou seja, refere-se aos estados de autofocalização sob controle de estímulos ambientais estando consciente de si e a Rotação Mental que é a capacidade de mover imagens mentais para facilitar sua identificação. A pesquisa contou com 25 participantes divididos em três grupos, serão 7 participantes cegos congênitos, 10 participantes com cegueira adquirida e 8 participantes com visão normal, os participantes eram adultos jovens de uma instituição que presta serviços a pessoa com deficiência visual e em escola e serão pareados por sexo. Foram utilizados dois instrumentos que são: *Tarefa de imagens hápticas* (utilizada em todos os participantes para estimulação da produção de imagens mentais) e a *Entrevista Fenomenológico-Cognitiva dos Estados Autoconscientes – EFEA* (utilizado para todos os participantes). As análises fenomenais revelaram que durante a tarefa de rotação mental os participantes experienciaram cinco elementos da experiência interna, corroborando com a literatura, que foram: Imagem Háptica, Visualização Interna, Fala Interna, Consciência Sensorial, Sentimento, e mais três elementos que surgiram no fluxo da experiência interna, Objetos da Consciência Inclassificados pelo Participante, Modo como o Participante Vivência a Atividade e Aprendizados Anteriores. Os dados mostram que ambos os participantes experienciaram estruturas fenomenais complexas durante a atividade de rotação mental e que o tato é tão eficiente quanto a visão para produzir e manipular imagens mentais, produzindo objetos na consciência que mediam a experiência interna em curso. As análises estatísticas evidenciaram que não houve diferenças significativas no diz respeito ao acesso a visualidade, também não houve relações significativas entre a estrutura dos estados fenomenais e as habilidades visuoespaciais, uma possível justificativa seja o tamanho da amostra, seria necessário uma amostra maior para poder gerar dados mais robustos. Porém os dados revelaram uma diferença significativa com relação ao tempo de execução da tarefa e os objetos emergentes na consciência, quanto maior o tempo de execução maior o número de objetos e quanto menor o tempo de execução menor o número de objetos. O estudo mostrou que há uma complexidade dos estados fenomenais emergentes durante a atividade de rotação mental em cegos e videntes, deixando claro que há uma necessidade de novas pesquisas serem feitas para esclarecer a relação entre tempo de execução e objetos da consciência.

Palavras-chave: Experiência Interna. Representação Mental. Rotação Mental.

## ABSTRACT

Damasceno, R. O. (2015). *Relations between the structure of phenomenal states and the visuospatial skills during tactile stimulation on mental rotation activity in blind and sighted*. Thesis, Department of Psychology, Federal University of Pernambuco, Recife.

It is known that the research field of the Mental Representation area and Phenomenal States is under construction, are studies that include the Mental Images caused by the tactile stimulation in people with visual impairments. The objective is to investigate the relationship between the Structure of Phenomenal States and Visuospatial Skills during Tactile Stimulation in Mental Rotation Activity in congenitally blind and participants with acquired blindness, and sighted individuals. Inner experience and an instance directly to this person, something that the person is directly (or reflexively) conscious, something that is on the focus of the individual's conscience on one point. Have the Self-awareness, which is a mediator of Inner Experience, is a process of self-evaluation of the subject, ie, refers to autofocus states under the control of environmental stimuli being self-conscious and Mental Rotation is the ability to moving imagery to facilitate its identification. The research involved 25 participants divided into three groups, will be 7 congenitally blind participants, 10 participants with acquired blindness and 8 participants with normal vision, the participants were young adults of an institution that provides services to people with visual impairment and school and will matched by sex. Two instruments were used which are: *Task haptic images* (used in all participants for stimulating the production of mental images) and the *Phenomenological-Cognitive Interview of the Self-conscious States - EFEA* (used for all participants). The phenomenal analysis revealed that during mental rotation task, participants experienced five elements of inner experience that corroborate with the literature which were: Haptic Image, Internal View, Internal Speech, Sensory Consciousness, Feeling, and three factors which have emerged in the flow of the inner experience, Consciousness Objects Unclassifiable by the Participant, How the Participant Experience the Activity and Previous Learning. The data show that both participants experienced phenomenal complex structures during mental rotation activity and that touch is as efficient as the vision to produce and manipulate mental images, producing objects in consciousness that mediate internal experience ongoing. Statistical analysis showed no significant differences in regard to access visuality, there were no significant relationships between the structure of phenomenal states and visuospatial skills, a possible justification is the sample size, a larger sample would be needed to generate more robust data. But the data revealed a significant difference in the task execution time and emerging objects in consciousness, the higher the greater run time the number of objects and the smaller the lowest run time the number of objects. The study showed that there is a complexity of emerging phenomenal states during mental rotation activity in blind and sighted, making it clear that there is a need for further researches to be done to clarify the relationship between runtime and objects of consciousness.

Keywords: Inner Experience. Mental Representation. Mental Rotation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estímulos geométricos utilizados na tarefa de Rotação Mental para estimulação visual-----	84
Figura 2: Modelo de mapa tátil-----	89
Figura 3: Instrumento utilizado na tarefa de Rotação Mental para estimulação tátil-----	102

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Intercorrelações (*r* de Pearson) entre dimensões da experiência fenomenal (Objetos da consciência; Elementos de mediação da experiência interna) e da habilidade imagética da rotação mental (Tempo de execução; Taxa de acerto) (Ângulos: 0°; 90°; 180°; 270°) na amostra total (cegos e videntes).-----146

Tabela 2 - Intercorrelações (*r* de Pearson) entre dimensões da experiência fenomenal (Objetos da consciência; Elementos de mediação da experiência interna) e da habilidade imagética da rotação mental (Tempo de execução; Taxa de acerto) (Ângulos: 0°; 90°; 180°; 270°) na subamostra de cegos-----148

Tabela 3 - Intercorrelações (*r* de Pearson) entre dimensões da experiência fenomenal (Objetos da consciência; Elementos de mediação da experiência interna) e da habilidade imagética da rotação mental (Tempo de execução; Taxa de acerto) (Ângulos: 0°; 90°; 180°; 270°) na subamostra de videntes.-----150

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> -----	13
<b>CAPÍTULO I</b> -----	18
1. Deficiência Visual-----	18
1.2. <b>Deficiência visual e suas causas</b> -----	19
1.3. <b>Deficiência visual e inclusão</b> -----	24
1.4. <b>A importância dos jogos na obtenção do conhecimento</b> -----	40
1.5. <b>Orientação espacial e imagem mental</b> -----	47
<b>CAPÍTULO II</b> -----	63
2. Experiência interna-----	63
<b>CAPÍTULO III</b> -----	78
3. Rotação Mental, Representação Mental e Experiência Interna-----	78
<b>CAPÍTULO IV</b> -----	96
4. Metodologia-----	96
4.1. <b>Delineamento</b> -----	96
4.2. <b>Amostra</b> -----	96
4.3. <b>Instrumentos</b> -----	97
4.4. <b>Materiais</b> -----	98
4.5. <b>Procedimentos</b> -----	100
<b>CAPÍTULO V</b> -----	104
5. Resultados-----	104
5.1. <b>Análise temática dos dados fenomenais</b> -----	104
5.2. <b>Análise Estatística das Interrelações entre as variáveis psicológicas e fenomenais</b> -----	142

6. Discussão-----	148
7. Conclusão-----	158
REFERÊNCIAS-----	160
ANEXOS-----	167

## 1. INTRODUÇÃO

Há uma diferença no que diz respeito à forma como a pessoa com deficiência visual percebe o mundo, diferindo das pessoas dotadas da visão. Essa diferença não explicita que haja uma diferença entre ambos, isso apenas sugere que ambos possuem uma organização psíquica e uma forma de apreensão do conhecimento diferente (Parnof, 2010). A pessoa com deficiência, assim como outras pessoas com outras deficiências, são vítimas de julgamentos equivocados, julgamento feito por uma parcela da população, considera que a pessoa com deficiência visual se encontra em uma situação inferior a pessoas com acesso a visualidade, em quais quer ambientes profissionais (Nunes, 2004; Nunes & Lomônaco, 2008).

Por conta da falta do acesso a visualidade, a pessoa com deficiência visual necessita de ambiente adaptado e condizente com a sua realidade, assim como um de um ambiente educacional adaptado a suas condições suprindo suas limitações, proporcionando uma melhor locomoção e aprendizagem. É sabido que a pessoa com deficiência visual apreende o mundo por meio da percepção sequencial do tato, como se fossem fotografias montadas a medida que vai tateando o objeto, vivenciando o mundo de forma diferente dos videntes. Já o vidente, tem a apreensão de tempo e espaço, através da visão, já que a pessoa com deficiência visual faz a apreensão do mundo de forma diferenciada, os elementos vão surgindo em sequência, como fotografias no tempo, resultando na identificação dos espaços que o cercam.

Para que haja a apreensão do meio que o cerca e para promover o desenvolvimento da pessoa com deficiência visual, há a necessidade de se pensar e adaptar materiais didáticos e os ambientes familiares, dessa forma essas pessoas vão poder tocar e identificar os objetos que o cercam, aprendendo a se locomover, reconhecer e diferenciar os espaços que estão inseridos, assim identificando possíveis obstáculos. As dificuldades em identificar esses espaços, acarretam em acidentes, podendo ser graves ou leves. Portanto, ao inserir a pessoa com deficiência no convívio com os videntes, vão surgir oportunidades de se pensar em novas

maneiras de possibilitar o acesso a informação a pessoa com deficiência visual, favorecendo seu desenvolvimento e diminuindo os acidentes (Nunes, 2004).

De acordo com Fugita (2002), a cegueira pode ser definida de diferentes formas, pode ser definida por acuidade visual, que significa que a pessoa possuir visão de 20/200 pés ou inferior, com a melhor correção (uso de óculos), que é a habilidade de ver em 20 pés ou 6,096 metros, o que o olho normal vê em 200 pés ou 60,96 metros (ou seja, 1/10 ou menos que a visão normal), onde 1pé = 30,48 cm. A cegueira por campo visual, que significa ter um campo visual menor do que 10° de visão central e cegueira total ou "não percepção de luz", que é a ausência de percepção visual ou a inabilidade de reconhecer uma luz intensa exposta diretamente no olho (Castro, Paula, Tavares & Moraes, 2004; Crós, Mataruna, Filho & Almeida, 2006).

Ainda nos dias de hoje, a pessoa com deficiência visual é trada como um incapaz, como se essas pessoas fossem incapazes de se desenvolverem em qualquer ambiente, não sendo capazes de ter uma carreira profissional de sucesso. São pensamentos como esses, que reforçam a ideia de que a pessoa com deficiência visual não tem a competência de exercer e ter um excelente desempenho profissional, causando uma expectativa de limitação das pessoas com deficiência visual (Nunes & Lomônaco, 2008). Esse pensamento acarreta na dificuldade de promover a inclusão da pessoa cega na escola e no trabalho, devido à falta de preparo, não só do espaço físico do ambiente, mas da falta de preparo dos profissionais para receber essas pessoas.

As percepções visuais na pessoa com deficiência visual, podem ser compreendidas de diferentes formas, na pessoa com baixa visão, os recursos ópticos podem ser utilizados para aumentar o resíduo visual (Parnof, 2010). Os órgãos sensoriais mais utilizados pelo cego é o tato e a audição, funcionando cada um de acordo com as características que permitem-lhes possibilidades de informação (Nunes & Lomônaco, 2008). A estimulação desses órgãos

possibilita a pessoa com deficiência visual construir mentalmente o ambiente e os objetos que o cercam, que são as representações mentais do ambiente e dos objetos, porém não se sabe que tipo de imagens são produzidas pela estimulação desses órgãos, principalmente o tato.

O campo de pesquisa na área das Representações Mentais no Brasil ainda é muito escasso quando comparado às pesquisas desenvolvidas em outros países. É importante ressaltar que as imagens mentais são de suma importância para a construção do conhecimento e pensamento, apontando para o fato de que estas são as que mais se aproximam dos processos perceptivo sensoriais (Paivio, 2006). Também é sabido que pesquisas na área da Experiência Interna e Autoconsciência estão em construção no Brasil (Nascimento & Roazzi, 2013), pois é uma área do conhecimento que precisa de novos instrumentos que abarquem com mais clareza os conteúdos imagéticos evocados durante as atividades de Rotação Mental.

Esse trabalho é relevante para ampliar os conhecimentos na área da Psicologia Cognitiva, mais especificamente, no âmbito das Representações Mentais como mediadoras da Experiência Interna (Heavey & Hurlburt, 2008; Morin, 2005). Também espera-se que, de posse desses conhecimentos, seja possível pensar estratégias e instrumentos educativos que sejam mais eficientes e adequados às capacidades cognitivas de jovens e adultos com deficiência visual, proporcionando-lhes um melhor desenvolvimento e aprendizagem.

Como base teórica para fundamentar a pesquisa, foi feito um levantamento na literatura de pesquisas em indexadores como a CAPES, Lilacs, Pubmed e PsycINFO, foram encontrados 10 artigos que contemplam o objetivo da pesquisa (Afonso, Blum, Katz, Tarroux, Borst & Denis, 2010; Cattaneo, Fantino, Silvanto, Tinti, Pascual-Leone & Vecchi, 2010; Coluccia, Mammarella & Cornoldi, 2009; Gandhi, Ganesh & Sinha, 2014; Iachini & Ruggiero, 2010; Jehoel, Sowden, Ungar & Sterr, 2009; Klingenberg, 2012; Rovira, Deschamps & Baena-Gomez, 2011; Volcic, Wijntjes, Kool & Kappers, 2010; Cornoldi, Tinti, Mammarella, Re & Varotto, 2009).

O presente estudo é de cunho experimental contando com a participação voluntária de cegos congênitos, participantes com cegueira adquirida e pessoas com visão normal. A pesquisa tem como objetivo investigar as relações existentes entre a Estrutura dos Estados Fenomenais e as Habilidades Visuoespaciais durante a Estimulação Tátil na Atividade de Rotação Mental em cegos congênitos e participantes com cegueira adquirida, e indivíduos videntes. A pesquisa se embasa em conceitos como *Experiência Interna*, que é uma instância diretamente presente à pessoa, algo de que a pessoa esteja diretamente (ou reflexivamente) consciente, algo que esteja diante do foco da consciência do indivíduo em um dado momento (Hurlburt, 2009); *Representação Mental*, que podem ser entendidas como projeções internas de conceitos e objetos percebidos externamente (Damasceno, Barreto, Sampaio, Sá & Lima, 2013); e a *Rotação Mental*, que é a capacidade de mover imagens mentais para facilitar sua identificação (Prather & Sathian, 2002; Robert & Chevrier, 2003).

O método utilizado no estudo é baseado na epistemologia fenomenal, sendo um estudo com investigação em primeira pessoa, baseado nos preceitos da mente dual (mente psicológica versus mente fenomenal). O conteúdo fenomenal, ou estados fenomenais da consciência, está atrelado a vida mental, que segundo Chalmers (1996) é dividida em dois conceitos básicos que é a *mente fenomenal*, caracterizada como uma experiência consciente e de um estado mental experiente e consciente como a experiência da dor, e o segundo é a *mente psicológica*, sendo essa a base causal ou explicativa para o comportamento, como à reação a estímulos ambientais. Esse último é um estado mental que reproduz um papel causal na produção do comportamento, portanto eles cobrem fenômenos diferentes, sendo que ambos são bastante reais, podendo explicar e dar sentido a comportamentos, deixando clara a relação entre vida mental e comportamento.

O estudo em questão visa avaliar as relações entre habilidade em rotação mental e o campo fenomenal emergente durante tarefa de rotação, e ao descrever estas relações observará

se a dinâmica entre os processos evidencia se eles estão relacionadas entre si, ou seja, se indivíduos bons rotadores também vivenciam campos fenomenais mais complexos quando executam tarefa de rotação mental, bem como investigar se há uma relação entre a complexidade da estrutura dos estados fenomenais e o nível de habilidade imaginativa na rotação mental em tarefas de manipulação de imagens mentais em cegos congênitos e participantes com cegueira adquirida.

O estudo também objetiva descrever de forma comparativa os níveis e tipos de habilidades imaginativas hápticas na tarefa de rotação mental; descrever comparativamente os elementos e a estrutura dos estados fenomenais emergentes durante a tarefa de rotação mental, usando-se o tato como fonte sensorial; mapear as inter-relações entre a estrutura dos estados fenomenais durante a tarefa de rotação mental e as habilidades imaginativas hápticas; avaliar as variáveis sexo, idade e acesso à função visual (vidente, não vidente) sobre a complexidade da estrutura dos estados fenomenais durante a tarefa de rotação mental.

## CAPÍTULO I

### 1. Deficiência visual

A pessoa cega percebe o mundo diferente das pessoas que enxergam, isso não quer dizer que seja melhor ou pior, apenas que as pessoas cegas possuem uma organização e uma forma de apreensão do conhecimento, diferente dos videntes. Portanto, a experiência da cegueira não é a mesma coisa de ter os olhos vendados, o cego congênito enxerga o mundo diferente e só vai experimentar a cegueira como deficiência através das relações sociais, que vão lhe mostrar essa deficiência (Parnof, 2010). A deficiência visual, assim como outras deficiências, na sociedade em que vivemos, sofre um julgamento equivocado de incapacidade, considerando que o deficiente visual está em desvantagem em relação as pessoas dotadas da visão (Nunes, 2004; Nunes & Lomônaco, 2008).

É evidente que, devido a limitação visual, a pessoa com deficiência visual necessita de um ambiente diferenciado e adaptado a sua realidade, garantindo as suas necessidades de locomoção e aprendizagem. Essa diferenciação implica em uma estrutura mental diferente, comparada a pessoa que enxerga, posto que as pessoas com deficiência visual precisam recorrer de outros caminhos para se locomover no mundo, que já é uma diferença do processo de percepção do mundo e, conseqüentemente, da estrutura e organização do desenvolvimento cognitivo, porque a pessoa com deficiência visual utiliza uma exploração tátil-cinestésica do ambiente (Nunes, 2004).

As pessoas com dedficiência visual apreendem o mundo através da percepção sensorial sequencial do tato, vivenciando um mundo, principalmente de tempo, diferente do vidente que tem a apreensão do tempo e espaço através da visão, mas a pessoa cega faz essa apreensão de forma diferenciada, os elementos aparecem em seqüência no tempo, como fotografias, fazendo com que identifique os espaços. A pessoa com deficiência visual possui

uma limitação visual, mas por outro lado, também vive a possibilidade de várias adaptações neurológicas, que atreladas às condições sociais favoráveis, pode garantir-lhe um bom desenvolvimento e, conseqüentemente, uma compreensão mais detalhada do meio que o cerca (Nunes, 2004).

Uma das formas de favorecer o desenvolvimento da pessoa com deficiência visual é adaptar materiais educativos didáticos e ambientes familiares, assim vão poder tocar e identificar as figuras e objetos, e assim, aprender a se locomover, reconhecer e diferenciar os espaços por onde circulam, identificando possíveis obstáculos. Porém, nem sempre isso é possível, às vezes as pessoas com deficiência visual não conseguem identificar figuras em textura e objetos tridimensionais, dificultando, por exemplo, a construção da imagem de objetos de arte, impedindo que consigam compreender a beleza de uma obra. Também há uma dificuldade em identificar possíveis obstáculos, como consequência, acabam se acidentando. Assim, a convivência entre pessoas com deficiência visual e videntes, abre portas para se pensar em novas maneiras de dar acesso a informação a pessoa com deficiência visual, com intuito de favorecer o seu desenvolvimento e diminuir os acidentes (Nunes, 2004).

## **1.2. Deficiência visual e suas causas.**

De acordo com Fugita (2002), a cegueira pode ser definida de diferentes formas, pode ser definida por acuidade visual, que significa que a pessoa possuir visão de 20/200 pés ou inferior, com a melhor correção (uso de óculos), que é a habilidade de ver em 20 pés ou 6,096 metros, o que o olho normal vê em 200 pés ou 60,96 metros (ou seja, 1/10 ou menos que a visão normal), onde 1pé = 30,48 cm. A cegueira por campo visual, que significa ter um campo visual menor do que 10° de visão central e cegueira total ou "não percepção de luz", que é a ausência de percepção visual ou a inabilidade de reconhecer uma luz intensa exposta

diretamente no olho (Castro, Paula, Tavares & Moraes, 2004; Crós, Mataruna, Filho & Almeida, 2006).

A deficiência visual é a perda total ou parcial da visão do melhor olho, mesmo após procedimento cirúrgico ou com uso de lentes de contato para correção. A cegueira congênita é caracterizada pela perda da visão até os três anos de idade, porque até essa idade não há memória armazenada, após essa idade é considerada cegueira adquirida. A percepção espacial de nosso ambiente e as propriedades físicas contidas nele, são formadas a partir das informações apreendidas pelos nossos órgãos sensoriais e manipuladas mentalmente para criação de objetos e imagens mentais (Bustos, Fedrizzi & Guimarães, 2004).

O diagnóstico e a identificação de deficientes visuais são feitos pelo diagnóstico oftalmológico, esse diagnóstico é realizado através da medida da acuidade visual, que é a capacidade que a pessoa tem de identificar e discriminar formas, medido pelo oftalmologista, ao apresentar linhas, símbolos ou letras em diferentes tamanhos, ou seja, as pessoas com acuidade visual baixa possuem dificuldades para perceber formas de perto ou longe, ou em ambas as situações. O conceito de cegueira adotado pela medicina, concentra-se na capacidade visual apresentada pelos sujeitos após realizadas todos os métodos de intervenção cirúrgicos e correções ópticos possíveis (Ventorini, 2007).

Até a década de 70, o encaminhamento para o ensino do Braille levava em consideração o diagnóstico médico, porém percebeu-se que alguns alunos utilizavam a visão para ler e aprender o Braille. Assim, após essa constatação, foi feita uma reformulação no conceito de cegueira que, a partir desse momento, começou-se a contar com a participação de outros profissionais, como educadores e psicólogos, para compreender como as pessoas com deficiência visual utilizavam a acuidade visual para perceber o mundo a sua volta e qual o sentido adotado por essas pessoas para leitura do Braille. Portanto, são considerados cegos as pessoas que não utilizam a visão como fonte sensorial para leitura do Braille, e sim utilizando

o tato, olfato e sentidos cinestésicos para darem sentido e significado dos conteúdos apreendidos (Ventorini, 2007).

A deficiência visual é subdividida em cegueira e baixa visão, com duas formas distintas de compreensão, a concepção médica e a educacional. A concepção médica encara a cegueira como resultado de doenças, buscando minimizar os efeitos, objetivando fazer com que pessoas cegas enxerguem novamente. A medicina tinha interesse de investigar o quanto uma pessoa com deficiência visual seria capaz de enxergar, para isso, utilizou-se duas formas de discriminação, a acuidade visual, capacidade de discriminar formas e o campo visual, capacidade de percepção da amplitude dos estímulos (Ventorini, 2007).

Após a década de 70, os diagnósticos de deficiência visual passaram a não focar apenas na acuidade visual, passando a considerar as diferentes formas de percepção do sujeito, ou seja, como ele apreende o mundo a sua volta através do tato, olfato e cinestesia, completando assim, o diagnóstico para considerar uma pessoa com deficiência visual. Porém, se o indivíduo tiver alguma limitação na visão, mas possuir resíduo visual, ele será considerado com baixa visão. Assim, para a concepção médica, o Braille é recomendado para pessoas com diagnóstico de cegueira, já a concepção educacional, a cegueira é definida pela utilização do código Braille para leitura e escrita (Ventorini, 2007).

Segundo Vitorini (2007), o MEC ressalta que pessoas com deficiência visual apresentam desde cegueira total à perda da projeção de luz, cujo processo de aprendizagem se dá através do tato, olfato, paladar e a utilização do sistema Braille, como principal meio de aprendizagem da escrita e leitura. Um dado que difere do encontrado por Bustos, Fedrizzi e Guimarães (2004), de que pessoas que perdem a visão a partir dos 5 anos são consideradas pessoas com cegueira adquirida, já a perda da visão anterior aos 5 anos, são considerados cegos congênitos, que segundo pesquisas, não foram identificados vestígios de memória visual em pessoas que perderam a visão antes dessa idade (Amaralian, 1997a; Nunes, 2004).

O que não se pode admitir, é a utilização da divisão dessas duas concepções para justificar a falta de diálogo entre os profissionais da saúde, especialmente os oftalmologistas e os educadores, e sim fortalecer a relação entre esses dois campos do saber.

A perda da visão é um fenômeno complexo, suas causas, momento, forma da perda da visão, o contexto psicológico e social que a pessoa estava vivendo no momento. A perda da visão pode ocorrer em qualquer momento da vida da pessoa, podendo ser causada por fatores hereditários (congenitos, catarata, glaucoma, etc.) ou adquiridos (doenças oculares ou acidentes), podendo as vezes ser controlada (Parnof, 2010). Assim o contexto familiar e social, influenciam diretamente na forma como a pessoa com deficiência visual vive, por mais que haja pontos em comum entre as pessoas com cegueira e videntes, principalmente no que diz respeito as diferentes formas de percepção, cada sujeito é único em seu desenvolvimento, o que pode ocorrer é que o desenvolvimento dessas pessoas está próximo aos de pessoas que possuam as mesmas características.

O trabalho de Brito e Veitzman (2000) foi identificar e analisar as principais causas preveníveis e tratáveis da cegueira e baixa visão na infância. De acordo com a OMS, estima-se que 500.000 mil crianças ficam cegas no mundo inteiro e que cerca de 80% dessas crianças morrem nos primeiros anos de vida em decorrência da falta da visão (Ventorini, 2007). A OMS também adotou um conceito chamado de anos de cegueira, que é a multiplicação de cegos pelo número de anos que a pessoa vive cega, isso é utilizado para comparar a prevalência de problemas relacionados a deficiência visual. Participaram da pesquisa 174 pessoas de 3 instituições de duas cidades brasileiras, os dados de cada criança foram examinados e registrados em protocolo padronizado pela OMS.

A saúde pública tem um papel importante no cuidado da pessoa com deficiência visual, relacionados a prevenção da cegueira e incapacidade visual, promoção da saúde ocular, assistência oftalmológica e reabilitação de deficientes visuais. A carência de

publicações dificulta o acesso a informação de um diagnóstico preciso para se ter conhecimento das alterações oculares. Os resultados apontaram que seis crianças não apresentavam nenhum comprometimento visual, 142 crianças apresentaram comprometimento visual de grau variável e 26 crianças não puderam ser classificadas (Brito & Veitzman, 2000).

De acordo com os resultados uma das causas do comprometimento anatômico visual está localizado no bulbo ocular, seguido pela retina e estruturas anatômicas relacionadas ao glaucoma. Já o mecanismo patogênico responsável pelo comprometimento visual não foi encontrado pelos pesquisadores, o glaucoma, a retinopatia da prematuridade e a rubéola foram as causas encontradas que se encaixavam como preveníveis e/ou tratáveis, com mais frequência no estudo, de acordo com os critérios definidos nos protocolos utilizados na pesquisa. De acordo com as estruturas anatômicas relacionadas ao glaucoma, apresentavam uma alta frequência, apesar de não se ter uma explicação para tal ocorrência, os pesquisadores sugeriram que, possivelmente, os fatores genéticos e infecciosos possam estar envolvidos (Brito & Veitzman, 2000).

Outros fatores estão associados a perda da visão, em países em desenvolvimento como os africanos e os asiáticos, os principais responsáveis pelo comprometimento visual e causadores de doenças oculares, são os agentes infecciosos. É importante ressaltar que esses agentes são responsáveis pela elevada taxa de mortalidade infantil nesses países, já as moléstias hereditárias manifestam-se com mais frequência em países desenvolvidos, em contrapartida os agentes infecciosos têm pouca influência na perda da visão, isso ocorre pelo fato desses países possuírem uma boa qualidade de vida e um amplo acesso a serviços de saúde. Portanto, foi encontrado nesse estudo que as causas mais frequentes da perda da visão no Brasil foi glaucoma congênito, retinopatia da prematuridade, rubéola, catarata congênita e a toxoplasmose congênita, são dados que diferem dos encontrados pela OMS que identifica

como sendo as principais causas da perda da visão a hipovitaminose A, a oncocercose, o sarampo e o tracoma (Brito & Veitzman, 2000).

### **1.3. Deficiência visual e inclusão**

A deficiência visual tem sido tratada por muito tempo, e ainda nos dias de hoje, como uma incapacidade, como se a pessoa com deficiência visual não tivesse capacidade de se desenvolver e seguir uma carreira profissional de sucesso. É notável essa discriminação, quando videntes se deparam com situações e habilidades do cotidiano da pessoa com deficiência visual, reagindo com espanto ou admiração, acarretando comentários e comparações com videntes, concluindo que é um absurdo uma pessoa com deficiência visual conseguir se destacar em algo e uma pessoa vidente não. Portanto, esses pensamentos acabam construindo a falsa ideia de que pessoas com deficiência visual são incapazes de conseguir excelente desempenho profissional, causando uma expectativa de limitação das pessoas com deficiência visual (Nunes & Lomônaco, 2008).

Vivemos em uma sociedade que mesmo com tantas questões relevantes discutidas na mídia sobre a pessoa com deficiência, a superação dos mitos e preconceitos que recaem sobre esse grupo ainda é lento. São concepções carregadas de preconceitos e estereótipos, resultando muitas vezes em errôneas formas de atenção social e educacional, marcada por políticas públicas de inclusão, que trazem consigo a necessidade de transformação a partir da noção de diversidade humana. As políticas públicas de inclusão demandaram mudanças e adaptações das práticas pedagógicas e dos materiais didáticos utilizados nas escolas, incluindo livros didáticos, porém, nem sempre há prática de inclusão e materiais condizentes com a realidade da pessoa com deficiência visual, por conta dos estereótipos enraizados na sociedade (Nuernberg, 2010).

A inclusão é hoje alvo de discussão de profissionais da educação e saúde, na tentativa de encontrar soluções para as dificuldades vividas no processo de inclusão e avaliar o impacto

da mesma e suas contribuições, tanto para pessoas com e sem deficiência visual. Esses resultados são recorrentes dos movimentos sociais e educacionais ocorridos nas últimas décadas, influenciando as práticas educacionais, de acordo com as necessidades de se transformar uma escola em inclusiva. Foram movimentos sociais e educacionais como a Conferência Mundial sobre Educação para todos em 1990, a Declaração de Salamanca em 1994, a lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96 e o Plano Nacional de Educação, artigo 1º, que institui as Diretrizes Nacionais de Educação Especial na Educação Básica, ocorrido em 2001, sendo os últimos documentos pelo MEC em 2004, que impulsionaram o processo de inclusão (Gai & Naujorks, 2006).

É importante salientar que o processo de inclusão da pessoa com deficiência favorece não só a pessoa incluída (Nuernberg, 2010), também há um ganho para pessoas que não tem deficiência, pois há uma troca de saberes favorecendo o aprendizado de ambos. É importante ressaltar o julgamento equivocado da sociedade com relação a pessoas com deficiência, tratando-os como inferiores, um olhar de uma sociedade que tem uma visão padronizada do homem (Gai & Naujorks, 2006). Portanto, há a necessidade de termos um mundo inclusivo, onde as oportunidades sejam iguais para todos, sem que haja uma supervalorização dos interesses econômicos ou de caridade pública.

O propósito da inclusão é inserir a pessoa com deficiência em um contexto de aceitação, mas que esse contexto esteja sendo preparado para receber essa pessoa. No contexto educacional, é preciso incentivar e reforçar as relações e as trocas sociais, passando da exclusão para inclusão. Assim, a escola deve criar um ambiente em que todas as pessoas se apoiem mutuamente, organizando-se em função das diferenças individuais, ao assumir esse objetivo o sistema educacional irá proporcionar ao aluno diferentes formas de se desenvolver (Nunes, 2004). O meio tem um papel de extrema importância para o desenvolvimento da

pessoa com deficiência, criando subsídios para compensar as dificuldades causadas pela deficiência e, assim, impor os limites a serem transpostos (Gai & Naujorks, 2006).

A educação é igual para todos, reforçando que a educação voltada para pessoa com deficiência visual, pessoa com deficiência auditiva ou pessoa com deficiência mental é a mesma, diferindo apenas no processo de aquisição do conhecimento, devendo ser mediado por diferentes ferramentas. Também vale ressaltar que as mudanças devem ocorrer inicialmente no núcleo familiar, pois a família tem um papel de extrema importância no desenvolvimento social e cultural da pessoa com deficiência (Batista, 1998). Uma ferramenta importante para proporcionar um desenvolvimento/aprendizagem são os jogos, através desses as crianças aprendem brincando, compreendendo regras e estabelecendo vínculos afetivos com outras crianças (Gai & Naujorks, 2006).

As comparações entre pessoas com deficiência visual e pessoas que enxergam, é acentuado quando se pensa no processo de educação, todo referencial utilizado para se pensar a educação da pessoa com deficiência é baseado no vidente (Nunes, 2004), por conta dessa comparação, as pessoas com deficiência visual ficam em desvantagem por não se pensar em ferramentas de ensino adequadas para o seu desenvolvimento/aprendizagem. Assim, o material proposto para educação da pessoa com deficiência visual é baseado em processos mecânicos de aprendizagem, baseados em associações simples do mundo externo, descontextualizada da forma como a pessoa com deficiência visual percebe o mundo (Nunes & Lomônaco, 2008).

Pesquisadores como Nunes e Lomônaco (2008), trazem duas propostas para o processo de inclusão da pessoa com deficiência visual. A primeira proposta é baseada na filosofia democrática norte-americana, voltada para programas de treinamentos que visam tornar a pessoa com deficiência visual mais parecido com o vidente. Esse processo é bem criticado porque não é possível transformar uma pessoa naquilo que ela não é, e segundo,

porque a ideia de normalização reforça a ideia de que ser deficiente é ser inferior (Nuernberg, 2010). Portanto, esse processo dificulta para pessoa com deficiência visual aceitar sua condição, porque se todas as suas percepções e conceitos são tidos como inferiores, isso implicará em uma busca constante pelos conceitos visuais, que não são acessíveis, e sim pela fala dos videntes, deixando-os cada vez mais dependentes dos videntes.

Há outras formas de se pensar a inclusão da pessoa com deficiência visual que não coloque sua deficiência no centro do processo (Freire, 1995), mas sim buscando compreender como percebem o mundo, evitando transformá-los em vidente e nem impor conceitos e valores dos videntes. Uma forma coerente e saudável, é compreender as limitações da cegueira, analisando as relações familiares, escolares e de outros grupos que influenciam no desenvolvimento do sujeito (Bazon & Masini, 2011). O aluno com deficiência visual necessita de materiais adaptados aos outros órgãos sensoriais, como olfato, tato, paladar e cinestésicos, contando com a ajuda de materiais gráficos táteis e Braille (Nuernberg, 2010), ao adaptar esses materiais pode-se garantir ao aluno com deficiência visual um melhor desenvolvimento/aprendizagem. Também deve-se levar em conta que a educação da pessoa com deficiência visual tem uma relação com o atendimento especializado, suprindo as necessidades resultante da perda da visão, que é garantido pela educação especial (Nunes & Lomônaco, 2008).

A educação especial é um tipo de ensino que deve ser desenvolvido em conjunto com o ensino regular, abarcando todos os níveis: educação infantil, ensino fundamental, médio e superior, sendo o professor especializado o responsável pelas atividades de desenvolvimento/aprendizagem em sala de aula. Portanto, o ensino especializado precisa trabalhar em conjunto com o ensino regular, acompanhando a pessoa com deficiência visual por toda sua trajetória educacional, sem se transformar em substituto do ensino regular. Assim a atuação do professor especializado ou docente especialista, depende do lugar onde ele está

desenvolvendo o seu trabalho, podendo ser em classe especial, sala de recursos ou ensino itinerante (Nunes & Lomônaco, 2008; Batista, 1998).

Para que as pessoas com deficiência visual tenham um aprendizado de qualidade, é necessário que, como foi discutido anteriormente, tenha material adequado que supra a falta da visão, focando nos outros órgãos sensoriais e também é de suma importância, que os professores do ensino regular sejam capacitados para receber esses alunos em sala de aula (Nunes, 2004). O processo de inclusão possui dois pontos importantes, a especialização dos profissionais e a estrutura da instituição. A especialização dos professores é um passo importante no processo de inclusão, pois a inclusão tem que começar pelos profissionais, de dentro para fora, com cursos de capacitação para que possam compreender o que é a cegueira, o segundo é a adaptação da estrutura física da instituição, deixando o espaço acessível a pessoa com deficiência visual (Nunes & Lomônaco, 2008).

O que ocorre com o processo de inclusão da pessoa com deficiência visual no ensino regular é mais que descaso, há uma injustiça, desrespeito às leis estabelecidas que asseguram os direitos do aluno com deficiência. Segundo Caiado (2003), a emenda constitucional n.º 12, de 1978, afirma que “é assegurado aos deficientes a melhoria de sua condição social e econômica, especialmente mediante educação especial e gratuita”; e no art. 208, inciso III, da Constituição de 1988: “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (Nunes & Lomônaco, 2008).

A experiência é o alicerce do conhecimento de pessoas com deficiência visual e as formas de representação mental seguem o registro do que é vivido, para as pessoas com deficiência visual, essas representações baseiam-se no decorrer do desenvolvimento psicológico, nos signos culturalmente sistematizados (Vygotsky, 1998). Todo esse conhecimento que serve de base para o desenvolvimento é estruturado na linguagem, que tem função primordial para acessar a realidade através de conceitos (Nunes, 2004). Portanto, a

linguagem, atrelada as representações mentalmente construídas dos espaços em que o sujeito vive, completa o processo de aprendizagem da pessoa com deficiência visual, funcionando como um importante meio de construção e posterior locomoção no mundo (Nuernberg, 2010).

Os conteúdos publicados em livros para deficientes visuais são alvos de editoras que buscam, através desse recurso, produzir materiais que proporcionem a inclusão da pessoa com deficiência visual no ensino regular. Para produção do material os editores utilizam o sistema de escrita Braille, que é forma de escrita utilizada pelos deficientes visuais para leitura e escrita de textos (Nunes, 2004). Nas figuras ilustrativas dos livros são utilizados pontos em auto relevo contornando as figuras, esse material é impresso preservando o formato dos desenhos, mesmo que haja profundidade ou perspectiva. Portanto, essas publicações tem o papel de difundir a inclusão, destacando a importância de garantir a acessibilidade e o conhecimento de pessoas com deficiência visual (Nuernberg, 2010).

Para um vidente é fácil identificar uma figura como o sol, desenhada com um círculo e vários rabiscos ao seu redor, ao ver esse desenho imediatamente a pessoa identifica como sendo o sol, mas para pessoa com deficiência visual esse círculo e esses rabiscos não se assemelham em nada com o sol, que é diferente do conceito semântico aprendido do que é o sol (Nunes, 2004), também percebido através do calor sentido pela pele, pelas diferenças entre ambientes cobertos e descobertos. Portanto as ilustrações que apenas contornam os desenhos para transformá-los em pontos em alto relevo, são pouco eficazes para função que foram designados, há uma necessidade de aprimorar os instrumentos pedagógicos para que possam auxiliar essas pessoas no processo de construção do conhecimento (Nuernberg, 2010).

As ilustrações táteis bidimensionais, que são melhor manipuladas por videntes, não atingem o estatuto de representação da mesma forma que atingem em crianças com deficiência visual. São ilustrações que não conseguem captar por completo a realidade das figuras, dificultando a construção da representação mental desses objetos e,

consequentemente, dificultando o aprendizado e deslocamento da pessoa com deficiência visual. Porém, há um recurso que favorece o acesso a informação à pessoa com deficiência, que são as impressões gráficas de mapas em auto relevo, são impressões que utilizam diferentes materiais favorecendo cada vez mais o processo de inclusão (Nuernberg, 2010).

No que se refere ao ensino, o tato tem sido considerado por professores de alunos com deficiência visual, a principal via para obtenção e produção do conhecimento, às vezes é tido como substituto da visão, assumindo, para alguns, as mesmas funções perceptivas desenvolvidas pelo sistema perceptivo visual. É importante ressaltar, que a visão é um órgão sensorial de caráter global, utilizado por uma grande parcela da população mundial (Nunes, 2004), responsável pela construção das imagens dos objetos percebidos no mundo, de forma sintética e simultânea, já a percepção tátil, utilizado por uma pequena parcela da população, é utilizado para tocar os objetos propositalmente, operando uma sequência de estímulos e integrando-os no ato da percepção (Nuernberg, 2010).

Todo material ou ilustração bidimensional, devem ser feitos de forma que garanta o máximo de semelhança possível dos formatos originais, garantindo que as representações táteis de objetos bidimensionais, como as formas geométricas do círculo, triângulo e quadrado, possuam acessibilidade metodológica e conceitual adequada para serem utilizados como instrumentos pedagógicos (Nuernberg, 2010). É importante ressaltar, que esse tipo de material tem sido confeccionado sem que haja critérios que possam avaliar a validade representacional para pessoas com deficiência visual, é de extrema importância que esse material seja construído de forma adequada e em parceria com a pessoa com deficiência visual, garantindo uma representação adequada do objeto real.

É evidente a necessidade de se pensar em políticas públicas eficientes, garantindo a inclusão da pessoa com deficiência visual no ensino regular, porque não é um movimento que acontecerá de fora natural. Nesse sentido, pela falta de investimentos na preparação do

professor do ensino regular (Nunes, 2004), há cada vez mais uma procura por escolas mais especializadas, mais preparadas no ensino da pessoa com deficiência visual, indo na direção contrária do movimento de inclusão. Portanto, para uma melhor inclusão da pessoa com deficiência visual é a criação de programas de educação continuada para professores de escola comum e dos especializados, para que conheçam o processo de aprendizagem e o tipo de trabalho desenvolvido pelos especialistas, que estejam sempre atualizados com as invocações tecnológicas e materiais que facilitam a vida da pessoa com deficiência visual (Nunes & Lomônaco, 2008).

Os hábitos e as normas de ensino para a escola regular estão tão enraizados (Nunes & Lomônaco, 2008; Nuernberg, 2010) que, na maioria das vezes, os métodos utilizados pelos professores são os mesmos, como o de escrever na lousa o conteúdo da aula, esquecendo-se que há pessoas com deficiência visual que não podem usufruir desse recurso. Atitudes como essa evidenciam, não só a dificuldade do professor, mas também a cristalização do preconceito, resultando na exclusão do aluno que vai na direção contrária do processo de inclusão. Assim, não adianta simplesmente inserir o aluno com deficiência visual na escola regular e não preparar o corpo docente para receber esse aluno, a inclusão é muito mais do que uma simples rampa, um banheiro adaptado, tem que haver uma compreensão da deficiência para que esse aluno seja aceito e possa se desenvolver como os outros alunos (Nunes & Lomônaco, 2008).

Alguns trabalhos têm investigado as contribuições da teoria sócio-interacionista (Bazon & Masini, 2011; Nuernberg, 2008; Rego-Monteiro, Manhães & Kastrup, 2007) para o processo de inclusão da pessoa com deficiência no ensino regular, levando em consideração os teóricos que defendem a construção da aprendizagem através das interações sociais, através das trocas de conhecimento em ambientes que favoreçam a superação da deficiência. Assim, as investigações pretendem esclarecer a real importância do processo de inclusão da pessoa

com deficiência no ensino regular, acreditando que a interação da pessoa com deficiência no meio social, favoreça as relações sócio afetivas importantes para o processo de aceitação, amizade e aprendizagem (Gai & Naujorks, 2006).

O trabalho de Nuernberg (2008), propôs identificar as contribuições de Vigotski para educação da pessoa com deficiência, fazendo uma análise dos estudos desenvolvidos nessa perspectiva, ressaltando a análise dos conceitos de sistemas psicológicos no estudo e intervenção da pessoa com deficiência visual e a importância da teoria da compensação (Rego-Monteiro *et al.*, 2007). A compensação social não é a compensação de uma função psicológica por outra e nem uma compensação de uma limitação orgânica por outra, há uma reação do sujeito perante a deficiência, superando as limitações baseando-se em instrumentos artificiais, como a mediação simbólica (Nuernberg, 2010). No caso da pessoa com deficiência visual, a compensação é a estimulação dos outros sentidos, como o tato, utilizando o sistema Braille para leitura e escrita e outros instrumentos que vão mediar o processo de aprendizagem da pessoa com deficiência.

Vigotski (1998) nega a perspectiva teórica que defende a teoria da compensação biológica da visão pelo tato ou pela audição, para dar ênfase a compensação social, focando na linguagem como forma de superar as limitações impostas pela limitação causada pela falta da visão. No que se refere a cegueira, os estudos revelam o papel fundamental que as funções psicológicas superiores em conjunto com a memória mediada, a atenção e a imaginação possuem na relação do sujeito com o meio sociocultural e a forma como essas funções estão atreladas ao pensamento conceitual (Nuernberg, 2008).

No processo de apropriação cultural, há uma desvantagem do aluno com deficiência visual em comparação aos alunos que enxergam, demandando um empenho nessa direção, objetivando metas educacionais comuns. Vygotsky (1998) propõem um caminho para que esse objetivo seja alcançado partindo das duas concepções que o termo mediação assume em

sua reflexão teórica, ele fala da mediação semiótica (Tassoni, 2000), ressaltando que a palavra promove a superação dos limites impostos pela falta da visão, dando acesso a conceitos baseados na experiência visual, como cor e horizonte, por meio das propriedades, das representações, generalizações e a mediação social enfatizando a apropriação da experiência social dos videntes. Portanto, essas duas formas de mediação são indissociáveis, pois são compatíveis com atividades realizadas na educação de pessoas com deficiência visual, como as atividades de Orientação e Mobilidade e Atividades da Vida Diária (Nuernberg, 2008).

É do senso comum acreditar que se uma pessoa é privada do sentido da visão, dar-se-á lugar a compensação desse sentido, pelo aumento da capacidade da audição e do tato. O objetivo do estudo é analisar no que consiste a teoria da compensação, seus alcances e limites educativos na perspectiva das ciências cognitivas contemporâneas. A pesquisa apresenta indicativos no levantamento da literatura, constando-se de que a noção de compensação é limitada para compreender os efeitos da cegueira no desenvolvimento cognitivo.

Vygostsky (1998) propõem para análise do desenvolvimento teórico da noção de compensação, três posições que explicam a compensação da cegueira que são: *a posição mítica*, onde acreditava-se que a pessoa cega tinha algum dom divino, sobrenatural que possibilitavam ver o que os videntes não viam; *a posição biológica* ingênua, que é a perda da função da percepção, a falta de um órgão sensorial seria compensada por outro órgão sensorial e *a posição psicológica científica*, na ausência ou perda da visão seria compensada pela reestruturação da atividade psíquica (Rego-Monteiro *et al.*, 2007).

Ao longo da discussão acerca da teoria da compensação, verificou-se que esse conceito, com o tempo, adquiriu importância e complexidade devido a abordagem que Vygotsky lhe deu, ressaltando os aspectos sociais e históricos da deficiência e sua compensação (Nuernberg, 2010), sendo que para o estudo da deficiência há um interesse especial em uma abordagem que leve em consideração as dimensões inventivas da cognição.

Portanto, é um desafio a reinvenção de mundos anteriores, de mundos comuns, heterogêneos capazes de comportar as diferentes formas de vida, como uma nova condição, como a perda da visão, podendo ou não resultar na criação de novos domínios cognitivos e, conseqüentemente, em novas formas de existir (Rego-Monteiro *et al.*, 2007).

Os pesquisadores objetivaram avaliar a influência da família no processo de inclusão da pessoa com deficiência visual na escola e se esse processo de inclusão acarreta algum impacto nas relações familiares. Os autores trazem a discussão de que a família é o primeiro grupo que as pessoas são inseridas, esse grupo tende a acompanhar os movimentos e transformações sociais de sua época, sendo também responsável pelo desenvolvimento da educação de todos os seus membros. Ao estudar as relações familiares, deve-se levar em consideração que, ao mesmo tempo que essas relações influenciam o desenvolvimento do grupo, a família também é influenciada pelo contexto social no qual está inserida. Portanto, a família que tiver um membro com deficiência, as concepções da sociedade sobre a deficiência, poderão influenciar diretamente a dinâmica familiar (Bazon & Masini, 2011).

As discussões sobre o processo de desenvolvimento e aprendizagem de pessoas com deficiência visual, vem sendo discutido por alguns teóricos, como Vygotsky. No trabalho feito por Bazon e Masini (2011), os autores ressaltaram a importância da teoria da compensação, como discutido anteriormente, para a pessoa com deficiência visual poder se locomover, aprender e se desenvolver no mundo. Portanto os mecanismos de compensação sócio psicológicos, em pessoas com deficiência visual, podem ser estabelecidos com caminhos alternativos e recursos especiais para o seu desenvolvimento, proporcionando uma nova maneira de incluir essas crianças no ensino regular (Bazon & Masini, 2011).

O processo inclusão é compreendido como uma forma de combate à exclusão, transformando uma sociedade excludente em uma sociedade que busca o respeito e as diferenças no processo de inclusão, sendo uma ferramenta indispensável para transformação

social e uma peça fundamental para esse processo é a família (Nunes, 2004). É de extrema importância estreitar as relações entre família e escola, visando promover uma melhor inclusão e proporcionar um melhor desenvolvimento. Mas essas parcerias não são facilmente estabelecidas e as consequências são diversas, dificultando o trabalho colaborativo, assim, os profissionais não devem trabalhar isoladamente e sim em equipe, trazendo a família para dentro da escola (Bazon & Masini, 2011).

No processo de inclusão da pessoa com deficiência visual, família e escola são dois microsistemas sociais que influenciam diretamente esse processo, porém esses dois sistemas também podem funcionar como impedimento para construção do processo de aprendizagem. A Declaração de Salamanca (1996) deu uma importante contribuição para a educação da pessoa com deficiência, focando na educação integradora, destacando a família como uma importante instituição na construção da escola para todos. Também traz em uma de suas sessões a discussão do papel da comunidade na interação com os pais, destacando o papel dos pais nessa interação como fundamental no processo de educação da pessoa com deficiência (Bazon & Masini, 2011).

O papel social da família e da escola se modificam com o passar do tempo, acompanhando as evoluções tecnológicas, econômicas e sociais, por isso, há uma necessidade de uma autoanálise baseando-se no meio em que estão inseridas. É de extrema importância que os profissionais da educação, sejam professores, coordenadores ou diretores, busquem conhecer as particularidades da pessoa com deficiência visual, esse conhecimento ajudará a montar aulas e atividades que contemplem esses alunos, promovendo a inclusão dos mesmos no ambiente escolar (Bazon & Masini, 2011). Em posse desse conhecimento, também pode-se pensar em cursos preparatórios para professores, para que possam estar preparados para receber esse aluno em sala de aula, suprimindo suas demandas e promovendo o seu aprendizado.

O professor deve adaptar as atividades desenvolvidas em sala de aula para os alunos com deficiência visual, ao contextualizar e adaptar as atividades, irá proporcionar um melhor desenvolvimento para o aluno, isso também contribuirá para que os alunos compreendam e pratiquem a inclusão da pessoa com deficiência no ensino regular. Os resultados dessa pesquisa apontaram para a importância da relação entre família e escola, favorecendo a inclusão da pessoa com deficiência visual no ensino regular (Bazon & Masini, 2011). Vale ressaltar que essa relação pode ser positiva ou negativa, dependendo da dinâmica familiar.

A relação da interface entre escola e família é de suma importância para a concretização do processo de inclusão, favorecendo a família no que se refere ao aumento da confiança no desenvolvimento das crianças com deficiência visual, buscando cada vez mais formas alternativas que favoreçam o seu desenvolvimento. Um dos fatores que influenciam no processo de não inclusão da pessoa com deficiência visual é o preconceito, esse fator faz com que as famílias se fechem para o mundo (Rodrigues & Macário, 2006), privando as crianças da socialização. Esses comportamentos podem ser vistos tanto em professores, funcionários e alunos, reforçando cada vez mais o estigma de que a pessoa com deficiência visual é incapaz, afetando maciçamente as relações interpessoais (Bazon & Masini, 2011; Nuernberg, 2010).

Quanto mais a escola e os professores buscarem informações e conhecimento sobre a cegueira, maior será a receptividade e melhor o processo de inclusão, favorecendo também a relação entre família e escola, abrindo espaço para a discussão dentro da escola sobre inclusão e sobre a deficiência. Essas discussões são relevantes para se pensar novas políticas públicas que favoreçam a inclusão da pessoa com deficiência no ensino regular, também proporcionando uma conscientização dos alunos, pais e professores sobre o que é inclusão e sua importância social (Bazon & Masini, 2011).

O estudo feito por Batista (1998), foi a descrição de um projeto que visa a preparação e o acompanhamento dessas pessoas no ensino regular, para o estudo foi composta uma

amostra de crianças entre quatro e quatorze anos, algumas crianças tinham atrasos no desenvolvimento, outras apresentavam alterações neurológicas e dificuldade de fala. Os objetivos foram investigar a área cognitivo-linguístico, propiciar o desenvolvimento das funções mentais superiores; área socioafetiva, desenvolvimento da autoestima, socialização com os adultos e com outras crianças; desenvolvimento do sentido háptico; Planejamento e atividades em grupo, encontros regulares para pequenos grupos; Procedimento de registro, caracterizar a população e descrever mudanças no comportamento das crianças e Adaptação do Material Pedagógico, para possibilitar a realização de atividades conjuntas com crianças com deficiência visuql e com baixa visão.

Os resultados apontam para problemas que dificultam a inclusão de alunos com deficiência visual na escola regular. Foi encontrado que há uma distância entre a escola regular e o espaço para crianças com deficiência visual, dificultando a comunicação entre os professores, também há falta de conhecimento por parte dos professores acerca dos procedimentos de atenção a pessoa com deficiência visual, levando a atuações equivocadas, considerando-os sem privilégios (Nunes & Lomônaco, 2008; Nuernberg, 2010) ressaltando que o Braille necessita de especialização adequada e que é inviável acolher a criança com deficiência visual na sala regular (Batista, 1998).

O estudo de Bustos, Fedrizzi e Guimarães (2004) teve como objetivo analisar a percepção de deficientes visuais, com relação a associação de cores e textura, utilizando uma metodologia qualitativa baseada em entrevistas. É sabido que a deficiência está atrelada aos julgamentos e preconceitos construídos pela sociedade ao longo dos séculos, onde algumas culturas simplesmente descartavam as crianças que nasciam com alguma deficiência, alegando que eram amaldiçoadas e que não sobreviveriam. Portanto, o espaço que herdamos dos nossos antepassados, nos é percebido como fixo e imutável e atrelado a isso está o

conceito de deficiência visual, o que precisa ser feito é construir um novo espaço social para que pessoas com deficiência possam interferir diretamente na forma como pensamos.

Ao nos locomovermos em um ambiente, acredita-se que as qualidades das informações estejam ligadas à qualidade da informação percebida. A percepção de qualidade de um espaço físico, pode possibilitar a pessoa com deficiência visual encontrar novos pontos de referência para se deslocar de um lugar a outro, ligadas às experiências prévias do sujeito (Soares, Silva, Gomes & Pereira, 2012). Assim, é através das representações do espaço que se pode identifica-lo e encontrar novos espaços. Os deficientes visuais enfrentam duas dificuldades, no que se refere a percepção espacial, a primeira é a existência de um espaço precário e inadequado de sinais de referência, relacionado a percepção sensorial e identificação do ambiente, a segunda trata da ausência de condições perceptivas individuais, que não permite o reconhecimento e a codificação das informações espaciais pela ausência de conhecimento prévio do lugar (Bustos *et al.*, 2004).

Nessa pesquisa foi utilizada uma metodologia desenvolvida por Fóis (2002), que consistiu em aplicar a relação entre cor e textura, ele utilizou texturas existentes na natureza e outras criadas em laboratório. No procedimento era pedido aos participantes que identificasse a melhor cor que combinasse com determinada textura, esse teste foi feito com pessoas com cegueira congênita e pessoas com cegueira adquirida, no decorrer da atividade era questionado aos participantes qual cor vem à mente quando sente determinada textura, o questionamento inverso também era feito (Bustos, *et al.*, 2004).

Com a análise dos resultados observou-se que tanto os cegos congênitos e pessoas com cegueira adquirida, tiveram facilidade em associar as texturas com as cores, mas não obtiveram sucesso com o processo inverso. Com isso, percebeu-se que ao utilizar os materiais na pesquisa como plástico rugoso em forma de ovo e folha de casca de árvore, pode ter facilitado a associação entre textura e cor, reforçando o que foi discutido anteriormente, de

que as informações obtidas de um determinado espaço estão vinculadas às referências sociais e as experiências individuais armazenadas mentalmente ao longo dos anos (Bustos, *et al.*, 2004).

Outro resultado encontrado, foi o de que pessoas com cegueira adquirida associaram cores à textura ao resgatar as memórias de cores aprendidas antes da perda da visão, já nos cegos congênitos, a relação entre cores e texturas se deu através do aprendizado das cores ao longo dos anos por conhecimento semântico (Nuernberg, 2008). O método utilizado permitiu que pessoas com deficiência visual obtivessem sucesso na tarefa de associação entre cores e textura, ressaltando que tanto cegos congênitos quanto adquiridos, aprovaram e desaprovaram os mesmos materiais e sua associação com as cores. Os resultados corroboram com o que foi discutido anteriormente, de que o aprendizado e as experiências passadas foram um dos principais responsáveis pelas associações deste processo (Bustos, *et al.*, 2004).

De acordo com os dados, percebeu-se que pessoas com cegueira congênita possui o conhecimento da cor de forma abstrata, aprendido verbalmente, assim, há a necessidade de estreitar o máximo possível o contato entre o espaço e a pessoa com deficiência visual para que haja uma maior assimilação das informações extraídas do ambiente (Bustos, *et al.*, 2004).

Há outras pesquisas como a de Batista, Nunes e Horino (2004), que procuraram estudar e discutir, uma proposta de avaliação centrada na obtenção de indícios de aprendizagem e desenvolvimento em crianças com baixo desempenho em avaliações sistêmicas e padronizada. Foi feito dois estudos, nos dois estudos foi aplicado do teste WISC verbal, de algumas provas grupais de desempenho escolar e avaliação assistida individual, no estudo dois acrescentou-se a observação incidental de ocorrência de esperteza, ou seja, são exemplos de situações que a criança apresenta capacidades cognitivas em contextos diferentes de formalização para avaliação.

O procedimento contou com um conjunto de provas padronizadas assistidas. A primeira foi a Avaliação Psicométrica, utilizou o teste verbal de WISC, padronização realizada por Lemgruber e Paine (1981) em crianças de escolas pública; Avaliação de grupo, foi dividido em duas etapas: a) desempenho escolar, foram feitas tarefas envolvendo desenho, identificação de cores, letras e palavras, escrita e contagem para crianças do Grupo Pré e tarefas de leitura, escrita, contagem e comparação para crianças do Grupo Alfa e b) conversas temáticas, foi aplicada a tarefa de contagem para crianças do Grupo Alfa (Batista *et al.*, 2004).

Os resultados evidenciaram que em todos os casos apresentados, foi identificadas as possibilidades e capacidades através dos diferentes meios, pelos diferentes procedimentos adotados. Considerou-se também que a busca cuidadosa por habilidades foi mais proveitosa do que a realização de inventários padronizados, utilizados para o mapeamento das áreas de dificuldades das crianças indicando exemplos de aquisição. Pode-se afirmar que algumas crianças possuem interesse por atividades e objetos, sendo que estes não coincidiram com os sugeridos pelo avaliador, por isso a importância do *rapport* e, mesmo assim, não é suficiente para promover o envolvimento na atividade. Portanto, a alternativa é buscar mais atividades que sejam de interesse da criança, que sejam em diferentes modalidades, podendo observar as capacidades dessas crianças em situações que estejam mais à vontade (Batista *et al.*, 2004).

#### **1.4. A importância do jogo na obtenção do conhecimento**

A brincadeira é de extrema importância para proporcionar o desenvolvimento e aprendizagem de crianças com deficiência visual, como a brincadeira de faz de conta, que proporciona a criança diferentes maneiras de representar (Poyares & Goldfeld, 2008). Essas brincadeiras contribuem para o desenvolvimento social, afetivo, motor e cognitivo da criança, ressaltando que é através da brincadeira que as crianças criam situações e aprendem a resolver problemas, além do que, desenvolvem a capacidade imaginativa, comportamento voluntário,

habilidades físicas superando as necessidades e apropriando-se do mundo que o cerca (Hueara, Souza, Batista, Melgaço & Tavares, 2006; Kishimoto, 2002).

Um dos teóricos da Psicologia do Desenvolvimento (Vygotsky, 1989), enfatiza a importância da brincadeira de faz-de-conta, assim como dos jogos, como uma forma de promoção do desenvolvimento e surgimento de diferentes formas de interpretar e compreender o mundo que o cerca (Poyares & Goldfeld, 2008). O referido autor considera que a brincadeira de faz-de-conta proporciona a criação de uma zona de desenvolvimento proximal, referindo-se as potencialidades das crianças, com deficiência visual ou com visão normal, de que podem emergir e se desenvolver em situações de imaginação (Hueara *et al.*, 2006).

Apesar da importância da brincadeira e dos jogos no desenvolvimento e aprendizagem da criança, que é carregado de significados, é preciso ter muita cautela e cuidado ao se utilizar dessa ferramenta para uso pedagógico (Vygotsky, 1998). O cuidado é necessário para que não se use a brincadeira e os jogos de forma indiscriminada para designar atividades educativas diferentes, sendo necessário o estudo da atividade proposta e qual brincadeira ou jogo, melhor se encaixa no objetivo da atividade proposta (Hueara *et al.*, 2006).

Outras características dos jogos devem ser levadas em consideração antes de sua utilização, que são: o caráter espontâneo, a possibilidade de ser utilizado no sistema educacional, podendo perder o caráter central e potencial na produção e promoção do desenvolvimento infantil (Kishimoto, 2002). Portanto, essas características são de suma importância ao se abordar a questão do desenvolvimento da criança com deficiência visual, assegurando-se que o jogo seja compatível com a atividade proposta (Hueara *et al.*, 2006).

O trabalho de Poyares e Goldfeld (2008) investigou as dificuldades e as diferenças, que a deficiência visual congênita impõe ao desenvolvimento de brincadeiras simbólicas. Os dados da pesquisa são baseados em uma pesquisa de campo com crianças com cegueira

congenitas e crianças videntes, comparando suas competências nas brincadeiras simbólicas. Para o estudo foi composta uma amostra de seis crianças com cegueira congênita, que fazem parte da escola especializada do Instituto Benjamin Constant do Estado do Rio de Janeiro, não possuem patologias neurológicas graves ou auditivas, eram crianças do sexo masculino com idades entre 4 e 6 anos com nível socioeconômico baixo, um grupo controle com crianças videntes e com as mesmas características das do grupo de pesquisa, para poder fazer o pareamento dos dados.

Ao fazer as análises das brincadeiras, foi encontrado que todas as crianças, dos dois grupos, estavam na etapa da brincadeira simbólica, seja por imitação ou por faz-de-conta, ressaltando que a brincadeira de faz-de-conta proporcionou um efeito positivo no desenvolvimento da criança (Hueara *et al.*, 2006), quando há imagens mentais para dar suporte ao processo de criação do tema. Também foi observado que no mundo do faz-de-conta, tanto as crianças com deficiência visual quanto as videntes, normalmente, não tomam iniciativas para propor a brincadeira e a condução da brincadeira fica a cargo de um adulto, assim, o adulto tem um papel importante atuando na zona de desenvolvimento proximal (Vigotsky, 1998), incentivando e conduzindo as crianças ao mundo do faz de conta, ao mundo imaginário. Portanto, as crianças, com cegueira congênita e videntes, utilizaram gestos, vocalizações e posturas para representar papéis na brincadeira de faz-de-conta, dando significado a objetos e cenários criados na brincadeira (Poyares & Goldfeld, 2008).

Ao analisar o desenvolvimento da brincadeira simbólica, os resultados apontaram que as crianças com cegueira congênita estabeleceram diferentes relações com o objeto e com a direção da brincadeira, ao comparar com as crianças videntes. Os dados também evidenciaram que há necessidade das crianças em manipular objetos por muito tempo, os constantes questionamentos aos adultos sobre suas características e o interesse no objeto em si, acarretou uma quebra na brincadeira, o evento foi observado em crianças videntes, isso

deixa claro a importância do adulto na condução da brincadeira, com o papel de dar significados aos objetos e a situação (Poyares & Goldfeld, 2008; Vigotsky, 1998).

Assim, na brincadeira, levando em conta que os dois grupos obtiveram resultados semelhantes, percebeu-se que as crianças não estão em uma etapa anterior ao esperado para suas idades, a expectativa dos pesquisadores era que todas já estivessem na brincadeira do faz de conta. É importante ressaltar que a brincadeira simbólica apresentou-se de grande importância para promover a interação social, como mediadora do processo de desenvolvimento e aprendizagem de pessoas cegas, enfatizando que a brincadeira simbólica é um importante indicador do desenvolvimento da pessoa cega e para variadas elaborações (Hueara *et al.*, 2006; Kishimoto, 2002). Portanto, as crianças com deficiência visual possuem algumas limitações, percebidas no decorrer do estudo, são limitações que abarcam experiência de vida, pois há uma necessidade de proporcionar-lhes a estimulação para que possam desenvolver suas habilidades cognitivas (Poyares & Goldfeld, 2008).

Silveira, Loguércio e Sperb (2000) realizaram um estudo de observação da brincadeira de crianças com deficiência visual, objetivando estudar como são estabelecidas as brincadeiras simbólicas dessas crianças em dois momentos diferentes, que foram as brincadeiras espontâneas e incentivo a brincadeiras. O estudo foi feito com crianças de 6 a 11 anos que frequentavam a pré-escola, os materiais utilizados foram os brinquedos disponíveis na própria escola, essas brincadeiras foram classificadas pelas etapas piagetianas de desenvolvimento do jogo, que são: jogos de exercício, jogo simbólico e jogo de regras. Os resultados do estudo mostraram que a maioria das crianças, que estavam no contexto espontâneo, demonstram equilíbrio entre brincadeiras que são do período sensório-motor e brincadeiras do período simbólico, já na brincadeira dirigida, observou-se uma predominância de brincadeiras típicas do período simbólico.

Os autores concluíram que sob estimulação as crianças podem alcançar níveis de desenvolvimento cognitivo mais elevados, mais elaborados, as crianças também são capazes de se envolver em brincadeiras simbólicas, porém, no caso das crianças com deficiência visual, esse tipo de brincadeira ocorre com mais frequência se a criança tiver um incentivo para esse tipo de atividade. Os autores também chamam a atenção para a importância do papel da linguagem no processo de desenvolvimento cognitivo da pessoa com deficiência visual, que, no decorrer das brincadeiras simbólicas, eles consideram que a estrutura do brincar sustentou-se através da linguagem oral, em diálogos que envolveram as falas das crianças e, também, comentários e incentivos dos adultos (Silveira, Loguércio & Sper, 2000).

De acordo com a afirmação de Silveira *et al.* (2000), é necessário ensinar as crianças com deficiência visual a brincar, porque quando comparadas a crianças que enxergam, elas brincam muito pouco ou, quando brincam, não elaboram nenhum tipo de jogo simbólico. No entanto deve-se levar em consideração que as crianças que participaram do estudo, possuem idade superiores às de crianças que tem idade e nível de observar os jogos simbólicos, deste modo, é provável que este tipo de brincadeira seja percebido por essas crianças como sendo infantis. Assim, o processo de manuseio e exploração por crianças com deficiência visual e mais velhas, talvez não possua as mesmas características do jogo do exercício, como descrito por Piaget para o período sensório-motor, por se tratar de uma atividade mediada pela linguagem.

Portanto, parece que o ponto chave, no caso das crianças com deficiência visual, um dos motivos pode ser que a falta de oportunidades de ter contato com diferentes objetos em atividades lúdicas, talvez, mais importante do que ensiná-las a brincar, é proporcionar-lhes condições propícias para que a brincadeira aconteça, são essas condições que vão favorecer a iniciativa das crianças (Silveira *et al.*, 2000). Levando-se em consideração, que a criança com

deficiência visual necessita de um ambiente favorável para a realização das brincadeiras, estabelecendo contato com outras crianças (Hueara *et al.*, 2006; Kishimoto, 2002).

Hueara, Souza, Batista, Melgaço e Tavares (2006) investigaram os modos de brincar em crianças com deficiência visual, utilizando a brincadeira de faz de conta em pequenos grupos, focando na obtenção de conhecimentos. Participaram do estudo oito crianças, todas diagnosticadas deficientes visuais (baixa visão e cegueira total), sendo que algumas delas possuem problemas orgânicos adicionais. As crianças foram divididas em dois grupos, com cinco e três participantes. Os resultados apresentados do estudo, são referentes a quatro crianças que permaneceram nas atividades durante todo o ano, com pouca ausência.

Ao fazer as análises das entrevistas, foram identificadas capacidades das crianças em a) reconhecimento de objetos e criação de cenas; b) criação de narrativas e faz-de-conta; c) exploração de objetos por crianças que usualmente recusavam qualquer tipo de contato; d) construção conjunta de significados. Assim, os resultados sugeriram que as brincadeiras de faz-de-conta, proporcionaram o reconhecimento de habilidades que comumente não seriam notadas em atividades cotidianas e dirigidas por outra pessoa (Hueara *et al.*, 2006).

Também notou-se que a interação das crianças entre si e as brincadeiras relativamente livres, mediadas por um adulto, que buscavam proporcionar e facilitar o brincar, arquitetou um ambiente totalmente favorável para as inúmeras elaborações das crianças, relacionadas as brincadeiras desenvolvidas e o contato com outras crianças. Portanto, essa atividade, com foco na construção do conhecimento e habilidades, permitiu descrever e promover o desenvolvimento dessas crianças com deficiência visual, tirando o foco da sua deficiência e potencializando suas habilidades (Hueara *et al.*, 2006).

Os grupos de convivência que as crianças participavam, tinham como objetivo proporcionar oportunidades de desenvolvimento nas áreas sócio afetivas, cognitivo-linguísticas e psicomotoras. Assim, foi oferecido as crianças condições propícias para o

processo de inserção ao ensino regular, a depender do caso, inserir a criança em outros serviços oferecidos na comunidade. As atividades que foram realizadas pelos grupos incluíam contar e elaborar histórias, jogos que envolviam diferentes habilidades cognitivas, desenho e modelagem, dentre outras brincadeiras, as atividades tinham duração de 90 minutos, encontros semanais, as atividades eram feitas na sala de aula e no pátio da escola. Foram disponibilizados brinquedos apropriados para faixa etária das crianças dos grupos (Hueara *et al.*, 2006).

As análises dos resultados sugerem que a identificação do potencial de desenvolvimento dessas crianças não seja feita apenas com base no diagnóstico e descrição das suas dificuldades, para essa identificação, faz-se necessário a utilização de uma abordagem mais abrangente, que essa avaliação seja feita em diferentes situações de interação e com diferentes parceiros. Assim, a avaliação e promoção do desenvolvimento passa a ser compreendida como interligadas e centradas na busca pelas capacidades dos sujeitos, descartando a caracterização das dificuldades, sendo que muitas já estão engessadas socialmente (Hueara *et al.*, 2006).

Ao fazer as análises dos episódios, permitiu-se identificar a brincadeira de faz-de-conta como um importante indicador para o desenvolvimento infantil, nesse caso, de crianças com deficiência visual. No decorrer das brincadeiras, as crianças evidenciaram competências que, usualmente, não são percebidas em outras atividades cotidianas. Portanto, a situação de brincadeira relativamente livre, tendo o adulto como mediador, é um ambiente propício para as variadas elaborações das crianças, evidenciando uma grande capacidade de representar papéis, estabelecer regras, transmitir aspectos culturais, sendo reconhecidas pelas suas possibilidades e não pelas suas incapacidades (Hueara *et al.*, 2006).

De acordo com o que foi discutido, é perceptível a importância dos jogos e das brincadeiras no processo de desenvolvimento da criança com deficiência visual, assegurando-

lhes um aprendizado e proporcionando sua inclusão. Essas ferramentas precisam ser elaboradas de acordo com o objetivo do conteúdo a ser passado para criança e que esteja de acordo com o seu nível cognitivo. A inserção da pessoa com deficiência visual no meio social, favorece a sua relação com os objetos, as pessoas e o meio que o cerca, proporcionando uma apreensão do ambiente, criando imagens, através dos sentidos ainda intactos como o tato, olfato, sistema cenestésico e outros, para que o deficiente visual possa ter sua independência se locomovendo sem a ajuda de outra pessoa.

### **1.5. Orientação espacial e imagem mental**

As percepções visuais na pessoa com deficiência visual podem ser compreendidas de diferentes formas, na pessoa com baixa visão, os recursos ópticos podem ser utilizados para aumentar o resíduo visual. Esse processo não ocorre com a pessoa com deficiência visual, nesse caso é importante fazer com que a informação visual chegue até a pessoa por outras vias, nesse caso, a melhor forma é utilizar outras vias sensoriais (Parnof, 2010). Os órgãos sensoriais mais utilizados pela pessoa com deficiência visual é o tato e a audição, funcionando cada um de acordo com as características que permitem-lhes possibilidades de informação (Nunes & Lomônaco, 2008).

A audição é de extrema importância para a pessoa com deficiência visual, assim como a linguagem, porque é através da linguagem que elas vão atribuir significado as coisas aprendidas e, também, justificar as palavras não compreensíveis e parcialmente compreensíveis ditas pelas pessoas com deficiência visual (Poyares & Goldfeld, 2008). Vale ressaltar, que a pessoa com deficiência visual percebe o mundo com todos os sentidos, menos a visão, utilizando o tato, olfato, paladar e audição, porém os significados das coisas que lhes são transmitidas, é feita através dos videntes, que utilizam muito pouco esses outros sentidos, focando mais na visão como fonte de informação sensorial e aquisição do conhecimento.

Portanto, a pessoa com deficiência visual precisa fazer constantes ajustes daquilo que ele conhece através das suas percepções, por meio da fala dos que o cercam (Nunes & Lomônaco, 2008).

Não só a audição é de extrema importância para pessoa com deficiência visual, o tato também tem um papel fundamental no processo de aquisição do conhecimento. Segundo Ochaíta e Rosa (1995), há dois tipos de tato: *o tato passivo*, a aquisição da informação é de forma passiva, não intencional, em que os receptores são a pele e os tecidos subjacente, como por exemplo a sensação de calor causada por algum objeto e *o tato ativo*, onde a busca pela informação é intencional através do toque, assim nesse tipo de tato não é só a pele e os tecidos subjacentes que estão envolvidos, mas há um envolvimento dos receptores dos músculos e tendões que participam da captação da informação articulatória motora e de equilíbrio (Nunes & Lomônaco, 2008).

Assim, ao comparar o tato com a visão, percebe-se que o tato é mais lento na captação da informação, devido ao tempo que leva para uma pessoa com deficiência visual tocar determinado objeto, explorando suas formas, texturas e odores para em seguida construir a imagem desse objeto; ao contrário, a visão tem o poder de acessar a informação a longas distâncias, captando desde forma, cor, textura, luminosidade, percepção de profundidade e outros detalhes que não podem ser acessados pelo tato. Para complementar essa limitação do tato, é necessária a utilização dos outros órgãos sensoriais que em conjunto vão dar o suporte para que a pessoa com deficiência visual possa apreender a informação dos objetos no espaço e de ambientes que os cercam (Nunes & Lomônaco, 2008).

Outros pesquisadores, como Lima, Lima e Silva (2000), estudaram a importância do sistema háptico e a forma como ele pode ser utilizado por pessoas com deficiência visual, pontuando que o acesso que a pessoa tem as informações via imagem háptica, ainda é um recurso pouco utilizado. Os pesquisadores acreditam que essa não utilização desse recurso é

um grande prejuízo para esse público, pois o acesso restrito a materiais gráficos, como materiais em alto relevo, reduz uma gama de possibilidades de conhecimentos do mundo que o cerca e proporciona cada vez mais a exclusão da pessoa com deficiência visual. Ressaltando que o tato não é a única via de acesso a informação, o sistema cinestésico é um dos sistemas que fornecem informações sobre a orientação espacial, movimento e equilíbrio possibilitando a orientação do corpo no espaço (Rabêllo, 2003; Nunes & Lomônaco, 2008).

O trabalho de Peixoto, Silva, Silva e Santos (2013) discute a influência do contexto social no núcleo familiar no processo de desenvolvimento psicomotor em crianças com deficiência visual. O estudo se fundamenta na teoria sócio-histórica de Vygotsky (1998), que ressalta a importância do meio social para o desenvolvimento psicomotor das crianças, em especial com crianças com cegueira congênita. Os pesquisadores fazem um levantamento na literatura de artigos, livros e bases de dados eletrônicas, selecionando alguns estudos de caso que evidenciam a relação direta entre a estimulação advinda do meio social e desenvolvimento psicomotor das crianças com cegueira congênita. A visão é tida como o órgão sensorial mais importante por ser a porta de entrada para captação dos estímulos do meio externo, mas os cegos congênitos necessitam de uma estimulação multissensorial, através da mediação, para desenvolver e aguçar os outros sentidos.

De acordo com o levantamento da literatura acerca da influência do meio social para o desenvolvimento psicomotor da criança com deficiência visual, concluiu-se que há uma relação direta entre a estimulação por parte do meio à criança com cegueira congênita e o seu desenvolvimento psicomotor, pois é a partir dessa interação com o meio que a criança conquistará sua autonomia e independência. É através da relação com o meio que a criança adquire o desenvolvimento psicomotor, como base para o conhecimento do mundo que o cerca, isso é válido tanto para crianças com deficiência visual quanto para crianças videntes, pois há uma necessidade da estimulação constante das funções psicomotoras (Soares, Silva,

Gomes & Pereira, 2012). Vigotski (1998) defende em sua teoria que a criança necessita estar em uma constante interação com o meio social que à cerca, para que ela possa se desenvolver de forma que se adapte a esse ambiente (Peixoto, Silva, Silva & Santos, 2013).

No que se refere às crianças com cegueira congênita, há uma necessidade de estimulação mais precisa, mais elaborada utilizando os sentidos que estão intactos e suas potencialidades, objetivando a promoção da compensação da ausência da visão, o que dará base para o seu desenvolvimento (Castro *et al.*, 2004). Portanto, é de extrema importância que a criança seja estimulada desde muito cedo, pois esta estimulação garantirá que a criança com deficiência visual tenha contato com o espaço, objetos e o estabelecimento dos conceitos e se desenvolva da melhor forma possível (Peixoto *et al.*, 2013).

Assim como o estudo de Peixoto *et al.* (2013), outras pesquisas também buscaram compreender a influência da estimulação psicomotora. O estudo de Soares, Silva, Gomes e Pereira (2012), buscou elaborar e aplicar um programa de estimulação psicomotora com base no programa de orientação e mobilidade para pessoa com deficiência visual. A deficiência visual tem influência direta no desenvolvimento psicomotor do indivíduo, condicionando sua autonomia e independência. O participante da pesquisa foi uma pessoa com deficiência visual de 23 anos do sexo masculino. O programa de intervenção foi realizado no Laboratório de Estimulação Psicomotora da Universidade Federal de Viçosa, baseando-se na teoria da Psicomotricidade, foi feito um estudo de caso intrínseco, para poder melhor avaliar e observar, as dificuldades encontradas de acordo com a técnica de observação sistematizada e entrevista informal com os pais.

Nas primeiras observações, verificou-se uma dependência do participante em relação a família, isso de alguma forma prejudica o seu desenvolvimento, pois o excesso de zelo atrasa o desenvolvimento comprometendo a habilidade psicomotora e, conseqüentemente, causando um déficit cognitivo pela falta de estimulação e contato com o meio que o cerca (Soares,

Silva, Gomes & Pereira, 2012). Já nas últimas semanas de intervenção, com relação ao desenvolvimento psicomotor, houve uma melhora considerável ao comparar os resultados com os da segunda semana. As melhoras foram significativas no equilíbrio, evidenciando independência ao executar atividades, noção corporal, vivência e experiência cenestésicas, ressaltando que o participante teve mais dificuldades na coordenação motora, possa ser que essa dificuldade ocorreu por conta do curto período de intervenção (Soares, Silva, Gomes & Pereira, 2012).

Os relatos das entrevistas dos pais do participante, fazendo uma análise de curto prazo, as informações são de que, com a intervenção psicomotora, também houve uma melhora no que diz respeito ao convívio social, aumentando a disposição do participante em realizar as atividades diárias. Esses dados mostram o quão é importante a estimulação psicomotora em pessoas com deficiência visual desde criança, além de trabalharem noções de espaço há uma inserção da pessoa no meio social, fazendo com que estabeleça relações sociais com outras pessoas, contribuindo para o seu desenvolvimento psicomotor e cognitivo (Soares *et al.*, 2012).

Assim, com a intervenção psicomotora realizada, o participante pode receber auxílio para sua orientação, permitindo desenvolver, organizar e melhorar sua compreensão, principalmente, das relações espaciais básicas. Também percebeu-se que o processo de orientação e mobilidade é fundamental no processo de independência da pessoa com deficiência visual, ressaltando que há uma necessidade de um estímulo ao desenvolvimento psicomotor como base, pois não havendo essa estimulação pode ocorrer atraso durante o seu crescimento e maturação (Soares, Silva, Gomes & Pereira, 2012).

A importância da estimulação psicomotora, é essencial para promover a independência da pessoa com deficiência visual, proporcionando-lhe uma melhor qualidade de vida, conseqüentemente, deixa de depender da família e de outras pessoas, para poder se deslocar

de um lugar para outro. Hoje há instituições como o Instituto Altino Ventura<sup>1</sup>, Instituto Benjamin Constant<sup>2</sup> e o Laramara<sup>3</sup>, que oferece apoio à pessoa com deficiência visual, também há outras instituições de pequeno porte que também oferece esse suporte, são instituições que trabalham a estimulação psicomotora desde crianças até adultos. Vale ressaltar que é de extrema importância que essa estimulação seja feita desde os primeiros meses de vida, com isso, haverá um favorecimento para o desenvolvimento e aprendizagem.

Rodrigues e Macário (2006) investigaram se a Estimulação Precoce pode contribuir para o desenvolvimento motor e cognitivo de crianças com cegueira congênitas entre 0 e 2 anos, buscando aproximar o máximo possível dos padrões de normalidade e assim, permitindo e facilitando a adaptação e integração social dessas crianças. O estudo também teve como objetivo, contribuir positivamente, prevenindo ou diminuindo, as consequências causadas pela falta da visão, por meio da elaboração e divulgação, dos próprios procedimentos da estimulação precoce e também a elaboração e divulgação de procedimentos e Atividades, que servirão pra auxiliar pais e profissionais no processo de adaptação da pessoa com deficiência visual.

Para a pesquisa foi composta uma amostra de dois participantes com cegueira congênita, do sexo masculino, inseridos no programa de Estimulação precoce do Instituto Benjamin Constant. A pesquisa é do tipo *ex post facto*, caracterizada pelo estudo de dois casos, as crianças foram atendidas semanalmente, as sessões tinham duração de aproximadamente cinquenta minutos, contando com a participação da família, que na maioria das vezes era representada pela mãe. Utilizou-se a escala de Leonhardt (1992), relativa ao desenvolvimento cognitivo e motor, como parâmetro para avaliação do estudo, é uma escala

---

<sup>1</sup>Recife, Jaboatão, Arcoverde e Salgueiro (PE).

<sup>2</sup>Rio de Janeiro (RJ).

<sup>3</sup>São Paulo (SP).

que foi publicada pela Organização Nacional dos Cegos Espanhóis (ONCE) e ela é referente para avaliação do padrão de desenvolvimento de crianças com cegueira congênita de 0 a 2 anos de idade (Rodrigues & Macário, 2006).

Os resultados obtidos através da escala de Desenvolvimento de Leonhardet (1992), nos dois casos analisados, o desenvolvimento cognitivo foi compatível com o esperado na maioria dos indicadores de desenvolvimento motor e cognitivo, corroborando com a proposta do estudo. Os resultados podem ser considerados satisfatórios, apesar de ter sido realizado com recursos e procedimentos adotados para crianças a partir de sete meses de idade, e não nos primeiros meses de vida como previsto pela escala (Rodrigues & Macário, 2006).

Assim, com base na literatura referente ao desenvolvimento motor e cognitivo, o recurso adotado na pesquisa permitiu a elaboração de um Roteiro de Procedimentos e Atividades próprias da Estimulação Precoce, validada por ter tido resultado positivo na pesquisa. A elaboração do Roteiro é destinada tanto para profissionais da saúde quanto da educação, que de acordo com a política de inclusão da pessoa com deficiência visual no ensino regular, sirva de suporte para lidar com a problemática que é submetida a criança com deficiência visual. Esse Roteiro também é destinado aos pais, para que possam dar continuidade aos procedimentos adequados em suas residências, facilitando sua compreensão da deficiência (Rodrigues & Macário, 2006).

O estudo mostrou a importância da Estimulação Precoce em crianças com deficiência visual, para promover o desenvolvimento motor e cognitivo, tornando esse desenvolvimento o mais próximo possível dos padrões ditos normais, proporcionando uma melhor interação social e adaptação dessas crianças (Soares *et al.*, 2012). Também ficou claro a importância da família no processo de desenvolvimento, pois a presença dos pais cria condições necessárias para uma melhor execução do programa, favorecendo melhores resultados para o desenvolvimento como um todo. Portanto, os procedimentos adotados no estudo, favoreceram

a criação e elaboração do Roteiro, possibilitando sua adaptação para que possa beneficiar outras crianças, servindo como mais uma ferramenta para profissionais da área da saúde e educação (Rodrigues & Macário, 2006).

Os estudos na área de estimulação psicomotora têm dado contribuições significativas para compreensão da orientação espacial de pessoas com deficiência visual, seguindo essa lógica, o estudo de Castro, Paula, Tavares e Moraes (2004), buscou evidenciar se um programa de navegação pode auxiliar pessoas com deficiência visual a aumentar a precisão na orientação dinâmica, avaliando o impacto de um programa de treinamento de navegação independente nesta organização. Foi composta uma amostra de 9 participantes, a duração na participação do pré e pós teste foi de 5 meses. Foram feitas duas atividades de orientação, o Deslocamento em linha reta e o Deslocamento em um Triângulo com dois lados iguais formando um ângulo reto.

Os componentes das duas tarefas de orientação espacial foram avaliados antes e após o programa. Nas duas tarefas de orientação os participantes apresentaram alterações no parâmetro de desvio angular, ou seja, a precisão na manutenção da direção melhorou, porém a variabilidade diminuiu após a participação no programa. Portanto, não houve alteração nos parâmetros de distância e sua precisão no pré e pós teste, ficaram próximos dos valores reais dos estímulos físicos (Castro, Paula, Tavares & Moraes, 2004).

As análises dos resultados apontaram que o aspecto da orientação espacial dos participantes com deficiência visual pode evoluir após participação de um treinamento de navegação independente. No entanto, nas tarefas de orientação, a produção de distância foi se mantendo a mesma entre o pré o pós-teste, havendo uma redução significativa no desvio angular na tarefa de linha reta. Assim, com o passar do tempo, a falta da visão parece afetar a habilidade das pessoas com deficiência visual em quantificar os espaços em suas distâncias (Peixoto *et al.*, 2013), por outro lado, a noção de direção parece mais susceptível a perda da

visão, portanto essas mudanças são sensíveis a mudanças funcionais resultantes de um treinamento (Castro *et al.*, 2004).

Além das habilidades de navegação espacial, há a importância do estudo do padrão de desenvolvimento das habilidades funcionais de autocuidado em crianças com deficiência visual. Malta, Endriss, Rached, Moura e Ventura (2006) observaram as dificuldades relativas a atividades funcionais, tais como alimentação, banho, vestir e higiene pessoal. Para avaliação dessa pesquisa, utilizou-se o método de avaliação baseado no PEDI (Pediatric Evaluation of Disability Inventory), que é uma avaliação padronizada do desempenho da criança em atividades típicas da rotina doméstica. Foi composta uma amostra de 10 crianças deficientes visuais e um grupo controle com 17 crianças videntes, de ambos os sexos, o estudo foi realizado na Escola Municipal Alto do Maracanã - Recife e no Departamento de Estimulação Visual da Fundação Altino Ventura.

É sabido que a deficiência visual impõe restrições ao desenvolvimento confiante e seguro da criança no ambiente que o cerca, interferindo no conhecimento do próprio corpo, nas inter-relações com objetos e pessoas. No presente estudo, observou-se a influência da deficiência visual no processo de desenvolvimento funcional das crianças, principalmente nas atividades de autocuidado e mobilidade, onde houve uma diferença significativa ao comparar crianças com deficiência visual e videntes. Portanto, fica claro a importância da estimulação da pessoa com deficiência visual, é através da estimulação e inserção no meio social que a criança vai estabelecer as inter-relações entre os objetos e as pessoas que o cercam, atribuindo significados ao que foi aprendido (Malta, Endriss, Rached, Moura & Ventura, 2006).

Um dos fatores que prejudicam o desenvolvimento da pessoa com deficiência visual é o sentimento de pena, piedade e comiseração que acontecem com frequência quando se trata de deficiência, são atitudes de superproteção. Por conta desse tipo de atitude, o deficiente visual perde sua autonomia e outras pessoas, normalmente os parentes próximos, acabam por

responder por elas e, de alguma forma, isolá-las do convívio social evitando que ela se machuque, tentando resolver os seus problemas dificultando a aceitação da deficiência. Para que esse processo de aceitação ocorra é fundamental que a pessoa com deficiência visual tenha autonomia e se sinta pertencente ao mundo em que vive, estabelecendo relações e resolvendo seus próprios problemas (Malta *et al.*, 2006).

O estudo em questão proporcionou uma observação das limitações significantes que as crianças deficientes visuais apresentaram no desempenho funcional e da rotina diária, pontuando que essas limitações foram mais acentuadas principalmente nas áreas de autocuidado e mobilidade. Os resultados da pesquisa podem ser utilizados para um melhor planejamento da reabilitação visual e integração social e, além da estimulação visual, há a necessidade de uma equipe integrada, com diferentes profissionais trabalhando em conjunto, para promover o melhor desenvolvimento da pessoa com deficiência visual (Malta *et al.*, 2006), para que possam dar novos significados aos conteúdos aprendidos.

A perda da visão, ou cegueira adquirida, aponta para uma quebra no automatismo das ações do cotidiano, essa nova condição exige um novo direcionamento da atenção para outros órgãos sensoriais como, audição, olfato e tato, ou seja, há uma reinvenção do processo de aprendizagem e uma nova forma de ver o mundo (Nunes & Lomônaco, 2008). O redirecionamento da atenção desempenha um papel de extrema importância para pessoa com deficiência visual, desempenhando papel central e essencial para que o sujeito possa dar continuidade ao desempenho de determinadas ações, reaproveitando o conhecimento aprendido, que são comportamentos que sabemos fazer sem precisar refletir sobre, são comportamentos e ações automáticas (Carijó, Almeida & Kastrup, 2008).

O reaproveitamento do conhecimento se dará se uma ação aprendida e executada por um órgão sensorial, como a visão, for executada predominantemente por outro órgão sensorial como o tato, essa ação é conhecida como acoplamento, ou seja um esquema motor acoplado a

um órgão sensorial ao qual não estava vinculado anteriormente. Portanto, o conhecimento é aproveitado parcialmente, não sendo mantido ou totalmente perdido, necessitando de uma reconstrução parcial e a habilidade reaprendida, no caso de pessoas com deficiência visual adquirida, deve-se questionar se essas pessoas irão aproveitar os comportamentos e ações aprendidas, pois esses conhecimentos foram aprendidos através da visão (Carijó *et al.*, 2008).

A teoria da compensação postula que na perda de uma modalidade sensorial, no caso a visão, será compensada com o refinamento de outras modalidades sensoriais como a audição e o tato, porém há pesquisas que apontam que não há compensação sensorial, e sim uma compensação social (Rego-Monteiro *et al.*, 2007; Vygotsky, 1998). Portanto, o que ocorre é um redirecionamento da atenção, correspondendo a diferentes estratégias de exploração dos objetos e do ambiente, assim o sujeito não desenvolveria sensibilidades em outros órgãos sensoriais como a audição e o tato (Batista, 2005), o que ocorre é uma atenção voltada para estímulos não visuais. Porém, as mudanças compensatórias cognitivas ocorrem acompanhadas de uma reorganização neural, mas não se sabe ao certo qual a relação exata entre esses dois fenômenos, onde áreas cerebrais responsáveis pelo tato, ativam áreas cerebrais responsáveis pela visão, dando subsídios para o desenvolvimento cognitivo do sujeito (Carijó *et al.*, 2008).

É importante ressaltar que o homem é um ser com grande sensibilidade visual, pois a maioria das suas atividades diárias é controlada pela visão, possibilitando uma melhor interação com o ambiente (Peixoto *et al.*, 2013), nessa interação há uma busca por informações que proporcionarão um controle adequado de suas ações e assim, refletir na sua relação com o meio, indicando a importância de se relacionar com a percepção do desenvolvimento de sua identidade. O desenvolvimento da visão é um pré-requisito fundamental para um desenvolvimento adequado do sujeito em seu ambiente. Portanto, o

desenvolvimento em condições favoráveis é composto por uma gama de habilidades complexas de mediação e diferentes funções relativas, independentes umas das outras.

O objetivo da pesquisa de Andrade, Dias, Oliveira, Neto, Nogueira e Santos (2012) foi construir e conhecer os parâmetros psicométricos de uma bateria de medida da percepção visual para adultos, a Escala de Avaliação da Percepção Visual. A pesquisa foi baseada no instrumento PTPV (Programa de Treinamento da Percepção Visual), o instrumento foi escolhido por se tratar de um teste elaborado originalmente na língua portuguesa, por ser baseado em estudos da implementação de programas que envolve a temática da percepção visual e por ser fundamentado em princípios que envolvem aspectos da percepção visual, como constância da forma, fechamento visual e orientação espacial.

A amostra para pesquisa foi do tipo probabilística, com 295 participantes, usuários e acompanhantes de serviços de saúde com idades entre 35 e 65 anos, de classes econômicas diferentes, variando no grau de escolaridade. O instrumento foi baseado no PTPV de Dias e Chaves (2000a), aplicado em crianças com déficit de aprendizagem. O instrumento foi dividido em 40 itens com respostas pontuando como correto (1), errado (0) ou faltante (0), o questionário foi aplicado individualmente em ambiente arejado, iluminado e livre de ruídos, para não afetar o desempenho da atividade (Andrade, Dias, Oliveira, Neto, Nogueira & Santos, 2012).

Após o procedimento de análise fatorial, a escala ficou definida com 20 itens que avaliam quatro dimensões referentes a percepção visual, constituída pelas seguintes categorias: 1) consistência da forma; reconhecimento de característica e formas de figuras em diferentes sobras, texturas e posições, 2) figura fundo; reconhecimento de figuras em fundo sensorial comum, 3) relações espaciais; analisar formas e padrões em relação a um corpo no espaço e 4) posição no espaço; discriminação das reversões e rotação de figuras fundo. A análise de consistência interna do coeficiente Alfa de Cronbach variou entre 0,84 a 0,93,

apontando que o instrumento possui uma adequada consistência interna e está apto a ser utilizado em futuras pesquisas (Andrade *et al.*, 2012).

Com relação a reprodutividade do estudo, não houve diferenças estatisticamente significantes nas médias dos escores do teste e reteste. Os resultados apresentaram que os itens do instrumento PTPV são de fácil compreensão, possuem clareza, avaliam aspectos importantes e tem capacidade de avaliar componentes alterados da percepção visual. A escala de Avaliação da Percepção Visual apresentou parâmetros psicométricos satisfatórios, com boa consistência interna, concordância Inter juízes, boa adequação semântica, obteve significância no teste-reteste e evidências de validade do construto (Andrade *et al.*, 2012).

A compreensão das imagens mentais em deficientes visuais, abrindo espaço para pesquisas nessa área como a de Kastrup (2013), buscando identificar algumas características e dinâmicas das imagens mentais de cegos precoces, analisando os componentes imagéticos não visuais em sonhos e lembranças. Para pesquisa foi composta uma amostra de quatro pessoas adultas que perderam a visão precocemente, foi utilizada a metodologia em primeira pessoa. A técnica utilizada foi a da entrevista de explicitação, objetivando a descrição de experiências pré- refletidas, onde o entrevistador questionava aos sujeitos sobre os sonhos e estes respondiam e, posteriormente, eram questionados sobre a natureza de seus sonhos, se possuíam imagens e como eram essas imagens.

A pesquisa analisou a existência de uma imagem multissensorial, a importância do tato nas lembranças, como nos sonhos de imagens táteis distais, descritas como sendo mais próximas da experiência visual. Portanto, os objetivos da pesquisa foram 1) confirmar a existência de imagens táteis distais em sonhos e lembranças em pessoas com cegueira congênita e pessoas que perderam a visão precocemente, 2) compreender a estrutura das imagens táteis distais e 3) analisar os elementos constituintes das imagens táteis em sonhos e lembranças, dentre esses elementos, a linguagem dos videntes (Kastrup, 2013).

Ao analisar as entrevistas do estudo de Kastrup (2013), foi possível identificar dois mecanismos no processo de individuação da imagem, o primeiro foi identificado através de processos sucessivos, como uma colcha de retalho, a imagem é composta pedaço por pedaço, tornando-se uma unidade, esse mecanismo é uma característica da percepção háptica, uma associação por contiguidade de partes sucessivas. O segundo mecanismo foi a associação por contiguidade temporal, a imagem da onda relatada pelo participante, que descrita como sendo correspondente as imagens sonoras do mar e as imagens táteis, assim, a imagem fica dinâmica e de fácil manipulação mental.

Vale ressaltar que, por falta de informação ou por falta de pesquisa nessa área, há um preconceito em relação ao conteúdo dos sonhos de pessoas com deficiência visual, questionam se esses sonhos possuem imagens, são questionamentos que focam apenas nas imagens mentais visuais, esquecendo ou mesmo não se dando conta, de que as imagens mentais podem ser auditivas, olfativas, táteis, gustativas e cenestésicas (Batista, 2005; Damasceno *et al.*, 2013) que fazem parte da cognição de pessoas cegas e videntes. Esses questionamentos não colocam em evidência a grande diferença na cognição da pessoa com cegueira congênita e a de pessoas que perderam a visão posteriormente, sendo que esse último ainda guarda vestígios visuais, acarretando em afirmações errôneas acerca das pessoas com deficiência visual (Kastrup, 2013).

As imagens mentais são epifenômenos subjetivos de categorias simbólicas, há uma oposição entre a hipótese analógica (imagem - percepção) e proposicional (imagem - linguagem), que fez parte das discussões sobre as imagens mentais por muito tempo. As imagens mentais são rerepresentações da atividade cognitiva que mantem relação de correspondência com a realidade preexistente (Damasceno *et al.*, 2013). Essas imagens podem ser originadas de diferentes órgãos sensoriais, que vão auxiliar a pessoas com deficiência visual a se locomover e se desenvolver no mundo (Kastrup, 2013).

A imagem passa por um ciclo, etapas para que possa chegar ao produto final, ela passa da imagem motora para imagem perceptiva, para imagem afetiva - emotiva ou simbólica chegando à invenção. A imagem motora é a base para construção das demais, ressaltando que a motricidade precede a percepção. A imagem perceptiva é a primeira que possui uma experiência e agrega os signos e informações do meio que vivemos, transformando essas informações em esquemas de respostas e a imagem afetiva-emotiva ou simbólica, é representada pela presença de tensões e constrangimentos. Portanto, ao agregar essas imagens umas às outras, formará um mundo mental onde as imagens - lembranças e imagens oníricas fazem parte desse mundo mental (Kastrup, 2013).

Os resultados corroboram com pesquisas anteriores que estudam as imagens mentais táteis, a utilização do método em terceira pessoa, através das entrevistas, pode constatar a presença de imagens mentais como estrutura dinâmica, tal como aparece em estudos de rotação mental (Prather & Sathian, 2002; Robert & Chevrier, 2003). O estudo em primeira pessoa pode demonstrar a existência de imagens mentais táteis associadas a lembranças e sonhos, são imagens do cotidiano dessas pessoas. Assim, as imagens mentais são, por um lado, dotadas de elementos táteis e por outro, são descritas como sendo semelhante a visão. Há indicativos de que o tato desempenha um papel importante de base e que a forma individual resulta da exploração háptica, podemos citar como exemplo a descrição da construção da imagem do rosto do namorado de uma das participantes do estudo (Kastrup, 2013).

De acordo com os objetivos propostos pela pesquisa, verificou-se a presença de imagens táteis distais em lembranças e sonhos, essas imagens são estruturadas, ganhando assim, uma dinâmica que ultrapassa as percepções hápticas que participam de sua construção. Portanto, há indícios de que há predominância da experiência tátil em relação as informações verbais absoldidas dos videntes, ressaltando que há uma necessidade de se investigar mais a

fundo a presença dos elementos da linguagem do vidente na fala das pessoas com deficiência visual. Assim, alguns elementos da cognição do vidente são incorporados a composição das imagens mentais de pessoas precocemente cegas, são elementos verbais visuais que tendem a se compor com elementos táteis e de outros sentidos. Portanto, não se pode afirmar que a experiência é próxima a visão, é necessário ter cuidado com tais afirmações e uma necessidade de estudos para esclarecer e compreender essas imagens (Kastrup, 2013).

## CAPITULO II

### 2. Experiência interna

A *consciência* é um dos termos mais complexos de ser definido, devido aos inúmeros significados atribuídos a ela nas diferentes culturas (Velmans, 2009). A consciência pode ser definida como algo que acontece com a pessoa, estando consciente de que não pode acontecer quando não estamos conscientes. Portanto, quando dizemos que estamos conscientes, há um conteúdo fenomenal, consciência de que alguma coisa está presente. Também há algo que é interno, algo que se sente, esse aspecto é a experiência consciente, que pode reagir a estímulos, como o comportamento, e apresentar capacidades complexas como a aprendizagem, memória e linguagem. Assim os conteúdos da consciência abarcam todos os conteúdos conscientes, incluindo experiências associadas a nós mesmos como sentimentos, pensamentos, imagens, sonhos e sensações corporais (Chalmers, 1996; Velmans, 2009).

Pode-se dizer que há um problema na ciência que é tradicional, um enigma que cerca a consciência, um problema chamado mente – corpo, ressaltando, no entanto, que mente não é a mesma coisa que consciência, e que o aspecto mais envolvido com a consciência é o cérebro (Velmans, 2006). É evidente que há um problema entre consciência e cérebro, que segundo Chalmers (1995), os problemas da consciência podem ser divididos em dois, os fáceis e os difíceis (Toledo, 2006). Os problemas fáceis são aqueles que podem ser investigados por métodos utilizados pela psicologia cognitiva, como por exemplo, as investigações sobre o processamento da informação, acompanhando a experiência subjetiva em terceira pessoa (Augusto, 2004). O problema rígido é colocado pela própria experiência subjetiva, como explicar algo como experienciar uma imagem mental ou emoção, que é mais aceito que a experiência surja a partir de uma base física para, assim, dar origem a uma vida interior rica.

No final do século 20 houve muitos esforços para demonstrar a experiência subjetiva como nada mais do que uma função ou estado do cérebro (Velmans, 2006), enquanto pesquisadores como Chalmers (1995) mantêm em níveis distintos as instâncias citadas, defendendo a distinção do estudo da consciência como problemas fáceis e rígidos. Para o segundo autor, uma análise funcional de terceira pessoa do processamento da informação, não é como ter uma experiência subjetiva ou explicar porque ela surge. Portanto, Chalmers (1995) propõem que os problemas fáceis possam ser pesquisados empiricamente, mas que podem ser difíceis de resolver na prática, também pode ser que os problemas rígidos aparentem ser difíceis porque olhamos para eles de forma equivocada, assim, apesar da dificuldade de se pesquisar os problemas difíceis, não se deve recuar, e sim, avançar nas pesquisas em primeira pessoa.

Essa discussão dos problemas fáceis e rígidos, nos faz refletir que, em contraste com a consciência, que normalmente induz a existência da matéria como certo, que na física não há problemas rígidos, há, por exemplo, a eletricidade que flui por um fio e é acompanhado por um campo magnético. Esse fato pode ser explicado incorporando-o a uma teoria, mas não podemos indagar sobre sua existência, assim, um fato natural e irreduzível sobre o mundo, algumas formas de funcionamento do cérebro são acompanhadas, de certa forma de experiência em primeira pessoa. Portanto, isso nos impulsionaria a mudar nossas conjecturas pré-teóricas acerca da matéria e sua relação com a consciência, também investigaríamos o que rege a relação consciência e cérebro, assim, os estados conscientes são acompanhados de formas de funcionamento do cérebro tidas como rígidas (Velmans, 2006).

Há diferentes definições para a consciência (Velmans, 2009), em alguns casos ela é sinônimo de mente, porém, como há uma imensa evidência para o processamento mental inconsciente, esta definição de consciência é muito ampla, na psicologia ocidental a mente se refere normalmente aos processos que podem ou não estar conscientes.

Em outros escritos, há outra definição para consciência, a de autoconsciência, contudo, uma vez que a autoconsciência é uma forma de consciência reflexiva sendo o objeto da consciência o *eu* ou algum aspecto do *self* (Nascimento, 2008), questiona-se sua utilização para a consciência dado que o sujeito pode estar consciente de outras coisas (mundo externo) além de si mesmo. Nesse sentido, deve-se restringir o termo autoconsciência a esta forma especial de consciência reflexiva, em que o objeto da consciência é o *self* (Velmans, 2006).

O termo consciência também é utilizado e generalizado, para definir estados de vigília, ou seja, estar acordado ou dormindo, ou em algum outro estado, como o estado de como em que a pessoa pode estar claramente consciente do ambiente que o cerca, porém não é o mesmo que estar consciente e ter conteúdos fenomenais. Por exemplo, ao dormir pessoas podem ter experiências visuais e auditivas em forma de sonhos, mas por outro lado, quando estamos acordados há coisas que, há qualquer momento, que não podemos experimentar. Portanto, há a necessidade de distinguir, em uma variedade de contextos, o que é “consciência” e o que é “estado de vigília” e outros estados de excitação como o sono, sonho, sono profundo e coma (Velmans, 2006).

O termo consciência geralmente pode ser utilizado para se referir ou definir algum estado de vigília, como por exemplo, se estamos acordados ou dormindo, também pode ser utilizado para se referir a outros estados, como o coma, podendo estar consciente de algo, porém não é o mesmo que estar consciente de ter conteúdos fenomenais. Também ao dormir, por exemplo, pode-se ter experiência visuais e auditivas em forma de sonhos, mas por outro lado, quando estamos acordados, há coisas, em algum momento, que não experimentamos. Portanto, há uma necessidade de fazer a distinção de consciência, no sentido de consciência fenomenal, dos outros estados de excitação, como o sono, sonho e coma (Velmans, 2006).

O termo “consciência” é algumas vezes utilizado para significar conhecimento, no sentido de que se está consciente de algo que se tem conhecimento, sendo isso uma

característica importante da consciência. Porém, em nenhum momento muito conhecimento é inconsciente ou explícito, como por exemplo, todo conhecimento aprendido ao longo da vida que está armazenado na memória de longo prazo. Portanto, consciência e conhecimento não pode ser a mesma expressão, ou seja, não podem ser co-extensivo (Velmans, 2006).

A consciência fenomenal é propriedade de estados mentais, eventos e processos que se têm quando, e somente quando, há algo que é para o sujeito se submeter a eles ou esteja neles. É como ter a experiência do aroma de um perfume, a experiência de cheirar o perfume, portanto é um estado fenomenal consciente. Ter uma experiência consciente é, normalmente, referido como figura da experiência fenomenal, por isso há teorias que tentam explicar esse caráter fenomenal, como os físicos e os anti-fisicalistas (Kriegel, 2006). Os fisicalistas tentam explicar a consciência através dos termos físicos e os anti-fisicalistas discordam, afirmando que isso é impossível.

Os estudos mais filosóficos estão mais concentrados nas teorias reducionistas (Augusto, 2004) e outros concentram-se nas teorias não reducionistas. Ao afirmar que a consciência fenomenal não pode ser reduzida em termos não fenomenais, as teorias não reducionistas tratam a consciência fenomenal como uma propriedade do mundo, considerando assim, a existência de duas características fundamentais, a física e a fenomenal, conhecida como dualismo (Kriegel, 2006). Portanto, as características fundamentais da consciência não podem ser mensuradas por outras características, assim, a consciência fenomenal não pode ser explicada por termos não fenomenais (Chalmers, 1996; 2002).

O conteúdo fenomenal, ou estados fenomenais da consciência, está atrelado a vida mental, que segundo Chalmers (1996) é dividida em dois conceitos básicos que é a *mente fenomenal*, caracterizada como uma experiência consciente e de um estado mental experiente e consciente como a experiência da dor, e o segundo é a *mente psicológica*, sendo essa a base causal ou explicativa para o comportamento, como à reação a estímulos ambientais. Esse

último é um estado mental que reproduz um papel causal na produção do comportamento, portanto eles cobrem fenômenos diferentes, sendo que ambos são bastante reais, podendo explicar e dar sentido a comportamentos, deixando clara a relação entre vida mental e comportamento.

A investigação dos fenômenos da consciência foi um dos grandes temas de pesquisa quando a Psicologia estava se iniciando como ciência, desenvolvendo novas metodologias de pesquisa introspectiva, para acessar os conteúdos da mente humana (Hurlburt & Akhter, 2006), trazida por alguns pesquisadores da área, que a *experiência interna* é a apreensão de conteúdos como pensamentos, sentimentos e percepções, imediatamente a iluminação da consciência em determinados momentos, tida como se o sujeito olhasse para dentro de si. Portanto, Experiência Interna é a instância diretamente presente à pessoa, algo de que a pessoa esteja diretamente (ou reflexivamente) consciente, é algo que esteja diante do foco da consciência do indivíduo em um dado momento (Hurlburt, 2009).

Algumas pessoas passam boa parte do seu tempo experienciando imagens mentais, outras passam boa parte do tempo no discurso interior, é provável que esses elementos da experiência interna estejam relacionados a características da personalidade e do funcionamento da vida mental do sujeito (Heavey & Hurlburt, 2008). Os elementos também podem estar inter-relacionados, pessoas podem experimentar tanto imagens mentais quanto fala interna, no entanto, essas relações podem ser de diversas formas, variando de pessoa para pessoa. Há também uma relação entre os elementos da experiência interna e a cognição, ressaltando que nem sempre sujeitos experimentam cognição sem imagens mentais ou quase nunca inclui uma forma de cognição consciente, essas diferenças podem estar relacionadas à memória e ao raciocínio (Hurlburt & Heavey, 2001).

Pesquisas como a de Hurlburt, Koch e Heavey (2002) também apontam para a relação entre experiência interna e comportamento; os autores utilizaram o DES (Amostragem da

Experiência Descritiva), para acessar os conteúdos internos e verificar se esses conteúdos estão relacionados com o comportamento. As pesquisas demonstraram que há conexão entre a experiência interna e o comportamento, evidenciando que sujeitos experienciam desde imagens mentais a discurso não simbolizado. Portanto, o método de pesquisa DES visa explorar as ocorrências naturais dos fenômenos em seu estado primitivo, são experiências que podem ser simples ou complexas. Assim, o DES visa às experiências reais (Hurlburt, Heavey & Bensaheb, 2009), que estão sendo sentidas pelas pessoas em momentos reais, livres de qualquer interferência artificial (Hurlburt & Akhter, 2006).

Pesquisadores como Fell (2013) fez um levantamento na literatura sobre as investigações em primeira pessoa em estado de repouso, ressaltando a importância da experiência interna no atendimento clínico, principalmente para detecção precoce de Alzheimer. Ele investigou os dados obtidos no DES (Heavey & Hurlburt, 2008; Hurlburt & Akhter, 2006) que foi utilizado para apreender a experiência interna de grandes grupos de pessoas quando estão em estado de repouso. Uma das questões desse estudo é saber quais as experiências internas são mais prevalentes em seres humanos, ou seja, além do monitoramento sensorial, quais as experiências sensoriais que ocorrem em ambientes externos.

Com o levantamento dos dados obtidos na pesquisa, apontam para uma exploração similar em primeira pessoa, que é necessária para elucidar a variabilidade das respostas neurais em experiências cognitivas, proporcionando acesso a categorias e conteúdo da experiência interna. Assim, através desse procedimento básico de pesquisa em primeira pessoa, permitirá aos investigadores explicar uma grande quantidade de variância dos dados em indivíduos em estado de repouso. Portanto, essa abordagem pode ter um potencial para poder melhorar significativamente, a utilização das experiências em estado de repouso para fins clínicos (Fell, 2013).

A Experiência Interna constitui-se a partir de uma conexão entre pensamento e comportamento, entende-se pensamento como todo e quaisquer estados mentais. Em pesquisas como a de Heavey e Hurlburt (2008) são apresentados os elementos que constituem e mediam a Experiência Interna, são eles: *pensamentos não simbolizados*, pensamentos sem imagens ou discursos verbais; *fala interna*, ou discurso interior; *visualização interna*, capacidade do sujeito de criar imagens mentais e descrevê-las; *sentimentos*, capacidade de descrever sentimentos e sua experiência emocional e a *consciência sensorial*, que é a experiência de prestar atenção a aspectos particulares relacionados à experiência sensorial, tanto interna (por exemplo, características da dor) quanto externa (por exemplo, intensidade do vermelho), portanto, essas características, de alguma forma, estão relacionadas entre si, com o comportamento e com os demais aspectos da cognição.

O estudo de Heavey e Hurlburt (2008) propõem compreender a natureza desses fenômenos, procurando entender quais as questões fundamentais no estudo da consciência. Um dos objetivos da pesquisa é saber se a taxa base dos fenômenos são comuns a experiência interna e se a distribuição dos fenômenos é semelhante em todos os indivíduos, estas são as questões norteadoras desse estudo.

A pesquisa de Heavey e Hurlburt (2008) foi dividida em duas fases e contou com a participação de estudantes universitários. A primeira fase foi a de triagem, composta por uma amostra de 235 mulheres e 172 homens, com o objetivo de fazer o levantamento da amostra, selecionando os estudantes com base no sofrimento psíquico, e dessa amostra foi retirada uma amostra aleatória representativa. Para fase I foi utilizado um questionário, que é uma Lista de Sintomas Revisado-90 (SCL-90-R) (Hurlburt *et al.*, 2009), é um questionário que avalia o grau em que o indivíduo é incomodado por uma ampla lista de 90 sintomas psicológicos. Esse questionário é uma lista com 90 sintomas psicológicos, classificados em uma escala de 5 pontos, variando de 0 (nada) a 4 (extremamente) (Heavey & Hurlburt, 2008).

Os sujeitos selecionados na fase I foram encaminhados para fase II, onde foi aplicado o DES (Experiência de Amostragem descritiva), para obter uma amostra aleatória dos sujeitos selecionados, para que os fenômenos da experiência interna possam ser determinados. Foram selecionados da fase I 16 mulheres e 14 homens, os participantes receberam créditos de disciplinas cursadas no curso introdutório em psicologia. Para cada participante foi dado um bipe que alarmava em intervalos aleatórios, receberam também um caderno para anotar as suas experiências internas em curso no momento do bipe (Heavey & Hurlburt, 2008).

O DES (Amostragem da Experiência Descritiva) é um método de pesquisa para descrição da experiência interna, baseada nos pressupostos discutidos por Hurlburt e Heavey (2001). Os pesquisadores explicam que o DES é uma metodologia de pesquisa em que as pessoas utilizam bipes aleatórios em ambientes naturais (Hurlburt & Akhter, 2006; Hurlburt *et al.*, 2009), esses sinais sonoros são para que os sujeitos prestem atenção em sua experiência interna em curso, no momento que o bipe apitar. Portanto, o método de pesquisa DES visa explorar as ocorrências naturais dos fenômenos em seu estado primitivo, são experiências que podem ser simples ou complexas, como as imagens mentais. Assim, o DES visa às experiências reais (Hurlburt *et al.*, 2009), que estão sendo sentidas pelas pessoas em momentos reais, livres de qualquer interferência artificial (Hurlburt & Akhter, 2006).

Segundo descrição desta metodologia por seus autores, cada participante recebeu a instrução para prestar atenção ao que lhe ocorria no exato momento em sua experiência interna imediatamente após o sinal, sua experiência interna, que estava em curso no momento em que o bipe soou e, em seguida, anotar no caderno o que havia observado que poderia ser útil para ajudá-lo a lembrar dos detalhes da sua experiência interna. Após a etapa do bipe, foi feita uma entrevista para que os sujeitos descrevessem melhor sua experiência interna em cada um dos momentos anotados, treinando as habilidades dos participantes para aplicação do

DES para que possa ser realizada com sucesso (Heavey & Hurlburt, 2008; Hurlburt & Akhter, 2006).

O objetivo da pesquisa foi identificar a frequência dos fenômenos de experiência interna em sujeitos e entre sujeitos, assim, a cada sinal do bipe, houve a presença ou ausência de 16 fenômenos, previamente identificados, teriam descrições adicionais dos fenômenos. Na intensidade das 16 frequências, havia uma divisão bem acentuada, foram cinco fenômenos que ocorreram com maior frequência e os demais quase não ocorreram, porém, a pesquisa se atentou em estudar esses cinco fenômenos que foram o discurso interior, vendo internamente, pensamento não simbolizado, sentimentos e percepção sensorial (Heavey & Hurlburt, 2008).

Assim, os resultados apontaram que os cinco fenômenos mais comuns da experiência interna corresponderam a aproximadamente um quarto das amostras (Hurlburt *et al.*, 2009) salientando que não houve diferenças significativas de gênero, na frequência relativa dos fenômenos. Foram encontradas diferenças significativas de gênero para a fala interna e para os sentimentos, podendo ser justificada por ser a maioria da amostra composta por homens. Também foram encontradas diferenças significativamente consideráveis com relação às diferenças individuais dos fenômenos (Heavey & Hurlburt, 2008).

Os resultados também evidenciaram que a maioria dos sujeitos apresentaram um fenômeno de experiência interior dominante que foi vendo internamente, seguido por sentimentos e discurso interno. Após examinar todas as correlações entre os níveis interpessoais médios dos cinco fenômenos, bem como a correlação com o estresse psicológico (pontuação do SCL-90-R), percebeu-se que as intercorrelações entre os cinco fenômenos, foram pequenas e as correlações entre os cinco fenômenos também foram pequenas. Apesar dos pesquisadores não terem nenhuma hipótese sobre com que característica da experiência interna se relaciona com os sintomas psicológicos, encontrou-se que o discurso interno era o mais frequente (Heavey & Hurlburt, 2008).

Outras pesquisas (Hurlburt, 2009) trazem que o entrevistador pode apreender a experiência do sujeito através da entrevista em profundidade, que essa apreensão não é cem por cento, sempre há algo da experiência do sujeito que não é possível conhecer. Assim, se futuramente for possível apreender por completo a experiência interna do sujeito, os trabalhos com essa temática serão irrelevantes, pois esse tipo de entrevista analisa como um todo o entrevistador, sujeito e entrevista. Nessas entrevistas podem incluir palavras, gestos, desenhos, dentre outros. Portanto, a interação entre entrevistador e sujeito, pode resultar em uma compreensão mais fiel da experiência interna, podendo ser realizada em uma entrevista e em seguida, uma série de entrevistas.

No modelo de pesquisa discutido acima, o sujeito pode apreender sua própria experiência, que por sua vez, é apreendida pelo entrevistador, sendo que o termo apreensão para o sujeito significa estar consciente de ou percebeu. Assim, no momento que o sujeito apreende sua experiência interna, ele torna-se consciente de sua experiência '*prístina*'<sup>4</sup> por tempo suficiente para que possa registrá-la e observá-la (Hurlburt & Akhter, 2006). Portanto, se o entrevistador for hábil para poder ter acesso a experiência interna do sujeito, as influências externas podem ser minimizadas, favorecendo o entrevistador (Hurlburt, 2009).

No decorrer das entrevistas realizadas pelo entrevistador, a prática pode refinar as habilidades de observação, permitindo que se tenha acesso à experiência interna pura (Hurlburt & Heavey, 2001), isso resulta em uma melhora nas habilidades de entrevistas, permitindo ao entrevistador ir direto ao ponto principal. Como resultado da prática, a interação é de extrema importância para o sujeito e para o entrevistador, permitindo uma sinergia de refina e observação das entrevistas, diminuindo a necessidade de reconstrução da fala do sujeito e podendo melhorar a fidelidade das reconstruções das falas (Hurlburt, 2009).

---

<sup>4</sup> Usa-se o termo '*prístina*' para se referir as experiências em seu estado natural, não perturbada pelo ato da observação.

Há linhas de pesquisas que vão argumentar que não há como ter acesso a experiência interna, denominada por essas linhas de pesquisa como métodos introspectivos, Nisbett e Wilson, que fazem uma revisão crítica da introspecção, a falta de concordância entre os introspeccionistas, entre pensamento sem imagem e a posição comportamental de Skinner tecendo uma forte crítica aos métodos fenomenais de pesquisa (Hurlburt & Heavey, 2001). Ressaltando que as críticas feitas por essas três linhas de pesquisa e suas posições, servem como guia para a elaboração de um método mais eficaz para explorar a experiência interna.

Uma das primeiras posições a ser analisada é a de Nilsbett e Wilson, que ao analisarem os estudos em que os participantes deram atribuições causais para justificar os seus comportamentos. Para esses dois pesquisadores, os sujeitos muitas vezes atribuíam seus comportamentos a eventos mentais, sendo que esses comportamentos eram resultado da manipulação externa, afirmando que qualquer relato introspectivo não é confiável. Assim, as questões levantadas por Nilbett e Wilson, contribuíram para se pensar em novas formas adequadas para explorar a experiência interna, uma das suas sugestões era a de interromper o processo no momento que estava ocorrendo, alertando o sujeito a prestar atenção aos processos cognitivos (Hurlburt & Heavey, 2001).

Uma segunda posição sustenta que explorar a experiência interna é impossível, vem da disputa de duas correntes, a dos introspeccionistas alemães e os americanos, questionando a existência de pensamentos sem imagem. Os introspeccionistas americanos apresentaram que o pensamento sem imagem era impossível, que cada experiência possui um núcleo e um significado fornecido pelo contexto, ou seja, as percepções possuem núcleos sensoriais e as ideias núcleos imaginativos. Já os introspeccionistas alemães defendem que algumas ideias não tiveram nenhuma característica imaginativa, acreditando terem descoberto uma nova classe de pensamento e que os núcleos imaginativos sempre existiram para todas as ideias.

Esse debate também contribuiu para o aperfeiçoamento de novas formas de investigar a experiência interna (Hurlburt & Heavey, 2001).

Por último temos a posição comportamental de Skinner, que não nega a possibilidade de auto-observação, autoconhecimento e sua possível utilidade, ele acredita que os eventos privados possuem a mesma natureza dos eventos públicos. Porém, ele identificou três pontos importantes que limitam o uso científico de eventos privados, o primeiro diz que eventos verbais sobre eventos públicos podem ser pobres, ou seja, para comunidade verbal é difícil modelar o discurso de uma pessoa sobre experiência interna, o segundo afirma que é impossível ter acesso ao pensamento em sua totalidade e o terceiro diz que é um erro dar significado causal a eventos mentalistas. Portanto, a diferença entre esses dois eventos, é que a comunidade de falantes possui mais controle sobre os eventos públicos (Hurlburt & Heavey, 2001).

Concluiu-se a partir do exame das críticas históricas à introspecção por Hurlburt e Heavey (2001) que a exploração da experiência interior não é impossível ou trivialmente fácil, e que as três posições servem como guias valiosos entre estes dois extremos. Pesquisas DES descobriram que alguns indivíduos têm imagens predominantemente visuais sem conteúdo verbal, outros têm discurso interior frequente sem imagens visuais, outros geralmente experimentam cognição que não contém nem imagens nem palavras, e ainda outros têm experiência interior que quase nunca inclui qualquer forma de cognição consciente (Hurlburt & Heavey, 2001).

A pesquisa de Hurlburt (2008) utilizando o método DES, permitiu a descrição de cinco elementos mediadores da experiência interna, como discutido anteriormente, porém outros pesquisadores também contribuíram para o enriquecimento do catálogo de elementos da consciência fenomenal. São autores como Chalmers (1996) que possui uma lista extensa de elementos, os elementos descritos por Velmans (2009), dentre eles a tridimensionalidade do

mundo além da pele, o senso de self de Shanon (2003) e a autoconsciência fenomenal de Nascimento (2008) em que ele descreve a mediação de autoconsciência por fala interna e imagem mental em distintos registros da consciência – vigília e estados incomuns.

Chalmers (1996) monta um catálogo com 12 elementos da Experiência Interna, são elementos como as *experiências visuais*, há muitas variedades de experiências visuais, talvez a sensação de cores, experiências da forma, do tamanho, do brilho e da escuridão; *experiência auditiva*, são experiências vivenciadas através dos sons; *experiências táteis*, as texturas fornecem outro dos espaços mais ricos de qualidade que nós experimentamos; *experiências olfativas*, o olfato é, em alguns aspectos, o mais misterioso de todos os sentidos, devido à rica natureza intangível, indescritível de sensações olfativas; *experiências gustativas*, as investigações psicofísicas descreve que há apenas quatro dimensões independentes de percepção do gosto que são o doce, azedo, amargo, e sal, ressaltando que este espaço quadridimensional combina com o nosso sentido de cheiro para produzir uma grande variedade de possíveis experiências; *outras sensações corporais*, muitas sensações corporais possuem uma qualidade inteiramente original de natureza diferente de qualquer outra coisa em nossa experiência.

Ainda segundo Chalmers (1996) temos a *experiências de quente e frio*, são experiências de calor e frio sentidas através da pele, de ambientes e objetos que tocamos; *dor*, forma uma classe muito distinta de experiências qualitativas, são difíceis de mapear diretamente sobre qualquer estrutura no mundo ou no corpo, embora elas sejam normalmente associadas à partes do corpo; *imagens mentais*, movendo-se sempre para dentro, em direção as experiências que não estão associadas a determinados objetos no ambiente ou do corpo, mas que são, em certo sentido, geradas internamente, chegamos a imagens mentais.

Há também o *pensamento consciente*, algumas das coisas que pensamos e acreditamos não tem nenhuma sensação qualitativa particular associada com eles, mas muitos fazem,

valendo principalmente para pensamentos explícitos ocorrentes, vários pensamentos que afetam a corrente de consciência; *emoções*, as emoções muitas vezes têm experiências distintas que lhes estão associados, podendo afetar profundamente a experiência consciente, embora de uma forma muito menos específica do que as experiências localizadas, como sensações e por último *o senso de eu*, esta fenomenologia de si mesmo é tão profunda e intangível que parece às vezes ilusória, que consiste em nada além de elementos específicos, como os listados acima, ainda assim, parece haver algo para a fenomenologia do *self* que ainda é muito difícil de definir (Chalmers, 1996).

Há também outros elementos, como o descrito por Velmans (2009), que é *tridimensionalidade do mundo além da pele*, aplicado aos conteúdos da consciência, que pode abranger todos os fenômenos que estamos conscientes ou experienciando, estes incluem apenas as experiências que normalmente associamos a nós mesmos, como os sonhos, sentimentos, pensamentos, mas que também a experiência do mundo tridimensional que está para além da superfície do corpo. O Shanon (2003) discute *o senso de self*, não só estamos conscientes do mundo, como também estamos conscientes de nós mesmos como agentes cognitivos que pensam e agem no mundo, dotados de auto-consciência, podemos refletir sobre as nossas atividades cognitivas e seus produtos. Além disso, podemos estar conscientes de nossa própria individualidade e identidade.

Outro mediador da Experiência Interna é a *Autoconsciência*, que é um processo de auto avaliação do sujeito, referindo-se aos estados de autofocalização sob controle de estímulos ambientais estando consciente de si (Nascimento, 2008). A teoria OSA (Teoria da Autoconsciência Objetiva), investiga a qualidade auto-reflexiva da consciência, ou seja, busca compreender como as pessoas apreendem os estímulos ambientais, estando conscientes de sua própria existência, direcionando sua atenção para dentro de si e sua consciência focada em si, sendo a pessoa o próprio objeto da consciência, denominando-se de autoconsciência objetiva.

Por outro lado, a teoria OSA traz outra definição de autoconsciência que contrasta com a anterior, que é a autoconsciência subjetiva, quando o sujeito muda o foco da sua atenção, que estava voltada para o próprio sujeito, focando nos estímulos externo como fonte de percepção e acesso a consciência.

A mediação por imagens mentais pode mediar os processos autoconscientes tão bem quanto à autofala. A Teoria do Código Dual de Allan Paivio (2006) nos dá subsídios conceituais que comportam a idéia de mediação cognitiva de autoconsciência por meio das imagens mentais, propõem que para todo e qualquer objeto enlaçado cognitivamente, há um registro em dois sub sistemas cognitivos, tanto o verbal quanto o imagético, com registro que ligam as duas conexões. Portanto, as imagens mentais vão reproduzir os mecanismos sociais que geram o processo de autoconsciência e, conseqüentemente, resultarão no autoconceito que está entrelaçado de *self-schemata* visuais e verbais, em níveis complexos de atividades cognitivas ao longo do desenvolvimento ontogenético (Nascimento, 2008).

Assim, levando em consideração o modelo de imagem mental de Paivio (2006) e sua importância na mediação entre autoconsciência e experiência interna, são as imagens mentais construídas visualmente através da estimulação da visão, que dão acesso a Experiência interna. Porém, devemos levar em consideração a possibilidade de que as imagens mentais podem ser formadas por meio da estimulação de outros órgãos sensoriais como audição, olfato, paladar e tato, esse último, alvo de estudo dessa pesquisa. O tato é um dos órgãos sensoriais mais importantes para pessoas com deficiência visual, fazendo o papel de mediador entre o sujeito e o mundo, para que possam experienciar e construir imagens mentais que vão fazer a mediação com experiência interna. Mas, se pessoas com deficiência visual constroem imagens mentais através da estimulação tátil, qual a natureza dessas imagens e qual o seu papel no processo de Experiência Interna, essas são questões a serem esclarecidas.

### CAPÍTULO III

#### 3. Rotação mental, representação mental e experiência interna

As imagens mentais são de extrema importância para apreensão do conhecimento, segundo Paivio (2006), ao propor a Teoria do Código Dual (TCD), que têm suas bases no uso de imagens mentais como ferramentas que auxiliam a memória. Essa teoria enfatiza a relação existente entre o sistema verbal e o não verbal para aquisição do conhecimento (Nascimento, 2008), sendo que o verbal caracteriza-se por jogos de linguagens complexos, porém o sistema não verbal também domina outros sistemas complexos, como os de *representação mental* e manipulação de imagens mentais. Portanto, a cognição se constitui de representações não verbais e imagens oriundas da observação e comportamentos, que estão relacionados a objetos concretos e de sua relação com eventos concretos, sendo que o sistema verbal é construído posteriormente por meio das imagens mentais, construídas ao longo da vida (Nascimento, 2008; Paivio, 2006), ressaltando que a TCD também enfatiza a importância dos componentes não verbais.

A teoria do código dual tem suas marcas no uso das imagens mentais para auxiliar a memória (Paivio, 2006), o uso das imagens mentais foi ampliado com o intuito de acelerar o processo de aquisição de conhecimento. De acordo com a TCD, a cognição possui dois subsistemas, um sistema verbal que lida diretamente com a linguagem e um sistema não verbal (imagens) que trabalha com os objetos e eventos não linguísticos. Portanto, esses sistemas estão conectados aos sistemas de entrada e saída dos estímulos sensoriais, de modo que eles funcionam de forma independente ou em cooperação, para mediar os comportamentos verbais e não verbais. Assim, as atividades de representação verbal e não verbal, podem ser examinados conscientemente como discurso interior e imagens mentais (Paivio, 2006; Nascimento, 2008).

A discussão trazida por Paivio (2006) sobre as imagens mentais como mediadoras do conhecimento, são representações de objetos e situações do ambiente apreendidas pela estimulação de órgãos sensoriais. Nesse caso, trata-se da estimulação visual, ou seja, as imagens mentais são representações mentais de eventos públicos codificadas cognitivamente para aquisição do conhecimento, com consideráveis diferenças individuais na operacionalização das habilidades visuais (Nascimento, 2008). Arelado às representações mentais descritas acima, deve-se levar em consideração a *rotação mental*, como recurso no processo de codificação das imagens mentais, facilitando sua compreensão e manipulação.

As Representações Mentais podem ser entendidas como projeções internas de conceitos e objetos percebidos externamente (Damasceno, Barreto, Sampaio, Sá & Lima, 2013). As imagens mentalmente armazenadas podem ser manipuladas de várias formas, essa capacidade de manipulação mental é conhecida como Rotação Mental, que é a capacidade de mover imagens mentais para facilitar sua identificação (Prather & Sathian, 2002; Robert & Chevrier, 2003). Pesquisas apontam que, ao comparar cegos congênitos e pessoas com visão normal, os primeiros possuem o mesmo desempenho em atividades que exigem a utilização de imagens mentais produzidas pela estimulação tátil, ou seja, os cegos congênitos, através do tato produzem imagens mentais que vão auxiliá-los em diferentes atividades (Rovira, Deschamps & Baena-Gomez, 2011).

As imagens produzidas pela estimulação tátil são conhecidas como *imagens hápticas* (Volcic, Wijntjes, Kool & Kappers, 2010), são imagens mentais construídas através da estimulação tátil, ou seja, pessoas com deficiência visual utilizam dessa fonte sensorial para construir imagens mentais dos objetos que os cercam, assim como os sujeitos com visão normal, que além da visão, também utilizam o recurso do tato para produzir imagens mentais, que vão auxiliá-los na interação com o mundo (Prather & Sathian, 2002; Rovira *et al.*, 2011; Damasceno *et al.*, 2013).

Para compreender o processo de Representação Mental e Rotação Mental é necessária uma revisão de pesquisas clássicas (Shepard & Metzler, 1971; Marmor & Zaback, 1976) que trabalharam com construção e manipulação de imagens mentais, utilizando a visão como órgão sensorial, portanto as imagens mentais construídas pelo sujeito eram de cunho visual. A referida pesquisa foi um marco na literatura, abrindo um vasto leque de pesquisa na área das representações imagéticas, utilizando estímulos geométricos em 3D, concluindo que os sujeitos tinham capacidade de criar uma representação mental do objeto e manipulá-lo mentalmente. A grande questão que surgiu nesse campo de pesquisa é saber se cegos congênitos também possuem a mesma capacidade de construção e manipulação mental, que as pessoas com visão normal, ao utilizar o tato como fonte sensorial.

Para pesquisa Shepard e Metzler (1971) contou com uma amostra de oito participantes adultos, todos com visão normal, foram apresentados ao todo 1600 pares de figuras em três dimensões para cada participante em dez diferentes ângulos, que variavam entre 20° e 180° graus. Cada objeto consistia de dez cubos sólidos ligados face a face para formar uma estrutura rígida, para cada dez objetos eram feitas 18 projeções correspondentes em perspectivas diferentes, dando uma volta completa no próprio eixo, essas figuras foram projetadas em computadores. Foi pedido aos participantes que puxassem uma alavanca do lado direito, para confirmar se as figuras apresentadas eram imagem espelho da figura original e puxar uma alavanca do lado esquerdo para confirmar se não eram imagens espelho, o tempo de resposta foi

cronometrado e os erros e acertos foram computados.

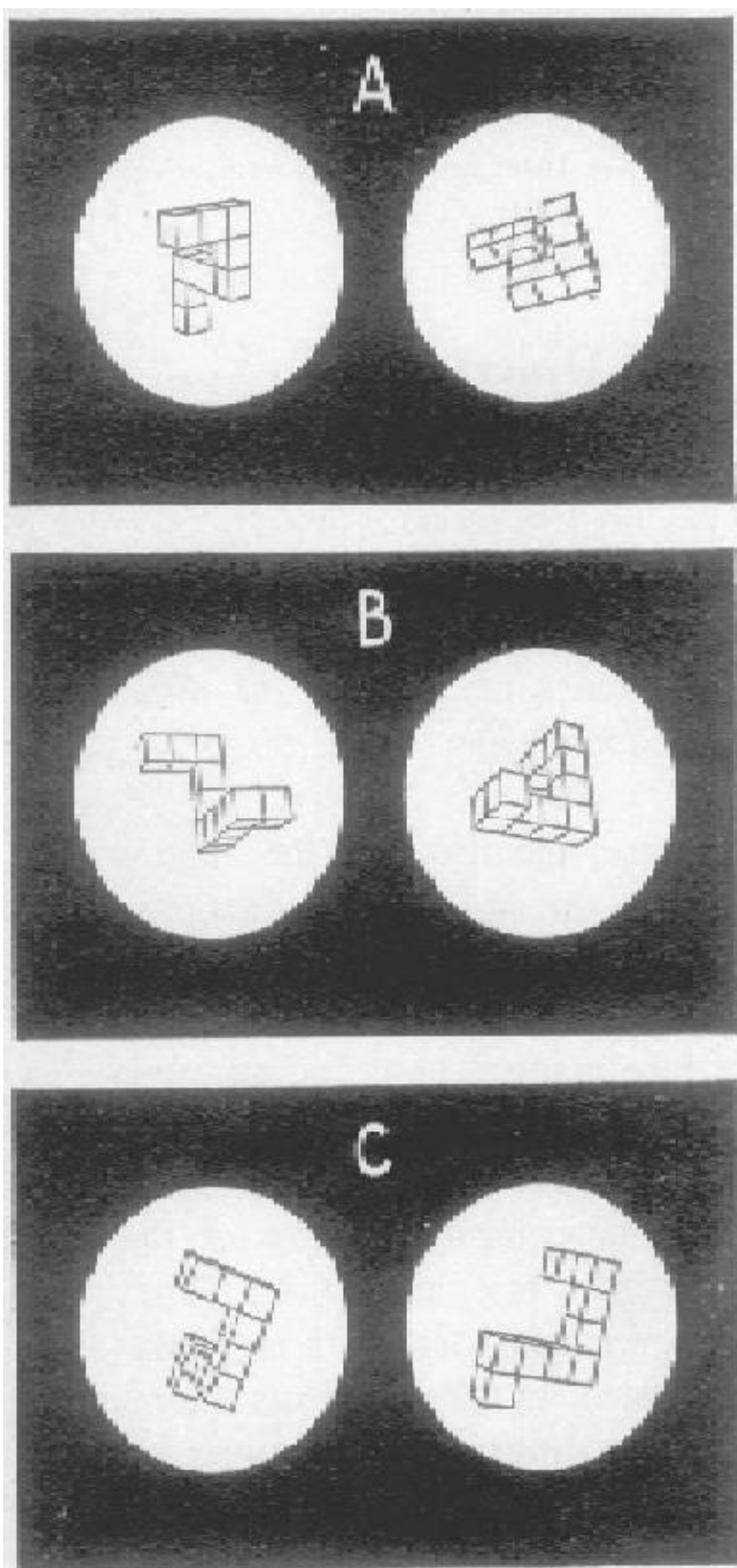


Figura 1: Estímulos geométricos utilizados na tarefa de rotação mental para estimulação visual (Shepard & Metzler, 1971, p. 702).

De acordo com Shepard e Metzler (1971), o tempo necessário para rotacionar imagens mentais é diretamente proporcional ao ângulo de rotação da imagem, quando comparado à sua posição original no campo perceptivo. Ou seja, figuras com maior disparidade angular tendem a gerar tempos de resposta mais altos, porque os observadores são obrigados a rotacioná-las mentalmente até sua posição original, antes de identificá-la. Outros dados indicaram que não há diferença significativa entre o tempo de rotação de figuras planas e em profundidade, e nem quando se compara o sentido de rotação (horário ou anti-horário). Ademais, os tempos de reação são mais longos para figuras desconhecidas do que para as conhecidas (Jolicoeur & Cavanagh, 1992). Provavelmente isto aconteça porque diante do novo, o observador é obrigado a construir uma nova representação ou a modificar uma antiga já disponível, ao invés de simplesmente manipulá-la.

Pesquisas como a de Rovira *et al.* (2011) comparou o desempenho de adolescentes com deficiência visual e com visão, em tarefas envolvendo a rotação mental de imagens mentais, também investigaram as dificuldades dos adolescentes em dois tipos de tarefas, utilizadas classicamente no domínio da rotação mental (julgamento de similaridade e reconhecimento) com dois tipos de formas (simples ou composta). A questão era saber se a competência tátil torna possível compensar a falta de experiência visual nestes diferentes contextos de rotação mental. Foram feitos dois experimentos, o primeiro foi a tarefa de julgamento de similaridade que explora duas formas, e dizer se a segunda é resultado da rotação da primeira e a segunda tarefa era de reconhecimento, que o sujeito explora uma forma inicial para poder tatear e encontrá-la posteriormente.

Para as duas tarefas foram usados o mesmo número de participantes, um grupo com 14 sujeitos deficientes visuais, com idade média de 14 anos, o segundo grupo foi composto por 7 sujeitos com idade média de 14 anos e 7 meses e que tinham a visão, os grupos foram estratificados por sexo e idade. Foram utilizados estímulos geométricos fixos em folhas de

papel A4, contendo uma figura alvo e duas distratoras, o sujeito tinha que tatear e construir a imagem mental do objeto e posteriormente identificar quais eram similares e posteriormente, reconhecer o estímulo alvo, diferenciando-o dos estímulos distratores (Rovira *et al.*, 2011).

Os adolescentes com deficiência visual foram mais rápidos do que os adolescentes com visão, sendo que o último aumentou significativamente seu tempo de exploração, ao confrontar esse resultado com o tempo gasto nas formas compostas. Os adolescentes com deficiência visual tiveram melhor desempenho apenas com as formas simples, pois possuem dificuldade na exploração das formas compostas (Rovira *et al.*, 2011).

Ao analisarmos os dados obtidos no Experimento 1, tarefa de similaridade, no que diz respeito ao tempo de resposta e dificuldade de manipulação de formas compostas e no Experimento 2, tarefa de reconhecimento, os pesquisadores identificaram padrões de respostas semelhantes aos encontrados no Experimento 1. Portanto, o nível de resposta encontrada para estímulos simples, foi maior para os adolescentes cegos, já os adolescentes com visão exploram o estímulo com uma mão, com um ou dois dedos e seguindo os contornos, enquanto os adolescentes cegos a exploração é bi-manual, com dois ou três dedos, que está relacionado com o tempo gasto para exploração tátil (Rovira *et al.*, 2011).

Outras pesquisas como a de Cattaneo, Fantino, Silvano, Tinti, Pascual-Leone e Vecchi (2010) pesquisaram se a percepção de simetria vertical depende da experiência visual. Os participantes foram dezesseis indivíduos cegos congênitos ou pessoas com cegueira adquirida, participantes do grupo controle com visão normal participaram do experimento. Foram utilizadas matrizes de madeira bidimensionais, 20 cm de lado, dividida em 25 células perceptíveis ao tato. Em cada ensaio, 7 células alvo foram cobertas com papel lixa, a fim de ser facilmente reconhecível pelo toque. Foi pedido aos sujeitos que tatassem o estímulo para poder construir a imagem mental do objeto, os sujeitos não foram avisados sobre a simetria. Para cada plano (horizontal e frontal) foram 6 ensaios para os 3 tipos de configurações (VS,

HS, NE), para um total de 36 ensaios. As matrizes no plano horizontal e frontal foram apresentadas em blocos (a ordem dos blocos foi contrabalançada entre os participantes).

Em geral, o uso de uma mão ao invés de duas, não afetou significativamente a memória dos sujeitos, embora houvesse uma tendência com NS (Não Simétrico), HS (Simetria Horizontal) e configurações para melhorar o desempenho na exploração com uma mão. Tanto a cegueira adquirida e a congênita, tiveram o mesmo impacto sobre as habilidades cognitivas, no entanto, pode ser que mesmo uma breve exposição a estímulos ambientais simétricos visuais, tais como rostos, poderia induzir uma sensibilidade específica de simetria vertical. Portanto, foi feita a mesma análise supracitada excluindo do grupo dos cegos, três sujeitos que não eram cegos congênitos. Assim, os dados mostram que a simetria funciona como um princípio de organização espacial independentemente de qualquer experiência visual anterior, mas que uma experiência visual normal, é necessária para a saliência do eixo vertical se manifestar (Cattaneo *et al.*, 2010).

Outro estudo de compreensão da orientação espacial (Coluccia, Mammarella, Cornoldi, 2009) objetivou investigar as diferentes representações espaciais no espaço peripessoal de pessoas com visão normal e pessoas com deficiência visual, testando se as diferenças na representação espacial de pessoas com visão normal, pode ser aplicado a pessoas cegas. As representações egocêntricas têm como referencial o próprio sujeito, enquanto a representação allocêntrica é independente do sujeito, ou seja, baseada em coordenadas externas, em alguns casos pode ser particularmente estável. O quadro egocêntrico é dividido em três partes do corpo: cabeça e pé; frente e trás e esquerda e direita, já o quadro allocêntrico é composto por um conjunto de eixos fora do corpo, como norte e sul.

Foram realizados dois experimentos, no primeiro utilizou-se o teste BET, sob três condições de orientação: egocêntrica centrada, allocêntrica e rotacionada, contando com 16 cegos congênitos e 16 pessoas com a visão normal. Os participantes tinham que criar uma

imagem dos objetos em um quarto escuro e posteriormente, era perguntado aos participantes quais eram as novas posições dos objetos. No segundo experimento, o objetivo foi distinguir as diferentes representações espaciais em pessoas cegas e com visão normal, assim testando duas representações espaciais, alocêntrica e egocêntrica descentralizada. O segundo experimento contou com 16 participantes cegos e 16 pessoas com a visão normal e que não participaram do primeiro experimento (Coluccia *et al.*, 2009).

No experimento 1 os resultados apontaram que pessoas com a visão normal e pessoas com deficiência visual, os erros foram maiores na condição alocêntrica, do que na condição egocêntrica centrada rotacionada e que os participantes com deficiência visual cometeram mais erros de distância do que os sujeitos com visão normal apenas na condição alocêntrica. No experimento 2 foi repetida as condições egocêntrica e alocêntrica rotacionada, havendo uma substituição da condição egocêntrica centrada pela condição egocêntrica descentralizada, em que a relocação do objeto ocorreu a partir da posição de aprendizagem (egocêntrica) (Coluccia *et al.*, 2009).

No geral, os resultados confirmam que os diferentes tipos de restrições e representações espaciais, incluindo a condição egocêntrica descentralizada, podem ser distinguidas no espaço peripessoal e que pessoas com deficiência visual são tão eficientes quanto as pessoas com visão normal, na condição egocêntrica e rotacionada, porém encontram dificuldades em lembrar os locais aprendidos no espaço peripessoal, especialmente quando uma condição alocêntrica é necessária (Coluccia *et al.*, 2009).

A pesquisa em percepção tátil prediz que a elevação de símbolos e textura em mapas táteis, podem influenciar a sua legibilidade, no entanto, pouco se sabe sobre a influência destes parâmetros sobre a identificação dos estímulos em contextos com vários símbolos como encontrados em mapas táteis (Jehoel, Sowden, Ungar & Sterr, 2009). O objetivo principal do estudo de Jehoel *et al.* (2009) foi investigar qual a elevação ideal dos símbolos

dos mapas táteis. A pesquisa contou com a participação de pessoas com visão normal e pessoas com deficiência visual, que realizaram tarefas de identificação de símbolos táteis. O estudo foi dividido em dois experimentos, no primeiro avaliou-se o efeito da elevação e precisão de identificação dos símbolos, no segundo experimento foi medido o efeito da elevação e textura na velocidade de identificação.

Os mapas táteis oferecem informações espaciais analógicas a pessoas com deficiência visual, esses mapas possuem uma baixa resolução e é possível fazer sua inspeção de forma sequencial, o que dificulta a extração das relações espaciais entre as entidades de mapas distais. Os mapas táteis são baseados em representações espaciais-geométricas visuais, proporcionando as pessoas com deficiência visual um meio útil para poder adquirir conhecimento do ambiente que o cerca, aumentando sua independência e autonomia. Portanto, os mapas táteis são como representações dos ambientes físicos que são homólogos dos mapas tradicionais (Habel, Kerzel & Lohmann, 2010).

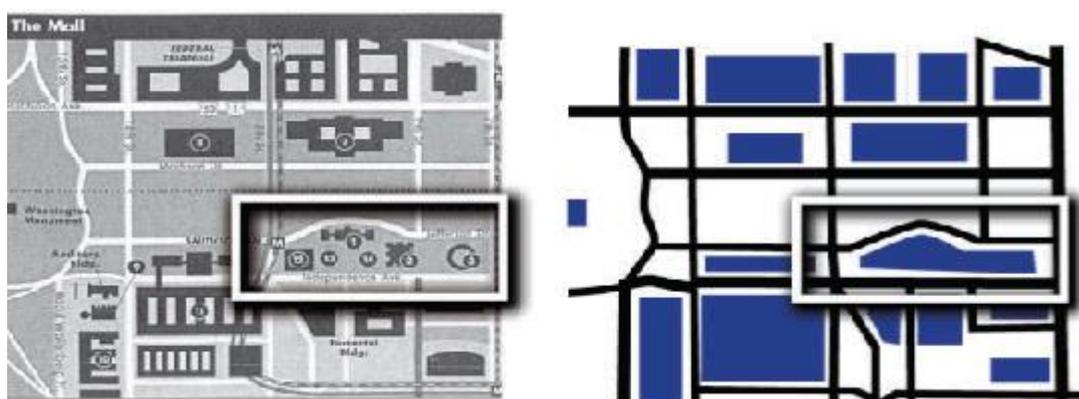


Figura 2: Modelo de mapa tátil (ver Habel *et al.*, 2010, p.35).

Os resultados apontaram que os símbolos táteis são legíveis em baixa elevação e tamanhos pequenos, porque os símbolos isolados são identificados isoladamente, já a leitura de mapas táteis é um processo mais complexo. Por outro lado, os dados sugerem que a velocidade de leitura dos mapas pode ser facilitada pela elevação para além dos pontos decrescentes. Portanto a elevação dos símbolos influencia tanto a velocidade quanto a precisão de identificação, ressaltando que as características ásperas são identificadas mais

facilmente do que as lisas, nesse caso, as pessoas com deficiência visual obtiveram melhor desempenho do que os participantes que enxergam. Assim, os custos da produção de mapas táteis podem ser reduzidos aumentando a elevação dos símbolos e utilizando recursos ásperos (Jehoel *et al.*, 2009).

Quando pessoas examinam imagens mentais o tempo de resposta aumenta linearmente com o aumento da distância do estímulo a ser esquadrihado (Shepard & Metzler, 1971), devido as representações internas incorporadas das propriedades métricas dos estímulos correspondentes. O objetivo da pesquisa de Afonso, Blum, Katz, Tarroux, Borst e Denis, (2010) foi o de avaliar se as representações espaciais é resultado de diferentes modalidades, se apresentam propriedades semelhantes e se a aprendizagem espacial depende da experiência visual anterior (Cattaneo *et al.*, 2010), para isso foi montado três grupos: cegos congênitos, pessoas com cegueira adquirida e pessoas com visão normal com os olhos vendados.

Foi realizado dois experimentos: 1) pessoas com cegueira congênita e pessoas com cegueira adquirida, construíam representações espaciais de modalidades sem conteúdo visual, foi medido o tempo de scanning através da descrição verbal ou de exploração tátil, utilizou-se material comum para as duas condições com representação de ambiente de pequena escala (verbal e tátil), e comparados com um grupo de participantes que enxergam. 2) foi utilizado o mesmo processo de varredura do Experimento 1, com o objetivo de contrastar experiências verbais e motoras, como fontes de aprendizagem, construindo representação espacial de ambientes em grande escala. Portanto espera-se que as pessoas cegas congêntas tenham capacidade de construir representações espaciais mais precisas do que pessoas que enxergam (Afonso *et al.*, 2010).

No Experimento 1 as pessoas com os olhos vendados criaram representações espaciais em uma pequena escala espacial sob condições de aprendizagem verbal e tátil e no Experimento 2) as pessoas com cegueira adquirida e cegos congêntos criaram imagens

espaciais através da aprendizagem verbal e locomotora de um espaço em grande escala, já pessoas com os olhos vendados não obtiveram sucesso em gerar representações espaciais precisas da experiência de locomoção. Os resultados também apontaram que a falta da visão, a codificação da informação espacial é mais confiável no sistema sensorial, crucial para representações métricas mais precisas de ambientes espaciais, destacando também a importância da descrição de áudio no processo de exploração das representações espaciais de participantes com deficiência visual (Afonso *et al.*, 2010).

A visão tem um papel fundamental na experiência visual em codificar, representar e recuperar informação espacial com objetivo de operar no ambiente, porém há evidências que a visão por si só não é suficiente para formação de representação mental (Cattaneo *et al.*, 2010), há outras fontes sensoriais alternativas de codificação da informação como o tato, audição e cinestesia para construção dessas representações (Iachini & Ruggiero, 2010; Damasceno *et al.*, 2013). O estudo de Iachini e Ruggiero (2010) comparou pessoas com deficiência visual e com visão normal na exploração mental de mapas espaciais, utilizando a exploração visual ou locomotora em um ambiente real em 3D. O experimento contou com a participação de cegos congênitos, cegos acidentais, pessoas com os olhos vendados e pessoas com a visão, para a atividade, foi colocado no chão um caminho fechado e irregular com seis letras, formando um mapa que foi apresentado a todos os sujeitos.

Os resultados indicaram uma relação significativa entre tempo e espaço no efeito de varredura mental em todos os grupos, ou seja, mantém informações métricas sobre posições e distância na exploração do mundo real através da locomoção. Também foi encontrado que o componente linear da relação entre distância e tempo de análise, foi menor em pessoas com deficiência visual (Afonso *et al.*, 2010), especialmente os congênitos, ressaltando que o componente linear controla a relação entre distância e tempo, como um índice de grau de similaridade entre as imagens espaciais e as do mundo real. Portanto, há um indicativo de que

há uma diferença quantitativa ao invés de qualitativa entre cegos e pessoas com visão normal, com relação ao tempo de varredura de ambientes reais (Iachini & Ruggiero, 2010).

A rotação mental é o processo pelo qual as pessoas codificam as imagens mentais e manipulam mentalmente para que possam acessar e reconhecer os objetos ou ambientes (Koustriava & Papadopoulos, 2010; Damasceno *et al.*, 2013). O objetivo do estudo de Koustriava e Papadopoulos (2010) foi compreender a capacidade de rotação mental em pessoas com deficiência visual e com visão, investigando se o status visual, gênero e idade influenciam na capacidade de rotar imagens mentalmente. Para o estudo foi composta uma amostra de vinte e oito sujeitos com deficiência visual, entre o grupo havia participantes com percepção da luz. Foi aplicado o teste do relógio, marcado em uma base quadrada os pontos que representam as horas, os pontos foram 6 horas e um ponto entre as 7 e oito horas. No teste do quarto eram dados aos participantes coordenadas de quatro pontos baseadas em si mesmos, eles tinham que mover esses pontos com relação a si mesmos e dar as novas coordenadas dos pontos.

Os resultados indicam que a combinação de dois fatores parecem influenciar o desempenho dos participantes, no teste do relógio foi encontrado um efeito principal do estado da visão, mas nenhum efeito foi encontrado na interação sexo, idade e visão residual. No teste do quarto, houve um efeito principal do estado da visão, mas nenhum efeito foi encontrado entre sexo e idade. Portanto, os participantes com visão residual foram melhores que os participantes com deficiência visual, ressaltando que a experiência visual influencia na capacidade de rotar imagens mentalmente, a questão a saber é se as pessoas com cegueira congênita possuem dificuldades em codificação espacial ou em rotação mental, para responder essa questão há necessidade de mais pesquisa nessa área (Koustriava & Papadopoulos, 2010).

Outro estudo investigou como estudantes que leem braile são capazes de completar tarefas geométricas e como eles construíram representações mentais das formas dos objetos

geométricos (Klingenberg, 2012). Frisando a importância de saber como pessoas com deficiência visual constroem os significados a partir de conceitos geométricos. A pesquisa do autor citado, contou com a participação de dois estudantes com deficiência visual do curso de geometria com idade de 10 e 11 anos, da quarta e quinta série. Os testes matemáticos foram desenhados em um cenário de sala de aula, para isso foi utilizado um tabuleiro com pinos para fazer linhas de identificação de formas e a atividades desenvolvidas no ginásio, para que os estudantes explorassem formas geométricas maiores vistas em sala de aula.

Os resultados mostram que estudantes do braile utilizaram o corpo como forma de explorar os objetos geométricos no ginásio, para compreender e construir uma imagem mental do mesmo e, conseqüentemente, a construção de significados dos conceitos geométricos. Os resultados também mostraram que os dois estudantes fizeram explorações manuais dos objetos, utilizando posturas corporais que correspondiam as formas dos objetos, eles normalmente rodavam objetos em 3-D, experimentando o ponto de equilíbrio dos objetos. Também é importante ressaltar que os estudantes sempre mediam as propriedades geométricas dos objetos como comprimento, área e volume como forma de enxergar os objetos. Portanto, para esses estudantes é importante que se ofereça uma diversidade de objetos geométricos e questione sobre esses objetos de forma contextualizada, como forma de estudar medidas métricas (Klingenberg, 2012).

Alguns estudos têm ressaltado que a experiência visual pode não ser necessária e nem suficiente para o desenvolvimento das representações espaciais, sendo que outras modalidades sensoriais como o tato, audição e propriocepção são eficientes no processo de codificação da informação do ambiente e dos objetos que nele contem (Gandhi, Ganesh, Sinha, 2014; Iachini & Ruggiero, 2010; Damasceno *et al.*, 2013). Porém, não se sabe ao certo quais os fatores que contribuem para o aparente desenvolvimento das habilidades de raciocínio espacial, portanto o objetivo do estudo de Gandhi *et al.* (2014) foi investigar se as habilidades imagéticas de

crianças com cegueira congênita mudam após procedimento de restauração da visão. A pesquisa parte do pressuposto de que pessoas que nascem sem a visão são capazes de experimentar mentalmente representações espaciais.

Foram formados três grupos para o estudo: cegos precoces, pessoas com a visão normal e cegos tratáveis. As habilidades espaciais desenvolvidas na deficiência visual são menos capazes de lidar com tarefas imagéticas desenvolvidas após a perda da visão, também demonstram que as representações internas são melhoradas pelas informações visuais, a questão é saber quando essa melhora pode acontecer. Verificou-se também que a capacidade da visão de contribuir para as habilidades espaciais não está sujeita a um período crítico, se esse período existir, pode ser que se estenda para além da adolescência. De modo geral, os resultados apontam para uma melhoria na habilidade espacial na adolescência, havendo melhorias no mapeamento da informação após a cirurgia de restauração da visão (Gandhi *et al.*, 2014).

As pesquisas supracitadas nos trazem uma dimensão da capacidade que pessoas com deficiência visual possuem para construir e manipular imagens mentais ao utilizarem o tato como fonte sensorial (Cattaneo *et al.*, 2010; Rovira *et al.*, 2011). Os estudos trazem a compreensão das Representações Mentais e da Rotação Mental, buscando cada vez mais clarear os processos cognitivos que estão por trás desses dois processos, analisando a influência do tato na produção e manipulação dessas imagens mentais. Porém, o que não se sabe é que tipo de imagens mentais as pessoas com deficiência visual evocam no momento da estimulação tátil, portanto, se essas pessoas constroem imagens mentais e as manipulam, é sinal de que há um conteúdo imagético que essas pessoas experienciam, mediada pelo tato (Heavey & Hurlburt, 2008).

As imagens mentais têm ligação direta e fechada com ambientes físicos de visualização social desenvolvida pelo indivíduo, fortalecida ao longo da ontogênese,

apresentando diferenças marcantes nas habilidades de visualização. As imagens mentais são usadas para fins de auto inspeção para orientação autoconsciente, que podem ser positivas (reflexão) e negativas (ruminação), são imagens produzidas por estimulação visual (Nascimento & Roazzi, 2013; Heavey & Hurlburt, 2008; Chalmers, 1996). Algumas pesquisas (Cattaneo *et al.*, 2010; Rovira *et al.*, 2011; Ruotolo *et al.*, 2012) contribuíram para enriquecer a literatura na área das imagens mentais, acrescentando que o tato é tão eficiente quanto a visão, na geração de imagens mentais, ressaltando que não se sabe ao certo quais os conteúdos imagéticos evocados pela estimulação tátil e se esses conteúdos estão diretamente relacionados a Experiência Interna.

As pesquisas descritas até o momento, realizadas com pessoas com deficiência visual, tanto congênitos quanto pessoas com cegueira adquirida, são pesquisas com base psicológica (Chalmers, 1996), são pesquisas empíricas realizadas em terceira pessoa utilizando métodos quantitativos. Diferente das pesquisas em primeira pessoa, que são pautadas na mente fenomenal, como o presente estudo propõe, com foco no teste empírico da hipótese da mente dual (mente psicologia versus mente fenomenal) com participantes com cegueira congênita e pessoas com cegueira adquirida.

Para Chalmers (1996) há uma relação direta entre esses dois registros, que a mente fenomenal é caracterizada como uma experiência consciente e de um estado mental experiente e consciente e a mente psicológica é a base causal para explicação do comportamento, como a reação á estímulos ambientais. Assim, ele traz a discussão entre os problemas fáceis e difíceis na pesquisa psicológica, ressaltando que os problemas fáceis são, portanto, baseados na neurociência, que explica as relações biofísicas do cérebro, porém não dão conta de explicar os aspectos fenomenais da experiência consciente. Já o problema difícil, propõem compreender como ocorre o processo da experiência consciente, assim, acredita-se

que há uma base causal para esses dois processos, indicando uma relação entre ambos na produção do conhecimento.

Na relação entre a organização da mente psicológica e a organização fenomenal, há a hipótese de que a mente psicológica também segue uma complexidade familiar no domínio fenomenal (Chalmers, 1996). Essa complexidade dos estados fenomenais é descrita na pesquisa de Hurlburt (2008), onde ele catalogou, como descrito anteriormente, cinco rubricas da experiência consciente em pessoas com visão normal, são conteúdos experienciados por essas pessoas quando passam a prestar atenção ao fluxo da sua experiência interna, estando conscientes de todos os conteúdos experienciados.

As pesquisas retratadas com pessoas com cegueira congênita ou com pessoas com visão normal (Cattaneo *et al.*, 2010; Rovira *et al.*, 2011; Ruotolo *et al.*, 2012) tiveram o intuito de avaliar as habilidades visuoespaciais utilizando o tato como fonte sensorial, porém essas pesquisas trazem dados psicofísicos e neurais, tratando apenas do problema da mente psicológica, tentando compreender como pessoas com deficiência visual conseguem manipular imagens mentais em tarefas de rotação mental. O que essas pesquisas não colocam em evidência é a necessidade de explorar o aspecto fenomenal dessa atividade e sua complexidade.

As imagens mentais, como descritas, são cópias do mundo que nos cerca, são representações mentais construídas pela estimulação dos órgãos sensoriais como a visão, audição, olfato e tato (Chalmers, 1996; Damasceno *et al.*, 2013). Constantemente em nossas vidas vivemos experiências que podem ser causadas por objetos externos (pessoas, temperatura), eventos sinestésicos (pressão, dores) e eventos criados internamente (pensamentos, imagens, sentimentos) (Hurlburt & Akhter, 2006). As imagens mentais produzidas por estimulação dos órgãos sensoriais fazem com que os sujeitos foquem atenção

a esses fenômenos, experienciando os conteúdos imagéticos, construídos durante o dia e outros construídos ao longo da vida.

Após um período de pouca pesquisa na área da experiência interna, novas pesquisas começaram a ser realizadas. Começou-se a desenvolver diferentes métodos de pesquisa, um deles foi a utilização de bipe em ambientes naturais para estimular as pessoas a prestarem atenção a sua experiência interna em curso, que é o DES (Hurlburt & Akhter, 2006). Esse bipe era para sinalizar que os estados fenomenais, em interação como os estímulos externos e internos, possam gerar mudanças no pensamento consciente das pessoas, essas mudanças podem ser causadas pelas imagens mentais produzidas. Após a utilização do bipe para sinalizar o sujeito a prestar atenção a sua experiência interna em curso, eram feitas entrevistas com os participantes, para caracterizar seus pensamentos mais recentes (Heavey & Hurlburt, 2008).

Assim, com base no levantamento de literatura supra discutido, a proposta do presente estudo é avaliar as relações entre a habilidade em rotação mental e o campo fenomenal emergente durante a tarefa de rotação, e ao descrever estas relações, observará se a dinâmica entre os processos evidenciará se há uma interrelação, ou seja, se indivíduos bons rotadores também vivenciam campos fenomenais mais complexos quando executam tarefa de rotação mental, bem como investigar se há uma relação entre a complexidade da estrutura dos estados fenomenais e o nível de habilidade imaginativa na rotação mental em tarefas de manipulação de imagens mentais.

O objetivo principal do estudo é investigar as relações existentes entre a estrutura dos estados fenomenais e as habilidades imaginativas hápticas durante a estimulação tátil na atividade de rotação mental em cegos congênitos, indivíduos com cegueira adquirida e indivíduos videntes. O estudo também objetiva descrever de forma comparativa os níveis e tipos de habilidades imaginativas hápticas na tarefa de rotação mental; descrever

comparativamente os elementos e a estrutura dos estados fenomenais emergentes durante a tarefa de rotação mental, usando-se o tato como fonte sensorial; mapear as inter-relações entre a estrutura dos estados fenomenais durante a tarefa de rotação mental e as habilidades imaginativas hápticas; avaliar o acesso à função visual (vidente, não vidente) sobre a complexidade da estrutura dos estados fenomenais durante a tarefa de rotação mental.

Portanto, espera-se observar as relações existentes entre os estados fenomenais e as habilidades viso espaciais ao utilizarem o tato como fonte sensorial, produzindo imagens mentais que vão mediar o acesso a experiência interna dos participantes, também espera-se descrever e compreender que tipo de imagens mentais são evocadas pelo participante durante a atividade de Rotação Mental e qual a natureza dessas imagens. Espera-se que o tato seja tão eficiente quanto à visão, para criar e manipular imagens mentais e que essas imagens tenham ligações concretas com os estados fenomenais da Experiência Interna e por fim, espera-se esclarecer a relação entre o nível de complexidade da fenomenologia consciente e a complexidade da competência cognitiva na atividade de Rotação Mental.

## **CAPÍTULO IV**

### **4. Metodologia**

#### **4.1. Delineamento**

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa experimental, sem grupo controle, e abordagem quali-quantitativa para análise dos dados. O estudo parte de uma perspectiva fenomenal, cujo análise é descritiva, com foco na descrição da experiência consciente com instrumento em primeira pessoa, como os estudos de Hurlburt (2008) e colaboradores (ver Hurlburt *et al.*, 2009; Heavey & Hurlburt, 2008; Hurlburt & Akhter, 2006). Portanto, o estudo é pautado na epistemologia fenomenal, com destaque para a hipótese da mente dual (mente fenomenal e psicológica) (Chalmers, 1996).

#### **4.2. Amostra**

Para a pesquisa foi composta uma amostra total de 25 participantes, dividida em três grupos que são: cegos congênitos com 7 participantes, com idade média de 43 anos, indivíduos com cegueira adquirida com 10 participantes, cinco homens com idade média de 41,4 anos e cinco mulheres com idade média de 39,4 anos e pessoas com visão normal com 8 participantes, três homens com idade média de 45 anos e cinco mulheres com idade média de 44,6 anos, estratificada por sexo, todos os sujeitos foram adultos jovens.

Os participantes cegos congênitos e indivíduos com cegueira adquirida foram selecionados no Instituto dos Cegos Antônio Peixoto de Queiroz, localizado na cidade de Recife – PE e os participantes com visão normal foram selecionados na Escola Senador Novaes Filho, eram alunos do Projeto Travessia Ensino Fundamental e Ensino Médio, na cidade de Recife - PE. Para compor a amostra foi feito um critério de inclusão para que todos os participantes estivessem na mesma condição experimental. Os participantes tinham o mesmo nível de escolaridade, mesmo nível socioeconômico e mesma faixa etária, esse critério

foi aplicado a todos os participantes de todos os grupos, para o grupo dos cegos congênitos e cegos adquiridos, o critério foi o de que estivessem frequentando a instituição para deficientes visuais no mínimo há três anos. Esse critério de inclusão é necessário para que todos os participantes da pesquisa estejam nas mesmas condições (classe econômica, idade e escolaridade) para que nenhuma dessas variáveis possa interferir diretamente nos dados da amostra, causando discrepância nos resultados obtidos.

No que se refere a amostra dos cegos congênitos do sexo masculino, houve desistência de dois participantes que não quiseram participar da pesquisa, com o intuito de compor a amostra o pesquisador entrou em contato com outras instituições que prestam serviço a pessoa com deficiência visual na cidade de Recife – PE, para que pudesse coletar os dados da pesquisa na instituição, mas o pedido foi negado. Na amostra dos videntes do sexo masculino houve uma desistência de dois participantes.

#### **4.3. Instrumentos**

No estudo foram utilizados dois instrumentos, uma Tarefa de Imagens Hápticas e a Entrevista Fenomenológico-Cognitiva dos Estados Autoconscientes – EFEA, que serão descritos abaixo.

*Tarefa de Imagens Hápticas*: Esse instrumento foi utilizado para a atividade de Rotação Mental, que é a capacidade de mover imagens mentais para facilitar sua identificação (Prather & Sathian, 2002; Robert & Chevrier, 2003). O objetivo dessa tarefa foi estimular a produção de imagens mentais através do tato, ao manipular figuras geométricas (quadrado, círculo, triângulo e cruz), essa atividade foi realizada por todos os participantes de todos os grupos.

*Entrevista Fenomenológico-Cognitiva dos Estados Autoconscientes – EFEA* (Nascimento, 2008): é uma entrevista de base qualitativa, constitui-se de um roteiro de investigação da fenomenologia autoconsciente e das mediações cognitivas (imagens mentais e

autofala), que foi adaptado na presente pesquisa para uma situação de execução de uma rotina cognitiva de habilidade imaginativa, que é a Rotação Mental. O EFEA possui dois sub-roteiros que é a **Entrevista Fenomenológico-Cognitiva dos Estados Autoconscientes – Parâmetros da Vigília** e a **Entrevista Fenomenológico-Cognitiva dos Estados Autoconscientes – Parâmetros de Estados Incomuns da Consciência**. Apenas o primeiro sub-roteiro foi utilizado nesta pesquisa. O primeiro sub-roteiro é dividido em dois momentos, o primeiro é a Tarefa de Rotação Mental, que é a capacidade de gerar imagens em alto grau de precisão. Foi dado ao sujeito o seguinte comando: *“Feche seus olhos agora e dirija a sua atenção para você mesmo(a). Eu gostaria que você tomasse a si mesmo(a) como objeto de sua atenção enquanto você executa a tarefa de Rotação Mental; preste atenção em você mesmo(a) durante toda a tarefa, procurando estar atento(a) ao que lhe vem à mente durante esse tempo. Após o fim da tarefa, eu farei perguntas sobre a experiência que você teve de auto-observação”*. O segundo momento do roteiro é a *Entrevista em Profundidade*, tem por objetivo a exploração e descrição da fenomenologia da experiência consciente, desencadeada durante a tarefa de Rotação Mental. Uma das questões do instrumento *“Enquanto esteve prestando atenção a si mesmo(a) durante sua experiência de execução da tarefa de Rotação Mental, algum tipo de imagem lhe veio à mente? Você poderia recontar com detalhes sobre como essas imagens são, caso elas tenham aparecido em sua experiência?”* (Questão 07, Mediação Icônica).

#### **4.4. Materiais**

Para a construção da *Tarefa de imagens hápticas*, foi tomado como base experimentos clássicos como o de Shepard e Metzler (1971), que trabalharam com objetos-estímulos geométricos tridimensionais, o experimento de Damasceno *et al.* (2013) que trabalhou com estímulos alfanuméricos bidimensionais. Para a pesquisa foram utilizados cinco estímulos geométricos (quadrado, círculo, triângulo, estrela e cruz), que servirão de base para a

estimulação tátil. O material utilizado foi um emborrachado de espessura de 23 mm para confeccionar a base, o centro da base foi forrado com velcro para fixar uma base menor, que era a base alvo da atividade, feita de emborrachado com espessura 10 mm, onde foram colados os estímulos geométricos com 1mm de espessura. As figuras geométricas tinham o mesmo tamanho de 3,5x3,5 cm, foi utilizado cola quente para fixar esses estímulos à base menor.

Para a confecção da base foi utilizado emborrachado medindo 40x40 cm cada, também foi utilizado emborrachado para confeccionar a base menor de 18x24 cm, foram construídas no total 3 bases grandes e 3 bases pequenas, respectivamente, sendo que para atividade de Rotação Mental foram três bases menores com três estímulos geométricos grandes, colados na base em diferentes posições e orientação espacial. Foram demarcados na base segmentos de reta, o qual foi preenchido com velcro para fixar os objetos estímulos.

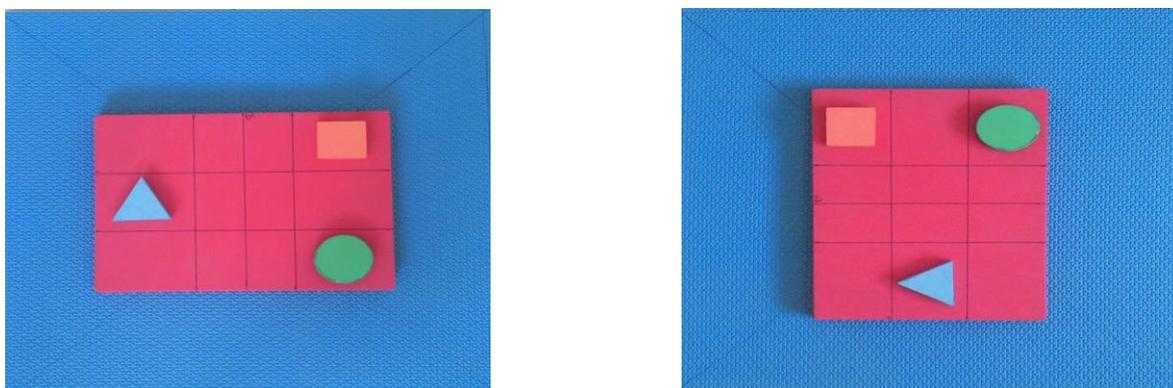


Figura 3: Instrumento utilizado para tarefa de Rotação Mental para estimulação tátil.

Para coleta dos dados foram utilizadas folhas de respostas com a apresentação dos estímulos alfanuméricos em ordem aleatória, foram feitas 4 apresentações por estímulo (base menor com estímulos geométricos) para a tarefa de Rotação Mental. Foram marcadas as repostas dos sujeitos para forma geométrica, sequência que os estímulos geométricos aparecem e tempo de resposta.

Também foi utilizado uma venda para tapar os olhos dos videntes para que estivessem na mesma condição da pessoa cega congênita e da pessoa com cegueira adquirida, para

marcar o tempo de execução da atividade e o tempo de resposta do participante foi utilizado um cronômetro Stopwatch de marca Water, e para gravação das entrevistas foi utilizado um MP4 307 da Philco, também foi utilizado caneta esferográfica para fazer as anotações nas folhas de respostas, papel ofício tamanho A4 e fita adesiva para marcar o chão para colocar a cadeira e a mesa onde foi colocado o instrumento.

#### **4.5. Procedimentos**

A execução da pesquisa se deu somente após a aprovação do projeto pelo comitê de ética, com Número do Parecer: 607.563 e aprovado em 14/04/2014.

A atividade foi dividida em dois momentos, realizadas no mesmo dia. No primeiro momento, antes da aplicação do instrumento, foi feito um treino para que os participantes compreendessem a atividade, o treino teve duração de dois minutos para que os participantes construíssem a imagem mental dos estímulos geométricos (trapézio, losango e retângulo) feitos de emborrachado 10 mm, que foram diferentes dos utilizados na atividade, esses estímulos foram utilizados apenas para demonstração de como a atividade seria realizada.

Em seguida foi pedido aos participantes que assinem o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) específico para pessoa com deficiência visual e pessoas que não sabem escrever em letra cursiva e o TCLE para pessoas com visão normal e deficientes visuais que sabem escrever em letra cursiva, obedecendo a Resolução 466/12, resguardado a identidade do participante, garantindo que a qualquer momento o mesmo possa desistir de participar da pesquisa. O arquivamento dos dados gerados na presente pesquisa será de total responsabilidade do pesquisador principal, o qual manterá sob sigilo, os dados obtidos na Tarefa de imagens hápticas e no EFEA, serão armazenados pelo período de 5 anos em arquivo pessoal do pesquisador, sendo em seguida inteiramente destruídos pelo próprio pesquisador, ficando este de posse e guarda dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido.

Após a explicação foi aplicada a *Tarefa de imagens hápticas*, aplicada em todos os participantes de todos os grupos em uma sala isolada, um participante por vez, para que houvesse o máximo de controle dos estímulos externos. A mesa foi marcada com fita adesiva, onde foi colocada a base com os estímulos, para assegurar que todos os participantes estivessem na mesma posição durante o experimento, os participantes tiveram um minuto para tatear o instrumento e construir a imagem mental do mesmo, apresentado em diferentes posições, o tempo de resposta do participante foi cronometrado após a apresentação dos estímulos.

Foi pedido aos participantes que tatassem os estímulos geométricos, que estavam fixos em uma base de emborrachado, identificando cada estímulo, as placas de emborrachado com os estímulos foi apresentada inicialmente na mesma posição, a 0°, para todos os participantes. A resposta a ser emitida era a sequência em cada figura aparecia, ou seja, quem vinha primeiro, em segundo e em terceiro, para isso foi pedido aos participantes que tatassem a base de emborrachado de cima para baixo, onde o pesquisador colocava a mão de todos os participantes no mesmo ponto de partida, onde os participantes começariam a tatear.

A aplicação ocorreu nas próprias instituições onde foram recrutados os participantes. No Instituto dos Cegos Antônio Peixoto de Queiroz, localizado na cidade de Recife – PE, foi escolhida uma sala isolada para aplicação do instrumento e para realização da entrevista. Na sala tinha uma mesa, que foi utilizada para colocar o instrumento e realização da atividade, uma cadeira para o participante e outra para o pesquisador, as portas foram fechadas para que não houvesse interrupção da atividade. Na Escola Senador Novaes Filho, localizada na cidade de Recife - PE, também foi escolhida uma sala seguindo os mesmos critérios da sala do Instituto dos Cegos.

Antes da realização do treino e da aplicação do instrumento, a sala foi preparada, o chão foi marcado no local exato onde foi colocada a cadeira, para que todos os participantes

pudessem ficar na mesma posição e distância do estímulo. Antes da apresentação dos estímulos aos participantes, os voluntários tiveram uma breve explicação de como seria o procedimento e em seguida foi pedido aos participantes videntes que colocassem a venda nos olhos para dar início a atividade de Rotação Mental.

Após a explicação do procedimento e a assinatura do TCLE, os estímulos foram apresentados aos participantes nas diferentes posições, nomeadas de A, B, C e D, apresentadas de forma randomizada. O objetivo dessa apresentação é para que os participantes possam tatear o objeto-estímulo e, assim, criar uma imagem mental do mesmo, para em seguida responder as questões sobre a forma e sequência dos estímulos geométricos apresentados.

Foi pedido a todos os participantes que tateasse os estímulos geométricos para que criassem uma imagem mental dos mesmos. Todos os participantes iniciaram a atividade da mesma forma, foi apresentado o estímulo na posição inicial (posição A), para que todos os participantes estivessem na mesma condição.

No segundo momento, após a tarefa de Rotação Mental, foi feita uma entrevista utilizando a *Entrevista Fenomenológico-Cognitiva dos Estados Autoconscientes – EFEA*, que também foi realizada com todos os participantes de todos os grupos. Antes de começar as atividades da primeira etapa, foi pedido ao participante que durante a atividade de estimulação tátil prestasse atenção a sua experiência interna em curso. Ao término da aplicação da primeira atividade, foi feita a entrevista em profundidade, questionando os participantes sobre a natureza das imagens mentais evocadas durante a atividade. Essa entrevista teve duas etapas, a primeira foi a *Tarefa de Rotação Mental*, realizada durante toda a atividade para induzir o participante a um estado de autofocalização, fechando seus olhos e dirigindo a sua atenção a se mesmo(a) e a segunda foi a *Entrevista em Profundidade*, com o objetivo de explorar e descrever exaustivamente à fenomenologia da experiência autoconsciente

desencadeada na tarefa de estimulação tátil. O tempo para realização da tarefa foi de 1h e 30min, a atividade foi realizada com um sujeito por turno (manhã, tarde e noite), levando um mês e meio para finalizar a coleta das atividades de Rotação Mental e da Entrevista, ressaltando que todas as entrevistas foram gravadas em áudio, e posteriormente transcritas integralmente.

## **CAPÍTULO V**

### **5. Resultados**

#### **5.1 Análise temática dos dados fenomenais**

No decorrer da análise fenomenal das entrevistas, observou-se que há uma complexidade dos estados fenomenais relacionado às imagens mentais produzidas durante a atividade de rotação metal, ao utilizar o tato como fonte sensorial para produção dessas imagens. Esses elementos são baseados no estudo de Heavey e Hurlburt (2008), seguindo o modelo de análise de Cott e Rock (2008), também serão apresentados os objetos da consciência e seus caracteres fenomenais, para cada elemento da experiência interna dos participantes de todos os grupos. Os participantes foram nomeados da seguinte forma: **PCA** (Participante com Cegueira Adquirida); **PCC** (Participante com Cegueira Congênita) e **PV** (Participantes Videntes).

O modelo utilizado por Cott e Rock (2008) foi feito seguindo a análise temática baseada nos princípios da metodologia fenomenal. Os protocolos das entrevistas foram revisados exaustivamente, na intenção de encontrar frases ou afirmações referentes ao efeito da DMT, extraídos de cada protocolo. As declarações com os mesmos significados foram organizadas e traduzidas, permitindo a criação de temas constituintes para cada protocolo, que foram examinados e julgados com o mesmo tema, foram organizados em temas abrangentes. Os temas abrangentes foram avaliados para determinar alguma sobreposição e que temas constituintes poderiam ser escolhidos e, por fim, os temas constituintes foram integrados em um parágrafo para formação de uma estrutura fundamental, capturando os aspectos essenciais do estado induzido - DMT.

Os elementos da experiência interna que surgiram durante a atividade de rotação mental e que constituíram categorias específicas na análise temática efetuada foram,

respectivamente: (C1) Imagem Háptica, (C2) Visualização Interna, (C3) Fala Interna, (C4) Consciência Sensória, (C5) Sentimento, (C6) Objetos da Consciência Inclassificados pelo Participante, (C7) Modo como o Participante Vivência a Atividade e (C8) Aprendizados Anteriores.

### **(C1) Imagem Háptica**

As imagens produzidas pela estimulação tátil são conhecidas como imagens hápticas (Volcic, Wijntjes, Kool & Kappers, 2010), são imagens mentais construídas através da estimulação tátil, ou seja, pessoas com deficiência visual utilizam dessa fonte sensorial para construir e manipular imagens mentais dos objetos que os cercam. As imagens hápticas emergentes durante a atividade de rotação mental, tendo-se o tato como fonte sensorial, foram instanciadas por objetos da consciência e seus respectivos caracteres fenomenais, os quais serão descritos a seguir.

#### **Objetos**

Os objetos que mediarão a experiência interna dos participantes foram: triângulo, cruz, estrela, quadrado, Nossa Senhora, casa, quadro, disco, paralelepípedo, pneu de carro, pneu de bicicleta, retângulo, círculo, céu, bola, trapézio, estrela do mar, chapéu, bambolê, balão, caixa de fósforo, dominó, tabuleiro, ciclone, mesa, sala de aula, teto e crucifixo.

Durante a tarefa de rotação mental os objetos foram surgindo no fluxo da experiência interna dos participantes de todos os grupos, alguns objetos particulares foram experienciados apenas por um ou alguns participantes, outros foram experienciados por ambos os participantes. Os objetos que foram emergindo na consciência dos participantes, à medida que tateavam os estímulos apresentados na tarefa, são objetos intencionais da consciência, fazem parte de uma arquitetura cognitiva complexa vivenciadas pelos participantes.

Esses objetos vivenciados apontam para uma vida mental complexa, onde os participantes relatam que no momento que estavam manipulando os estímulos geométricos,

puderam construir imagens mentais dos mesmos e, posteriormente, reportar com riquezas de detalhes. Esses objetos não eram apenas representações mentais dos estímulos apresentados na tarefa, esses objetos eram acompanhados de detalhes relacionados as suas formas, relações espaciais, tipos de material, outros vinham mergulhados em cenário rico e complexo. Desse modo, o fluxo da experiência interna foi sendo construído através da trama desses objetos com detalhes, características que fizeram sua mediação com a experiência interna em curso.

### *1. Triângulo.*

O triângulo foi notificado pelos participantes como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto nos excertos seguintes:

**Entrevistador:** Você conseguia imaginar, vinha alguma imagem na sua cabeça quando você estava tateando? Quando você falou dessa dimensão, você conseguia construir alguma imagem de como era essa dimensão que mudava a posição das figuras?

**PCC5:** "...o triângulo eu já imaginei aquele instrumento que você toca forró..." (Feminino, 38 anos)

**Entrevistador:** Mas você pode me falar como são esses desenhos da estrela, cruz e triângulo que apareceram na sua mente?

**PCA12:** do triângulo eu consigo lembrar perfeitamente, é... aquele desenho a gente realmente consegue ficar com ele na mente, agora sem cor, sem nada né!? (Feminino, 19 anos)

**Entrevistador:** Durante a atividade, que você esteve prestando atenção em si, que eu pedi para você prestar atenção a tudo que passasse em sua mente durante a atividade, nessa experiência da execução da tarefa que você teve, algum tipo de imagem veio em sua mente? Você poderia contar com detalhes sobre como essas imagens são, caso essas imagens tenham aparecido na sua mente?

**PV18:** Quando eu coloco a mão eu vejo que eu conheço porquê... eu penso que... o desenho é um triângulo, entendeu? (Feminino, 51 anos)

### *2. Cruz*

A cruz também foi notificada pelos participantes como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto nos excertos seguintes:

**Entrevistador:** Você poderia me falar como era essa imagem? Como era essa imagem que você viu em sua mente, na hora que você estava fazendo a tarefa?

**PCC1:** "...a cruz, é uma cruz que... que... que Jesus carregou, to vendo a cruz, é a mesma... é quase a mesma coisa, uma cruz... é uma coisa bem feita, uma coisa bem interessante que fizeram." (Masculino, 45 anos)

**Entrevistador:** Mais alguma coisa que apareceu na mente da senhora?

**PCA9:** A cruz. A cruz é o crucifixo que Jesus é... é a cruz que Jesus carregou né?! E foi morto nela e o crucifixo que as pessoas sempre usam pendurado no pescoço. (Feminino, 53 anos)

**Entrevistador:** Mas baseado em quê que você reconheceu que era um quadrado, um triângulo, uma cruz, estrela...? Você... veio alguma coisa em sua mente para você identificar?

**PV19:** uns desenhos de uma cruz. (feminino, 35 anos)

### 3. Estrela

A estrela foi notificada pelos participantes como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto nos excertos seguintes:

**Entrevistador:** Você poderia me falar como era essa imagem? Como era essa imagem que você viu em sua mente, na hora que você estava fazendo a tarefa?

**PCC1:** "...a estrela é uma estrela... a mesma coisa que tem no céu né!? Uma estrela bonita, uma estrela bem feita... (Masculino, 45 anos)

**Entrevistador:** Já está gravando. Enquanto a senhora esteve prestando atenção a si mesma, na sua mente, durante a atividade que você estava fazendo, algum tipo de imagem veio em sua mente, que você poderia contar com o máximo de detalhe possível que você puder recontar. Sobre como são essas imagens e caso elas tenham aparecido na sua mente.

**PCA9:** a estrela é porque sempre á a estrela do céu. (Feminino, 53 anos)

**Entrevistador:** Isso, outras coisas, algo que você já tenha visto.

**PV18:** estrela, é a estrela que a gente ver no céu, a estrela a gente ver no céu. (Feminino, 51 anos)

### 4. Quadrado

O quadrado também foi notificado pelos participantes como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto nos excertos seguintes:

**Entrevistador:** Você conseguia imaginar, vinha alguma imagem na sua cabeça quando você estava tateando? Quando você falou dessa dimensão, você conseguia construir alguma imagem de como era essa dimensão que mudava a posição das figuras?

**PCC5:** "...no quadrado eu imaginei o quadrado de um bebê, onde você coloca o bebê no quadrado..." (Feminino, 39 anos)

**Entrevistador:** Enquanto você esteve prestando atenção a si mesmo, durante a experiência da execução dessa tarefa, dessa atividade algum tipo de imagem veio em sua mente? Eu gostaria que você me contasse com detalhe como são essas imagens, como elas tem aparecido na sua experiência, na sua mente, o que apareceu em sua mente?

**PCA8:** Apareceu uns quadradinhos, apareceu o formato das figuras, um formato de quadrado. (Masculino, 32 anos)

**Entrevistador:** Eu gostaria que você me, falasse me relatasse a experiência que você teve durante essa atividade de estimulação tátil, de rotação mental, o que apareceu, surgiu em sua mente durante a atividade?

**PV25:** o quadrado, entendeu? (Masculino, 33 anos)

### 5. *Nossa Senhora*

A imagem de Nossa Senhora foi notificada por apenas um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial. Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Tem mais alguma imagem que veio na hora que você estava fazendo a atividade, você conseguiu ver mais alguma imagem na sua cabeça de mais alguma coisa?

**PCC1:** Uma imagem de Nossa Senhora. (Masculino, 45 anos).

### 6. *Casa*

A casa foi notificada por apenas dois participantes como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto nos excertos seguintes:

**Entrevistador:** Se você puder me contar com detalhe essa casa que veio em sua mente.

**PCC2:** Na verdade veio uma casa com telhado em formato de triângulo, em formato de um triângulo, no caso seria uma casa no formato de um quadrado e o telhado em cima da casa em formato de triângulo. (Feminino, 33 anos)

**Entrevistador:** Tem mais algum detalhe da casa que você possa relatar, de como era, o que é que tinha?

**PV20:** uma casa colorida, muito bonita, um sofá assim, quadrado e cozinha assim reta e um banheiro de lado, assim de lado. (Feminino, 49 anos)

### 7. *Quadro*

O quadro também foi notificado por apenas dois participantes como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial. Observe-se a referência explícita a este objeto nos excertos seguintes:

**Entrevistador:** Tem mais alguma coisa na sua mente, qualquer imagem, ou outra coisa veio em sua mente, quando você estava fazendo a atividade? Foi surgindo o que na sua mente?

**PCC2:** Bom, teve uma também, teve uma do quadro né!? Do quadrado que eu imaginei um quadro na parede assim...

**Entrevistador:** Você pode me descrever como é esse quadro nessa parede, o local que ele está, descreva com detalhes o máximo que você puder?

**PCC2:** um quadro assim... numa parede assim numa sala, com coisas escritas, com palavras escritas, como um texto mesmo, não é nenhum quadro que tem a ver com beleza não, um quadro mais com texto. (Feminino, 33 anos)

**Entrevistador:** Mas baseado em quê que você reconheceu que era um quadrado, um triângulo, uma cruz, estrela...? Você... veio alguma coisa em sua mente para você identificar?

**PV19:** Sim, porque no momento que nois viu assim, esse tipo no quadro. (Feminino, 35 anos)

#### 8. *Disco*

O disco foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Veio mais alguma coisa, você ficou lembrando o que surgiu no momento na atividade, você pode ir me falando que a gente pode ir tentando conversar sobre.

**PCC2:** Teve o círculo também, que eu lembrei do disco né!?disco daqueles de vinil, lembrei quando eu era... daqueles discos que eram bem grosso que teria chegado nisso. (Feminino, 33 anos)

#### 9. *Paralelepípedo*

O paralelepípedo foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial. Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** E você lembrou de que para reconhecer que era um quadrado?

**PCC3:** Lembrei de que? Lembrei de um paralelepípedo. (Feminino, 29 anos)

#### 10. *Pneu de carro*

O pneu de carro foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial. Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Quando você reconheceu o círculo, que você falou a bolinha, você lembrou de que para poder reconhecer o círculo?

**PCC3:** De um pneu de carro. (Feminino, 29 anos)

#### 11. *Pneu de bicicleta*

O pneu de bicicleta foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial. Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Quando você reconheceu o círculo, que você falou a bolinha, você lembrou de que para poder reconhecer o círculo?

**PCC3:** pneu de uma bicicleta. (Feminino, 29 anos)

## *12. Retângulo*

O retângulo foi notificado por dois participantes como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto nos excertos seguintes:

**Entrevistador:** Você conseguia imaginar, vinha alguma imagem na sua cabeça quando você estava tateando? Quando você falou dessa dimensão, você conseguia construir alguma imagem de como era essa dimensão que mudava a posição das figuras?

**PCC5:** "...o retângulo você está ali em uma reta, tem que ir em uma reta..." (Feminino, 39 anos)

**Entrevistador:** Alguma outra imagem, alguma outra coisa durante a atividade que veio em sua mente?

**PCA9:** Ai o retângulo, que é feito o balão. (Feminino, 53 anos)

## *13. Círculo*

O círculo foi notificado pelos participantes como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto nos excertos seguintes:

**Entrevistador:** Você poderia me dizer com detalhes que formatos são esses de figuras que você conheceu e que fez você reconhecer essas figuras?

**PCC6:** o círculo também né! (Feminino, 45 anos)

**Entrevistador:** Isso, como eram essas imagens? O que eram que tinha nessas imagens?

**PCA8:** um redondo, agora de sequência diferente, as vezes vem primeiro o redondo. (Masculino, 32 anos)

**Entrevistador:** E quando você tateou que você reconheceu, qual era a imagem que aparecia na sua cabeça quando você tocava cada um desses estímulos que você falou?

**PV20:** e o redondo a mesa né!? (Feminino, 49 anos)

## *14. Céu*

O céu foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Eu gostaria que você me falasse, durante a atividade que você estava fazendo, que eu pedi que você prestasse atenção a tudo que passasse em sua mente durante a atividade, eu gostaria que você me relatasse agora o que foi que surgiu na sua mente durante a atividade que você estava fazendo, no momento que você estava prestando atenção à sua mente.

**PCC7:** Olhe, quando eu identifiquei a estrela eu me lembrei do céu, com várias estrelas. (Feminino, 41 anos)

### *15. Bola*

A bola foi notificada apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** E quando você falou do círculo, que você lembra do mundo, da vida, você poderia me falar como era esse círculo que fez você lembrar do mundo e da vida?

**PCC7:** É, eu imagino que a vida é como se fosse uma bola, uma bola que vai girando, girando, girando e quando chega naquele... final de tudo apaga. Essa bola... (Feminino, 41 anos)

### *16. Trapézio*

O trapézio foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Enquanto você esteve prestando atenção a si mesmo, durante a experiência da execução dessa tarefa, dessa atividade algum tipo de imagem veio em sua mente? Eu gostaria que você me contasse com detalhe como são essas imagens, como elas tem aparecido na sua experiência, na sua mente, o que apareceu em sua mente?

**PCA8:** a primeira foi, a que mandou fazer o reconhecimento de teste, foi o trapézio. (Masculino, 32 anos)

### *17. Estrela do mar*

A estrela do mar foi notificada apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial. Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Já está gravando. Enquanto a senhora esteve prestando atenção a si mesma, na sua mente, durante a atividade que você estava fazendo, algum tipo de imagem veio em sua mente, que você poderia contar com o máximo de detalhe possível que você puder recontar. Sobre como são essas imagens e caso elas tenham aparecido na sua mente.

**PCA9:** também uma vez eu fui para a praia e a gente pegou uma estrela do mar, que é um bichinho a estrela do mar. (Feminino, 53 anos)

### *18. Chapéu*

O chapéu foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Enquanto a senhora esteve prestando atenção a si mesma, na sua mente, durante a atividade que você estava fazendo, algum tipo de imagem veio em sua mente, que você poderia contar com o máximo de detalhe possível que você puder recontar. Sobre como são essas imagens e caso elas tenham aparecido na sua mente.

**PCA9:** e às vezes um chapeuzinho que a gente faz para o palhaço, a gente faz quase que na forma de um triangulozinho. (Feminino, 53 anos)

### *19. Bambolê*

O bambolê foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Mais alguma coisa que apareceu na mente da senhora?

**PCA9:** eu lembrei assim do bambolê, tinha uma época que era o bambolê né!? (Feminino, 53 anos)

### *20. Balão*

O balão foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Enquanto a senhora esteve prestando atenção a si mesma, na sua mente, durante a atividade que você estava fazendo, algum tipo de imagem veio em sua mente, que você poderia contar com o máximo de detalhe possível que você puder recontar. Sobre como são essas imagens e caso elas tenham aparecido na sua mente.

**PCA9:** ai veio a imagem do balão, do balãozinho, pronto, veio essa figura do balão. (Feminino, 53 anos)

### *21. Caixa de fósforo*

A caixa de fósforo foi notificada apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial. Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Eu gostaria que você me falasse, me descrevesse todas as imagens, tudo que lhe veio na mente no momento da atividade, que eu pedir para que você prestasse atenção durante a atividade, tudo que viesse na sua mente, quando você estava executando a tarefa, fazendo a atividade comigo. Então eu gostaria que você descrevesse com detalhes o que foi que veio na sua mente?

**PCA10:** eu me lembrei assim, uma caixa de fósforo. (Feminino, 58 anos)

## 22. Dominó

O dominó foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Eu gostaria que você me falasse, me descrevesse todas as imagens, tudo que lhe veio na mente no momento da atividade, que eu pedir para que você prestasse atenção durante a atividade, tudo que viesse na sua mente, quando você estava executando a tarefa, fazendo a atividade comigo. Então eu gostaria que você descrevesse com detalhes o que foi que veio na sua mente?

**PCA10:** um dominó uma coisa assim, que traduz aquilo ali, que parece com aquilo ali. (Feminino, 58 anos)

## 23. Tabuleiro

O tabuleiro foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** A senhora poderia me descrever como a senhora imaginava que fosse o tabuleiro que a senhora estava tocando?

**PCA10:** O tabuleiro era quadrado e tem assim... tem... (Feminino, 58 anos)

## 24. Ciclone

O ciclone foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Com relação a cruz, como foi que você conseguiu lembrar da cruz? O que fez você lembrar da cruz? Que imagem surgiu na sua mente?

**PCA11:** Foi um ciclone, tipo um ciclone, não sei porque. Essa imagem desse ciclone, ele se dá no inos, inos não íons da... a forma ele sobe aí faz lado, aí depois fica assim... um círculo yin e yang, como se fosse negativo e positivo, aí veio... num sei porque me arrepiei, mas foi isso. Por isso que eu imaginei ser a... não ser cruz, ser isso aí. (Feminino, 55 anos)

## 25. Mesa

A mesa foi notificada apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Tem mais alguma coisa que você queira falar, que você imaginou durante a atividade?

**PCA12:** Uma mesa por exemplo, ela é retângula. (Feminino, 19 anos)

## 26. Sala de aula

A sala de aula foi notificada apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Enquanto você esteve prestando atenção a se mesmo, como eu falei para você prestar a tenção a tudo que tivesse passando em sua mente, durante a experiência da execução da atividade, algum tipo de imagem veio em sua mente e que você poderia recontar com detalhes como essas imagens são, caso elas tenham aparecido na sua mente, o que surgiu em sua mente? Que tipo de imagem apareceu durante a atividade?

**PCA16:** A imagem que surgiu, foi que... a imagem que teve mais assim foi quando... assim voltando novamente a estudar, ao estudo né!? Estivesse em uma sala de aula com um professor né!?

**Entrevistador:** Você poderia me falar, me descrever como é essa sala de aula?

**PCA16:** Sala de aula eu poderia descrever assim, uma sala plana né!? Cheia de cadeiras e como se fosse assim, o professor no birô e eu fazendo como se fosse uma prova oral, é isso que dá para descrever “atino”. (Masculino, 38 anos)

## 27. Teto

O teto foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Durante a atividade, que eu pedi para você prestar atenção em você mesma, a tudo que aparecesse em sua mente para você prestar atenção, surgiu algum tipo de imagem na sua mente? O que surgiu na sua mente que você possa me relatar e como essas imagens eram?

**PV20:** E o triângulo teto, formato do teto de uma casa. (Feminino, 49 anos)

## 28. Crucifixo

O crucifixo foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Durante a atividade, que eu pedi para você prestar atenção em você mesma, a tudo que aparecesse em sua mente para você prestar atenção, surgiu algum tipo de imagem na sua mente? O que surgiu na sua mente que você possa me relatar e como essas imagens eram?

**PV20:** e a cruz o (crucifixo) crucifixo de Jesus. né!?! (Feminino, 49 anos).

### *Caracteres fenomenais*

Os caracteres fenomenais que mediaram a experiência dos participantes foram: relações espaciais, instrumento musical, ordem, sequência, forma, beleza, material, cercadinho, estrutura física, cor, espessura e contiguidade.

Esses caracteres fenomenais fazem parte da arquitetura complexa dos objetos da experiência interna, são detalhes que explicitam como os participantes vivenciaram esses objetos, ressaltado que quanto mais caracteres fenomenais, mais complexa é a experiência interna dos participantes. No caso das imagens háptica, os caracteres fenomenais estão atrelados a estimulação tátil, ou seja, foram experienciados, construídos ao estimular o tato, como reportado por um participante, que ao tocar um dos estímulos da atividade, se reportou ao tipo de material que objeto era feito, ressaltando que determinado objeto poderia ser de outro material.

As descrições desses caracteres são muito vividas, como relatado por um participante cego congênito, que descreve a construção imagética de uma casa com uma riqueza de detalhes muito grande, ressaltando detalhes de como o objeto estavam organizados no espaço, das formas e como o conjunto desses caracteres formavam o objeto e, as vezes, a cena onde o objeto estava inserido. Houve também um participante vidente, que também trouxe uma gama de caracteres complexos para descrever um objeto, também foi uma cena complexa que misturava cores, forma, volume e cinética como são apresentados a seguir.

#### *1. Relações espaciais*

**Entrevistador:** Como era que você fazia o triângulo no chão?

**PCC1:** Riscava o chão assim, com coisa, para jogar bola de gude na época. (Masculino, 45 anos)

#### *2. Instrumento musical*

**Entrevistador:** Você conseguia imaginar, vinha alguma imagem na sua cabeça quando você estava tateando? Quando você falou dessa dimensão, você conseguia construir alguma imagem de como era essa dimensão que mudava a posição das figuras?

**PCC5:** "...o triângulo eu já imaginei aquele instrumento que você toca forró..." (Feminino, 39 anos).

### 3. *Ordem*

**Entrevistador:** Isso, como eram essas imagens? O que eram que tinha nessas imagens?

**PCA8:** Um quadrado, uma figura quadrada, um triângulo e um redondo, agora de sequência diferente, as vezes vem primeiro o redondo, a outra veio o triângulo, o triângulo meio de lado, não é de certo, o outro já em posição diferente, e o redondo normal. (Masculino, 32 anos).

### 4. *Sequência*

**Entrevistador:** Enquanto você esteve prestando atenção a si mesmo, durante a experiência da execução dessa tarefa, dessa atividade algum tipo de imagem veio em sua mente? Eu gostaria que você me contasse com detalhe como são essas imagens, como elas tem aparecido na sua experiência, na sua mente, o que apareceu em sua mente?

**PCA8:** um formato de triângulo em posições diferentes, sempre numa ordem e numa sequência. (Masculino, 32 anos)

### 5. *Forma*

**Entrevistador:** Se você puder me contar com detalhe essa casa que veio em sua mente.

**PCC2:** Na verdade veio uma casa com telhado em formato de triângulo, em formato de um triângulo, no caso seria uma casa no formato de um quadrado e o telhado em cima da casa em formato de triângulo. (Feminino, 33 anos).

### 6. *Beleza*

**Entrevistador:** Você poderia me falar como era essa imagem? Como era essa imagem que você viu em sua mente, na hora que você estava fazendo a tarefa?

**PCC1:** "...a estrela é uma estrela... a mesma coisa que tem no céu né!? Uma estrela bonita, uma estrela bem feita... (Masculino, 45 anos).

### 7. *Material*

**Entrevistador:** O que foi que você lembrou para reconhecer a estrela?

**PCC3:** Eu lembrei da estrela que tem no céu, eu nunca vi, mas eu peguei em uma de plástico. (Feminino, 29 anos).

### 8. *Cercadinho*

**Entrevistador:** Você conseguia imaginar, vinha alguma imagem na sua cabeça quando você estava tateando? Quando você falou dessa dimensão, você conseguia construir alguma imagem de como era essa dimensão que mudava a posição das figuras?

**PCC5:** "...no quadrado eu imaginei o quadrado de um bebê, onde você coloca o bebê no quadrado..." (Feminino, 39 anos).

### 9. *Estrutura física*

**Entrevistador:** Durante a atividade veio mais alguma imagem na sua mente, que a atividade fez você lembrar de alguma coisa?

**PCA12:** Assim, é... tipo um quadrado, o dado é um quadrado, cheio de bolinhas, assim né!? (Feminino, 19 anos)

## *10. Cor*

**Entrevistador:** Tem mais algum detalhe da casa que você possa relatar, de como era, o que é que tinha?

**PV20:** uma casa colorida, muito bonita, um sofá assim, quadrado e cozinha assim reta e um banheiro de lado, assim de lado. (Feminino, 49 anos).

## *11. Espessura*

**Entrevistador:** Veio mais alguma coisa, você ficou lembrando o que surgiu no momento na atividade, você pode ir me falando que a gente pode ir tentando conversar sobre.

**PCC2:** Teve o círculo também, que eu lembrei do disco né!?disco daqueles de vinil, lembrei quando eu era... daqueles discos que eram bem grosso que teria chegado nisso. (Feminino, 33 anos).

## *12. Contiguidade*

**Entrevistador:** E quando você falou do círculo, que você lembra do mundo, da vida, você poderia me falar como era esse círculo que fez você lembrar do mundo e da vida?

**PCC7:** É, eu imagino que a vida é como se fosse uma bola, uma bola que vai girando, girando, girando e quando chega naquele... final de tudo apaga. Essa bola... (Feminino, 41 anos).

## **(C2) Visualizações Internas**

É a capacidade do sujeito de criar imagens mentais e descrevê-las, essas imagens são de caráter visual, pois são produzidas pela estimulação da visão Heavey e Hurlburt (2008). Nesse caso, os objetos descritos a seguir serão apenas de pessoas com cegueira adquirida e videntes, os cegos congênitos não entram nessa categoria pelo fato de nunca terem tido acesso a visualidade. As visualizações internas emergentes durante a atividade de rotação mental, tendo-se o tato como fonte sensorial, foram instanciadas por objetos da consciência e seus respectivos caracteres fenomenais, os quais serão descritos a seguir.

### **Objeto**

Os objetos que mediaram a experiência interna dos participantes foram: estrela, boneco, chapéu dos ingleses, chapéu, Ubra, cruz, janela, igreja, triângulo, quadrado, retângulo, caixa de fósforo, pessoa, mesa, menina, livro, bola, flor, preto, branco, crucifixo, padre e estrela do mar.

Apesar da atividade ser de estimulação tátil, emergiram imagens visuais durante sua execução, a estimulação do tato evocou imagens mentais visuais que fazem parte da experiência interna em curso. Para poder identificar os estímulos que estavam tateando, os participantes com cegueira adquirida evocavam imagens de quando enxergavam, os videntes também evocavam imagens das experiências visuais, esses objetos emergentes na consciência dos participantes fazem parte da arquitetura fenomenal em fluxo durante a tarefa de rotação mental.

Os objetos emergentes na consciência dos participantes apontam que além de estarem executando a tarefa, havia uma vida fenomenal complexa que auxiliava na execução da tarefa, esses objetos estavam mediando o processo de experiência interna dos participantes. Vale ressaltar que as visualizações internas foram mais vivenciadas pelos videntes do que os participantes com cegueira adquirida, porém, as imagens vivenciadas pelos dois grupos possuem objetos que estão entrelaçados a cenários complexos, onde percebe-se as quão vividas são essas imagens.

### *1. Estrela*

A estrela foi notificada por dois participantes como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto nos excertos seguintes:

**Entrevistador:** Como foi que você fez para reconhecer que era um triângulo, uma estrela e a cruz?

**PCA13:** Estrela, porque... o formato dela quando eu enxergava eu via a estrela. (Masculino, 42 anos)

**Entrevistador:** Durante a atividade, que eu pedi para você prestar atenção em você mesma, a tudo que aparecesse em sua mente para você prestar atenção, surgiu algum tipo de imagem na sua mente? O que surgiu na sua mente que você possa me relatar e como essas imagens eram?

**PV20:** A estrela eu me lembrei do céu né!? Porque é uma estrela né!? (Feminino, 49 anos)

### *2. Boneco*

O boneco foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Durante a atividade que você estava desenvolvendo, que você estava prestando atenção a si mesma, a tudo que passava em sua mente, alguma imagem apareceu, veio em sua mente, que você pudesse contar com detalhes, com mais riquezas de detalhes possível que você puder fazer, caso ela tenha aparecido na sua mente.

**PCA11:** Essa imagem é... eu posso te dizer, um boneco que eu fiz na minha classe para ensinar a geometria. (Feminino, 55 anos)

### 3. *Chapéu Inglês*

O chapéu dos ingleses foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial. Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** E o triângulo, o triângulo veio a imagem de um chapéu, você pode descrever como essa imagem veio na sua mente?

**PCA11:** Sim. É... o chapéu de couro tem aquela aba assim... sabe? Eu não olhei... nem vi... mil novecentos e antigamente, aqueles homens do chapéu, aquele chapéu, como é o nome dele? Os ingleses, né os ingleses que usa assim meio puxado. (Feminino, 55 anos)

### 4. *Chapéu*

O chapéu foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Você poderia me contar como detalhe como era o chapéu do seu pai, essa imagem que veio?

**PCA11:** Ai era... ai pronto, quando eu vi o triângulo eu imaginei, porque tem chapéu de couro pode ser dessas duas formas. Agora, embora que seja o chapéu dos ingleses e... pronto... eu vejo, eu vi isso ai porque veio a imagem de Luiz Gonzaga e lembrei do meu pai onde as duas... (Feminino, 55 anos)

### 5. *Ubra*

A Ubra foi notificada apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**PCA11:** ai já veio aquela imagem, que foi na pré Ubra, a Faculdade Ubra. Então quando eu peguei aqui eu já lembrei de lá. (Feminino, 55 anos)

## 6. Cruz

A cruz foi notificada por dois participantes como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto nos excertos seguintes:

**Entrevistador:** Como foi que você fez para reconhecer que era um triângulo, uma estrela e a cruz?

**PCA13:** a cruz mesmo quando eu enxergava... ai eu já tenho a base na minha mente. (Masculino, 42 anos)

**Entrevistador:** Durante a atividade, que eu pedi para você prestar atenção em você mesma, a tudo que aparecesse em sua mente para você prestar atenção, surgiu algum tipo de imagem na sua mente? O que surgiu na sua mente que você possa me relatar e como essas imagens eram?

**PV20:** e a cruz o (crucifixo) crucifixo de Jesus né!? (Feminino, 49 anos)

## 7. Janela

A janela foi notificada por dois participantes como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto nos excertos seguintes:

**Entrevistador:** Eu gostaria que você falasse, fora essas imagens, veio mais alguma imagem, algum tipo de imagem, alguma coisa a mais surgiu na sua mente, fora essas da forma geométrica?

**PCA14:** Como eu já enxerguei né!? Ai eu já pensei o que? Uma janela, que é quadrada.

**PCA14:** A janela que eu tive mais proximidade, o que assim... da casa do meu pai que era o que? Quadrada e daquelas janelas ainda antigas, que são quadradas mesmo, no meio certo assim, feito igual esse quadrado que tem ai. (Masculino, 30 anos)

**Entrevistador:** Você poderia me falar como era essa janela, como era essa cena?

**PV23:** Era vidro mesmo, escura como se fosse um filme, ela na janela, uma imagem preta só o desenho dela. (Feminina, 43 anos)

## 8. Igreja

A igreja foi notificada apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Veio mais algum tipo de imagem que surgiu durante a atividade que você estava fazendo?

**PCA14:** Da cruzinha, feito de igreja mesmo, que tem na frente da igreja. (Masculino, 30 anos)

### 9. *Triângulo*

O triângulo foi notificado por dois participantes como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto nos excertos seguintes:

**Entrevistador:** Como eram essas figuras que o senhor reconhecia?

**PCA15:** então o triângulo jogava bola de gude. (Masculino, 53 anos)

**Entrevistador:** Durante a atividade, que eu pedi para você prestar atenção em você mesma, a tudo que aparecesse em sua mente para você prestar atenção, surgiu algum tipo de imagem na sua mente? O que surgiu na sua mente que você possa me relatar e como essas imagens eram?

**PV20:** E o triângulo teto, formato do teto de uma casa e o redondo pode ser uma mesa também né!? (Feminino, 49 anos)

### 10. *Quadrado*

O quadro foi notificado por dois participantes como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto nos excertos seguintes:

**Entrevistador:** Como eram essas figuras que o senhor reconhecia?

**PCA15:** e o quadrado... o quadrado como se fosse... podemos dizer... uma caixa, uma caixa. (Masculino, 53 anos)

**Entrevistador:** Veio mais alguma coisa na mente do senhor durante a atividade que o senhor estava fazendo ou que... apareceu mais o que na mente do senhor?

**PV22:** Apareceu a imagem do formato desses quadros ai, desses... desses desenhos ai. (Masculino, 48 anos)

### 11. *Retângulo*

O retângulo foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Como eram essas figuras que o senhor reconhecia?

**PCA15:** o retângulo como uma caixa de fósforo. (Masculino, 53 anos)

### 12. *Caixa de fósforo*

A caixa de fósforo foi notificada apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial. Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Tem mais alguma coisa que o senhor lembrou que possa relatar, durante a atividade que o senhor possa relatar de outra forma geométrica? O senhor falou da cruz.

**PCA15:** porque eu comecei a fumar muito cedo, ai eu lembrava da caixa de fósforo, fazia a ligação. (Masculino, 53 anos)

### *13. Pessoa*

A pessoa foi notificada apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Você pode me falar como era esse professor? Como era a imagem dele?

**PCA16:** O professor ele era um... ele era uma pessoa de mais ou menos assim, de 1.7m, moreno, cabelo bom, ele não tinha nem bigode nem barba e ele era... e ele era nem era forte nem era gordo e nem era magro, tinha o corpo sarado, usava um óculos assim, pequeno de grau, só isso ai que eu tenho para dizer. (Masculino, 38 anos)

### *14. Mesa*

A mesa foi notificada apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Durante a atividade, que eu pedi para você prestar atenção em você mesma, a tudo que aparecesse em sua mente para você prestar atenção, surgiu algum tipo de imagem na sua mente? O que surgiu na sua mente que você possa me relatar e como essas imagens eram?

**PV20:** Uma mesa. (Feminino, 49 anos)

### *15. Menina*

A menina foi notificada apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Veio algum tipo de imagem?

**PV23:** Veio. Uma menina em uma janela, tava vendo ela em uma janela, na janela e eu olhava como se fosse um desenho escuro, agora em forma de uma pessoa humana e depois aquelas flores vultuosas em cima dela. **Entrevistador:** Você poderia me recontar com mais detalhes?

**PV23:** Assim, ela na janela, como se fosse um desenho preto, agora uma pessoa mesmo, e aquelas flores vultuosas em cima dela, um monte de cores em cima dela, vi como se fosse abrindo assim, aquela televisão quando ta assim, ela começa... num tem as cores do arco-íris que faz... né!?! pronto, nela e ela lá com o livro lendo. (Feminino, 43 anos)

### *16. Livro*

O livro foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Você poderia me falar como era essa janela, como era essa cena?

**PV23:** era uma menina, ela com o livro assim, uma lista, uma lista preta assim na janela e ela assim, uma cortina desenhada. (Feminino, 43 anos)

### *17. Bola*

A bola foi notificada apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** E ao pegar você identificou que poderia ser o quê? Veio o quê na sua mente que você identificou como círculo? Quando você pegou era um círculo, na sua cabeça veio o que te ajudou a identificar que era um círculo?

**PV23:** Uma bola, uma bola

**Entrevistador:** Veio a imagem da bola? Como era essa bola?

**PV23:** Preta e branca, era preta e branca, toda quadriculadazinha, ela era... foi bola. (Feminino, 43 anos)

### *18. Flor*

A flor foi notificada apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Veio algum tipo de imagem?

**PV23:** Veio. E depois aquelas flores vultuosas em cima dela.

**PV23:** e aquelas flores vultuosas em cima dela, um monte de cores em cima dela, vi como se fosse abrindo assim, aquela televisão quando ta assim, ela começa... num tem as cores do arco-íris que faz... né!?

**Entrevistador:** E a cor, quais eram as cores que você viu?

**PV23:** O azul, preta, amarela, aquelas cores bem escuras vivas, aquelas bem vivas mesmo, como se fosse um arco-íris mesmo, aquela coisa... (Feminino, 43 anos)

### *19. Preto*

O preto foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Veio alguma imagem na sua mente durante a atividade?

**PV25:** quando era o branco era a parte que eu tinha chegado. (Masculino, 33 anos)

### *20. Branco*

O branco foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Veio alguma imagem na sua mente durante a atividade?

**PV25:** e o preto era quando eu tinha colocado à venda no rosto. (Masculino, 33 anos)

### *21. Crucifixo*

O crucifixo foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Você poderia descrever essa imagem que aparecia na sua mente?

**PV25:** aparecia um crucifixo. (Masculino, 33 anos)

### *22. Padre*

O padre foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Você poderia descrever essa imagem que aparecia na sua mente?

**PV25:** aparecia... vinha um padre, entendeu? (Masculino, 33 anos)

### *23. Estrela do mar*

A estrela do mar foi notificada apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como

fonte sensorial. Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Você poderia descrever essa imagem que aparecia na sua mente?

**PV25:** Da estrela, aparecia essa estrela do mar, tinha muita estrela que eu poderia sugerir, mas só veio essa na hora, na mente só veio essa, do mar, só veio essa mesmo. (Masculino, 33 anos)

### Caracteres fenomenais

Os caracteres fenomenais que mediaram a experiência dos participantes foram: relações espaciais, forma, material, cor, proporção, vividéz, características físicas, cinética, vultuosas e intensidade.

Os caracteres fenomenais descritos pelos participantes, fazem a mediação entre o objeto da consciência e a experiência interna, alguns caracteres fenomenais dos objetos das visualizações interna, são compatíveis com os experienciados nas imagens hápticas. Porém, outros são apenas experienciados pelas imagens visuais, como a experiência da cor, relatado por alguns participantes, ressaltando a tonalidade dessas cores e diferenciando umas das outras, são detalhes que tornas as imagens mais ricas e complexas.

Não é só o caractere fenomenal da cor que torna um objeto da consciência complexo, mas o conjunto desses caracteres é que o torna complexo, assim, alguns objetos são experienciados com vários caracteres, já outros apenas um caractere, mas, ainda sim possuem uma complexidade, pois está ligado a experiência em fluxo do participante, em conjunto com o objeto, mediando a experiência interna. Portanto, os caracteres fenomenais, em conjunto com os objetos da consciência, é que vão construir a experiência em curso dos participantes durante a atividade de rotação mental.

#### *1. Relações espaciais*

**Entrevistador:** Durante a atividade que você estava desenvolvendo, que você estava prestando atenção a si mesma, a tudo que passava em sua mente, alguma imagem apareceu, veio em sua mente, que você pudesse contar com detalhes, com mais riquezas de detalhes possível que você puder fazer, caso ela tenha aparecido na sua mente.

**PCA11:** mas tinha assim ao lado as estrelinhas que era para colocar no painel. (Feminino, 55 anos).

#### *2. Forma*

**Entrevistador:** E o triângulo, o triângulo veio a imagem de um chapéu, você pode descrever como essa imagem veio na sua mente?

**PCA11:** Sim. É... o chapéu de couro tem aquela aba assim... sabe? Eu não olhei... nem vi... mil novecentos e antigamente, aqueles homens do chapéu, aquele chapéu, como é o nome dele? Os ingleses, né os ingleses que usa assim meio puxado. (Feminino, 55 anos).

### 3. *Material*

**Entrevistador:** Como foi que você fez para reconhecer que era um triângulo, uma estrela e a cruz?

**PCA13:** Estrela, porque... o formato dela quando eu enxergava eu via a estrela. (Masculino, 42 anos).

### 4. *Cor*

**Entrevistador:** Tem mais algum detalhe da casa que você possa relatar, de como era, o que é que tinha?

**PV20:** uma casa colorida, muito bonita, um sofá assim, quadrado e cozinha assim reta e um banheiro de lado, assim de lado. (Feminino, 49 anos).

### 5. *Proporção*

**Entrevistador:** E a cruz, você me falou que viu, você poderia me falar como era essa cruz, onde foi que você viu essa cruz?

**PCA17:** Eu vi cruz em diversas fases né! Tem cruz nos colares que eu já vi, tinha uma assim, tinha uma imensa, tinha não, ainda tem hoje, uma imensa lá em cima do alto de uma igreja onde a gente ficava. (Feminino, 33 anos).

### 6. *Vividêz*

**Entrevistador:** O senhor conseguiria me descrever essa imagem que aparecia, essa que aparecia na mente do senhor?

**PV22:** Não era do mesmo jeito que estava ai, meio embaraçada mas... dava para distinguir, com um pouco de cautela dava para distinguir. Era exatamente assim como eu te falei, o "X" era uma cruz, porque tem os mesmos lados né!? Então não dava, na verdade o que era assim. Mas deu para enxergar, pra ver na mente o "X" da cruz eu confundi com um "X". (Masculino, 48 anos).

### 7. *Características físicas*

**Entrevistador:** Eu gostaria que você me relatasse, durante a atividade, quando você estava fazendo a atividade, que eu dei a instrução para você prestar atenção a si mesmo, a tudo que passasse em sua mente, eu gostaria que você me relatasse o que surgiu na sua mente, que imagens foram aparecendo em sua mente durante a atividade? Gostaria que você me contasse nos mínimos detalhes possível que você puder me dizer.

**PCA14:** Pronto, da mesma forma do triângulo, dessa mesma forma assim, as vezes ele estava o que, de cabeça para baixo da mesma forma que eu estava Tateando, essa mesma maneira, um triângulo, um quadrado, ai sempre... (Masculino, 30 anos).

### 8. *Cinética*

**Entrevistador:** Veio algum tipo de imagem?

**PV23:** Veio. Uma menina em uma janela, tava vendo ela em uma janela, na janela e eu olhava como se fosse um desenho escuro, agora em forma de uma pessoa humana e depois aquelas flores vultuosas em cima dela. (feminino, 43 anos)

### 9. *Vultuosas (vultuosidade)*

**Entrevistador:** Veio algum tipo de imagem?

**PV23:** Veio. E depois aquelas flores vultuosas em cima dela. (Feminino, 43 anos)

## *10. Intensidade*

**Entrevistador:** Veio algum tipo de imagem?

**PV23:** e aquelas flores vultuosas em cima dela, um monte de cores em cima dela, vi como se fosse abrindo assim, aquela televisão quando ta assim, ela começa... num tem as cores do arco-íris que faz... né!? (Feminino, 43 anos)

### **(C3) Fala Interna**

Quando a pessoa está falando palavras com sua própria voz, geralmente com as mesmas características vocais, assemelhando o seu próprio discurso feito externo, mas sem a realidade de um som externo ou movimento Heavey e Hurlburt (2008). A fala interna emergente durante a atividade de rotação mental, tendo-se o tato como fonte sensorial, foram instanciadas por objetos da consciência e seus respectivos caracteres fenomenais, os quais serão descritos a seguir.

#### **Objeto**

Os objetos que mediarão a experiência interna dos participantes foram: quadrado, sujeito, resolução da tarefa, professor, estímulo, cruz, estrela, dificuldade de reconhecimento tátil, estar dentro de um quadrado sem enxergar e questionamento sobre a operacionalização da tarefa.

Esses objetos fazem parte da arquitetura que constitui a fala interna dos participantes, é perceptível como os participantes, cegos congênitos, adquiridos e videntes, vivenciaram esses objetos. Os diálogos internos produzidos durante a atividade de rotação metal, diz respeito a execução da tarefa, como questionamentos internos de como fazer para reconhecer os estímulos apresentados, reconhecer quando mudava os estímulos e questionar se estavam respondendo corretamente ou não.

As análises fenomenais mostram que durante a tarefa os participantes, além de tatearem os estímulos geométricos, desenvolviam diálogos internos no momento da execução da tarefa, os participantes estavam experienciando a tarefa e ao mesmo tempo, experienciando todos esses objetos que surgiam no fluxo da sua consciência. Assim, esses objetos emergentes

na consciência dos participantes, agiram como mediadores da experiência interna, promovendo diálogos, questionamentos internos que fazem parte do fluxo da experiência interna.

### *1. Quadrado*

O quadrado foi notificado por dois participantes como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto nos excertos seguintes:

**Entrevistador:** O que veio em sua mente para você reconhecer que era um quadrado?

**PCC3:** Na mente dizendo: “ô um quadrado e outro, e outro e outro”... ai eu pensei, “o quadrado”, ai foi rápido, a falar mais rápido. (Feminino, 29 anos)

**Entrevistador:** Tem mais alguma coisa que veio na mente do senhor durante a atividade?

**PCA15:** Que... fiquei imaginando, pensando ao tocar, até me confundi que teve um que não tinha quadrado, não tinha quadrado...ai eu disse quadrado, ai aquilo me prendeu, ai aquilo era para eu ter... iria dizer para você, “aqui não é quadrado não, aqui não tem quadrado”, ai depois eu me toquei, ai eu parei e disse “não mas não pode”. (Masculino, 53 anos)

### *2. Falando consigo mesmo*

O falando comigo mesmo foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial. Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Eu quero saber tudo que passou em sua mente eu gostaria que você falasse, não só da atividade, mas fora as figuras da atividade, veio mais alguma coisa na sua mente?

**PCA8:** ue, eu fiquei pensando, “que besteira, tão fácil de responder isso”, o por quê?

**PCA8:** Era, era comigo mesmo, me perguntando a mim mesmo a onde vai chegar isso. (Masculino, 32 anos)

### *3. Resolução da tarefa*

A resolução da tarefa foi notificada apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial. Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**PCA11:** “... quando eu iniciei, eu disse “oxente, vai ser fácil para mim, vai ser besteira né!?” (Feminino, 55 anos)

#### 4. *Professor*

O professor foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Essa prova oral que você imaginou na sala, alguém estava falando alguma coisa? Quem era que estava falando? O que era que estava falando?

**PCA16:** Quem estava falando era o professor e eu só estava respondendo.

**Entrevistador:** Você lembra do conteúdo, lembra do que o professor estava falando? O que era que ele estava pedindo para você fazer?

**PCA16:** O professor estava pedindo para eu ver as figuras, as figuras somente isso, as posições das figuras, se a figura era um triângulo, era um círculo, era uma estrela, era uma cruz. (Masculino, 38 anos)

#### 5. *Estímulo*

O estímulo foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Tem mais alguma coisa que você queira acrescentar, qualquer coisa que tenha vindo na sua mente?

**PV20:** Eu gostei de fazer esse... fiquei me perguntando “meu Deus como é ali?” (Feminino, 49 anos)

#### 6. *Cruz*

A cruz foi notificada apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Na hora que você estava fazendo a atividade, apareceu alguma coisa na sua mente de imagem, alguma coisa que você lembrou?

**PV21:** Só quando você falou da cruz, quando eu disse “isso aqui ta parecendo com uma cruz”, ai me veio a imagem de cristo né! (Feminino, 38 anos)

#### 7. *Estrela*

A estrela foi notificada apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Mas para identificar as figuras, você buscou alguma coisa em sua mente que fez você lembrar, para você saber o que era o quadrado, o círculo as outras figuras, para identificar as figuras?

**PV23:** Foi um pouquinho difícil, para mim foi, porque a estrela tem aqueles... quando você botou a cruz, eu digo “pronto, deve ter outro ponto e eu vou ter problema”, aí eu... mas é difícil pra mim é isso aí. (Feminino, 43 anos)

#### *8. Dificuldade de reconhecimento tátil*

A dificuldade de reconhecimento tátil foi notificada apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial. Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Isso, o senhor se baseou em que na mente do senhor para reconhecer que era um círculo, o quadrado a estrela... veio o que na mente do senhor que o senhor associou, “há não, então isso aqui é tal figura”?

**PV24:** Então a lembrança que eu tive foi uma, assim... de a pessoa não enxergar num é? Não enxergar e reconhecer né! não enxergar e reconhecer, eu disse: “poxa, como é essa dificuldade de... de... as pessoas tem de ver, é... reconhecer uma figura sem enxergar é uma sensação de trazer alguma recordação, alguma coisa, há como eu poderia ver aquilo mas não posso ver” (Masculino, 54 anos)

#### *9. Estar dentro de um quadrado sem enxergar*

O estar dentro de um quadrado sem enxergar foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial. Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Isso, o senhor se baseou em que na mente do senhor para reconhecer que era um círculo, o quadrado a estrela... veio o que na mente do senhor que o senhor associou, “há não, então isso aqui é tal figura”?

**PV24:** aí veio a lembrança, eu disse: “poxa vida, viver dentro de um quadrado sem enxergar” (Masculino, 54 anos)

#### *10. Questionamento sobre a operacionalização da tarefa*

O questionamento sobre a operacionalização da tarefa foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial. Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Mais alguma coisa que você queira relatar que veio em sua mente? O que apareceu durante a atividade toda, surgiu mais o que na sua mente durante a atividade?

**PV25:** Rapaz, surgia somente eu ficar... eu estava assim, pensando assim, “mas rapaz, como é agora, como que eu vou fazer, hein?” ai ficava com aquilo na cabeça “vai ser difícil, será que eu vou acertar?” “Será que eu vou acertar?”. (Masculino, 33 anos)

### *Caracteres fenomenais*

Os caracteres fenomenais que mediaram a experiência dos participantes foram: rapidez e sentença. Esses caracteres, em conjunto com os objetos da consciência, mediaram o acesso a experiência interna, um dos caracteres se reporta ao conteúdo da fala interna, onde o participante se questiona que a intenção era responder o mais rápido possível quando surgisse o um novo estímulo na atividade de rotação. Isso demonstra uma concentração do participante na tarefa de rotação e ao mesmo tempo, demonstra que está prestando atenção a sua experiência em curso, trazendo questionamentos acerca da atividade.

Também é notável que a fala interna dos participantes possui um caractere comum a todos, que é a sentença. Esse caractere explicita que os discursos internos não eram apenas palavras ditas internamente, e sim frases completas com conteúdo complexos, as vezes ditos sobre a tarefa, outros iam além da atividade e se questionavam sobre como é ser cego, como é está o escuro, querer enxergar e não poder. Portanto, essa arquitetura complexa demonstra o quanto e como, os participantes vivenciaram essa tarefa, mais uma vez, demonstrando a construção do fluxo da experiência interna.

#### *1. Rapidez*

**Entrevistador:** O que veio em sua mente para você reconhecer que era um quadrado?

**PCC3:** Na mente dizendo: “ô um quadrado e outro, e outro e outro”... ai eu pensei, “o quadrado”, ai foi rápido, a falar mais rápido. (Feminino, 29 aos)

#### *2. Sentença*

**Entrevistador:** Você poderia me contar como detalhe como era o chapéu do seu pai, essa imagem que veio?

**PCA11:** “... quando eu iniciei, eu disse “oxente, vai ser fácil para mim, vai ser besteira né!?” (Feminino, 55 anos).

#### **(C4) Consciência Sensória**

É a experiência de prestar atenção a aspectos particulares relacionados à experiência sensorial, tanto interna (por exemplo, características da dor) quanto externa (por exemplo, intensidade do vermelho), ou seja, é voltar a atenção para determinadas características do objeto, portanto, essas características, de alguma forma, estão relacionadas entre si, com o comportamento e com os demais aspectos da cognição Heavey e Hurlburt (2008). A consciência sensorial emergente durante a atividade de rotação mental, tendo-se o tato como fonte sensorial, foram instanciadas por objetos da consciência e seus respectivos caracteres fenomenais, os quais serão descritos a seguir.

##### **Objeto**

Os objetos que mediaram a experiência interna dos participantes foram: triângulo, cruz, estrela e quadrado. Os objetos que emergiram na consciência dos participantes durante a tarefa, deixa claro o quanto os participantes estavam prestando atenção a sua experiência em curso. Os objetos experienciados durante a tarefa de rotação mental tendo o tato como fonte sensorial, proporcionou aos participantes atentar-se a detalhes desse objeto e de como esses objetos mediam o acesso experiência interna. Portanto, esses objetos fazem parte de uma rica e complexa vida mental dos participantes, onde através do tato puderam criar ou evocar da memória imagem e nessas imagens, atentar aos seus detalhes e descrevê-los.

##### *1. Triângulo*

O triângulo foi notificado por todos os participantes como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental, tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto nos excertos seguintes:

**PCC2:** “uma partizinha subindo, ai tem a ponta em cima, embaixo... não, e do outro lado descendo e reto as duas pontas, em formato mesmo de um triângulo”.

**Entrevistador:** Você poderia recontar de novo como era a casa para eu entender melhor?

**PCC2:** Uma casa em formato de quadrado com um telhado em cima em formato de um triângulo, mas como se fosse uma subidinha e em cima tem a ponta, depois dessa ponta vem descendo a descidinha e

para o telhado encaixa na... correto na casa né!? Seria uma parte reta, uma ponta de cada lado. (Feminino, 33 anos)

**Entrevistador:** Eu gostaria que você me relatasse, durante a atividade, quando você estava fazendo a atividade, que eu dei a instrução para você prestar atenção a si mesmo, a tudo que passasse em sua mente, eu gostaria que você me relatasse o que surgiu na sua mente, que imagens foram aparecendo em sua mente durante a atividade? Gostaria que você me contasse nos mínimos detalhes possível que você puder me dizer.

**PCA14:** As imagens que passarem na minha mente eram as mesmas que eu estava sentindo, sentindo no... tateando, feito o triângulo, ai veio na mente a mesma coisa de um triângulo mesmo.

**PCA14:** Pronto, da mesma forma do triângulo, dessa mesma forma assim, as vezes ele estava o que, de cabeça para baixo da mesma forma que eu estava tateando, essa mesma maneira, um triângulo, um quadrado, ai sempre... (Masculino, 30 anos)

**Entrevistador:** E o que você diferenciou de uma para outra?

**PV19:** o triângulo... no momento que você passa a mão da pra perceber, o formato dela é diferente. (Feminino, 35 anos)

## 2. Cruz

A cruz foi notificada por dois participantes como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto nos excertos seguintes:

**Entrevistador:** Mas na mente da senhora, no momento que a senhora tocava, a senhora...

**PCA10:** Na mente a gente não ver, a gente sente. Sente no tato o volume que a gente está pegando.

**PCA10:** O formato né! Só pelo formato. (Feminino, 58 anos)

**Entrevistador:** E o que você diferenciou de uma para outra?

**PV19:** A cruz diferenciou porque ela estava deitada. (Feminino, 35 anos)

## 3. Estrela

A estrela foi notificada por dois participantes como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto nos excertos seguintes:

**Entrevistador:** A senhora poderia me descrever como você conseguiu associar esse formato com a cruz? Baseado em quê?

**PCA10:** porque a estrela tem umas quatro pernas. (Feminino, 58 anos)

**Entrevistador:** Como foi que você identificou que era uma estrela, baseado em quê?

**PV21:** Porque formato dela, porque o formato dela é tipo, como se fosse triângulo né? Assim né? Num vai assim né? Imaginei nada não. (Feminino, 38 anos)

#### 4. *Quadrado*

O quadrado foi notificado apenas por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Você pode me dizer como era essa imagem que apareceu na sua mente, do triângulo?

**PCA14:** Pronto, da mesma forma... dessa mesma forma assim, as vezes ele estava o que, de cabeça para baixo da mesma forma que eu estava tateando, essa mesma maneira, um quadrado, ai sempre... (Masculino, 30 anos)

#### *Características fenomenais*

Os caracteres fenomenais que mediaram a experiência dos participantes foram: forma, relações espaciais, volume, características físicas e beleza. A riqueza dos caracteres fenomenais experienciados pelos participantes durante a atividade, demonstrou como o tato é eficiente para captar os detalhes dos objetos e construir a imagem mental do mesmo. A estimulação tátil proporcionou aos participantes uma riqueza de detalhes dessas imagens, atendendo para forma dos estímulos, como foi relatado pelos participantes, experienciando a forma de cada figura.

A atividade de estimulação tátil também proporcionou a experiência de cor, relatado por alguns participantes, que as imagens que emergiram no fluxo da sua consciência eram dotadas de cores, descrevendo como eram essas cores e sua intensidade, ressaltando que essa experiência de cores é restrita aos participantes com cegueira adquirida e os videntes. São caracteres fenomenais que em conjunto com os objetos emergentes na consciência dos participantes, que vão compor a complexidade do fluxo da experiência interna.

#### 1. *Forma*

**Entrevistador:** Você poderia recontar de novo como era a casa para eu entender melhor?

**PCC2:** Uma casa em formato de quadrado com um telhado em cima em formato de um triângulo, mas como se fosse uma subidinha e em cima tem a ponta, depois dessa ponta vem descendo a descidinha e para o telhado encaixa na... correto na casa né!? Seria uma parte reta, uma ponta de cada lado. (Feminino, 33 anos)

## 2. *Relações espaciais*

**Entrevistador:** Eu gostaria que você me relatasse, durante a atividade, quando você estava fazendo a atividade, que eu dei a instrução para você prestar atenção a si mesmo, a tudo que passasse em sua mente, eu gostaria que você me relatasse o que surgiu na sua mente, que imagens foram aparecendo em sua mente durante a atividade? Gostaria que você me contasse nos mínimos detalhes possível que você puder me dizer.

**PCA14:** As imagens que passarem na minha mente eram as mesmas que eu estava sentindo, sentindo no... tateando, feito o triângulo, ai veio na mente a mesma coisa de um triângulo mesmo. (Masculino, 30 anos)

## 3. *Volume*

**Entrevistador:** Mas na mente da senhora, no momento que a senhora tocava, a senhora...

**PCA10:** Na mente a gente não ver, a gente sente. Sente no tato o volume que a gente está pegando. (Feminino, 58 anos)

## 4. *Características físicas*

**Entrevistador:** E a estrela?

**PCA14:** E a estrela também né!? A estrela é... o que estava passando na minha mente era até um pouco confundindo com a cruzinha, porque são um pouco semelhante até confundi um pouco. (Masculino, 30 anos)

## 5. *Beleza*

**Entrevistador:** Eu gostaria que você me relatasse, durante a atividade, quando você estava fazendo a atividade, que eu dei a instrução para você prestar atenção a si mesmo, a tudo que passasse em sua mente, eu gostaria que você me relatasse o que surgiu na sua mente, que imagens foram aparecendo em sua mente durante a atividade? Gostaria que você me contasse nos mínimos detalhes possível que você puder me dizer.

**PCA14:** Uma estrela, que foi a que eu achei mais bonita... (Masculino, 30 anos)

## **(C5) Sentimento**

É a capacidade de descrever sentimentos e sua experiência emocional Heavey e Hurlburt (2008). Os sentimentos emergentes durante a atividade de rotação mental, tendo-se o tato como fonte sensorial, foram instanciadas por objetos da consciência e seus respectivos caracteres fenomenais, os quais serão descritos a seguir.

### **Objeto**

Os objetos que mediarão a experiência interna dos participantes foram: expectativa, tensão, curiosidade, gostar, preocupada, ansiedade, medo e bom. Esses objetos sinalizam como os participantes estavam experienciando a atividade, foram emergindo no fluxo da consciência dos participantes e mediando o acesso a experiência interna. São objetos que estão relacionados

ao estado emocional em que se encontrava os participantes no momento da atividade, alguns estavam com expectativa, esperando qual seria o próximo estilo a ser tateado.

### 1. *Expectativa*

A expectativa foi notificada por dois participantes como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto nos excertos seguintes:

**Entrevistador:** Quando eu te pedi que você prestasse atenção na sua mente, a tudo que passava na sua mente no momento da atividade, agora eu gostaria que você me contasse com detalhes, o que apareceu em sua mente no momento da atividade, que você possa me contar com detalhes.

**PCC6:** A expectativa e curiosidade em saber qual seria a próxima figura.

**PCC6:** Não, só isso mesmo, a expectativa qual será a próxima, qual será a posição da próxima, sempre, é... aquela preocupação de como seria na... não nem a preocupação, é a expectativa de como seriam as próximas. (Feminino, 45 anos)

**Entrevistador:** Mais alguma coisa apareceu de imagem durante a atividade? O que veio mais de imagem em sua mente no momento que você estava fazendo a atividade?

**PCA8:** Atividade, só a expectativa de saber qual era a próxima. (Masculino, 32 anos)

### 2. *Tensa*

A tensão foi notificada por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Eu gostaria que você me falasse, durante a atividade que você estava fazendo, que eu pedi que você prestasse atenção a tudo que passasse em sua mente durante a atividade, eu gostaria que você me relatasse agora o que foi que surgiu na sua mente durante a atividade que você estava fazendo, no momento que você estava prestando atenção à sua mente.

**PCC7:** não deu para pensar mais porque eu estou tensa por conta da aula que vou dar daqui a pouco, aí acho que eu não estava tão concentrada na atividade como deveria estar. (Feminino, 41 anos)

### 3. *Curiosidade*

A curiosidade foi notificada por dois participantes como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto nos excertos seguintes:

**Entrevistador:** Mais alguma coisa veio na sua cabeça no momento da atividade?

**PCA8:** Não, só a curiosidade da primeira coisa que você me pediu para me fazer. (Masculino, 32 anos)

**Entrevistador:** Na hora que você estava fazendo a atividade não veio mais nada, fora essas imagens que você relatou?

**PV20:** Eu to gostando de fazer isso, sabe. Me senti assim, como assim... posso dizer como é?

**Entrevistador:** Pode.

**PV20:** mas eu fiquei curiosa né!? Eu fiquei curiosa. (Feminino, 49 anos)

#### 4. *Gostar*

O gostar foi notificado por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Tem mais alguma coisa que você queira relatar, falar de alguma imagem?

**PCA14:** O que eu tenho é que eu gostei de tatear esses objetos. (Masculino, 30 anos)

#### 5. *Preocupada*

A preocupação foi notificada por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Você se remeteu a que lembrança para se lembrar do desenho das figuras?

**PV18:** Na verdade eu fico preocupada é com isso a gora, que no momento que eu estou... a esse momento aqui, eu só me preocupo assim... eu só me preocupo no momento eu não penso mais em outra coisa, só focada aqui nessa atividade. (Feminino, 51 anos)

#### 6. *Ansiedade*

A ansiedade foi notificada por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial.

Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Certo. Apareceu mais alguma coisa na hora da atividade, veio mais alguma coisa na sua cabeça na hora que você estava fazendo a atividade? Fora essas figuras?

**PV19:** Só a ansiedade de acertar, no caso. (Feminino, 35 anos)

#### 7. *Medo*

O medo foi notificado por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial. Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Eu gostaria que o senhor me contasse, me relatasse durante essa experiência que o senhor teve nessa atividade de rotação mental, do tato, o que a pareceu na mente do senhor? O que foi

que surgiu na sua mente durante toda a atividade, que o senhor possa me contar com detalhes do que apareceu.

**PV24:** ... o medo de errar algumas em algum momento, alguma dificuldade que teve de reconhecer ela no tato. (Masculino, 54 anos?)

### 8. *Bom*

O bom foi notificado por um participante como sendo um objeto emergente na experiência interna durante a tarefa de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial. Observe-se a referência explícita a este objeto no excerto seguinte:

**Entrevistador:** Eu gostaria que o senhor me contasse, me relatasse durante essa experiência que o senhor teve nessa atividade de rotação mental, do tato, o que a pareceu na mente do senhor? O que foi que surgiu na sua mente durante toda a atividade, que o senhor possa me contar com detalhes do que apareceu.

**PV24:** mas foi bom, uma experiência boa né! para mim a primeira vez né! primeira vez que fiz isso, nunca fiz, serviu de experiência pra mim, legal viu! Muito bom. E eu achei importante. (Masculino, 54 anos)

## Caracteres fenomenais

Os caracteres fenomenais que mediarão a experiência dos participantes foram: ansiedade, expectativa, satisfação e angústia.

### 1. *Ansiedade*

**Entrevistador:** Quando eu te pedi que você prestasse atenção na sua mente, a tudo que passava na sua mente no momento da atividade, agora eu gostaria que você me contasse com detalhes, o que apareceu em sua mente no momento da atividade, que você possa me contar com detalhes.

**PCC6:** Não, só isso mesmo, a expectativa qual será a próxima, qual será a posição da próxima, sempre, é... aquela preocupação de como seria na... não nem a preocupação, é a expectativa de como seriam as próximas. (Feminino, 45 anos)

### 2. *Expectativa*

**Entrevistador:** Na hora que você estava fazendo a atividade não veio mais nada, fora essas imagens que você relatou?

**PV20:** mas eu fiquei curiosa né!? Eu fiquei curiosa. (Feminino, 49 anos)

### 3. *Satisfação*

**Entrevistador:** Tem mais alguma coisa que você queira relatar, falar de alguma imagem?

**PCA14:** O que eu tenho é que eu gostei de tatear esses objetos. (Masculino, 30 anos)

### 4. *Angústia*

**Entrevistador:** Você se remeteu a que lembrança para se lembrar do desenho das figuras?

**PV18:** Na verdade eu fico preocupada é com isso a gora, que no momento que eu estou... a esse momento aqui, eu só me preocupo assim... eu só me preocupo no momento eu não penso mais em outra coisa, só focada aqui nessa atividade. (Feminino, 51 aos)

### **(CO) Objetos da Consciência Inclassificados pelos Participantes**

Esse elemento se refere aos conteúdos que surgiram na experiência em fluxo dos participantes, são conteúdos que não são identificados pelos participantes por não possuírem nenhum objeto ou caracteres fenomenais. Esse elemento também surgiu na consciência dos participantes dos três grupos. Os objetos não identificados emergentes durante a atividade de rotação mental, tendo-se o tato como fonte sensorial, são descritos abaixo.

**PCC4:** Surgiu uma... como é que se diz, uma aprendizagem assim... para raciocinar né! As coisas. (Feminino, 21 anos)

**PCA15:** Eu fiquei... como se tivesse tudo cinzento na minha frente. (Masculino, 53 anos)

**PV23:** O que foi aparecendo em minha mente, é muito difícil eu não sei explicar. (Feminino, 43 anos)

### **(C7) Modo como os Participantes Vivenciam a Atividade**

Esse elemento se refere ao modo como os participantes dos três grupos vivenciavam a atividade, relatando como realizava a tarefa de Rotação mental e, conseqüentemente, como fazia para reconhecer os estímulos apresentados durante a tarefa, esses são dados da arquitetura complexa do processo cognitivo de manipulação de imagens mentais ao utilizarem o tato como fonte sensorial para produção e manipulação dessas imagens. O modo como os participantes vivenciaram a atividade emergentes durante a atividade de rotação mental, tendo-se o tato como fonte sensorial, são descritos abaixo.

**PCC3:** Não. Não apareceu nada, só bota a mão rápido e responder. (Feminino, 29 anos)

**PCA12:** Assim, realmente... aparecer imagem na mente não é bem específico, porque a medida que eu tateei, ai aquele formato eu fui é... memorizando, mas tipo, com o tato, não... na mente a pessoa fica, mas não fica com uma imagem, entendeu? (Feminino, 19 anos)

**PV18:** O que veio na minha mente... a, eu fico pensando que, por exemplo, eu estou aqui de olhos fechados ai estou pensando, ai vou tentar identificar o que estou vendo, de olhos fechados né! Ai eu estou lembrando de como é o desenho, como é que são os desenhos dessas figuras. (Feminino, 51 anos)

## (C8) Aprendizados anteriores

Esse elemento se refere a origem dos conteúdos que surgiram na mente dos participantes, são explicações que os participantes deram de como fizeram para poder reconhecer os estímulos que foram apresentados durante a tarefa de rotação mental e que apareceram em sua consciência. O aprendizado anterior emergente durante a atividade de rotação mental tendo-se o tato como fonte sensorial, não aparece em todos os grupos, apenas no grupo dos cegos congênitos e dos videntes

**PCC7:** Conhecimento quando criança ainda, minhas irmãs “veja aqui um quadrado, isso aqui é um quadrado”, né! Veja só “o quadrado tem quatro lados iguais”, eu, “tá, identifiquei e o que é isso, que figura é essa”, “aqui é um triângulo, tem três lados”, “e esse aqui?”, ai me mostrava um objeto, tipo uma tampa de alguma coisa, de um objeto, “isso aqui é o quê?”, então isso aqui é uma... isso aqui é um círculo, uma bola. (Feminino, 41 anos)

**PV18:** Com estudo né! Quando a gente estuda a gente... a gente não estuda sobre geometria né isso? Então, através disso ai que eu reconheço. (Feminino, 51 anos)

A síntese estrutural da experiência interna durante a atividade de Rotação Mental, os aspectos essenciais da experiência, tendo-se o tato como fonte sensorial foram: (1) Imagens Hápticas; (2) Visualização Interna; (3) Fala Interna; (4) Consciência Sensória; (5) Sentimento; (6) Objetos da Consciência Inclassificados pelos participantes; (7) Modo como os Participantes Vivenciam a Atividade e (8) Aprendizados Anteriores.

Os elementos componentes da síntese estrutural da experiência interna durante a atividade de Rotação Mental encontram-se tipificados, exemplificados e com suas definições operacionais no Quadro 1.

**Quadro 1:** Fenômenos da experiência interna que ocorrem com frequência durante a atividade de Rotação Mental.

Característica	Descrição	Exemplo
Imagem Háptica	Imagens mentais produzidas pela estimulação tátil	<b>PV18:</b> Quando eu coloco a mão eu vejo que eu conheço porquê... eu penso que... o desenho é um triângulo, entendeu?
Visualização Interna	É a capacidade do sujeito de	<b>PCA13:</b> Estrela, porque... o formato dela quando eu enxergava eu via a estrela.

	criar imagens mentais e descrevê-las	
Sentimento	É a capacidade de descrever sentimentos e sua experiência emocional	<b>PV19:</b> Só a ansiedade de acertar, no caso.
Fala Interna	Quando a pessoa está falando palavras com sua própria voz, geralmente com as mesmas características vocais, assemelhando o seu próprio discurso	<b>PCC3:</b> Na mente dizendo: “ô um quadrado e outro, e outro e outro”... ai eu pensei, “o quadrado”, ai foi rápido, a falar mais rápido.
Consciência Sensoria	É a experiência de prestar atenção a aspectos particulares relacionados à experiência sensorial	<b>PCC2:</b> Uma casa em formato de quadrado com um telhado em cima em formato de um triângulo, mas como se fosse uma subidinha e em cima tem a ponta, depois dessa ponta vem descendo a descidinha e para o telhado encaixa na... correto na casa né!? Seria uma parte reta, uma ponta de cada lado.
Modo como os participantes vivenciam a atividade	Modo como os participantes dos três grupos vivenciavam a atividade	<b>PCA12:</b> Assim, realmente... aparecer imagem na mente não é bem específico, porque a medida que eu tateei, ai aquele formato eu fui é... memorizando, mas tipo, com o tato, não... na mente a pessoa fica, mas não fica com uma imagem, entendeu?
Objetos da consciência inclassificados pelos participantes	se refere aos conteúdos não identificados pelos participantes por não possuírem nenhum objeto ou caracteres fenomenais.	<b>PCC4:</b> Surgiu uma... como é que se diz, uma aprendizagem assim... para raciocinar né! As coisas.
Aprendizados anteriores	Esse elemento se refere a origem dos conteúdos que surgiram na mente dos participantes	<b>PCC7:</b> Conhecimento quando criança ainda, minhas irmãs “veja aqui um quadrado, isso aqui é um quadrado”, né! Veja só “o quadrado tem quatro lados iguais”, eu, “tá, identifiquei e o que é isso, que figura é essa”, “aqui é um triângulo, tem três lados”, “e esse aqui?”, ai me mostrava um objeto, tipo uma tampa de alguma coisa, de um objeto, “isso aqui é o quê?”, então isso aqui é uma... isso aqui é um círculo, uma bola.

## **5.2. Análise estatística das interrelações entre as variáveis psicológicas e fenomenais**

Para teste empírico da hipótese do estudo de haver um espelhamento dos níveis de complexidade entre as habilidades de rotação mental, usando-se o tato como fonte sensorial e o gradiente fenomenal emergente durante esta atividade, usou-se o coeficiente de correlação de Pearson, após reagrupamento das médias de resposta segundo os ângulos de apresentação dos estímulos na tarefa. Os resultados consoantes as amostras totais podem ser examinadas na Tabela 1.

Tabela 1: Intercorrelações ( $r$  de Pearson) entre dimensões da experiência fenomenal (Objetos da consciência; Elementos de mediação da experiência interna) e da habilidade imagética da rotação mental (Tempo de execução; Taxa de acerto) (Ângulos: 0°; 90°; 180°; 270°) na amostra total (cegos e videntes)

Fatores	Objetos da Consciência		Elementos de Mediação da Experiência Interna	
	$r$	$p$	$R$	$p$
Tempo de Execução (0°)	.359	.078	.130	.535
Tempo de Execução (90°)	<b>.411*</b>	.041	.185	.377
Tempo de Execução (180°)	.098	.641	-.073	.729
Tempo de Execução (270°)	.302	.143	.083	.695
Taxa de Acerto (0°)	.269	.194	.072	.734
Taxa de Acerto (90°)	-.114	.589	.083	.693
Taxa de Acerto (180°)	-.353	.084	.034	.871
Taxa de Acerto (270°)	-.051	.807	.021	.922

*Notas.* \* Correlação significante ao nível de .05; \*\* Correlação significante ao nível de .01.

As análises efetuadas com o coeficiente de correlação  $r$  de Pearson, constataram a existência de apenas 01 (uma) correlação estatisticamente significantes na matriz de correlações examinada, sendo a mesma de magnitude moderada ( $< 0,7$ ), segundo a

classificação de Dancey e Reidy (2006), que é uma análise de regressão multivariada. A correlação estatisticamente significativa encontrada se dá entre *Objetos da Consciência* e *Tempo de Execução com angulação de 90°* ( $r = .411, p < .041$ ), o que evidencia que quão mais objetos da consciência são experienciados, há um incremento do tempo de execução quando o estímulo está posicionado numa angulação de 90°.

Para um discernimento mais discriminativo das interrelações entre dimensões da experiência fenomenal e da habilidade imagética da rotação mental, levando-se em conta o acesso a visualidade dos participantes, realizou-se um exame das correlações destas variáveis na matriz de correlações construída com as respostas exclusivas da subamostra de cegos. Os resultados podem ser apreciados na Tabela 2.

Tabela 2: Intercorrelações (*r* de Pearson) entre dimensões da experiência fenomenal (Objetos da consciência; Elementos de mediação da experiência interna) e da habilidade imagética da rotação mental (Tempo de execução; Taxa de acerto) (Ângulos: 0°; 90°; 180°; 270°) na subamostra de cegos

Fatores	Objetos da Consciência		Elementos de Mediação da Experiência Interna	
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Tempo de Execução (0°)	.447	.072	-.032	.904
Tempo de Execução (90°)	.371	.142	-.149	.569
Tempo de Execução (180°)	.297	.247	-.311	.224
Tempo de Execução (270°)	.367	.147	-.248	.336
Taxa de Acerto (0°)	.346	.173	.191	.462
Taxa de Acerto (90°)	-.107	.684	.191	.462
Taxa de Acerto (180°)	-.139	.595	.271	.293
Taxa de Acerto (270°)	.302	.238	.208	.423

*Notas.* \* Correlação significante ao nível de .05; \*\* Correlação significante ao nível de .01.

As análises efetuadas com o coeficiente de correlação  $r$  de Pearson não constataram a existência de correlações estatisticamente significantes na matriz de correlações examinada.

O exame das interrelações entre dimensões da experiência fenomenal e da habilidade imagética da rotação mental, foi também efetuado na matriz de correlações construída com as respostas exclusivas da subamostra de videntes. Os resultados podem ser apreciados na Tabela 3.

Tabela 3: Intercorrelações ( $r$  de Pearson) entre dimensões da experiência fenomenal (Objetos da consciência; Elementos de mediação da experiência interna) e da habilidade imagética da rotação mental (Tempo de execução; Taxa de acerto) (Ângulos: 0°; 90°; 180°; 270°) na subamostra de videntes

Fatores	Objetos da Consciência		Elementos de Mediação da Experiência Interna	
	$r$	$p$	$r$	$P$
Tempo de Execução (0°)	.168	.691	.139	.743
Tempo de Execução (90°)	.343	.405	.281	.501
Tempo de Execução (180°)	-.522	.184	.131	.758
Tempo de Execução (270°)	-.026	.951	.375	.360
Taxa de Acerto (0°)	.309	.457	.147	.728
Taxa de Acerto (90°)	.000	1.000	.209	.620
Taxa de Acerto (180°)	-.637	.089	.043	.919
Taxa de Acerto (270°)	-.309	.457	.147	.728

*Notas.* \* Correlação significante ao nível de .05; \*\* Correlação significante ao nível de .01.

As análises efetuadas com o coeficiente de correlação  $r$  de Pearson não constataram a existência de correlações estatisticamente significantes na matriz de correlações examinada.

## 6. Discussão

Este trabalho de pesquisa buscou avaliar se há uma relação entre a complexidade da estrutura dos estados fenomenais e o nível de habilidade imaginativa na atividade de rotação mental, em tarefas de manipulação de imagens mentais em cegos congênitos e participantes com cegueira adquirida. O estudo baseou-se na discussão de uma mente dual (mente fenomenal e mente psicológica) (Chalmers, 1996), para avaliar se há uma relação entre ambas, foi proposta uma atividade de rotação mental, com estimulação tátil, em seguida uma entrevista fenomenológica cognitiva para ter acesso aos conteúdos da experiência interna dos participantes.

A análise fenomenal temática revelou uma complexidade dos estados fenomenais dos participantes dos três grupos, esses dados estão de acordo com os estudos sobre experiência interna, tendo como precursor Chalmers (1996) e seguido pelos estudos desenvolvidos por Heavey e Hurlburt (2008). Os elementos da experiência interna encontrados foram: Imagens Hápticas, Visualização Interna, Fala Interna; Consciência Sensorial, Sentimento, Objetos da Consciência Inclassificados pelos participantes, Modo como os Participantes Vivenciam a Atividade e Aprendizados Anteriores.

Como o estudo em questão teve como foco o tato como fonte sensorial, por esse motivo, o elemento da experiência interna que teve maior ocorrência foi as Imagens Hápticas. De acordo com a análise fenomenal, os participantes com cegueira congênita, através da estimulação tátil, construíram imagens mentais dos objetos e manipularam-nas mentalmente, deixando claro de que há uma complexidade nas imagens experienciadas, pois essas imagens possuem formas, relações espaciais e outros caracteres fenomenais. Portanto o fluxo da experiência interna dos cegos congênitos se dá através das imagens háptica preferencialmente.

Os objetos que emergiram na consciência dos participantes com deficiência visual congênita possuíam uma complexidade, como por exemplo, quando do relato de um dos

participantes, que no momento da atividade emergiu no fluxo da sua consciência uma casa. Ao relatar esse objeto, o participante faz uma descrição sofisticada do mesmo, retratando detalhes minuciosos do objeto, como suas relações espaciais, formas e o que cada figura geométrica representava nesse objeto. Esse é um dos exemplos que confirma que através da estimulação tátil, pessoas cegas congênitas são capazes de construir imagens mentais complexas e manipulá-las mentalmente.

Assim como os cegos congênitos, os participantes com cegueira adquirida e os videntes também experienciaram imagens hápticas. Pelo fato dos participantes com cegueira adquirida já terem tido acesso a visualidade, pode ser que essa experiência visual tenha influenciado no processo de construção das imagens mentais, fazendo com que experienciassem os objetos que emergiram na consciência de forma diferente. Porém, esses objetos também possuíam uma complexidade, demonstrando que o fluxo da experiência interna dos participantes com cegueira adquirida também se constrói através das imagens hápticas, conjugadas a imagens mentais de outras modalidades.

Para os videntes, as imagens hápticas não foram expressivas, apesar de alguns participantes se reportarem a essas imagens como surgindo no fluxo da sua consciência durante a tarefa de rotação mental. Há de se considerar, que por mais que esses participantes tenham acesso a visualidade, não os impediu de construir e experienciar imagens construídas através da estimulação tátil. Esses objetos que emergiram na consciência dos participantes videntes, também possuem uma complexidade, pois faz parte da experiência em curso vivenciada no momento da atividade.

No que se refere as visualizações internas, apenas os participantes com cegueira adquirida e os videntes, puderam experienciar esse elemento, pelo fato de que os participantes cegos congênitos nunca tiveram acesso a visualidade. A estimulação tátil fez emergir imagens visuais na consciência dos participantes dos dois grupos descritos, foram imagens complexas

entrelaçadas a caracteres fenomenais que atribuíram maior complexidade a esses objetos, ressaltando que essas imagens fazem parte da arquitetura complexa da experiência interna dos participantes.

Esses resultados apontam que os participantes com cegueira adquirida e videntes, no momento da atividade de rotação mental, através da estimulação tátil, experienciaram estados fenomenais complexos, onde os objetos emergidos na consciência, estavam mediando o acesso a experiência interna dos participantes, como foram relatados nas entrevistas. Esses resultados estão de acordo com os achados na literatura (Heavey & Hurlburt, 2008; Hurlburt, & Akhter, 2006; Hurlburt & Akhter, 2008) que, além de mapearam as rubricas da experiência interna, também investigaram como os participantes experienciavam-nas internamente, porém os resultados encontrados foram com participantes videntes e com estimulação visual.

Com relação a fala interna, todos os participantes experienciaram esse elemento, reportando-se a diálogos internos vivenciados durante a tarefa. Os diálogos que emergiram no fluxo da consciência dos participantes dos três grupos, estavam relacionados a questionamentos sobre a atividade que estavam realizando, questionando-se como fariam para identificar os estímulos apresentados, se estavam respondendo corretamente, qual estímulo estavam tateando e para que servia a atividade que estavam fazendo. Apenas um participante vidente que se questionava acerca da cegueira, de como seria viver no escuro, o quão difícil seria viver sem enxergar.

O elemento da consciência sensorial foi vivenciado pelos participantes dos três grupos. Os objetos que emergiram na consciência dos participantes, trouxe informações de como os participantes estavam experienciando esses elementos, ressaltando que através da estimulação tátil, os participantes puderam não só criar imagens mentais, mas também experiência os detalhes dessas imagens. Os caracteres fenomenais relacionados aos objetos da consciência, foram criados e experienciados através do tato, mais uma vez, ressaltando que o tato, assim

como a visão, também é capaz de apreender detalhes específicos dos objetos emergentes no fluxo da consciência.

Ao relatarem como esses objetos emergiam na consciência durante a atividade, fica claro o quão intensas e vívidas eram essas imagens, e quão vividos eram esses objetos, principalmente quando analisando as entrevistas. Nas entrevistas fica evidente que esses objetos mediavam a experiência interna em fluxo, pois eram experienciados em seus detalhes, como um dos participantes que relatou que ao tocar no estímulo cruz, foi capaz de experienciar esse objeto em diferentes materiais, ressaltando que a cruz que surgiu em sua consciência não era de metal e sim de madeira. Portanto, detalhes como esse, demonstra o quão sofisticado e complexas essas imagens eram, evidenciando que a complexidade dessas imagens é similar para ambos os grupos.

Os sentimentos que emergiram na consciência dos participantes durante a atividade, foram relacionados a própria atividade, como relatado pelos participantes. Como a atividade requeria atenção e que os participantes emitissem respostas acerca do estímulo que estavam tateando, pode ter sido um influenciador para o surgimento desses sentimentos. Porém, houve um dos participantes que reportou o sentimento, emergido durante a atividade, a questões pessoais que estavam sendo experienciadas junto com outros objetos da consciência.

Os participantes de ambos os grupos, ao relatarem o que surgiu em sua consciência, quando estavam executando a tarefa de rotação mental, se reportaram a conteúdo da consciência que não puderam ser identificados pelos participantes. Esses relatos foram classificados como objetos da consciência inclassificados pelos participantes, pelo fato desses relatos não possuírem caracteres fenomenais relatados, nem tampouco um discernimento introspectivo de sua natureza enquanto elemento na consciência durante a atividade rotacional, mas que emergiram no fluxo da experiência interna dos participantes, pode-se assim dizer, que esse seja mais um elemento da experiência interna.

Por outro lado, esse elemento da consciência nos dá detalhes de como os objetos emergiam na consciência dos participantes, ressaltando que nem sempre os participantes experienciam objetos identificados e elementos comuns, esse elemento apenas emerge na consciência do participante, podendo estar relacionado a atividade ou a coisas pessoais. Porém, pode ser que esse elemento emergiu na consciência dos participantes, por conta da atividade proposta nesse estudo, por se tratar de uma atividade de estimulação tátil, pode ser que em outras atividades, com estimulação de outros órgãos sensoriais, esse elemento possa surgir ou não.

Outro elemento que emergiu na consciência dos participantes durante a atividade de rotação, foi o modo como os participantes vivenciam a atividade. Esse elemento está diretamente relacionado a experiência que os participantes tiveram ao executar a atividade de rotação mental, relatando como, mentalmente, fazia para executar a tarefa e reconhecer os estímulos que lhes eram apresentados. Para o reconhecimento dos estímulos, os participantes relatavam que consultavam a mente, ou seja, vasculhavam em suas memórias algo que lhes auxiliasse a reconhecer os estímulos. Esse elemento pode estar relacionado com os aprendizados anteriores, aprendizados acumulados durante o processo de desenvolvimento e aprendizagem do participante.

Esse elemento é importante porque nos dá uma ideia de como a atividade de rotação mental estava sendo processada e experienciada no fluxo da consciência dos participantes. Isso nos dá indicativos de que quando pessoas estejam ao mesmo tempo, executando alguma tarefa, estão experienciando mentalmente como essa tarefa deve ser realizada, organizando e esquematizando cada detalhe a ser desenvolvido. Pode ser que esse elemento surja durante outras atividades com a estimulação de outros órgãos sensoriais, demonstrando como participantes com deficiência visual organizam e manipulam as imagens mentais construídas durante a atividade.

Outro elemento que emergiu no fluxo da consciência apenas de dois participantes, um com cegueira congênita e um vidente. Esse elemento, aprendizados anteriores, está relacionado aos conteúdos aprendidos durante a vida, são conhecimentos que foram se acumulando durante o processo de desenvolvimento/aprendizagem dos participantes. Durante a atividade esses conhecimentos vieram à tona, ao realizarem a tarefa de rotação mental, pois foi necessário evocar esses conhecimentos para auxiliar na execução, onde, ao mesmo tempo que estavam executando a tarefa, estavam vasculhando sua memória a procura de algo que conheciam e que fosse compatível com o que estavam manipulando.

Com relação as análises estatísticas, ficou evidente que não houve correlação significativa entre a complexidade dos estados fenomenais e a habilidade visuoespacial na atividade de rotação metal e acesso a visualidade. Pelo fato da amostra ter sido pequena para os padrões estatísticos, porém houve uma correlação, mesmo que moderada, entre a mente fenomenal e a mente psicológica, talvez se a amostra fosse maior essa correlação poderia ser forte e significativa, indo em direção ao que Chalmers (1996) argumenta, apontando para uma relação entre a mente fenomenal e a mente psicológica, dando um salto considerável nas pesquisas que buscam compreender a relação entre esses dois pontos.

Por outro lado, não há na literatura estudos que possam dar base de sustentação de como a mente fenomenal e psicológica se comportam, principalmente no que se refere a pessoa com deficiência visual, o que demarca um pioneirismo do presente estudo em lançar, em bases empíricas, a investigação de tal hipótese, bem como de documentar de forma comparativa a maneira como se estrutura o gradiente fenomenal durante tarefa de rotação mental, usando-se o tato como fonte sensorial em cegos e videntes. Portanto esse estudo abre portas para se investigar a fundo essa relação, buscando e implementando metodologias que possam dar conta do estudo dessas relações.

Como ressaltado acima, desde Chalmers (1996) quando ele propôs a existência dessa relação, mente fenomenal e mente psicológica, que não se tem notícias de pesquisas tentando compreender essa relação. Essa pesquisa está sendo um estudo exploratório, por ser, até o presente momento, o primeiro a se preocupar em compreender essa relação, com o intuito de dar uma pequena contribuição para literatura. Portanto, é um campo de pesquisa que carece de estudos que contemplem tanto a compreensão da relação dos estados fenomenais e habilidades visoespaciais, quanto como essas relações são experienciadas por pessoas com deficiência visual.

O estudo em questão se mostra inovador, devido a proposta de elucidar a questão da relação da mente dual (fenomenal e psicológica), utilizando o método empírico para obtenção dos resultados. O estudo também contribui para a literatura fenomenal, no que diz respeito aos elementos da experiência interna vivenciados por pessoas com deficiência visual e como essas pessoas manipulam essas imagens, utilizando o tato como fonte sensorial. Portanto, o estudo esclarece, mesmo que minimamente, a complexidade dos estados fenomenais e a complexidade do fluxo da experiência interna em cegos e videntes, ao realizarem uma atividade de rotação mental.

É importante ressaltar, que em pesquisas clássicas como a de Shepard e Metzler (1971), pioneiros no campo de estudo em rotação mental, não se faz usualmente referência à essa possível relação, atentando apenas para estudos que contemplam a compreensão da mente psicológica, na terminologia de Chalmers (1996). Outros autores (Cattaneo *et al.*, 2010; Rovira *et al.*, 2011; Ruotolo *et al.*, 2012) também não propuseram em explorar os estados fenomenais durante a tarefa de rotação mental. Também no campo de pesquisa sobre experiência interna, não se encontram estudos que propõem essa possível relação.

As pesquisas no âmbito da experiência interna, como a pesquisa de Heavey e Hurlburt (2008) que propôs a quantificação dos elementos da experiência interna utilizando o método

DES (Amostragem da Experiência Descritiva), por outro lado, não levam em conta usualmente as dimensões do processamento cognitivo subjacente ao fluxo de experiência interna e consciência fenomenal. Em pesquisas posteriores Hurlburt e colaboradores (ver Hurlburt *et al.*, 2009; Heavey & Hurlburt, 2008; Hurlburt & Akhter, 2006) também utilizaram o método DES e sempre com videntes, para explorar os elementos da experiência interna. Portanto, há uma necessidade de investir em pesquisas que tentam elucidar esse paradigma da mente dual, tanto em indivíduos com deficiência visual e com acesso a visualidade, também pensando em novas metodologias que possam ser utilizadas para esse tipo de pesquisa.

Um outro ponto que importante a ser levado em consideração é o tipo de metodologia utilizada no estudo. Nas pesquisas supracitadas, que investigam os estados fenomenais dos participantes, é utilizada o DES e uma amostra de videntes. Essa ferramenta metodológica, que utiliza um sinal sonoro, apenas induz o participante a mergulhar no fluxo da sua experiência interna e relatar, posteriormente, tudo que se emergiu na consciência no tempo que estava prestando atenção a si mesmo. Diferindo da metodologia e da amostra utilizada nesse estudo, que propôs uma metodologia que pudesse contemplar a mente fenomenal e a mente psicológica, a partir do aporte metodológico desenvolvido por Nascimento (2008) na formalização de instrumento em 1ª pessoa – o EFEA, desenhado para acerrar o gradiente fenomenal durante estados de consciência de alta ordem (high order).

A metodologia assumida no estudo, foi eficiente em levantar com rigor e qualidade a fenomenalidade subjacente a tarefa de rotação metal em pessoas com deficiência visual e videntes, tendo o tato como fonte sensorial. A análise temática utilizada para análises dos dados, se mostrou eficiente, pois através dessa análise se pode construir com fidedignidade o que emergiu na consciência dos participantes durante a atividade. Portanto, a metodologia utilizada, demonstrou como pessoas com cegueira adquirida e pessoas com cegueira

congenita, constroem o fluxo da experiência interna e como essas imagens, emergentes na consciência dos participantes, podem influenciar no processamento da informação.

A metodologia utilizada no presente estudo, por seu caráter híbrido de numa mesma mirada metodológica, acessar os componentes psicológicos e fenomenal da mente durante tarefa de rotação mental, usando-se o tato como fonte sensorial, mostrou uma correlação significativa entre *Objetos da Consciência e Tempo de Execução com angulação de 90°*, ou seja, quanto maior o tempo que o participante leva para executar a tarefa, maior o número de objetos da experiência interna. Esse resultado nos leva a uma direção diferente, sinalizando que ao realizar uma tarefa de rotação mental, o participante que estiver mais atento ao fluxo da sua experiência interna, experienciando os objetos emergentes na consciência, levará mais tempo para finalizar a tarefa, indo de encontro com os achados na literatura (Shepard & Metzler, 1971) em que pessoas com maior tempo de execução não são considerados bons rotadores e com menor tempo de execução são considerados bons rotadores.

Esse dado nos coloca diante de uma questão interessante e importante, que diz respeito ao funcionamento da mente fenomenal e da mente psicológica. Se ao prestar atenção ao fluxo da experiência interna, experienciando os objetos que emergem na consciência, pode ser que a execução da atividade de rotação fique limitada, demandando mais tempo do participante para executá-la, porém há uma complexidade fenomenal emergindo na consciência do participante, como foi constatado nas análises fenomenais. Isso sugere, que essas pessoas vivenciam campos fenomenais mais complexos que outros.

Também é importante ressaltar, que ao realizar a atividade de rotação mental, os participantes que demandaram mais tempo para execução da atividade, os dados indicam que essas pessoas, apesar de não serem boas rotadoras, ainda assim conseguem manipular imagens mentais. Já os participantes que tiveram o menor tempo na execução da tarefa, tiveram um baixo índice de objetos emergentes na consciência, mas, mesmo que esse índice

seja baixo, surgiram objetos na consciência dos participantes. Esse resultado indica que possa haver uma possível relação entre estar concentrado na tarefa de rotação mental e os objetos emergentes na consciência, para compreender essa relação faz-se necessário novas pesquisas que abarquem essa questão.

De toda a forma, os indícios, mesmo que singelos, localizados no âmbito de rotação em certa angulação do estímulo disponibilizado (*Tempo de Execução com angulação de 90°*), apontam para a plausibilidade da hipótese de uma relação mais orgânica e imbricada das dimensões psicológica e fenomenal, durante tarefas relacionadas a uma das várias rotinas computacionais descritas no âmbito dos estudos em imagem mental – a habilidade de rotacionar no espaço interno um objeto instanciado por representação imagética. É legítimo se hipotetizar que tal enlace entre experiência interna e processamento cognitivo-representacional se presentifique, não só para o conjunto das habilidades visuoespaciais, mas quiçá, para todo o processamento cognitivo orgânico.

A pesquisa cognitiva necessita avançar na documentação destas relações, com outros instrumentos, amostras mais robustas e com foco em outras das habilidades imagéticas. O presente estudo contribui para o início da sistematização do conhecimento referente a esta importante questão que ainda configura uma lacuna na teoria cognitiva atual.

## 7. Conclusão

O presente estudo objetivou avaliar se havia uma relação entre a complexidade dos estados fenomenais e a habilidade visuoespacial na atividade de rotação mental em cegos e videntes, porém não foi encontrada correlação significativa entre ambas habilidades, evidenciando que há uma necessidade de se investir em novas pesquisas que contemplem esse campo do saber. Pontuando a importância de se pensar novos procedimentos metodológicos que abarquem a compreensão dos da mente fenomenal e da mente psicológica, em pessoas com deficiência visual, para que possa ter conhecimento se há uma relação, qual a relação e seu impacto no desenvolvimento cognitivo.

O estudo também revelou que não houve correlações significativas com relação ao acesso a visualidade dos participantes, porém o baixo número de participantes pode ter influenciado nas análises estatísticas, deixando claro que há uma necessidade de um número maior de participantes para que se tenha um resultado estatístico mais expressivo. Dessa forma, pode ser que uma amostra maior aponte para uma relação mais significativa, explicitando a relação entre mente fenomenal e mente psicológica.

A metodologia utilizada deu conta de evidenciar que pessoas cegas congênitas, pessoas com cegueira adquirida e videntes, são capazes de produzir uma complexidade fenomenal durante a tarefa de rotação mental, confirmando que o tato é tão eficiente quanto a visão para produção de imagens mentais. O estudo mostrou que que pessoas ao realizarem uma atividade visuoespacial, experienciam estados fenomenais complexos, experienciando cada objeto emergente da consciência e esses objetos mediam o acesso a experiência interna em curso.

O estudo também revelou que quanto maior o tempo para execução da tarefa, maior o número de objeto emergente na consciência e quanto menos o tempo de execução da tarefa, menos objetos emergem na consciência. Isso sugere que novas pesquisas sejam feitas

contemplando esse ponto, na tentativa de esclarecer se realmente há diferenças no processo de rotação mental entre cegos e videntes, se realmente bons rotadores vivenciam campos fenomenais menos complexos e se rotadores não tão bons vivenciam campos fenomenais mais complexos. Assim, verificar se essas diferenças causam algum impacto no processo de desenvolvimento cognitivo dessas pessoas.

Assim, o estudo em questão deixa claro que tanto pessoas cegas e videntes vivenciam campos fenomenais complexos em tarefas de rotação mental, também evidencia uma diferença entre tempo de execução da tarefa e objetos emergentes na consciência, deixando brecha para novas pesquisas. Pontuando também, que é necessário se pensar em novas metodologias que consigam, em partes, dar conta de elucidar essas diferenças, enriquecendo a literatura para que se possa começar a pensar em novas pesquisas.

## REFERÊNCIAS

- Afonso, A., Blum, A., Katz, B. F. G., Tarroux, P., Borst, G. & Denis, M. (2010). Structural properties of spatial representations in blind people: Scanning images constructed from haptic exploration or from locomotion in a 3-D audio virtual environment. *Memory & Cognition*, 38 (5), 591-604
- Amiralian, M.L.T.M. (1997a). *Compreendendo o cego: uma visão psicanalítica da cegueira por meio de desenhos-estórias*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Andrade, S. M., Dias, M. M. C. B. S., Oliveira, E. A., Neto, L. F., Nogueira, R. M. T. B. L. & Santos, N. A. (2012). Construção e Evidências Psicométricas de uma Escala de Avaliação da Percepção Visual. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 25 (1), 21-29.
- Atkinson, R. L. Introdução à Psicologia de Hilgard. 13. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.ISBN-10: 8573079134
- Augusto, L. M. S. (2004). O Enigma da Experiência Consciente. *Crítica*.
- Brito, P. R. & Veitzman, S. (2000). *Causas de cegueira e baixa visão em crianças*. ARQ. BRAS. OFTAL. 63(1).
- Batista, C. G. (1998). Crianças com deficiência visual- como favorecer sua escolarização? *Temas em Psicologia*, Vol. 6 nº 3, 217 – 229
- Batista, C. G., Nunes, S. S. & Horino, L. E. (2004). Avaliação Assistida de Habilidades Cognitivas em Crianças com Deficiência Visual e com Dificuldades de Aprendizagem. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 17(3), pp.381-393
- Batista, C. G. (2005). Formação de Conceitos em Crianças Cegas: Questões Teóricas e Implicações Educacionais. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Vol. 21 n. 1, pp. 007-015
- Bazon, F. V. M. & Masini, E. A. F. S. (2011). A interface entre família e escola no processo de inclusão de crianças com deficiência visual. In VII Encontro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial, ISSN 2175-960X (p. 1079-1091). Local: Londrina – PR.
- Bustos, C., Fedrizzi, B., & Guimarães, L. B. M. (2004). Percepção dos deficientes visuais cores x texturas. In I Conferência latino-americana de construção sustentável X encontro nacional de tecnologia do ambiente construído, ISBN 85-89478-08-4. Local: São Paulo – SP.
- Caiado, K. R. M. (2003). Aluno deficiente visual na escola: lembranças e depoimentos. Campinas, SP: Autores Associados: PUC.
- Carpenter, P. A. & Eisenberg, P. (1978). Mental rotation and the frame reference in blind and sighted individuals. *Perception & Psychophysics*, Pittsburgh, v.23, n. 2, p. 117-124
- Carijó, F. H., Almeida, M. C. & Kastrup, V. (2008). Redirecionamento Visuotátil da Atenção em Pessoas com Deficiência Visual Tardia. *Revista Benjamin Constant*. Edição 39.

- Castro, E. M., Paula, A. I., Tavares, C. P. & Moraes, R. (2004). Orientação Espacial em Adultos com Deficiência Visual: Efeitos de um Treinamento de Navegação. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 17(2), pp.199-210
- Cattaneo, Z., Fantino, M., Silvanto, J., Tinti, C., Pascual-Leone, A. & Vecchi, T. (2010). Symmetry perception in the blind. *Acta Psychologica*, 134, 398–402.
- Chalmers, D. (1995), Facing up to the problem of consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 2(3), pp. 200-219.
- Chalmers, D. J. (1996). *The Conscious Mind*. New York: Oxford University Press. “The Conscious Mind.
- Chalmers, D. J. 2002. “Consciousness and Its Place in Nature,” in *Philosophy of Mind*, ed. D. J. Chalmers. Oxford and New York: Oxford University Press.
- Coluccia, E., Mammarella, I. C. & Cornoldi, C. (2009). Centred egocentric, decentred egocentric, and allocentric spatial representations in the peripersonal space of congenital total blindness. *Perception*, volume 38, pages 679 – 693
- CONGRESSO BRASILEIRO MULTIDISCIPLINAR DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 6., 2011, Londrina. A interface entre família e escola no processo de inclusão de crianças com deficiência visual. VII ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO ESPECIAL. Recife, 2011, Pg. 1079-1091.
- 1º CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL, 1. 2004, São Paulo. X ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. São Paulo, 2004, ISBN 85-89478-08-4.
- Cornoldi, C., Tinti, C., Mammarella, I. C., Re, A. M. & Varotto, D. (2009). Memory for an imagined pathway and strategy effects in sighted and in totally congenitally blind individuals. *Acta Psychologica*, 130, 11–16
- Cott, C. & Rock, A. (2008). Phenomenology of N,N-Dimethyltryptamine Use: A Thematic Analysis. *Journal of Scientific Exploration*, Vol. 22, No. 3, pp. 359–370
- Crós, C. X., Mataruna, L., Filho, C. W. O. & Almeida, J. J. G. (2006). Classificações da deficiência visual: compreendendo conceitos esportivos, educacionais, médicos e legais. *Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - N° 93*
- Damasceno, R. O., Barreto, A. S., Sampaio, L. R., Sá, L. S., Lima, T. O. (2013). Rotação de imagens mentais a partir de uma fonte sensorial tátil. *Evolvere Scientia*, V. 1, N. 1, p. 33-45
- Dancey, C. P., & Reidy, J. (2006). *Estatística sem Matemática para Psicologia* (3. ed.) Porto Alegre, RS: Artmed.
- Delamillieure, P., Doucet, G., Mazoyer, B., Turbelin, Marie-Renée, Delcroix, N., Mellet, E., Zago, L., Crivello, F., Petit, L., Tzourio-Mazoyer, N. & Joliot, M. (2010). The resting

state questionnaire: An introspective questionnaire for evaluation of inner experience during the conscious resting state. *Brain Research Bulletin* 81, 565–573

- Endriss, D., Ventura, L. M. V. O., Diniz, J. R., Celino, A. C. & Toscano, J. (2002). *Doenças oculares em neonatos*. *Arq Bras Oftalmol*; 65:551-5
- Fell, J. (2013). Unraveling inner experiences during resting state. *Frontiers in Human Neuroscience*. Vol. 7| Article 409
- Freire, I. M. (1995). Olhar sobre a criança: estudo exploratório da criança vidente e não-vidente de dois anos de idade. Tese de doutorado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Fróis (2002). **Arquitetura Além do Olho ou O Que Temos a Aprender com a Cegueira**. Projeto Do Lugar, Colaboração entre Psicologia, Arquitetura e Urbanismo, Del Rio et al (2002), PROARQ, Rio de Janeiro, p.313-316.
- Fugita, M. (2002). A percepção do próprio nadar, de nadadores deficientes visuais e nadadores videntes. 2002. 81f. Dissertação (Mestrado)\_Faculdade de Educação Física, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo
- Gai, D. N. & Naujorks, M. I. (2006). Inclusão: contribuições da teoria sócio-interacionista à inclusão escolar de pessoas com deficiência. *Educação Santa Maria*, v. 31 - n. 02, p. 413-428
- Gandhi, T. K., Ganesh, S. & Sinha, P. (2014). Improvement in Spatial Imagery Following Sight Onset Late in Childhood. *Psychological Science*, vol. 25(3) 693–701
- Habel, C., Kerzel, M., & Lohmann, K., (2010). Verbal Assistance in Tactile-Map Explorations: A Case for Visual Representations and Reasoning [Vogt-Kölln-Str. 30]. *AAAI Press*, Menlo Park, California.
- Heavey, C. L., & Hurlburt, R. T. (2008). The phenomena of inner experience. *Consciousness and cognition*, 17(3), 798-810.
- Hueara, L., Souza, C. M. L., Batista, C. G., Melgaço, M. B. & Tavares, F. S. (2006). O faz-de-conta em crianças com deficiência visual: identificando habilidades. *Rev. Bras. Ed. Esp., Marília*, v.12, n.3, p.351-368
- Hurlburt, R. T. & Akhter, S. A. (2006). The Descriptive Experience Sampling method. *Phenom Cogn Sci*, 5:271–301
- Hurlburt, R. T. & Akhter, S. A. (2008). Unsymbolized thinking. *Consciousness and Cognition* 17(2008) 1364–1374
- Hurlburt, R. T., (2009). Iteratively Apprehending Pristine Experience. *Journal of Consciousness Studies*, 16(10–12), pp. 156–88.

- Hurlburt, R. T., & Heavey, C. L., (2001). Telling what we know: describing inner experience. *Cognitive Sciences*, 5 (9).
- Hurlburt, R. T., Heavey, C. L., & Bensaheb, A. (2009). Sensory Awareness. *Journal of Consciousness Studies*, 16(10-12), 231-51
- Hurlburt, R. T., Koch, M., Heavey, C. L. (2002). Descriptive Experience Sampling Demonstrates the Connection of Thinking to Externally Observable Behavior. *Cognitive Therapy and Research*, Vol. 26, No. 1
- Iachini, T. & Ruggiero, G. (2010). The role of visual experience in mental scanning of actual pathways: Evidence from blind and sighted people. *Perception*, volume 39, pages 953 – 969
- Jehoel, S., Sowden, P. T., Ungar, S. & Sterr, A. (2009). Tactile Elevation Perception in Blind and Sighted Participants and Its Implications for Tactile Map Creation. *Human Factors*, vol. 51, No. 2, pp. 208-223
- Jolicoeur, P. & Cavanagh, P. (1992). Mental rotation, physical rotation, and surface media. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance*, Washington, v.18, n.2, p.371-384.
- Kastrup, V. (2013). “Será que cegos sonham?”: o caso das imagens táteis distais. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 18, n. 3, p. 431-440.
- Kishimoto, T. M. (2002). *O brincar e suas teorias*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning editora.
- Klingenberg, O. G. (2012). Conceptual understanding of shape and space by Braille-reading norwegian students in elementary school. *Journal of Visual Impairment & Blindness*.
- Koustriava, E. & Papadopoulos, K. (2010). Mental rotation ability of individuals with visual impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*.
- Kriegel, U. (2006). Consciousness, Theories of. *Philosophy Compass* 1/1: 58–64
- Lemgruber, V. & Paine, P. A. (1981). Adaptação brasileira da escala verbal do WISC. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 33, 32-56.
- Lima, F. J., Lima, R.A.F., & Silva, J. A. (2000). A preeminência da visão: crença, filosofia, ciência e o cego. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 2 (52), 51-61.
- Malta, J., Endriss, D., Rached, S., Moura, T. & Ventura, L. (2006). Desempenho funcional de crianças com deficiência visual, atendidas no Departamento de Estimulação Visual da Fundação Altino Ventura. *Arq Bras Oftalmol*, 69(4):571-4
- Marques, C. V., Tolla, C. E., Motta, C., Vrabl, S., Lapolli, F., Ângelo, L. & Daflon, L. (2010). Avaliação de Crianças Deficientes Visuais através de Jogos Neuropedagógicos. *Revista Brasileira de Computação Aplicada, Passo Fundo*, v.2, n. 1, p. 28-40

- Marmor, G.S.; Zaback, L.A. (1976). Mental Rotation by the Blind: Does Mental Rotation Depend on Visual Imagery? *Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance*, Washington, v.2, n.4, p.515-521
- Morin, A. (2005). Levels of consciousness and self-awareness: A comparison and integration of various neurocognitive views. *Consciousness and Cognition*, 15 (358–371)
- Nascimento, A. M. (2008). **Autoconsciência Situacional, Imagens Mentais, Religiosidade e Estados Incomuns da Consciência: um estudo sociocognitivo**. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil, A. M., & Roazzi, A. (2013). Autoconsciência, Imagens Mentais e Mediação Cognitiva. *A saírem: Psicologia: Reflexão e Crítica*, 26(3).
- Nascimento, A. M. & Roazzi, A. (2013). Autoconsciência, Imagens Mentais e Mediação Cognitiva. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 26(3), 493-505
- Nuernberg, A. H. (2008). Contribuições de vigotski para a educação de pessoas com deficiência visual. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 13, n. 2, p. 307-316
- Nuernberg, A. H. (2010). Ilustrações táteis bidimensionais em livros infantis: considerações acerca de sua construção no contexto da educação de crianças com deficiência visual. *Rev. Educ. Espec.*, Santa Maria, v. 23, n. 36, p. 131-144
- Nunes, S. S. (2004). *Desenvolvimento de conceitos em cegos congênitos: caminhos de aquisição do conhecimento*. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Nunes, S. S. & Lomônaco, J. F. B. (2008). Desenvolvimento de conceitos em cegos congênitos: caminhos de aquisição do conhecimento. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRPEE)*, Volume 12, Número 1, 119-138
- Ochaita, E. & Rosa, A. (1995). Percepção, ação e conhecimento nas crianças cegas. Em C. Coll, J. Palácios & A. Marchesi (Orgs.), *Desenvolvimento Psicológico e Educação*. (M. A. G. Domingues, Trad.). (pp. 183-197). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Paivio, A. (2006). *Mind and Its Evolution: A Dual Coding Theoretical Approach*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Paivio, A. (2006). *Dual Coding Theory and Education*. University of Western Ontario. Draft chapter for the conference on "Pathways to Literacy Achievement for High Poverty Children". Recuperado em 20 de julho, 2008, em: <http://www.umich.edu/~rdytolrn/pathwaysconference/presentations/paivio.pdf>.
- Parnof, D. (2010). Deficiência Visual: a Perda e a Superação. *Benjamin Constant*. n. 45, 16. 29-37
- Peixoto, A. M. M., Silva, D. B., Silva, J. N. & Santos, M. F. P. (2013). A influência do contexto sócio-cultural no processo de desenvolvimento psicomotor em crianças com

cegueira congênita. *Cadernos de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde, Maceió*, v. 1, n. 3, p. 19-34

- Poyares, M. M. D. & Goldfeld, M. (2008). Análise comparativa da brincadeira simbólica de crianças cegas congênitas e de visão normal. *Revista do Instituto Benjamin Constant*, (40)
- Prather, S. C., & Sathian, K. (2002). Mental rotation of tactile stimuli. *Cognitive Brain Research*, 14, 91-98.
- Rabêllo, R. S. (2003). Análise de um experimento de teatro-educação no Instituto de Cegos da Bahia: possibilidades de utilização da linguagem teatral por um grupo de adolescentes. Tese de doutorado, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Rego-Monteiro, P., Manhães, L. & Kastrup, V. (2007). Questões acerca da teoria da compensação no campo da deficiência visual. *Revista do Instituto Benjamin Constant* 36 (13), 22-27
- Rodrigues, M. R. C. & Macário, N. M. (2006). Estimulação precoce: sua contribuição no desenvolvimento motor e cognitivo da criança cega congênita nos dois primeiros anos de vida. *Revista do Instituto Benjamin Constant*, (33)
- Robert, M., & Chevrier, E. (2003). Does men's advantage in mental rotation persist when real three-dimensional objects are either felt or seen? *Memory Cognition*, 31, 1136-1145.
- Rovira, K.; Deschamps, L. & Baena-Gomez, D. (2011). Mental rotation in blind and sighted adolescents: The effects of haptic strategies. *Revue européenne de psychologie appliquée*, 61, 153-160.
- Schiffman, H. R. & Schiffman. Sensação e percepção. Rio de Janeiro: LTC, 2005. ISBN-10:8521614454
- Shanon, B. (2003). Altered States and the Study of Consciousness – The Case of Ayahuasca. *The Journal of Mind and Behavior Spring*, Vo. 24, n. 2, p. 125-154
- Shepard, R. N.; Metzler, J. (1971). Mental rotation of three-dimensional objects. *Science*, 171(3972), p.701-703.
- Silveira, A., Loguercio, L. & Sperb, T. (2000). A brincadeira simbólica de crianças deficientes visuais pré-escolares. *Revista Brasileira de Educação Especial, Marília*, v. 6, p. 133-146
- Soares, F.A., Silva, T.R., Gomes, D.P. & Pereira, E.T. (2012). A contribuição da estimulação psicomotora para o processo de independência do deficiente visual. *Motricidade*, vol. 8, n. 4, pp. 16-25
- Sternberg, R. J. Psicologia cognitiva. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. ISBN-10: 852161392X.
- Tassoni, E. C. M. (2000). Afetividade e aprendizagem: A relação professor-aluno in Psicologia, análise e crítica da prática educacional. Campinas: ANPED

- Toledo, G. L. (2006). Dennett e Chalmers: Argumentos e intuição. *Trans/Form/Ação*, São Paulo, 29(2): 123-132
- Velmans, M. (2009). How to define consciousness — and how not to define consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 16(5), pp 139-156
- Velmans, M. (2006). How to separate conceptual issues from empirical ones in the study of consciousness.
- Velmans, M. (2012). Reflexive Monism: psychophysical relations among mind, matter and consciousness. In M. Velmans and Y. Nagasawa (eds.) (2012) *Journal of Consciousness Studies Special Issue on Monist Alternatives to Physicalism*, 19 (9-10) pp. 143-165.
- Ventorini, S. E. (2007). *A experiência como fator determinante na representação espacial do deficiente visual*. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo, SP, Brasil.
- Viveiros, E. R. & Camargo, E. P. Deficiência visual na perspectiva da Neurociência Cognitiva: delineamento de uma aplicação didática para o ensino de física. In: *Jornada de Educação Especial*, 10, 2010, Marília. Atas da X Jornada de Educação Especial, Marília, UNESP, 2010.
- Volcic, R., Wijntjes, M. W. A., Kool, E. C. & Kappers, A. M. L. (2010). Cross-modal visuo-haptic mental rotation: comparing objects between senses. *Exp Brain Res* 203:621–627
- Vygotsky, L. (1998). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6 ed. São Paulo, Martins Fontes, 182p.
- Vygotsky, L.S.. (1989). *A formação social da mente*. 3. ed. Trad. J.Cipolla Neto, L.S.M. Barreto e S.C. Afeche. São Paulo: Martins Fontes.



**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
(PARA ADULTOS NÃO ALFABETIZADOS OU INCAPAZES -Resolução 466/12)**

Convidamos o (a) Sr.(a) para participar, como voluntário (a), da pesquisa (RELAÇÕES ENTRE A ESTRUTURA DOS ESTADOS FENOMENAIS E AS HABILIDADES VISUOESPACIAIS DURANTE A ESTIMULAÇÃO TÁTIL NA ATIVIDADE DE ROTAÇÃO MENTAL EM CEGOS E VIDENTES), que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) Rodrigo Oliveira Damasceno, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Av. da Arquitetura s/n, 8º Andar, Cidade Universitária - CEP: 50740-550 – Recife – PE, Brasil. [81] 9704 – 3640, E-mail: digaodamasceno@yahoo.com.br e está sob a orientação de Alessandro Medeiros do Nascimento (81) 9240 - 7622), e-mail: alexmeden@hotmail.com.

Este termo de consentimento pode conter alguns tópicos que o/a senhor/a não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte a pessoa a quem está lhe entrevistando, para que o/a senhor/a esteja bem esclarecido (a) sobre tudo que está respondendo. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar em fazer parte do estudo, rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa o/a senhor/a não será penalizado (a) de forma alguma. O (a) Senhor (a) tem o direito de desistir da participação na pesquisa em qualquer tempo, sem qualquer penalidade.

**INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

A pesquisa tem a finalidade de investigar as relações entre a habilidade em rotação mental, capacidade de manipular imagens mentalmente, e o campo fenomenal emergente durante tarefa de rotação, e ao descrever estas relações, observará se os participantes são bons manipuladores de imagens mentais e vivenciam campos fenomenais mais complexos quando executam tarefas de rotação mental, bem como investigar se há uma relação entre a estrutura dos estados fenomenais e o nível de habilidade imaginativa, na tarefa de manipulação de imagem mental, em cegos congênitos e participantes com cegueira adquirida. A atividade será dividida em dois momentos realizados no mesmo dia. No primeiro momento, antes da aplicação do instrumento, será feito um treino para que os participantes compreendam a atividade, o treino terá duração de dois minutos para que os participantes construam a imagem mental dos estímulos geométricos. A *Tarefa de imagens hápticas* (são imagens produzidas através da estimulação do tato) será aplicada em todos os participantes em uma sala isolada, um por vez, para que haja o máximo de controle dos estímulos externos, o segundo momento, será feita uma entrevista utilizando a Entrevista Fenomenológico-Cognitiva dos Estados Autoconscientes – EFEA, que também será feita com todos os participantes de todos os grupos. O tempo para realização da tarefa será de 1h e

30min, a atividade será realizada com um participantes por turno (manhã, tarde e noite), levando um mês e meio para finalizar a coleta das atividades de Rotação Mental e da Entrevista, ressaltando que todas as entrevistas serão gravadas em áudio, e posteriormente transcritas integralmente. Os riscos da pesquisa é de cunho psicológico, os participantes confrontam-se, às vezes, com questões que podem lhes causar algum tipo de desconforto emocional, fadiga cognitiva. Caso isso ocorra, os respondentes serão instruídos a abandonar a tarefa e, se julgar necessário, contatar o pesquisador, mediante os dados para contato fornecidos no TCLE. Os benefícios da participação dos participantes neste estudo, são no sentido do ganho de autoconhecimento através de uma percepção mais ampla dos aspectos da mente, e como consequência disto, um refinamento na forma como os participantes compreendem a experiência interna ao relatar as imagens mentalmente produzidas, além de informações valiosas sobre outros aspectos de suas mentes e subjetividades como a dinâmica do sistema cognitivo. As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos participantes, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação dos participantes. Os dados coletados nesta pesquisa (gravações e entrevistas), ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador, no endereço acima informado, pelo período de no mínimo 5 anos.

O/A voluntário/a não pagará nada para participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas ou ressarcidas pelos pesquisadores. Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: [cepccs@ufpe.br](mailto:cepccs@ufpe.br)).**

---

(Assinatura do pesquisador)

### **CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)**

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado pelo meu representante legal, após a escuta da leitura deste documento e ter tido a oportunidade de conversar e esclarecer as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo **RELAÇÕES ENTRE A ESTRUTURA DOS ESTADOS FENOMENAIS E AS HABILIDADES VISUOESPACIAIS DURANTE A ESTIMULAÇÃO TÁTIL NA ATIVIDADE DE ROTAÇÃO MENTAL EM CEGOS E VIDENTES**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer.

**A rogo de \_\_\_\_\_, que é deficiente visual, eu \_\_\_\_\_ assino o presente documento que autoriza a sua participação neste estudo.**

Assinatura: \_\_\_\_\_ Local e data \_\_\_\_\_

Impressão  
digital  
(opcional)

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar.** (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
(Resolução 466/12)**

Convidamos o (a) Sr.(a) para participar, como voluntário (a), da pesquisa (RELAÇÕES ENTRE A ESTRUTURA DOS ESTADOS FENOMENAIIS E AS HABILIDADES VISUOESPACIAIS DURANTE A ESTIMULAÇÃO TÁTIL NA ATIVIDADE DE ROTAÇÃO MENTAL EM CEGOS E VIDENTES), que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) Rodrigo Oliveira Damasceno, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Av. da Arquitetura s/n, 8º Andar, Cidade Universitária - CEP: 50740-550 – Recife – PE, Brasil. [81] 9704 – 3640, E-mail: digaodamasceno@yahoo.com.br e está sob a orientação de Alexandro Medeiros do Nascimento (81) 9240 - 7622), e-mail: alexmeden@hotmail.com.

Este termo de consentimento pode conter alguns tópicos que o/a senhor/a não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte a pessoa a quem está lhe entrevistando, para que o/a senhor/a esteja bem esclarecido (a) sobre tudo que está respondendo. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar em fazer parte do estudo, rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa o/a senhor/a não será penalizado (a) de forma alguma. O (a) Senhor (a) tem o direito de desistir da participação na pesquisa em qualquer tempo, sem qualquer penalidade.

**INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

A pesquisa tem a finalidade de investigar as relações entre a habilidade em rotação mental, capacidade de manipular imagens mentalmente, e o campo fenomenal emergente durante tarefa de rotação, e ao descrever estas relações, observará se os participantes são bons manipuladores de imagens mentais e vivenciam campos fenomenais mais complexos quando executam tarefas de rotação mental, bem como investigar se há uma relação entre a estrutura dos estados fenomenais e o nível de habilidade imaginativa, na tarefa de manipulação de

imagem mental, em cegos congênitos e participantes com cegueira adquirida. A atividade será dividida em dois momentos realizados no mesmo dia. No primeiro momento, antes da aplicação do instrumento, será feito um treino para que os participantes compreendam a atividade, o treino terá duração de dois minutos para que os participantes construam a imagem mental dos estímulos geométricos. A Tarefa de imagens hápticas (são imagens produzidas através da estimulação do tato) será aplicada em todos os participantes em uma sala isolada, um por vez, para que haja o máximo de controle dos estímulos externos, o segundo momento, será feita uma entrevista utilizando a Entrevista Fenomenológico-Cognitiva dos Estados Autoconscientes – EFEA, que também será feita com todos os participantes de todos os grupos. O tempo para realização da tarefa será de 1h e 30min, a atividade será realizada com um participantes por turno (manhã, tarde e noite), levando um mês e meio para finalizar a coleta das atividades de Rotação Mental e da Entrevista, ressaltando que todas as entrevistas serão gravadas em áudio, e posteriormente transcritas integralmente. Os riscos da pesquisa é de cunho psicológico, os participantes confrontam-se, às vezes, com questões que podem lhes causar algum tipo de desconforto emocional, fadiga cognitiva. Caso isso ocorra, os respondentes serão instruídos a abandonar a tarefa e, se julgar necessário, contatar o pesquisador, mediante os dados para contato fornecidos no TCLE. Os benefícios da participação dos participantes neste estudo, são no sentido do ganho de autoconhecimento através de uma percepção mais ampla dos aspectos da mente, e como consequência disto, um refinamento na forma como os participantes compreendem a experiência interna ao relatar as imagens mentalmente produzidas, além de informações valiosas sobre outros aspectos de suas mentes e subjetividades como a dinâmica do sistema cognitivo. As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos participantes, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação dos participantes. Os dados coletados nesta pesquisa (gravações e entrevistas), ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador, no endereço acima informado, pelo período de no mínimo 5 anos.

O/A voluntário/a não pagará nada para participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas ou ressarcidas pelos pesquisadores. Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).

---

(Assinatura do pesquisador)

### **CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)**

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado pelo meu representante legal, após a escuta da leitura deste documento e ter tido a oportunidade de conversar e esclarecer as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo **RELAÇÕES ENTRE A ESTRUTURA DOS ESTADOS FENOMENAIS E AS HABILIDADES VISUOESPACIAIS DURANTE A ESTIMULAÇÃO TÁTIL NA ATIVIDADE DE ROTAÇÃO MENTAL EM CEGOS E VIDENTES**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios

decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer.

Impressão  
digital  
(opcional)

Assinatura: \_\_\_\_\_ Local e data \_\_\_\_\_

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar.** (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura: