

**A relação da percepção auditiva com as imagens mentais construídas pelos deficientes visuais**

**The relationship between auditory perception and mental images constructed by the visually impaired**

**La relación entre la percepción auditiva y las imágenes mentales construidas por las personas con discapacidad visual**

Recebido: 09/12/2020 | Revisado: 17/12/2020 | Aceito: 20/12/2020 | Publicado: 26/12/2020

**Layla Aristiany Nunes Maia**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9049-6075>

Faculdade de Ensino Superior do Piauí, Brasil

E-mail: [laylamaia18@gmail.com](mailto:laylamaia18@gmail.com)

**Claudia Catão de Aguiar Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6193-7484>

Faculdade de Ensino Superior do Piauí, Brasil

E-mail: [klaudyakatao@hotmail.com](mailto:klaudyakatao@hotmail.com)

**Ruth Raquel Soares de Farias**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0988-0900>

Faculdade de Ensino Superior do Piauí, Brasil

E-mail: [ruthraquelsf@gmail.com](mailto:ruthraquelsf@gmail.com)

## **Resumo**

A deficiência visual compreende a população de pessoas que se distingue em dois grupos: os cegos, aqueles que não conseguem perceber qualquer estímulo visual, e as pessoas com baixa visão, caracterizados por uma variedade de sintomas, como a visão em tubo, a falta de acuidade visual, a alta sensibilidade à luz, a cegueira noturna e a dificuldade para distinguir cores. O objetivo deste trabalho é entender a contribuição da percepção auditiva na construção mental do deficiente visual para a composição das imagens no seu cotidiano. A pesquisa realizada foi de campo, na qual foram analisados os dados encontrados para responder a problemática do estudo através de anotações das conversas, relatos e de um questionário semiestruturado aplicado por meio de entrevista com os deficientes visuais da Associação de Cegos do Piauí, localizada em Teresina/PI. Os participantes da pesquisa foram 30 deficientes visuais com ausência total de visão, de etiologia congênita ou adquirida, de ambos os sexos,

faixa etária entre 20 e 60 anos de idade e alfabetizados. A pesquisa constatou que os deficientes visuais vivenciam o mundo por meio dos outros canais sensoriais, mas os sentidos que mais os ajudam neste processo de assimilação e compreensão são o auditivo e o tátil, contribuindo sobremaneira na construção das imagens mentais.

**Palavras-chave:** Cegueira; Linguagem; Interação; Comunicação; Fonoaudiologia.

### **Abstract**

Visual impairment comprises the population of people who are distinguished into two groups: the blind, those who cannot perceive any visual stimulus, and people with low vision, characterized by a variety of symptoms, such as tube vision, lack of visual acuity, high sensitivity to light, night blindness and difficulty in distinguishing colors. The objective of this work is to understand the contribution of auditory perception in the mental construction of the visually impaired to the composition of images in their daily lives. The research was carried out in the field, in which the data found to answer the study's problem were analyzed through notes of conversations, reports and a semi-structured questionnaire applied through interviews with the visually impaired of the Association of the Blind of Piauí, located in Teresina / PI. The research participants were 30 visually impaired with total lack of vision, of congenital or acquired etiology, of both sexes, aged between 20 and 60 years old and literate. The research found that the visually impaired experience the world through other sensory channels, but the senses that most help them in this process of assimilation and understanding are the auditory and the tactile, contributing greatly to the construction of mental images.

**Keywords:** Blindness; Language; Interaction; Communication; Speech therapy.

### **Resumen**

La discapacidad visual comprende la población de personas que se distinguen en dos grupos: los ciegos, los que no pueden percibir ningún estímulo visual y las personas con baja visión, caracterizada por una variedad de síntomas, como la visión tubular, falta de agudeza visual, alta sensibilidad a la luz, ceguera nocturna y dificultad para distinguir colores. El objetivo de este trabajo es comprender la contribución de la percepción auditiva en la construcción mental de las personas con discapacidad visual a la composición de imágenes en su vida diaria. La investigación se llevó a cabo en el campo, en la cual se analizaron los datos encontrados para dar respuesta a la problemática del estudio a través de apuntes de conversaciones, informes y un cuestionario semiestructurado aplicado a través de entrevistas con personas con discapacidad visual de la Asociación de Ciegos de Piauí, ubicada en Teresina / PI. Los

participantes de la investigación eran 30 deficientes visuales con falta total de visión, de etiología congénita o adquirida, de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 20 y 60 años y alfabetizados. La investigación encontró que las personas con discapacidad visual experimentan el mundo a través de otros canales sensoriales, pero los sentidos que más les ayudan en este proceso de asimilación y comprensión son el auditivo y el táctil, contribuyendo en gran medida a la construcción de imágenes mentales.

**Palabras clave:** Ceguera; Lenguaje; Interacción; Comunicación; Terapia del lenguaje.

## 1. Introdução

A deficiência visual compreende a população de pessoas cegas e com baixa visão, que pode ser de ordem congênita, adquirida, genética ou degenerativa. Dentre as principais causas podemos encontrar a retinopatia da prematuridade, catarata congênita, glaucoma congênito, doença de causa genética ou de infecção (Maiola & Silveira, 2009).

Miranda & Zissou (2009) distinguem a deficiência visual para dois grupos de pessoas: os cegos, aqueles que não conseguem perceber qualquer estímulo visual, e as pessoas com baixa visão, caracterizados por uma variedade de sintomas, como a visão em tubo, a falta de acuidade visual, a alta sensibilidade à luz, a cegueira noturna e a dificuldade para distinguir cores (daltonismo).

Segundo dados do Censo realizado em 2010, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), existiam no Brasil cerca de 45,6 milhões de pessoas com alguma deficiência, e dentre as deficiências, a visual foi a mais frequente, atingindo 35,8 milhões de pessoas com dificuldade para enxergar (18,8%). A deficiência visual severa atinge 6,6 milhões de pessoas, sendo que 506,3 mil eram cegos (Ibge, 2010).

A melhor forma para entendermos o mundo e nos relacionarmos com o mesmo é através dos movimentos. O sistema motor é que direciona todos os movimentos naturais do corpo, como fala, gestos, escrita e comunicação (Wolpert et al., 2001). Assim sendo, o cérebro é que comanda os movimentos do corpo e, em consequência, os processos cognitivos e sensoriais.

As adaptações dos deficientes visuais com o meio em que vivem não acontecem somente pelo uso dos sentidos restantes, tais como o tato e a audição, mas envolvem as áreas cerebrais antes direcionadas à visão. De acordo com Théoret et al. (2004), as áreas de processamento visual localizadas na parte occipital do cérebro, mesmo sendo privadas da função visual, estas parecem não ser silenciadas, mostrando-se recrutadas de forma

compensatória para outra função sensorial, o que é chamado de plasticidade intermodal ou modo cruzado.

A memória também possui grande inferência na forma que o homem se relaciona com o meio, por isso, tanto a memória quanto a percepção são fundamentais no processo de construção de imagens das coisas, pessoas ou acontecimentos. Dessa maneira, as ligações afetivas que as pessoas mantêm com o meio dependem dos sentidos que foram impressos em sua memória (Marin, 2003).

Segundo Marin (2003), o corpo nos ajuda a fazer as leituras do mundo, sendo a expressão e ponto de entrada para a construção do imaginário. É através dele que tudo é perceptível, “campo perceptivo”. Dessa forma, o corpo se comunica com o meio externo através de cada função sensorial.

Outra forma de entender o mundo é através das imagens formadas, assim, de acordo com Kosslyn (1986), as imagens mentais são uma representação interna, e seus processos cognitivos estão associados à percepção. Ela é obtida de acordo com um processo perceptual “amodal”, ou seja, a imagem mental não é exclusivamente alicerçada na percepção visual.

Piaget (1975) diferencia o termo representação em dois sentidos: em pensamento, que está apoiado não na percepção imediata, mas sim nos conceitos, chamando de representação conceitual; o outro sentido seria a imagem mental, isto é, a evocação simbólica das coisas ou situações ausentes, chamada de representação simbólica, ou apenas símbolo ou imagem. Desta forma, a imagem seria o significante e o conceito seria o significado. “A imagem é um significante acessível ao pensamento individual, enquanto que o “signo” puro é sempre social” (Piaget, 1975, p. 210).

Santaella & Nöth (2001) afirmam que o conceito de representação está relacionado ao de signo, dando enfoque aos aspectos internos e mentais envolvidos na significação de algum elemento por outro, sendo assim a representação tem como característica principal a substituição de uma coisa por outra que possa significá-la.

Nos primeiros anos de vida de uma criança, o sentido da visão tem importância primordial para o seu desenvolvimento, pois as trocas de experiências com o meio em que está inserida se dão em grande parte através dele, assim como qualquer alteração visual poderá acarretar dificuldades no aprendizado, nas interações sociais, nas atividades físicas e intelectuais (Montilha et al., 2004).

A falta da visão acaba limitando a motivação do deslocamento do deficiente visual, gerando assim, grandes atrasos nas habilidades posturais, manuais e de movimentos, por isso,

a intervenção precoce é elementar para o desenvolvimento de uma criança cega (Botega & Gagliardo, 1998).

Segundo Figueira (1996), o profissional que promove o desenvolvimento do indivíduo cego deverá conhecer bastante seus potenciais e suas capacidades para explorá-los no decorrer do processo terapêutico.

Desta forma, a equipe multidisciplinar é fundamental, pois realiza trabalhos de estimulação específicos, de acordo com as dificuldades de cada um, para que o deficiente visual tenha um melhor desenvolvimento, aumentando o grau de independência em relação às atividades diárias e desenvolvendo a autoconfiança, contribuindo, assim, para sua integração na sociedade (Monteiro & Montilha, 2010). Nesse contexto, a presença do fonoaudiólogo nesta equipe é imprescindível.

Segundo a lei nº 6.965/1981 que dispõe sobre a regulamentação da Profissão de Fonoaudiólogo, este tem papel fundamental na (re) habilitação da pessoa com deficiência, seja na terapia fonoaudiológica, tocante à motricidade orofacial, comunicação oral e escrita, voz e audição, bem como em aperfeiçoamento dos padrões de fala e voz (Conselho federal de fonoaudiologia, 2020).

Na deficiência visual, o fonoaudiólogo irá trabalhar a comunicação, oral e escrita, assim como a interação social, fazendo o uso de pistas táteis e auditivas, favorecendo sua efetividade e possibilitando suas relações sociais (Monteiro, 2010).

O trabalho com a audição faz parte de uma das principais áreas da Fonoaudiologia, por isso, deverá ser desenvolvida junto ao deficiente visual uma terapêutica que envolva estimulação e treino de sons com a finalidade de melhorar os seguintes aspectos: mobilidade, orientação e proteção (Botega & Gagliardo, 1998).

Falar em deficiência visual nos remete à reflexão de como deve ser viver sem ter como referência o estímulo visual das formas do mundo ao seu redor, ouvir diversos sons no seu dia a dia e pessoas conversando sem poder ver suas faces. Assim, nos instiga a querer conhecer mais profundamente a percepção sonora do deficiente visual nesta construção de conceitos sobre o meio em que vive, bem como sua organização e orientação em torno principalmente do ambiente e entender como eles imaginam tudo a sua volta.

Nessa perspectiva, o objetivo deste trabalho é entender a contribuição da percepção auditiva na construção mental do deficiente visual para a composição das imagens no seu cotidiano, assim, compreendendo e respeitando suas necessidades, sobre o meio em que vive e sua organização e orientação em torno do ambiente.

## 2. Metodologia

A pesquisa se enquadra no tipo de pesquisa exploratória, pois permite uma maior familiaridade entre o pesquisador e o tema pesquisado. “Os estudos exploratórios permitem ao investigador aumentar sua experiência em torno de determinado problema” (Triviños, 1987, p. 109). O estudo é transversal já que levanta e analisa dados em um tempo definido como observacional e em um determinado momento (Marconi & Lakatos, 2005).

A abordagem realizada é de natureza quali-quantitativa, pois “os resultados numéricos são complementados por resultados qualitativos” (Pereira et al., 2018, p.100). Bem como “interpreta as informações quantitativas por meio de símbolos numéricos e os dados qualitativos mediante a observação, a interação participativa e a interpretação do discurso dos sujeitos (semântica)” (Knechtel, 2014, p.106).

A pesquisa realizada foi de campo, na qual foram analisados os dados encontrados para responder a problemática do estudo, já que neste tipo de pesquisa “a coleta é feita em condições reais” (Pereira et al., 2018, p.101). Foram feitas anotações das conversas, relatos e um questionário semiestruturado aplicado por meio de entrevista com os deficientes visuais de uma Associação de Cegos de Teresina/PI.

Para elaboração do instrumento de medida foi feito um aprofundamento sobre o tema estudado, em que se construiu um questionário semiestruturado. As questões foram organizadas de forma a respeitar a ordem dos conteúdos e agrupadas de forma que começasse uma linha de raciocínio do mais simples para o mais complexo, abordando perguntas relacionadas à locomoção, audição, percepção auditiva, imagem mental e participação na sociedade, conforme mostrado no Quadro 1.

**Quadro 1.** Questionário: A relação da percepção auditiva com as imagens mentais construídas pelos deficientes visuais.

1- Para sua locomoção, você utiliza bengala, cão guia ou guia humano? ( ) Sim ( ) Não	9- Em sua opinião, o que as pessoas falam sobre as coisas influenciam na sua percepção de mundo? ( ) Sim ( ) Não
2- Ao andar nas ruas consegue identificar os lugares? ( ) Sim ( ) Não	10- Ao assistir TV, por exemplo, sem o recurso da imagem você sente dificuldades em entender o que é repassado? ( ) Sim ( ) Não
3- Você considera qual dos sentidos primordial para sua orientação no meio em que vive? ( ) tato ( ) olfato ( ) paladar ( ) audição	11- Ao conversar com as pessoas, ouvir música, assistir TV, por exemplo, você acredita que consegue imaginar o que está sendo repassado? ( ) Sim ( ) Não
4- Quais dos sentidos você mais utiliza para compor as imagens das coisas ao seu redor? ( ) audição ( ) tato ( ) paladar ( ) olfato	12- Ao segurar um lápis consegue imaginar o que é? ( ) Sim ( ) Não
5- A audição para você ajuda em que situação? ( ) reconhecer as pessoas ( ) reconhecer os lugares ( ) identificar os objetos ( ) identificar os alimentos ( ) localização de sons de alerta (buzina, telefone, motores de carros, campainhas)	13- Se eu apenas falar “há uma lápis na mesa” consegue evocar mentalmente a imagem que possui de um lápis sem o uso do sentido tátil? ( ) Sim ( ) Não
6- Você já participou de algum tipo de atendimento/ terapia para melhorar sua locomoção no meio social que vive? ( ) sim ( ) não Em caso afirmativo, qual?_____	14- As imagens que você forma no seu cérebro ganham melhor definição quando utilizado quais dos sentidos? ( ) audição ( ) paladar ( ) tato ( ) olfato
7- Os sons presentes em todos os lugares te ajudam na compreensão das coisas ao seu redor? ( ) Sim ( ) Não	15- Imagine por um instante você sem sua audição, poderia relatar o que sente? _____ _____

8- Você acredita que sem poder ver conseguiu aprimorar sua capacidade auditiva? ( ) Sim ( ) Não	16- Você se sente participante da sociedade? ( ) Sim ( ) Não
---	--

Fonte: Autores (2020).

A pesquisa foi submetida à análise e à aprovação do Comitê de ética em Pesquisa da Faculdade Integral Diferencial (FACID). Após aprovação com CAAE: 90572418.0.0000.5211, iniciou-se a coleta de dados na Associação dos Cegos do Piauí – ACEP, localizada na cidade de Teresina/PI.

Em virtude do atual cenário de pandemia pela COVID-19 e obedecendo as medidas de distanciamento social preconizadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a coleta de dados aconteceu de forma remota nos meses de setembro e outubro de 2020 através de ligações telefônicas, mensagens via Whatsapp e e-mails.

A pesquisa foi iniciada fazendo os seguintes levantamentos: quantidade de deficientes visuais que frequentavam assiduamente a associação, levantamento de contatos telefônicos daqueles que se encaixavam nos critérios de inclusão e horários mais favoráveis para a realização das ligações.

Foram contatados por telefone 50 deficientes visuais e convidados a participar da pesquisa, recebendo todas as explicações oralmente. Dos 50 deficientes visuais, 30 aceitaram participar e estavam dentro dos critérios de seleção.

Foi esclarecido aos participantes como seria o desenvolvimento da pesquisa, deixando-lhes cientes de que a participação era voluntária e foram assegurados o anonimato e a confidencialidade das informações. Os participantes que aceitaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Após o primeiro contato para explicação da pesquisa e aceitação por parte do público em questão, foram marcados os dias e horários das ligações para a aplicação do questionário, que foi lido com bastante clareza e o pesquisador anotou as devidas respostas, bem como realizou anotações das conversas e relatos dos mesmos para entender a relação da percepção sonora na construção de imagens mentais.

Os participantes da pesquisa foram 30 deficientes visuais da Associação de Cegos de Teresina com ausência total de visão, de etiologia congênita ou adquirida, de ambos os sexos, faixa etária entre 20 e 60 anos de idade e alfabetizados, por apresentarem maior

esclarecimento, ser parte do público que frequenta a associação e por saberem exemplificar melhor os questionamentos da pesquisa.

Durante a explanação dos resultados e discussões, as questões que mais respondiam aos objetivos propostos do estudo foram transformadas em gráficos e tabelas, e feitas às análises descritivas dos dados através do programa Microsoft Excel 2010.

Levando em consideração que a pesquisa também se enquadra na interpretação do discurso dos sujeitos, de forma qualitativa, foram descritos fragmentos de falas dos participantes, tendo sido mantida fidelidade à linguagem utilizada pelos mesmos. Com a finalidade de proteger a identidade dos sujeitos participantes da pesquisa, as falas foram identificadas com letra p seguida de um número arábico de 1 a 24 e a idade.

### **3. Resultados e Discussão**

A deficiência visual aponta como uma de suas características a qualidade de assimilação do mundo externo. As pessoas com ausência total de visão utilizam-se de diferentes formas para se relacionar com o mundo, através das percepções das coisas que os cercam, dos objetos e das pessoas.

É importante esclarecer que a dialética do deficiente visual é diferente, já que este não possui a forma de se organizar visualmente, porém sua especificidade refere-se ao auditivo, tátil, olfativo e sinestésico (Masini, 2003). Nesse sentido, a pesquisa visa entender a contribuição da percepção auditiva na construção mental do deficiente visual para a composição das imagens no seu cotidiano.

A população do estudo foi composta por 30 participantes com ausência total de visão, seja ela de natureza congênita (10%) ou adquirida (90%). Neste caso, não se fez distinção dentre os deficientes visuais que nunca enxergaram daqueles que um dia viram e posteriormente perderam o sentido da visão.

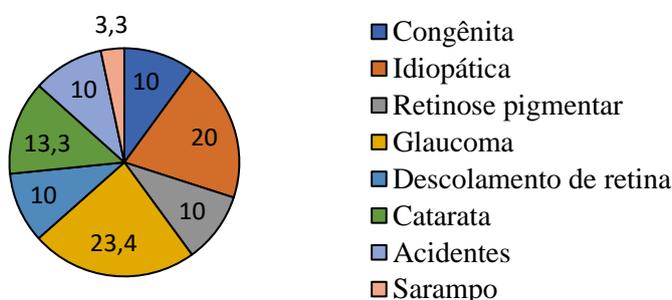
**Tabela 1.** Distribuição dos deficientes visuais segundo gênero e faixa etária. Teresina-PI, 2020.

FAIXA ETÁRIA (ANOS)	GÊNERO					
	MASCULINO		FEMININO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
20-35	4	57,1	3	42,9	7	23,3
36-49	11	78,6	3	21,4	14	46,7
50-60	6	66,7	3	33,3	9	30,0
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>70</b>	<b>9</b>	<b>30,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Autores (2020).

Observou-se que 70% dos deficientes visuais entrevistados eram do gênero masculino e 30% do sexo feminino, a idade variou entre 20 e 60 anos com a média de 42,9 anos, sendo que 23,3% desses participantes estavam na faixa etária de 20 a 35 anos, 46,7% entre 36 e 49 anos e 30% entre 50 e 60 anos (Tabela 1). Verificou-se neste estudo que a proporção entre sexo foi definida como sendo maior entre os homens.

**Gráfico 1.** Etiologia da deficiência visual.



Fonte: Autores (2020).

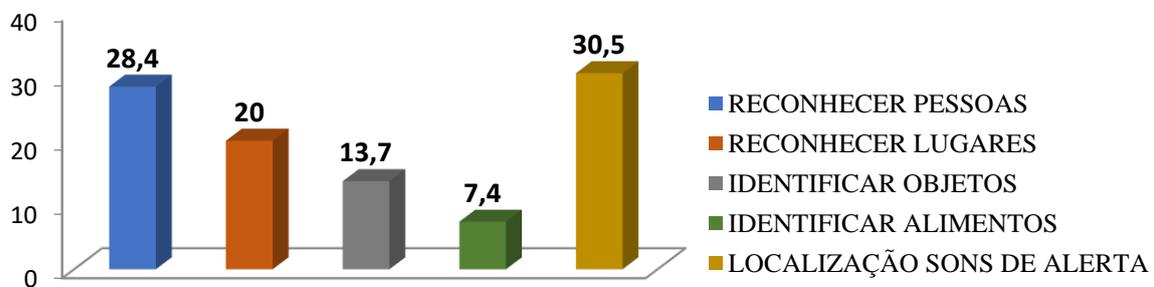
Em relação à etiologia da cegueira, verificou-se de acordo com o Gráfico 1 que dos participantes apenas 10% tinham natureza congênita e 90% adquirida, sendo dividida da seguinte forma: 23,4% glaucoma, 20% causa idiopática, 13,3% catarata, 10% retinose pigmentar, 10% acidentes, 10% deslocamento de retina e 3,3% sarampo.

Foi possível perceber que das causas adquiridas de maiores prevalências encontram-se o glaucoma e a catarata. Corroborando com esse resultado Malta et al., (2016), afirmam em seu trabalho intitulado *Prevalência autorreferida de deficiência no Brasil, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, 2013*, que a catarata e o glaucoma são as causas mais comuns de deficiência visual grave, pois se não diagnosticadas e tratadas precocemente podem levar à falta de visão.

Tomando por base o relatório sobre visão da OMS (2019), as principais causas de cegueira e deficiência visual em adultos e idosos estão associadas ao envelhecimento da população. As três maiores causas de cegueira no mundo e no Brasil são doenças que acometem, sobretudo, os idosos: catarata, glaucoma e degeneração macular relacionada à idade (DMRI).

Em relação às situações que a audição ajuda no dia a dia, o Gráfico 2 mostra que 30,5% ajuda na localização de sons de alerta, tais como buzinas, telefones, motores de carro, semáforos, campainhas, alarmes de incêndio etc., 28,4% no reconhecimento de pessoas, 20% no reconhecimento de lugares, 13,7% para identificar objetos e 7,4% para identificar alimentos.

**Gráfico 2.** O uso da audição pelos deficientes visuais.



Fonte: Autores (2020).

É incontestável que o maior número de respostas está na localização de sons de alerta, afinal a percepção auditiva ajuda a compreender que existe uma realidade exterior e que para cada som há um significado e, conseqüentemente, uma forma de ação ou mesmo proteção.

Algumas explicações durante as respostas foram percebidas, como a questão de se reconhecer as pessoas pela voz, já que a voz é uma característica própria do indivíduo, sendo algo singular. Dragone & Behlau (2006) afirmam que a voz é uma identificação individual, que condiz com o sexo, a idade e o porte físico. Nessa perspectiva, Oliveira (2013) corrobora

dizendo que toda pessoa possui uma voz única que auxilia na comunicação e mostra traços da idade, sexo, personalidade, estrutura física e estado emocional.

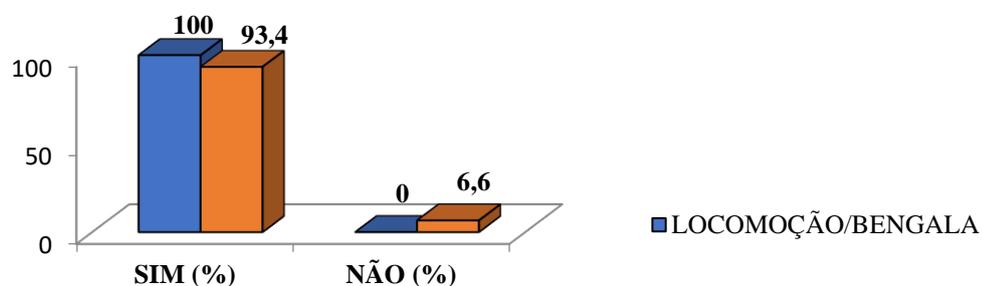
Outra situação encontrada é a identificação dos lugares, pois a audição ajuda na análise espacial do ambiente, ela fornece ao indivíduo uma fonte sem igual de informações vitais acerca do que ocorre em nossas imediações.

Também é possível identificar objetos e alimentos através do som, por exemplo, quando cai uma moeda, uma colher no chão, quando alguém está mastigando pipoca, chiclete etc. No entanto, de acordo com alguns participantes, a identificação de objetos e alimentos se torna muito melhor quando há o auxílio do tato.

O tato, segundo Kastrup (2015), diferentemente da visão, que fornece uma percepção global do mundo, fornece uma percepção de forma fragmentada. Assim, as informações parciais fornecidas pelo tato precisam ser integradas, para chegar a uma conclusão global. Através do tato é possível sentir o mundo de forma mais concreta.

Alguns aspectos importantes da deficiência visual contam com conceitos de orientação e mobilidade, partindo do princípio que a audição é fundamental no processo de deslocamento da pessoa cega, para que esta se locomova de maneira organizada, segura e eficaz.

**Gráfico 3.** Locomoção e identificação dos lugares.



Fonte: Autores (2020).

Em relação à mobilidade, pode-se observar no Gráfico 3 que 100% dos participantes utilizam bengala para se locomover, 93,4% conseguem identificar os lugares por onde andam e apenas 6,6% afirmam ter dificuldades em relação à orientação. As falas de alguns entrevistados comprovam o resultado, “*consigo andar sozinho, ando pela cidade e viajo para outros estados*” (P1, 39 anos), “*sempre tem algo que dá referência, como uma inclinação, um piso*” (P2, 57 anos), “*pela movimentação que tem nas ruas, consigo sair da zona Sudeste para a zona Sul*” (P3, 38 anos).

Segundo Castro (2019), para que o indivíduo se oriente em qualquer espaço é primordial aplicar as técnicas de orientação e mobilidade para movimentar-se com eficiência e segurança. Portanto, a pessoa cega deve ter consciência do seu esquema corporal, bem como aprender a utilizar cada sentido do corpo restante e também sua sinestesia corporal.

Assim, a partir das experiências de vida, das condições físicas e do contexto em que estão inseridas, as pessoas com deficiência visual necessitam das outras percepções sensoriais para se sobressaírem, trazendo como destaque a audição, indispensável nas funções de localização de fontes sonoras; ecolocalização, que é a capacidade biológica de detectar a posição e/ou distância de objetos; e a discriminação auditiva, relacionada com a habilidade para reconhecer, diferenciar, sistematizar e lembrar sons (Menezes et al., 2003).

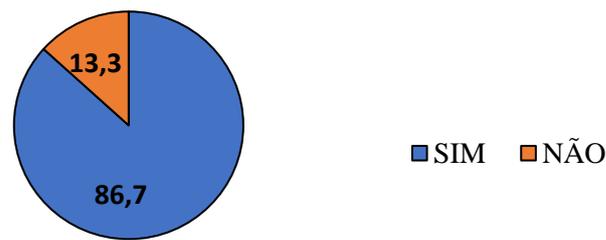
Em pessoas normovisuais, a análise espacial do ambiente é dominada intrinsecamente pela visão, enquanto que nos cegos a audição se destaca, tendo grande capacidade de localização, permitindo identificar lugares e obstáculos presentes pelas ruas.

Nesse contexto, a percepção auditiva na identificação dos lugares ficou evidente, já que nesse processo a audição é o sentido que dará referência e localização nos mais diversos locais, demonstrando como o deficiente visual compensa a visão através do sentido da audição para perceber o meio em que vive.

Muitos estudos trazem como explicação dessa compensação sensorial o processo de plasticidade cerebral. De acordo com Merabet et al. (2005), Collignon et al. (2009), King (2014), Martinez-Morga & Martinez (2017) a plasticidade entre os sentidos reflete um equilíbrio entre eles, fazendo assim adaptações que compensem um sentido pelo outro.

A capacidade de adaptação de uma perda no sistema neural ocorre através de mudanças plásticas por meio das interações neurais. Dessa forma, essa “plasticidade compensatória” ocorre no córtex visual respondendo a estímulos auditivos e táteis (Lazzouni & Lepore, 2014).

**Gráfico 2.** A compreensão dos sons pelos deficientes visuais nos lugares.



Fonte: Autores (2020).

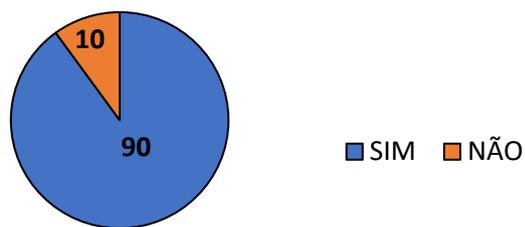
Quando perguntados se os sons presentes em todos os lugares ajudam na compreensão das coisas, conforme indicado no Gráfico 4, a maioria 86,7% afirmou que sim e 13,3% que não. Apesar de a maioria concordar que os sons nos lugares ajudam, ambos entram em consenso ao dizer que em lugares com sons muito altos, tais como festas, shoppings, carro de sons na rua etc., atrapalham demasiadamente sua organização em relação ao espaço, dificultando a compreensão.

A seguir a fala de alguns entrevistados afirmando que há certos sons que atrapalham *“lugar com muito barulho, fico sem agir, é ruim, é horrível”* (P4, 51 anos), *“nem sempre ajuda, onde tem barulho muito alto atrapalha”* (P5, 57 anos), *“depende também da ocasião, às vezes atrapalha, às vezes para atravessar a rua é ruim”* (P6, 50 anos), *“pior lugar para andar é no shopping, por causa da acústica, é tudo parecido, o vidro mata o som”* (P7, 46 anos), *“não gosto de lugares que não posso conversar com sons muito alto como festas, fico meio perdido, os sons altos atrapalham na localização”* (P8, 48 anos), *“na rua ando batendo os pés no chão para me localizar, quando tem som alto, não escuto meus pés e isso atrapalha”* (P9, 48 anos).

Diferentemente do que se pensa, nem todos os sons presentes nos lugares contribuirão no processo de compreensão da pessoa cega. King (2014), Lazzouni & Lepore (2014), afirmaram a dificuldade que uma pessoa cega possui para se orientar em lugares com sons competitivos, como quando precisam se locomover em ambientes muito ruidosos, muitas vezes chegando a ser perigoso.

Dessa forma, é possível refletir que se para uma pessoa sem nenhum comprometimento visual e auditivo, que se apoia totalmente nas pistas visuais, é bem difícil na maioria das vezes se resolver em meio à presença de muito ruído, imagine para uma pessoa que não conta com o auxílio da visão.

**Gráfico 3.** Aprimoramento da audição pela falta da visão.



Fonte: Autores (2020).

Ratificando o conceito de compensação relacionado ao processo de plasticidade cerebral, já mencionado no presente estudo, o Gráfico 5 mostra que 90% dos deficientes visuais entrevistados dizem ter aprimorado sua capacidade auditiva pela ausência da visão e apenas 10% que não, relacionando a questão ao fato de que escutam melhor porque são mais atentos, já que não possuem a visão, como é possível perceber nas falas “*minha audição é 100% desenvolvida*” (P10, 44 anos), “*acredito que pelo fato de usar muito, tenho ótima percepção auditiva*” (P11, 57 anos).

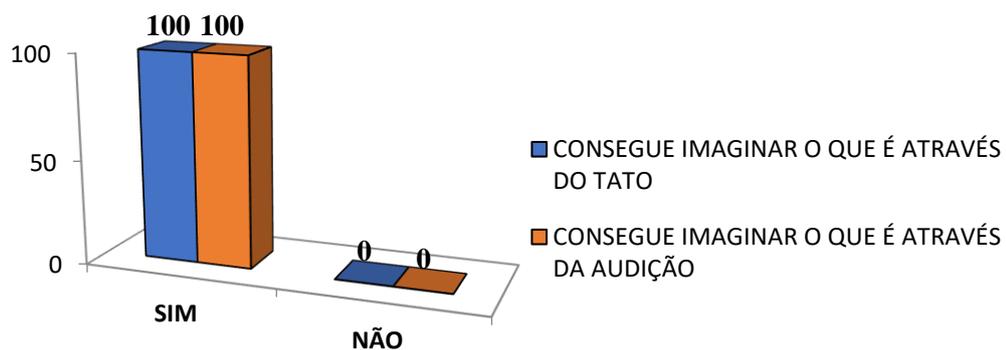
E como não contam com o sentido visual fortemente marcado pelos normovisuais, os deficientes visuais alegam que é graças a sua capacidade auditiva aprimorada que conseguem compreender melhor o que se passa ao redor.

Os cegos possuem grande acuidade auditiva, ou seja, capacidade acentuada para sentir e distinguir estímulos sensoriais relacionados à audição, às vezes baseando-se apenas em pistas monoaurais (Collignon et al., 2009).

A maioria dos achados da última década favorece a hipótese da adaptação compensatória, na qual uma perda sensorial depois de privada no cérebro é reorganizada e adaptada de tal forma que habilidades superiores são desenvolvidas (Lazzouni & Lepore, 2014).

A imagem que se constrói a partir de sons se diferencia da estruturada por elementos visuais e resultam de um processo perceptivo entre impressões pessoais e representações sensoriais sonoras apreendidas pela audição (Neves, 2012).

**Gráfico 4.** Formação de imagem mental através do tato e audição.



Fonte: Autores (2020).

De acordo com o Gráfico 6, todos os entrevistados informaram que conseguem imaginar um objeto através do sentido do tato e da audição formando imagens mentais.

Com o interesse em descobrir sobre a formação de imagens mentais pelo grupo estudado, foram feitas duas perguntas de forma que pudessem respondê-las de maneira mais empírica. Na primeira foi perguntado se fosse colocado algum objeto em suas mãos, como por exemplo, um lápis, se apenas pelo sentido tátil, seria possível identificar. Dos entrevistados, 100% responderam que sim, ou seja, através do sentido tátil conseguem formar imagem mental. Durante as respostas, alguns até citaram características de um lápis como comprido, ponta fina, afiada, podendo ser grosso ou fino.

Algumas falas ajudam a entender o raciocínio, “a imagem mental pode não ser igual à forma real, mas é formada” (P12, 57 anos), “muitas coisas ao redor que conhecemos é fácil, se eu pegar uma vez, eu formo a imagem mental” (P13, 50 anos), “se a imagem não for idêntica, acredito que deve ser aproximada” (P14, 48 anos), “vou compreendendo os detalhes ao tocar” (P15, 45 anos).

A segunda pergunta foi se o pesquisador apenas falasse que algum objeto, por exemplo, o próprio lápis está na mesa, se seria possível evocar mentalmente uma imagem do mesmo, apenas escutando sem utilizar o tato para isso. Mais uma vez, 100% dos entrevistados responderam que sim, que conseguiriam formar uma imagem daquele objeto apenas escutando quando se fala uma palavra referente a um objeto anteriormente conhecido, como neste caso o lápis. “Crio uma imagem, quando uma pessoa descreve um objeto, já crio uma imagem, mesmo sem ver” (P16, 57 anos).

Quando questionados se haveria algo que seria difícil para formar uma imagem mental, muitos relataram que talvez só de algo que seja novo na vivência deles, porém que se

aquele objeto for descrito detalhadamente e depois tocado por eles, ali já serão capazes de formar uma imagem e muito provavelmente não esquecerão.

No entanto, o que mais dificulta essa assimilação é que as pessoas quando vão descrever algo, o fazem de forma muito superficial, sem riqueza de detalhes. *“Talvez se fosse algo que não conhecesse, não saberia dizer, mas através da descrição consigo criar a imagem”* (P17, 57 anos), *“quando é um objeto que não sei o que é, a pessoa tem que descrever e depois tenho que pegar”* (P18, 38 anos), *“o problema é que nem todo mundo sabe explicar o que é, se fosse algo que não é do convívio, eu não saberia, a pessoa teria que explicar detalhadamente, a imagem que se forma depende de como a pessoa vai explicar”* (P19, 27 anos).

A percepção visual para o vidente é o principal canal de veiculação do meio externo, a pessoa cega por não conseguir elaborar as diferenças ou semelhanças dos objetos e do ambiente através da visão, compreende o mundo através de percepções sonoras ou táteis.

Desta forma, os deficientes visuais armazenam na memória imagens ou mapas mentais referentes a todas as informações apreendidas anteriormente. É através da memória que o homem consegue armazenar os sons, cheiros, gostos, sensações etc. Neste sentido, o cérebro cria padrões neurais capazes de formar imagens adquiridas através das experiências vividas (Neves, 2012).

Através de alguns relatos do público pesquisado, eles tentam explicar como conseguem criar os mapas mentais, *“identifico todos os lugares que vou, mesmo da minha casa, como da região, consigo fazer um mapa mental”* (P20, 44 anos), *“percebo as ruas e calçadas, fazendo um mapa na mente”* (P21, 48 anos), *“moro numa rua próximo de uma árvore e vou criando essa imagem”* (P22, 33 anos), *“consigo medir a distância do lugar pelo som e vou fazendo um mapa mental”* (P23, 48 anos).

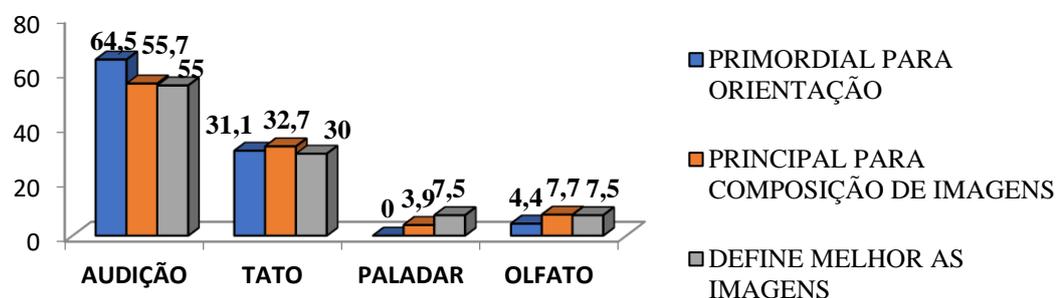
A formação das imagens mentais não depende apenas da visão, mas diz respeito a todos os sentidos provenientes dos estímulos recebidos e na ausência de um destes, os sentidos remanescentes conseguem passar informações para o cérebro que criará imagens mentais.

Os padrões mapeados constituem aquilo que nós, criaturas conscientes, apreendemos como sons, texturas, cheiros, sabores, dores e prazeres – ou seja, imagens. As imagens nas nossas mentes são os mapas instantâneos do cérebro e mais alguma coisa, dentro do corpo e à sua volta, tanto concreto como abstrato, do presente ou aquilo que foi anteriormente gravado na memória (Damásio, 2010, p. 97).

O Gráfico 7 apresenta o comparativo entre os sentidos da audição, tato, paladar e olfato fazendo as seguintes relações: Qual sentido é primordial para a orientação do deficiente visual no meio em vive? Qual sentido é o principal para compor as imagens das coisas? Qual sentido, quando utilizado, melhor define as imagens no cérebro?

Durante as perguntas, a maioria dos participantes relatou a importância de todos os sentidos, pois os mesmos se complementam, dando como resposta mais de uma das alternativas.

**Gráfico 7.** Comparativo dos sentidos mais utilizados: orientação, composição e definição de imagens.



Fonte: Autores (2020).

O Gráfico mostra que o sentido primordial para a orientação é a audição com 64,5%, seguido de 31,1% do tato e 4,4% do olfato. Em relação a qual seria o principal para a composição das imagens das coisas, a audição ficou com 55,7%, o tato 32,7%, o paladar 3,9% e o olfato 7,7%. Por fim, para a melhor definição dessas imagens, ficou audição 55%, tato 30%, paladar 7,5% e olfato 7,5%.

Em ambas as situações a audição é a mais utilizada, porém o tato apresenta um percentual bastante relevante para a relação de como as imagens mentais são construídas pelos deficientes visuais.

Dessa forma, é válido ressaltar que um sentido não substitui o outro, pois os sentidos funcionam de forma simultânea e nenhum atua de forma isolada, ambos se retroalimentam. Por isso, faz-se importante iniciar o processo terapêutico o mais breve possível, visando estimular os sentidos restantes de forma conjunta, trabalhando a neuroplasticidade, que é a capacidade do sistema nervoso de alterar sua estrutura ou função de acordo com o estímulo, constituindo-se um elemento eficaz no desenvolvimento da linguagem (Aydin et al., 2007; Bermudez et al., 2008; Martinez-Morga & Martinez, 2017).

Analisando as características de desenvolvimento de uma criança cega é evidente a necessidade de intervenção precoce e multidisciplinar. Ao considerar que crianças com comprometimento visual apresentam menor exploração do ambiente do que as crianças típicas, e que a linguagem é desenvolvida por meio desta interação e tem papel fundamental no percurso do desenvolvimento de um indivíduo, uma vez que é um relevante instrumento de intercessão do homem com seu meio social, sendo imprescindível a presença do fonoaudiólogo nesta equipe (Alpes, 2018; Carvalho, Fernandes & Montilha, 2020).

Durante os primeiros anos de vida, a integração sensorial, a sintetização e a interpretação das informações concedidas por outros canais perceptivos devem ser amplamente exploradas pelos terapeutas. Além da visão, existem outros recursos que possuem um papel fundamental no desenvolvimento dessas crianças, como é o caso do sistema tátil (o háptico), auditivo, olfativo e da linguagem (Schimit & Pereira, 2014; Kastrup, 2015).

Desde crianças, indivíduos que não possuem visão aprendem como qualquer outra criança a entender conceitos e utilizá-los no seu cotidiano. A deficiência em si não afeta a capacidade de aprendizagem, mas sim a forma como irá aprender. Desta maneira, para que haja desenvolvimento cognitivo serão usados essencialmente os sentidos da audição e do tato (Ruiz & Batista, 2014). Na fala seguinte é observada a importância da estimulação e do auxílio da família.

Eu cresci cercada de outras crianças, então com 5 anos, eu tinha a percepção de mundo que as crianças normovisuais têm, claro que com as minhas limitações [...]. Quando era criança ia no shopping com meu avô e ele me colocava na grama e tinha árvores, ele me ensinava o que tinha lá (P24, 22 anos).

É indiscutível a importância do papel da família no auxílio da superação dos problemas, evitando muita proteção e estimulando a capacidade produtiva de cada um (Defendi et al., 2008; Pintanel et al., 2016). Torna-se importante também o acompanhamento da família em todo o processo de avaliação e intervenção fonoaudiológica para que a criança se desenvolva durante a intervenção (Alpes, 2018).

Neste sentido, mesmo com tanta importância atribuída à imagem na sociedade associada pela percepção visual, a pesquisa constatou que os deficientes visuais vivenciam o mundo por meio dos outros canais sensoriais, mas os sentidos que mais os ajudam neste processo de assimilação e compreensão são os auditivos e os táteis, contribuindo sobremaneira na construção das imagens mentais.

#### **4. Considerações Finais**

Os canais sensoriais são a forma de contato do homem com a realidade. São eles que mantêm as informações relacionadas ao mundo exterior. Dessa forma, são os sentidos que ajudam nesse processo de apreensão de tudo que acontece à nossa volta. São eles que mandam informações para o cérebro sobre os acontecimentos e as mudanças do dia a dia e é dessa forma que interpretam as informações no contexto da experiência já adquirida.

A presente pesquisa permitiu entender melhor a contribuição da percepção auditiva na construção mental do deficiente visual com ausência total de visão para a composição das imagens no seu cotidiano. Os sentidos que mais se destacaram nas falas dos participantes da pesquisa foram o auditivo e o tátil.

Considerando a falta de estudos com esse público no estado do Piauí e, particularmente, na cidade de Teresina, os resultados aqui obtidos poderão servir de base para novas pesquisas e até mesmo políticas públicas que contribuam para proporcionar condições adequadas de aprendizado e comunicação, além de formas de desenvolverem e trabalharem suas capacidades, pois esses indivíduos têm plenas condições de participarem da vida social, econômica, cultural e política da sociedade.

Observa-se também, a importância de uma atuação precoce da equipe multidisciplinar no processo de habilitação e/ou reabilitação de indivíduos com essa deficiência, sendo a atuação fonoaudiológica primordial, já que esta atua diretamente no desenvolvimento da comunicação dos sujeitos, possibilitando assim a continuidade de suas relações sociais.

Além disso, esse estudo ressaltou a importância de elaborar mais trabalhos voltados para a atuação do fonoaudiólogo junto a pessoas com deficiência visual, mostrando suas contribuições na terapêutica, desta forma, contribuindo para ampliar o campo de atuação fonoaudiológica e fornecer subsídios teóricos para o atendimento clínico na área da deficiência visual.

#### **Referências**

Alpes, M. F., et al. (2018). Intervenção fonoaudiológica na deficiência visual associada à paralisia cerebral: relato de um caso. *Arq. ciênc. Saúde*, 25 (3), 10-14. <https://doi.org/10.17696/2318-3691.25.3.2018.1043>.

Aydin, K., et al. (2007). Increased gray matter density in the parietal cortex of mathematicians: a voxel-based morphometry study. *Am. J. Neuroradiol.*, Phoenix, 28 (10), 1859-1864. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A0696>.

Bermudez, P., et al. (2009). Neuroanatomical correlates of musicianship as revealed by cortical thickness and voxel-based morphometry. *Cereb. Cortex*, Oxford, 19 (7), 1583-1596. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhn196>.

Botega, M. B. S., & Gagliardo, H. G. R. G. (1998). Intervenção precoce na deficiência visual: o que fazemos? *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.*, São Paulo, 2 (1), 46-50.

Carvalho, P. H., Fernandes, A. C., & Montilha, R. C. (2020). O papel da fonoaudiologia na deficiência visual: percepções de profissionais de um serviço de reabilitação. *Rev. CEFAC*. Campinas, 22 (2). <https://doi.org/10.1590/1982-0216/202022215619>.

Castro, O. B. (2019). *Relações entre percepção auditiva e orientação e mobilidade em um grupo de pessoas com deficiência visual usuárias de cão guia*. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Fonoaudiologia, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. Recuperado de: <https://tede.pucsp.br/handle/handle/22132#preview-link0>.

Collignon, O., et al. (2019). Cross-modal plasticity for the spatial processing of sounds in visually deprived subjects. *Exp. Brain Res.* Berlin, 192 (3), 343-358. <https://doi.org/10.1007/s00221-008-1553-z>.

Conselho federal de fonoaudiologia. (2020). *Lei Nº 6965/1981 – Regulamentação da Profissão de Fonoaudiólogo*. Brasília. Recuperado de: <http://www.crefono8.gov.br/images/library/298433454af4743ab3549f15537c7f07.pdf>.

Damásio, A. (2010). *O livro da consciência: A Construção do cérebro consciente*. Tradução: Luís Oliveira Santos. Lisboa: Temas e Debates: Círculo de Leitores.

Dragone, M. L. S., & Behlau, M. (2006). A fonoaudiologia brasileira e a voz do professor: olhares científicos no decorrer do tempo. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.* São Paulo, 4 (2), 6-9.

Defendi, E. L., et al. (2008). *A inclusão começa em casa: família e deficiência visual*. (1a ed.), São Paulo: Fundação Dorina Nowill para Cegos.

Figueira, M. M. A. (1996). Assistência fisioterápica à criança portadora de cegueira congênita. *Revista Benjamin Constant*, Rio de Janeiro: Ministério da Educação e do Desporto.

Ibge. Instituto brasileiro de geografia e estatística. (2010). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*. Rio de Janeiro: IBGE.

Kastrup, V. (2015). O tátil e o háptico na experiência estética: considerações sobre arte e cegueira. *Revista Trágica: Estudos de Filosofia da Imanência*, Rio de Janeiro, 8 (3), 69-85.

King, A. J. (2014). What happens to your hearing if you are born blind? *Brain*, Oxford, 137(1), 6-8. Recuperado de: <https://doi.org/10.1093/brain/awt346>.

Kosslyn, S. M. (1986). *Image and mind*. Cambridge: Harvard University Press.

Knechtel, M. R. (2014). *Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada*. Curitiba: Intersaberes.

Lazzouni, L. & Lepore, F. (2014). Compensatory plasticity: time matters. *Front Hum Neurosci.*, Berlin, 8, 340. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00340>.

Maiola, C. S., & Silveira, T. S. (2009). *Deficiência Visual*. Indaial: Grupo UNIASSELVI.

Malta, D. C. et al. (2016). Prevalência autorreferida de deficiência no Brasil, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, 21(10), 3253-3264. <https://doi.org/10.1590/1413-812320152110.17512016>.

Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2005). *Fundamentos de metodologia científica*. (6a ed.), São Paulo: Atlas.

Marin, A. (2003). *Percepção ambiental e imaginária dos moradores do município de jardim/MS*. Tese (Doutorado de Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/1725/TESEDTDREA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Martinez-Morga, M., & Martinez, S. (2017). Neuroplasticity: Synaptogenesis During Normal Development and Its Implication in Intellectual Disability. *Rev. neur.* Barcelona, 64(1), 45-50. <https://doi.org/10.33588/rn.64S01.2017048>.

Menezes, P. L., et al. (2003). Estudo da localização sonora em ouvintes normais. *J Soc Bras Fonoaudiol.* São Paulo, 4 (15), 109-13.

Merabet, L. B., et al. (2005). What blindness can tell us about seeing again: merging neuroplasticity and neuroprostheses. *Nat. Rev. Neurosci.* Califórnia, 6, 71-77.

Miranda, A. S., & Zissou, A. J. (2009). Considerações sobre acessibilidade e usabilidade em ambientes hipermídia. In: Ulbricht, V. R; Pereira, A. T. C. (orgs). *Hipermídia: desafios da atualidade*. Florianópolis: Pandion, 17-29.

Masini, E. F. S. (2003). A experiência perceptiva é o solo do conhecimento de pessoas com e sem deficiências sensoriais. *Psicol. Estud.*, Maringá, 8 (1), 39-43. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-73722003000100006>.

Monteiro, M. M. B. (2010). *A leitura e a escrita de pessoas com baixa visão adquirida: abordagem fonoaudiológica*. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Recuperado de: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/308958>.

Monteiro, M. M. B., & Montilha, R. C. I. (2010). Intervenção fonoaudiológica e deficiência visual: percepções de profissionais de equipe interdisciplinar. *Medicina*, Ribeirão Preto, 43(1), 11-19. <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v43i1p11-19>.

Montilha, R. C. I., et al. (2004). Atuação terapêutico-ocupacional junto a pacientes com transtornos da visão. In: Carlo, M. M. R. P; Luzo, M. C. M. (orgs). *Terapia ocupacional: reabilitação física e contextos hospitalares*. São Paulo: Roca, 276-91.

Neves, C. P. (2012). *Televisão e deficiência visual: o sonoro na produção de imagens mentais*. Dissertação (Mestrado em Comunicação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. Recuperado de: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/4487>.

Oliveira, J. V. (2013). A Importância da saúde vocal para profissionais. *Rev. Espaço Aberto*, São Paulo: USP, (152a ed.).

Pereira, A. S., et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. (1a ed.), Santa Maria: UFSM, NTE.

Piaget, J. (1975). *A formação do símbolo na criança*. (2a ed.), Rio de Janeiro: Zahar.

Pintanel, A. C. et al. (2016). Influência ambiental para a (in)dependência da criança cega: perspectiva da família. *Aquichán*, Bogotá, 16 (1), 94-103. <http://dx.doi.org/10.5294/aqui.2016.16.1.10>.

Ruiz, L. C. & Batista, C. G. (2014). Interação entre crianças com deficiência visual em grupos de brincadeira. *Rev. bras. educ. espec.*, Bauru, 20 (2), 209-22. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382014000200005>.

Santaella, L. & Nöth, W. (2001). *Imagem: cognição, semiótica, mídia*. (3a ed.), São Paulo: Iluminuras.

Schimit, B. D., & Pereira, K. (2014). Caracterização das ações motoras de crianças com baixa visão e visão normal durante o brincar: cubos com e sem estímulo luminoso ou alto contraste. *Rev. bras. educ. espec.* Bauru, 20 (3), 435-48. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382014000300009>.

Théoret, H., et al. (2004). Behavioral and neuroplastic changes in the blind: Evidence for functionally relevant cross-modal interactions. *J. Physiol.*, Paris, 98 (1-3), 221-233. <https://doi.org/10.1016/j.jphysparis.2004.03.009>.

Triviños, A. N. S. (1987). *Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em Educação*. São Paulo: Atlas.

Who. (2019). *World report on vision*. Geneva: WHO. Recuperado de: <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-vision>.

Wolpert, D. M., et al. (2001). Perspectives and problems in motor learning. *Trends Cogn. Sci.*, Cambridge, 5 (11), 487-494. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01773-3](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01773-3).

#### **Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Layla Aristiany Nunes Maia – 60%

Claudia Catão de Aguiar Sousa – 20%

Ruth Raquel Soares de Farias – 20%