

O que pensam os designers especialistas? Avaliação heurística de um manual de instrução inclusivo para indivíduos com deficiência auditiva.

What do expert designers think? Heuristic evaluation of an inclusive instruction manual for people with hearing impairment.

**Camila Medina, Cassia Leticia Carrara Domiciano,
Deborah Viviane Ferrari**

Design da Informação,
Design Gráfico Inclusivo,
Avaliação Heurística,
Manual de Instrução,
Auxiliares de audição

A avaliação heurística é um método de inspeção realizado por especialistas com o objetivo de identificar problemas em uma interface, pautada em anseios e necessidades do usuário. É baseada em conhecimento prático e experiência cotidiana continuada e que pode ser aplicada à mídia impressa. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi avaliar, sob a ótica do design, um manual de prótese auditiva, previamente analisado por fonoaudiólogos, elaborado de acordo com princípios do Design Gráfico Inclusivo e do Design da Informação. Participaram dessa avaliação 5 designers experientes, de acordo com três fases: 1) preparação; 2) coleta de dados e interpretação e 3) consolidação e relato dos resultados. A avaliação contou com um questionário online, com questões relativas ao design de cada página do manual e 5 questões sobre os parâmetros norteadores para a construção do manual. Os resultados demonstram que a nota média obtida pelas páginas do manual foi de 3,7 (em escala de um a cinco), considerando-o “eficiente”. De acordo com a avaliação dos parâmetros, a média foi de 7 (em escala de um a dez), a organização das informações obteve nota 7,4, a tipografia, 6,6, o layout 7 e as ilustrações 6. A qualidade geral do manual foi classificada com média de 7,6. Assim, alguns comentários foram de grande valia e resultaram em alterações no projeto, especialmente em relação à tipografia e organização das informações. Avaliações dessa natureza demonstram a necessidade de investigação de aspectos referentes ao design gráfico junto a profissionais com experiência prática e acadêmica para detectar possíveis falhas no projeto.

*Information Design,
Inclusive Graphic Design,
Heuristic Evaluation,
Instruction Manual,
Hearing aids*

Heuristic evaluation is an inspection method carried out by experts with objective of identifying problems in an interface, based on user's needs and needs. It is based on practical knowledge and ongoing daily experience that can be applied to print media. Thus, the aim of this study was to evaluate, from the design perspective, a manual of hearing aids, previously analyzed by audiologists, elaborated according to the principles of Inclusive Graphic Design and Information Design. Five experienced designers participated in this evaluation, according to three phases: 1) preparation; 2) data collection and interpretation; and 3) consolidation and reporting of results. The evaluation had an online questionnaire, with questions related to design of each page of manual and 5 questions about guiding parameters for construction of it. The results show that average score obtained by manual pages was 3.7 (on a scale from one to five), considering it “efficient”. According to the evaluation of parameters, mean was 7 (on a scale from one to ten), organization of information obtained grade 7.4, typography, 6.6, layout 7 and illustrations 6. The overall quality of manual was classified with an average of 7.6. Thus, some comments were of great value and resulted in changes in project, especially regarding typography and organization of information. Evaluations of this nature demonstrate need to investigate graphic design aspects with professionals with practical and academic experience to detect possible flaws in the project.

1 Introdução

A deficiência auditiva está associada a vários problemas de saúde, incluindo redução da função de comunicação, declínio cognitivo, isolamento social e perda de autonomia. Dessa maneira, os cuidados de saúde para pessoas com perda auditiva requerem educação e aconselhamento (como o aumento de conhecimento sobre o dispositivo e a perda auditiva para a redução do estigma), mudança de comportamento (como o hábito do uso de estratégias de comunicação) e modificações ambientais (redução de exposição ao ruído) (Davis, 2016). No Brasil, análises quanto ao perfil epidemiológico dos indivíduos com deficiência auditiva que recebem atendimento ambulatorial prestados pelo Sistema Único de Saúde – SUS – demonstram que são predominantemente indivíduos idosos, aposentados, com baixo status sócio econômico e baixo nível de escolaridade (Mondelli & Silva, 2010; Jardim et al., 2016). Assim, é de importância apresentar alternativas para informar e treinar estes indivíduos quanto ao uso e cuidados com a prótese auditiva, como a oferta de materiais informativos que auxiliem na reabilitação auditiva dessas pessoas de maneira mais inclusiva e eficiente.

Manuais de instrução de próteses auditivas são importantes materiais gráficos educacionais frequentemente utilizados na área da Fonoaudiologia, que abordam temas como: partes do dispositivo e suas funções, uso e cuidados, soluções de problemas e dicas para adaptação ao uso. São utilizados por pacientes com deficiência auditiva como um guia para auxiliá-los na utilização da prótese, reforçando e complementando as diversas informações recebidas durante o aconselhamento informativo feito pelo fonoaudiólogo. Entretanto, estudos demonstram que tais produtos apresentam deficiências relacionadas ao conteúdo informacional e design pouco eficiente junto ao público alvo (Medina, 2017).

Para auxiliar a concepção desses artefatos gráficos para educação do paciente, estratégias em design devem ser adotadas. O Design aplicado à área de saúde considera fatores sociais e seu impacto em questões relacionadas a saúde do indivíduo. Em alguns casos, seu alcance em cuidados de saúde demonstra como o design pode ser um ponto de intersecção entre diferentes áreas de pesquisa. À vista disso, pode fornecer melhorias de serviços e inovações na área de saúde (Tseklevs & Cooper, 2017).

Da mesma forma, no tocante a natureza interdisciplinar, de inovação e experimentação, o Design de Informação procura transformar informação complexa em comunicação eficaz que resulte em uma ação apropriada, sempre de acordo com as necessidades do usuário (Black et al., 2017). O sucesso do design de uma informação depende do contexto, ou seja, de fatores como o cenário em que ocorre a transferência do conhecimento, os indivíduos envolvidos no processo de comunicação e seus propósitos e o meio ou mídia empregados. Deve utilizar a natureza interativa da comunicação para

transmitir significado e maior entendimento entre todas as partes envolvidas em uma atividade ou evento. Para isso, emprega diversos métodos para o desenvolvimento e avaliação, de acordo com a especificidade de cada projeto (Jacobson, 2000).

Para o desenvolvimento de materiais gráficos voltados aos indivíduos com deficiência, idosos e/ou com baixa escolaridade, devem ser adotados fundamentos do Design Inclusivo. Dessa forma, é necessário considerar esta abordagem de projeto que busca incorporar a diversidade de uso de maneira a incluir pessoas com ou sem limitações na elaboração de objetos de uso comum a todos e que objetive a igualdade de oportunidades e uma vida mais prática e independente (Gomes, Quaresma, 2016).

Ademais, visto a relevância da interface entre o design e projetos gráficos na área da saúde, é necessário que o designer se certifique de suas escolhas, mesmo que estas tenham sido pautadas em conceitos e diretrizes fundamentados na área.

A avaliação heurística é um método de inspeção realizado por especialistas que advogam pelo usuário. É baseada em conhecimento prático, que é constituído ao longo da experiência cotidiana continuada do avaliador. Seu objetivo é identificar problemas, mesmo aqueles considerados menores que podem ser identificados em propostas de design para um determinado perfil de usuários. Para sua realização, é indicada a participação de 3 a 5 especialistas, os quais irão inspecionar a interface (Raposo, 2018). Este método não envolve usuários e pode ser utilizado para avaliar princípios e conceitos de design utilizados em determinado projeto (Wong, 2020).

Em um estudo sobre manuais instrucionais impresso, Moraes et al. (2005) já utilizaram a avaliação heurística para analisar aspectos de diagramação, tipografia, imagens e outros temas relacionados ao design gráfico. Para tal, especialistas da área participaram do estudo e avaliaram os manuais de acordo com 20 aspectos, como “uso de imagens/fotografia” e “diagramação das páginas”, em uma escala numérica quanto ao nível de gravidade do problema. Assim, aspectos gráficos importantes puderam ser apontados e esclarecidos no manual de instruções, segundo especialistas.

Pelo exposto, o objetivo deste estudo foi submeter à avaliação heurística feita por especialistas da área do Design Gráfico o *redesign* de um manual de instrução sobre próteses auditivas. O material foi desenvolvido de acordo com conceitos de Design Gráfico Inclusivo e Design da Informação e recomendações da literatura e previamente avaliado por fonoaudiólogos. Uma análise comparativa entre a avaliação feita por designers e por fonoaudiólogos do mesmo material também foi demonstrada.

2 Metodologias e Resultados

Este estudo demonstrou a adequação e validação do manual de instrução redesenhado através de avaliação heurística realizada por um grupo de peritos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design da Universidade Estadual Paulista - FAAC-UNESP, sob o CAAE 10451419.3.0000.5663.

2.1 Casuística

Participaram do estudo, como voluntários, após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, 5 designers, sendo 4 mulheres e 1 homem com idades entre 39 e 73 anos (média $50,6 \pm 13,3$), com média de 26 anos de formados ($\pm 8,2$). Quatro atuam no Brasil: dois na cidade de Bauru - SP, um em Londrina – PR, e um em São Luís – MA e o quinto em Portugal, cidade de Braga.

Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão para a escolha dos participantes: a) formação e/ou experiência em design gráfico; b) mestrado ou doutorado em design ou desenho industrial; c) vivência profissional ou acadêmica na área do design inclusivo e/ou design da informação; d) falantes nativos da língua portuguesa.

O quadro 1 demonstra as demais características de formação acadêmica dos especialistas que participaram do estudo.

Quadro 1 Características da formação dos participantes da avaliação heurística.

	Graduação	Pós-Graduação	Área de atuação
P1	Comunicação Visual	Comunicação e Cultura / Psicologia e Cultura	Fotografia, Metodologia Científica, Projeto
P2	Artes Visuais	Comunicação Visual	Educação Artística, Cultura Visual, Comunicação Visual, Ilustração
P3	Desenho Industrial	Design	Design Gráfico
P4	Desenho Industrial	Ciências Florestais / Geografia	Design Gráfico
P5	Desenho Industrial	Antropologia	Design e Antropologia

Legenda: P =participante

2.2 Objeto de estudo

Manual de instrução para usuários de prótese auditiva previamente desenvolvido por meio de *redesign* de um manual disponibilizado pelo fabricante deste dispositivo. Este *redesign* seguiu diversos parâmetros de conteúdo, linguagem, organização, tipografia, layout, ilustração, estímulo à leitura e motivação e adequação cultural (Anexo 1), baseados em Medina (2017), conforme demonstra a figura 1.



Figura 1 Representação do *redesign* do manual de instrução de próteses auditivas utilizado nesse estudo. Fonte: as autoras / fotografia da capa freepik.com

2.3 Procedimento

A avaliação do manual de instrução redesenhado, sob a ótica do design, foi realizada por especialistas, através de formulário *online*, conforme critérios abordados a seguir, através da Avaliação Heurística. Todo o processo foi realizado por meio digital, com convite a especialistas nativos na língua portuguesa do Brasil e de Portugal. O processo seguiu as seguintes etapas (Raposo, 2018):

2.3.1 Etapa 1: Preparação

Nessa etapa, os avaliadores devem receber informações sobre a situação do projeto e seus usuários, bem como receber a interface ou a parte desta para ser avaliada.

A escolha dos participantes se deu via pesquisa no currículo Lattes e indicação de profissionais da área. Buscou-se contemplar profissionais de diferentes regiões do Brasil e também de Portugal para maior heterogeneidade das respostas. Em seguida, o convite para participar da pesquisa foi enviado via email com informações sobre o projeto e o público alvo, bem como o manual a ser avaliado em formato digital, acompanhado de suas características para configurações de impressão (tipo, gramatura e tamanho do suporte, etc.). Ao final do email, um *link* direcionou o participante

ao questionário adaptado de Kreisman (1999) e Medina (2017), desenvolvido através do Google Forms.

O questionário foi composto por 17 questões relativas ao design de cada página do manual e 5 questões sobre parâmetros que foram norteadores para a construção do manual. Seguiu as seguintes fases:

1. aceite do TCLE
2. informações sobre dados pessoais dos participantes
3. informações sobre experiências acadêmicas e profissionais dos participantes
4. perguntas sobre cada uma das páginas do manual de acordo com uma escala de avaliação Likert, com cinco pontos, variando de “nem um pouco eficiente” até “muito eficiente”, seguidas por pergunta dissertativa sobre sugestões (n=17)
5. questões para avaliação geral do manual com os itens organização, tipografia, layout, ilustrações e qualidade, onde o participante poderia atribuir uma nota entre 1 (péssimo) até 10 (excelente), seguidas de questão dissertativa com sugestão para cada questão (n=5) (Anexo 2).

Foram enviados convites para sete especialistas, dos quais cinco forneceram a devolutiva com aceite de participação e respostas ao questionário virtual. O tempo entre o envio dos e-mails e a última resposta coletada foi de 14 dias.

2.3.2 Etapa 2: coleta de dados e interpretação

Durante essa etapa, os avaliadores inspecionaram individualmente todas as páginas do manual, de modo a listar possíveis falhas encontradas, fazer as justificativas e recomendar suas possíveis soluções. Cada avaliador respondeu a um questionário isoladamente de maneira a não ocorrer influência em outras avaliações. Todos os dados coletados via Google Forms são transferidos para planilhas, o que facilitou a análise e interpretação dos dados.

Os valores entre 1 e 5 obtidos sobre cada uma das páginas é representado pelo quadro 2.

Quadro 2 Notas obtidas pela avaliação das páginas do manual.

Páginas do manual	P1	P2	P3	P4	P5	MÉDIA	DP
1. Capa	3	3	3	5	2	3,2	1,1
2. AASI: partes	4	4	4	5	3	4	0,7
3. AASI: funcionamento	4	4	4	5	2	3,8	1,1
4. Pilhas: tamanho	4	4	4	5	4	4,2	0,4
5. Pilhas: duração	4	3	4	5	4	4	0,7
6. Pilhas: colocação	4	4	4	5	3	4	0,7

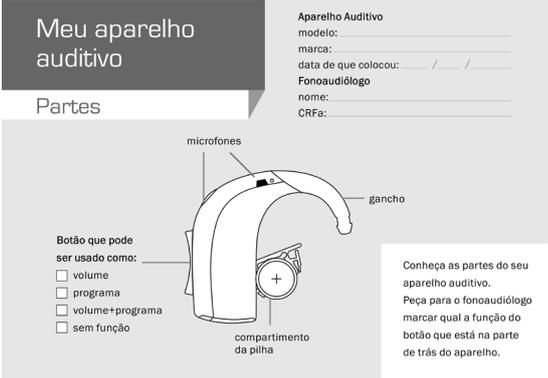
7. Pilhas: retirada	4	4	4	5	3	4	0,7
8. Uso e cuidados: limpeza	4	4	4	5	4	4,2	0,4
9. Uso e cuidados: onde guardar	4	4	4	5	3	4	0,7
10. Uso e cuidados: AASI de cada orelha	4	4	4	5	3	4	0,7
11. Uso e cuidados: ligando e desligando o AASI	4	4	5	5	4	4,4	0,5
12. Uso e cuidados: limpando o molde	4	3	2	5	1	3	1,6
13. Uso e cuidados: molde de cada orelha	4	3	2	5	1	3	1,6
14. Uso e cuidados: colocação do AASI	4	3	4	4	1	3,2	1,3
15. Uso e cuidados: retirada do AASI	4	3	4	4	1	3,2	1,3
16. Uso e cuidados: uso do telefone	4	3	2	4	1	2,8	1,3
17. Resolução de problemas	4	4	4	5	2	3,8	1,1

Legenda: P = participante, PG = página, DP = desvio padrão

A média geral obtida foi a de 3,7. Entretanto, vale ressaltar que dentro de uma mesma página, há dispersão de dados, que pode ser observada na maioria dos resultados. Em algumas páginas há respostas que variam entre 1 e 5 pontos, o que se reflete nos valores da média e do desvio padrão da amostra.

Após a leitura e análise de todas as questões referentes ao design das páginas, algumas sugestões coletadas foram classificadas como importantes e foram acatadas para a melhoria do impresso. Algumas alterações não sugeridas pelos participantes também ocorreram para buscar a melhoria do material. As sugestões e alterações são demonstradas pelo quadro 3.

Quadro 3 Representação de algumas das sugestões apresentadas e melhorias efetuadas no manual após avaliação das páginas por especialistas. (algumas das respostas passaram por correções de texto para possibilitar entendimento).

Página original analisada pelos especialistas	Página melhorada analisada pelos autores
<p>PGo1</p>  <p>Como usar o meu aparelho auditivo</p> <p>nome <input type="text"/> modelo e marca do aparelho <input type="text"/></p> <p>P1: “Poderia apresentar um homem e uma mulher (...) Confundem a mensagem da maneira em que estão, tanto em relação à cor, quanto na representação (ícono)gráfica dos elementos.” P2: “A imagem é muito “pesada” e complexa, tem demasiada informação visual (...) A mistura de fotografia com desenho, também, nem sempre, é o melhor processo de apresentar o que se quer.” P3: “(...) sugiro buscar uma imagem não tão artificial, talvez situações mais comuns, do cotidiano.” P4: “Talvez colocar uma mulher também.” P5: “Acho que o universo semântico é mais da música do que um aparelho auditivo. Me interessaria algo mais objetivo.”</p>	<p>Página melhorada analisada pelos autores</p>  <p>COMO USAR O MEU APARELHO AUDITIVO</p> <p>nome <input type="text"/> modelo e marca do aparelho <input type="text"/></p> <p>A foto da capa foi substituída por uma que contém ambos os gêneros em uma situação de comunicação cotidiana. Os elementos gráficos sobre a foto foram retirados. Na segunda capa (parte de trás da primeira capa) foram acrescentados elementos para personalização com informações sobre o aparelho auditivo e o fonoaudiólogo.</p>
<p>PGo2</p>  <p>Meu aparelho auditivo</p> <p>Partes</p> <p>Aparelho Auditivo modelo: _____ marca: _____ data de que colocou: ____/____/____ Fonoaudiólogo nome: _____ CRFa: _____</p> <p>microfones</p> <p>gancho</p> <p>compartimento da pilha</p> <p>Botão que pode ser usado como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> volume <input type="checkbox"/> programa <input type="checkbox"/> volume + programa <input type="checkbox"/> sem função <p>Conheça as partes do seu aparelho auditivo. Peça para o fonoaudiólogo marcar qual a função do botão que está na parte de trás do aparelho.</p>	<p>Partes</p> <p>MEU APARELHO AUDITIVO</p>  <p>MICROFONES</p> <p>GANCHO</p> <p>TUBO PLÁSTICO DO MOLDE</p> <p>MOLDE</p> <p>COMPARTIMENTO DA PILHA</p> <p>Botão que pode ser usado como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> volume <input type="checkbox"/> programa <input type="checkbox"/> volume + programa <input type="checkbox"/> sem função <p>O box branco foi retirado e as informações nele contidas foram colocadas na segunda capa (ver linha acima). O desenho do molde (que aparece nas páginas seguintes) foi acrescentado.</p>

PG04

Tamanho	Pilhas 	Tamanho	PILHAS
<p>O tamanho da pilha do seu aparelho é 13.</p> <p>A cor do selo (lacre) desta pilha é laranja.</p> 	<p>Utilize pilhas de Zinco (zinc air).</p>	<p>O tamanho da pilha do seu aparelho é 13.</p> <p>A cor do selo (lacre) desta pilha é laranja.</p> 	<p>Utilize pilhas de Zinco (zinc air).</p>

IMPORTANTE

ONDE COMPRAR AS PILHAS

As pilhas são vendidas em lojas de aparelhos auditivos. Seu fonoaudiólogo pode dar o endereço de alguns destes locais. Você também pode comprar as pilhas pela internet.

IMPORTANTE

ONDE COMPRAR AS PILHAS

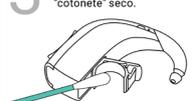
As pilhas são vendidas em lojas de aparelhos auditivos. Seu fonoaudiólogo pode dar o endereço de alguns destes locais. Você também pode comprar as pilhas pela internet.

P3: "A pilha na faixa laranja parece um comprimido (...) No boxe abaixo (importante) tal regra não se aplica, use o fio branco nos boxes para reforçar a diferença entre o texto corrente e o texto dos boxes. Não seria interessante usar Pictogramas relacionados ao tema, como na página 5, no caso de compras um carrinho, sacola?"

Os pictogramas dos cabeçalhos foram retirados para não confundir o leitor. Foi acrescentado o fio branco no box "importante", onde os pictogramas também foram alterados. As imagens foram aumentadas.

PG08

Como limpar o aparelho auditivo	Uso e cuidados 	
<p>1 Limpe o aparelho pelo menos uma vez a cada dois dias.</p>	<p>2 Limpe o aparelho com um pano seco.</p> 	<p>3 Limpe o compartimento de pilha com um "cotonete" seco.</p> 
<p>IMPORTANTE</p> <p> Nunca utilize água, álcool comum ou outros produtos de limpeza.</p>		

Como limpar o aparelho auditivo	USO E CUIDADOS	
<p>1 Limpe o aparelho pelo menos uma vez a cada dois dias.</p>	<p>2 Limpe o aparelho com um pano seco.</p> 	<p>3 Limpe o compartimento de pilha com um "cotonete" seco.</p> 
<p>IMPORTANTE</p> <p> Nunca utilize água, álcool comum ou outros produtos de limpeza.</p>		

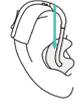
P1: "Repensar o símbolo na faixa verde. (...) boxe importante em pictogramas: água e álcool com "X" em vermelho."

P3: "Os numerais podem estar em corpo menor".

O pictograma no item "importante" foi alterado. O tamanho do corpo dos numerais de todo o manual diminuiu.

PG14

Como colocar o aparelho	Uso e cuidados 
<p>1  Segure o aparelho sem girar sua mão.</p>	<p>2  Coloque o molde na orelha.</p>
<p>3  Encaixe o molde na orelha.</p>	<p>4  Coloque o aparelho atrás da orelha.</p>

Como colocar o aparelho	USO E CUIDADOS
<p>1  Segure o aparelho sem girar sua mão.</p>	<p>2  Coloque o molde na orelha.</p>
<p>3  Encaixe o molde na orelha.</p>	<p>4  Coloque o aparelho atrás da orelha.</p>

P3: "Os desenhos são confusos".

P4: "Péssimo uso do recurso de transparência. Piora o entendimento."

P5: "Desenhos obscuros."

Para facilitar a compreensão, a cor dos moldes foi alterada para cinza. O uso da transparência foi retirado do manual.

Legenda: P = participante, PG = página

De acordo com as questões de avaliação geral, fundamentadas pelos parâmetros utilizados para a concepção do manual (organização, tipografia, layout, ilustrações) e qualidade, o quadro 4 demonstra os valores obtidos.

Quadro 4 Valores obtidos nos parâmetros organização, tipografia, layout, ilustrações e qualidade.

Parâmetro	P1	P2	P3	P4	P5	Média	DP
Organização das informações	9	9	6	10	3	7,4	2,9
Tipografia	5	7	8	7	6	6,6	1,1
Layout	5	7	7	10	6	7	1,9
Ilustrações	5	7	6	10	2	6	2,9
Qualidade geral	9	7	7	10	5	7,6	1,9

Legenda: P = participante, DP = desvio padrão

Assim como no quadro 2, há dispersão de dados obtidos pelas notas pois há respostas que variam até entre 2 e 10 pontos em um mesmo parâmetro, o que reflete nos valores da média e do desvio padrão da amostra.

Os comentários dos participantes considerados que se seguiram após cada um dos parâmetros considerados pertinentes e suas respectivas alterações no projeto seguem discriminados no quadro 5. Aspectos referentes ao layout, ilustração e qualidade geral não foram incluídos porque já estão abarcados nos comentários das páginas.

Quadro 5 Representação das sugestões e melhorias efetuadas no manual quanto aos parâmetros de organização e tipografia.

Parâmetro	Sugestões	Melhorias
Organização das informações	P3: “Problemas em algumas representações gráficas (ícones, desenhos, ações), identidade gráfica do manual (padronização) alinhamento dos textos”.	Foram feitas pequenas alterações quando aos ícones, cores e ações, conforme demonstra o quadro 3.
Tipografia	P4: “Embora de fácil leitura e legíveis há um problema de diálogo. Por questões de desenho, trata-se de fontes com kerning oposto (...). O ruído no diálogo se intensifica (...) quanto ao peso das abas e corpo do título em relação com as outras informações textuais.” P1: “Eu utilizaria uma tipografia mais neutra e moderna, como Lato e Roboto.”	Houve a alteração da tipografia do projeto, que passou de dois tipos diferentes de fonte para uma só (Roboto), explorando suas diferentes variações (corpo e peso). O kerning foi uniformizado: 100% da altura do caractere para os títulos e 120% para demais textos.

Legenda: P = participante

2.3.3 *Etapa 3: consolidação e relato dos resultados.*

Com a finalidade de fornecer uma resposta devolutiva quanto aos resultados obtidos, os avaliadores foram informados, por *email*, quanto aos problemas identificados por todos, julgando sua relevância, gravidade e justificativa. As ações decorrentes das opiniões levantadas também foram esclarecidas aos participantes, justificando-se modificações ou manutenções no design final do produto, de acordo com as especificidades projeto e do público alvo, por vezes desconhecidos pelos participantes. Dessa forma, foi-lhes enviado o manual digital com as alterações e as devidas considerações via *email*.

Em seguida um relatório final consolidado com problemas potenciais e recomendações de solução foi concebido, demonstrado aqui em forma dos quadros da etapa 2.

2.3.4 *Análise comparativa entre a avaliação de profissionais designers e fonoaudiólogos*

O manual em questão foi desenvolvido com base em parâmetros e conceitos previamente pautados em bibliografia na área do Design e da Fonoaudiologia. Faz parte de um estudo em andamento onde uma das fases foi a avaliação do mesmo produto gráfico feita por fonoaudiólogos que utilizam o manual de instrução em sua prática clínica. A pesquisa ocorreu com 30 fonoaudiólogos de várias partes do Brasil, mediante questionário *online* onde eles poderiam também atribuir nota a cada uma das páginas do manual e, em seguida, poderiam escrever algum comentário acerca desta. Além disso, responderam a questões relativas ao nível educacional apropriado ao uso do manual, probabilidade de uso na prática clínica, qualidade e utilidade do manual (Medina, 2017). Esta avaliação foi semelhante a apresentada por este estudo, o que nos permite traçar algumas comparações.

Na avaliação feita por fonoaudiólogos, a eficiência das páginas para transmissão da informação também foi analisada via escala *Likert* de 5 pontos, sendo obtidas médias variando de $3,6 \pm 1,1$ a $4,7 \pm 0,8$. Diferenças pequenas, porém significativas, foram encontradas entre as pontuações de algumas páginas sugerindo necessidade de readequação. A comparação entre a avaliação das páginas feita por fonoaudiólogos e designers especialistas encontra-se no quadro 6.

Quadro 6 Pontuações recebidas por cada uma das páginas do manual pelos fonoaudiólogos e designers.

Páginas do manual	FONOAUDIÓLOGOS Pontuação		DESIGNERS Pontuação	
	MÉDIA	DP	MÉDIA	DP
1. Capa	3,6	1,1	3,2	1,1
2. AASI: partes	4,4	0,7	4	0,7
3. AASI: funcionamento	4,3	0,9	3,8	1,1
4. Pilhas: tamanho	4,3	0,8	4,2	0,4
5. Pilhas: duração	4,3	0,8	4	0,7
6. Pilhas: colocação	4,5	0,7	4	0,7
7. Pilhas: retirada	4,6	0,7	4	0,7
8. Uso e cuidados: limpeza	4,7	0,6	4,2	0,4
9. Uso e cuidados: onde guardar	4,2	1,0	4	0,7
10. Uso e cuidados: AASI de cada orelha	4,5	0,8	4	0,7
11. Uso e cuidados: ligando e desligando o AASI	4,7	0,8	4,4	0,5
12. Uso e cuidados: limpando o molde	*	*	3	1,6
13. Uso e cuidados: molde de cada orelha	4,2	1,0	3	1,6
14. Uso e cuidados: colocação do AASI	4,1	0,9	3,2	1,3
15. Uso e cuidados: retirada do AASI	4,2	0,9	3,2	1,3
16. Uso e cuidados: uso do telefone	4,1	1,0	2,8	1,3
17. Resolução de problemas	4,6	0,6	3,8	1,1

*Após a avaliação com os fonoaudiólogos, duas páginas foram retiradas e uma acrescentada (PG 12 – Como limpar o molde).

O quadro 6 demonstra que os valores atribuídos pelos fonoaudiólogos foram significativamente maiores do que aqueles dados pelos designers em todas as páginas.

Ademais, de acordo com os fonoaudiólogos, os resultados demonstraram que a qualidade foi considerada alta. Dessa forma, a média das respostas foi de $8,7 \pm 1,3$ enquanto que as notas atribuídas pelos especialistas designers ficaram na média de $7,6 \pm 1,9$.

3 Discussão

Atualmente, não existem muitos estudos que tratam de avaliação de materiais gráficos analógicos de educação e instrução. Materiais impressos possuem suas especificidades e são diferentes em alguns aspectos daqueles digitais e/ou dinâmicos. As versões impressas de determinados produtos ainda são mais inclusivas quando ofertadas a um grupo como ao qual é destinado o manual avaliado neste estudo

(indivíduos idosos, aposentados e que apresentam baixo *status* sócio econômico e baixo nível de escolaridade).

Apesar de ser um número crescente, uma grande porcentagem de indivíduos com mais de 60 anos ainda não utiliza a internet (34%), onde o principal motivo declarado foi a falta de habilidade com o computador (26%), citada por 31% dos indivíduos de baixa escolaridade (analfabetos ou que completaram apenas a Educação Infantil) (CGI.BR, 2018).

A avaliação de um material gráfico em questão feito por especialistas em design gráfico possibilitou significativas alterações no projeto. De maneira geral, maiores alterações ocorreram na capa e na estrutura das informações e elementos constantes na página das partes do aparelho. Uma das principais mudanças ocorreu na tipografia, com fontes alteradas para uma família e *kernings* uniformizados. A figura 2 demonstra o *redesign* de uma página, onde é possível notar a mudança do projeto tipográfico, a uniformização do *layout* e alteração de conteúdo.



Figura 2 Antes e depois da página “Meu aparelho auditivo”, onde a parte sobre o dispositivo, dados do profissional e informações do box branco foram colocados em nova página. A informação sobre o molde foi inserida.
Fonte: as autoras

Entretanto, como afirmou o participante 2: “Precisava de ter um bom conhecimento do aparelho para opinar em algumas coisas” ou “Só posso atribuir uma média em relação aos pontos anteriores, pois não conheço mais nenhum outro”, algumas mudanças não eram pertinentes ou não estavam de acordo com as recomendações coletadas na literatura.

Como exemplo, citamos as sugestões: “Acho que em determinadas situações, os desenhos, dificilmente suplantam uma boa fotografia tirada de mais do que um ângulo” e “Uso pouco dos elementos da comunicação visual, atendo-se unicamente à linhas, de forma geral”; “O conceito visual das ilustrações atrapalha, além da subutilização de cores e texturas que poderiam ajudar” ou “Falta a referência do corpo humano”, que não vão ao encontro da recomendação da literatura quanto à retirada de elementos desnecessários ao contexto para instrução e o uso de imagens a traço,

pois facilitam a comunicação, sobretudo para indivíduos com baixo letramento (Caposecco et al., 2014; MHRA, 2014).

Outro ponto a ser esclarecido é a dificuldade de representar determinadas ações, partes do corpo (orelha) e estruturas (molde). A figura da orelha pode atrapalhar a interpretação, como aparece nos comentários: “*Só percebi que era a orelha/ouvido no slide seguinte*”, “*Os desenhos são confusos*”, “*O desenho da orelha com linhas se confunde com o do aparelho*”. Para tentar melhorar este aspecto, o recurso de transparência (sugestão da participante 5) foi retirado e o molde (muitas vezes junto à orelha) ficou na cor cinza claro para promover um pouco de contraste.

De maneira geral, as notas obtidas pelas páginas quanto parâmetros utilizados para a concepção do manual e qualidade do material foram consideradas boas. Entretanto, os quadros de resultados demonstram a dispersão de valores que variam em alguns aspectos entre a nota mínima e a máxima, o que acaba por afetar a média geral, e impacta nos valores relativos ao desvio padrão entre as notas dos participantes.

No tocante à comparação entre notas atribuídas por fonoaudiólogos e designers, cabe apontar diferenças nos dois procedimentos. Em primeiro lugar, a avaliação foi feita por fonoaudiólogos profissionais que atuavam na área da audiologia, onde o critério de seleção não exigiu formação acadêmica além da graduação. Outro ponto foi a quantidade de participantes (30 fonoaudiólogos e 5 designers). Portanto, a primeira avaliação não foi considerada uma avaliação heurística. O foco da avaliação dos fonoaudiólogos, obviamente, não foi em relação ao design e sim ao conteúdo informacional. O manual redesenhado é diferente e muito mais simples daquele ofertado pela empresa fabricante das próteses auditivas, o que pode ter explicado a fato dos valores atribuídos pelos fonoaudiólogos serem maiores do que aqueles dados pelos designers.

Por fim, vale ressaltar que o método utilizado nesse estudo foi válido quanto a necessidade de detecção de algumas alterações nos aspectos gráficos. Outros métodos de avaliação do manual ainda serão necessários, como a avaliação de usabilidade com usuários de próteses auditivas.

4 Limitações

Em primeiro lugar, é preciso salientar que foram enfrentadas algumas dificuldades quanto à concepção do manual de instrução. Conforme mencionado, foram estabelecidos e seguidos parâmetros para caracterizar um material gráfico inclusivo. Dentre eles, o tamanho da fonte (maior ou igual a 12 pontos), tamanho final do impresso (A5) e ilustrações a traço. A união desses parâmetros em um *layout*, por vezes, não é caracterizada como um “bom design”, mas é necessária se considerarmos as características do público alvo em questão.

Ademais, o fato de se tratar de um produto impresso enviado a avaliadores como digital pode ter sido uma limitação no estudo por não permitir que os designers pudessem avaliar de fato aspectos como tamanho de fonte, tamanho final do impresso e suporte utilizado. Outro aspecto a ser ressaltado é que a avaliação heurística não “...carrega as questões éticas e práticas / problemas associados aos métodos de inspeção que envolvem usuários reais” (Wong, 2020), o que, de certa forma, também é uma limitação pois o designer deve conhecer as necessidades e opiniões do usuário como prioridade em sua prática projetual.

5 Considerações finais

Neste estudo, avaliação heurística foi o método escolhido para avaliar e certificar a concepção de um *redesign* em um manual de instrução e educação destinado aos indivíduos adultos e idosos que utilizam próteses auditivas.

A avaliação heurística demonstrou a importância da investigação de aspectos referentes ao design gráfico junto a profissionais com experiência prática e acadêmica para detectar possíveis falhas no projeto. Mesmo em projetos executados por designers que seguem conceitos e metodologias próprias da área, especialistas são capazes de apontar melhorias e possíveis falhas de forma a melhorar a qualidade de um produto gráfico.

Referências

- Davis, A., et al. (2016). Aging and Hearing Health: The Life-course Approach, *The Gerontologist*, 56:2, pp S256–S267.
- Black, A., Luna, P., Lund, O. & Walker, S.(2017). *Information Design: Research and Practice*. London: Taylor & Francis Group, Routledge.
- Caposecco, A., Hickson, L. & Meyer C. (2014). Hearing aid user guides: Suitability for older adults. *International Journal of Audiology*, 53:S43–S51, 2014.
- Comitê Gestor da Internet No Brasil - CGI.BR. (2018). TIC Domicílios: Pesquisa sobre o uso de tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros 2017. Câmara Brasileira do Livro. [acesso em 2019 nov 19]. Disponível em: <https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic_dom_2017_livro_eletronico.pdf>
- Gomes, D. & Quaresma, M. (2016). O contexto do design inclusivo em projetos de produto: ensino, prática e aceitação. Anais do 12º. Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, pp 3143-3155.
- Jacobson, R. (2000). *Information Design*. Massachusetts: MIT Press.
- Jardim, D.S, MACIEL, F.J. & Lemos, S.M.A.(2016). Perfil epidemiológico de uma população com deficiência auditiva. *Revista CEFAC*. 18(3), pp 746-757.
- Medicines and Healthcare Products Regulatory Agency - MHRA, Gov.UK. (2014). Best practice guidance on patient information leaflets; [acesso em 2015 dec

- 19]. Disponível em < https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/328405/Best_practice_guidance_on_patient_information_leaflets.pdf>
- Medina, C. (2017). Interface entre Design e Fonoaudiologia: material instrucional impresso voltado aos usuários de aparelho de amplificação sonora individual. *Dissertação (Mestrado)*. Bauru: Universidade de São Paulo.
- Mondelli, M.F.C.G. & Silva, L.S.L. (2011). Perfil dos Pacientes Atendidos em um Sistema de Alta Complexidade. *Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia*, 15(1), pp 29-34.
- Moraes, A., Melo, C.N.V. & Gomma, H.S. (2005). Ergonomia e Usabilidade – Um enfoque heurístico sobre manuais de instrução de dois produtos domésticos. In Anais do Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia.
- Raposo, A.B. (2019). Avaliação Heurística: Introdução à Interação Humano-Computador. Departamento de Informática, PUC-Rio. [acesso em 2019 mar 15]. Disponível em: <https://webserver2.tecgraf.puc-rio.br/~abraposo/inf1403/INF1403_07_avaliacao_heuristica.pdf>
- Reis, A.T.P.S., Silva, F.G.F. & Farias, R.B. (2012). Perfil epidemiológico dos pacientes atendidos no centro auditivo de Petrolina-PE. *Revista CEFAC*, 14(1), pp 79-83.
- Tseklevs, E. & Cooper, R. (2017). *Design for Health*. New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Wong, E. (2020). Heuristic Evaluation: How to Conduct a Heuristic Evaluation. Interaction Design Fondation [acesso em 2020 fev 24]. Disponível em: <<https://www.interaction-design.org/literature/article/heuristic-evaluation-how-to-conduct-a-heuristic-evaluation>>

Sobre os autores:

Camila Medina

c.medina@unesp.br

Doutoranda do Departamento de Design da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design - Universidade Estadual Paulista – FAAC-UNESP, Bauru, SP

Cassia Leticia Carrara Dominicano

cassia.carrara@unesp.br

Professora Associada do Departamento de Design da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design - Universidade Estadual Paulista – FAAC-UNESP, Bauru, SP

Deborah Viviane Ferrari

deborahferrari@usp.br

Professora Associada do Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo – FOB-USP, Bauru, SP

Artigo recebido em/*Submission date* 31/08/2020

Artigo aprovado em/*Approvement date* 21/12/2020