

A LETRA E O DISCENTE IDOSO: RECOMENDAÇÕES TIPOGRÁFICAS PARA MATERIAIS DIDÁTICOS

THE LETTER AND THE ELDERLY STUDENT: TYPOGRAPHIC RECOMMENDATIONS FOR DIDACTIC MATERIALS

Arthur José Silva Marques¹

Lívia Flávia de Albuquerque Campos²

Cassia Cordeiro Furtado³

Resumo

A presente pesquisa teve por objetivo identificar características anatômicas tipográficas que facilitassem o reconhecimento das letras por discentes da terceira idade, para isso, analisou 07 materiais didáticos impressos usados no ensino da Universidade Integrada da Terceira Idade – UNITI. Os principais resultados mostraram que a tipografia que melhor atende aos discentes da terceira idade é aquela que possui o traço uniforme ou com leve/médio contraste, grandes aberturas, grandes ascendentes e descendentes; e grandes alturas-x. Constatou-se também que as letras análogas (u, n, b, q, p, d) e as letras estreitas (l, i, j, t, f) precisam de elementos que as diferenciem, assim como, as letras **g**, **v** e **r** precisam ter seus desenhos similares aos modelos mais usuais destas letras. Observou-se que a tipografia adequada à terceira idade deve contemplar a princípio os discentes com menor grau de instrução.

Palavras-chave: letras; idosos; materiais didáticos; educação; tipografia.

Abstract

The present research aimed to identify typographic anatomical characteristics that facilitate the recognition of letters by students of the third age, for this, it analyzed 07 printed didactic materials used in the teaching of the Integrated University of the Third Age - UNITI. The main results showed that the typography that best serves the elderly students is the one that has a uniform line or with light/medium contrast, large openings, large ascending and descending; and large x-height. It was also found that similar letters (u, n, b, q, p, d) and narrow letters (l, i, j, t, f) need elements that differentiate them, as well as the letters **g**, **v** and **r** must have their designs similar to the most common models of these letters. It was observed that the typography suitable for the elderly should initially include students with a lower level of education.

Keywords: letters; elderly; didactic materials; education; typography.

¹ Mestre, UFMA, São Luís, MA, Brasil, arthur.marques.jose@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-6715-1397>

² Professora Doutora, UFMA - Departamento de Desenho e Tecnologia, São Luís, MA, Brasil. livia.albuquerque@ufma.br; <https://orcid.org/0000-0002-3968-1793>

³ Professora Doutora, UFMA – Departamento de Biblioteconomia, São Luís, MA, Brasil. cassia.furtado@ufma.br; <http://orcid.org/0000-0002-3682-1519>

1. Introdução

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde - OMS (2021), em 2030, 1 em casa 6 pessoas no mundo terão 60 anos ou mais, aumentando essa parcela da população de 1 bilhão para 1,4 bilhão. Já o número de pessoas com 80 anos ou mais, deve triplicar entre 2020 e 2050, chegando a 426 milhões⁴. Embora esse envelhecimento populacional tenha começado em países de alta renda, agora, são os países de baixa e média renda que estão vivenciando essa mudança. Com isso, em 2050, dois terços da população mundial com mais de 60 anos viverão em países de baixa e média renda.

O Brasil, de acordo a última pesquisa sobre a Projeção da População, divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2019), tem mais de 28 milhões de pessoas idosas, número que representa 13% da população do país e o percentual tende a dobrar nas próximas décadas. Portanto, vive-se a revolução da longevidade, uma transformação social radical que está ocorrendo em um curto espaço de tempo, bem mais rápido do que se imaginava.

Assim, em paralelo a revolução da longevidade, deve haver uma revolução da educação que incorpore, estruturalmente, o aprendizado ao longo da vida. Pois, “em cada fase da vida, todas as pessoas devem obter as ferramentas necessárias, intelectuais e emocionais, para um presente que evolui rapidamente e um futuro incerto” (CENTRO INTERNACIONAL DE LONGEVIDADE – BRASIL, 2018, p. 05). No entanto, a educação ainda é pensada ou/e planejada para a população jovem e ativa da sociedade, ficando a terceira idade alheia a métodos de ensino e materiais gráficos instrucionais que atendam às suas especificidades.

O design, enquanto área de conhecimento e campo profissional, sobretudo o design gráfico, que direciona a maneira como as informações são estruturadas, visualizadas e acessadas, torna-se um instrumento essencial para a construção de materiais didáticos que atendam às necessidades da terceira idade. Pois, “o design gráfico é a atividade que organiza a comunicação visual na sociedade. Preocupa-se com a eficiência da comunicação, a tecnologia usada para sua implementação e o impacto social que efetua, em outras palavras, com a responsabilidade social” (FRASCARA, 1988, p. 20)

Deste modo, para a construção de materiais gráficos instrucionais direcionados para o ensino de idosos, é de suma importância entender as características anatômicas dos tipos, para que a tipografia possa ser aplicada de maneira adequada. Características anatômicas estas, as quais são entendidas como os elementos constitutivos dos tipos, que os individualizam como tal, estando estes intrinsecamente ligados ao estilo e a sua família tipográfica. Segundo Camargo (2016), a tipografia não designa somente a forma ou o design do tipo, ela fundamenta todo o projeto gráfico visual. Assim, mesmo que os leitores não percebam as distintas características de um tipo para texto, eles são afetados por elas (CAMARGO, 2016). Portanto, o design de um material gráfico informativo deve promover a boa relação entre a mensagem e aquele que a recebe, pois, o material deve permitir que os leitores usufruam com independência e confiança (MEDINA, 2017).

A presente pesquisa estudou as tipografias usadas nos materiais didáticos impressos utilizados no ensino da Universidade Integrada da Terceira Idade – UNITI, na tentativa de identificar quais as características anatômicas tipográficas poderiam facilitar o reconhecimento

⁴ Desde 2020 o mundo passa pela pandemia da COVID-19, logo, acredita-se que estes dados sofrerão alterações, pois, a população idosa foi o grupo etário que mais veio a óbito.

das letras por indivíduos idosos, a fim de propor recomendações tipográficas para a construção de materiais didáticos que dialoguem com as especificidades deste público, proporcionando assim, conforto, segurança e eficiência na difusão e obtenção de conhecimento.

2. Educação e o Idoso

De acordo o Centro Internacional de Longevidade - ILC/BR (2017), são quatro os pilares para o envelhecimento ativo: saúde, aprendizagem ao longo da vida, participação e segurança. Assim, a aprendizagem ao longo da vida “é um pilar que sustenta todos os outros pilares do envelhecimento ativo. Nos instrumentaliza para permanecermos saudáveis, relevantes e engajados na sociedade” (ILC/BR, 2017, p. 48-49).

Contudo, a educação como é ofertada hoje, é voltada para aquelas pessoas privilegiadas (ILC/BR, 2018). Scoralick-Lempke e Barbosa (2012) argumentam que ainda é pequeno o número de iniciativas educacionais destinadas à idosos, principalmente no Brasil, onde elas se restringem a praticamente duas possibilidades: Educação de Jovens e Adultos (EJA) e Universidades Abertas para a Terceira Idade (UNATI's). Logo, a escassez de práticas educativas destinadas ao idoso contrasta com o que é previsto no Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741, Brasil, 2003), onde o mesmo dispõe de três artigos específicos sobre a educação:

O Artigo 20 elucida que o “idoso tem direito a educação, [...], produtos e serviços que respeitem sua peculiar condição de saúde”; Artigo 21 estabelece que “o poder público criará oportunidades de acesso do idoso à educação, adequando currículos, metodologias e material didático aos programas educacionais a ele destinados”; Artigo 25 determina que “o poder público apoiará a criação de universidade aberta para as pessoas idosas e incentivará a publicação de livros e periódicos de conteúdo e padrão editorial adequados ao idoso, que facilitem a leitura, considerando a natural redução da capacidade visual” (ESTATUTO DO IDOSO, 2003, p. 19).

Portanto, embora esteja previsto em lei o direito ao acesso à educação, ainda são poucas as propostas educativas oferecidas ao idoso brasileiro. Duay e Bryan (2008) ressaltam que, além de exercitar a mente, a aquisição de aprendizagem na velhice permite novas experiências sociais, funcionando como uma estratégia de enfrentamento às perdas que ocorrem nessa fase da vida.

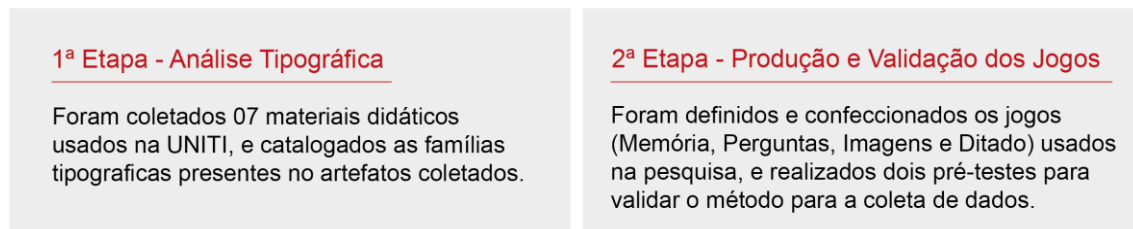
3. Percurso Metodológico

O presente estudo analisou os materiais didáticos impressos utilizados na UNITI, localizada na cidade universitária Dom Delgado em São Luís, Maranhão, Brasil. A pesquisa está amparada pelo projeto aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, sob número do parecer CAAE: 3.213.189.

A pesquisa tem caráter experimental, pois busca compreender a influência de características anatômicas tipográficas no reconhecimento de letras por indivíduos idosos. Para Gil (2017), a pesquisa experimental consiste essencialmente em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis capazes de influenciá-lo e definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto. A referida pesquisa, foi realizada em três etapas, sendo elas: Análise Tipográfica; Produção e Validação dos Jogos Tipográficos

(Figura 1); e Experimento Tipográfico. Contudo, o presente artigo discorre sobre os resultados da terceira etapa da pesquisa.

Figura 1: Primeira e segunda etapas da pesquisa.



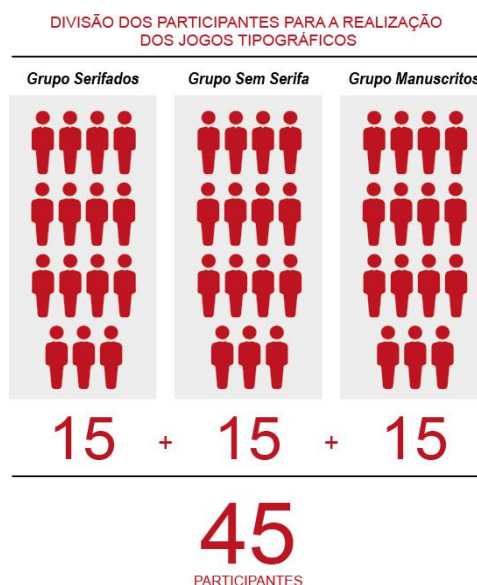
Fonte: Elaborado pelos autores.

3.1. Terceira Etapa – Experimento Tipográfico

O experimento aconteceu no prédio do CEB Velho, onde se encontram as salas de aulas de UNITI. Participaram 45 discentes (40 mulheres e 5 homens) com média de idade de 64,6 anos. Todos possuíam visão normal ou corrigida, conforme avaliado pela Escala Optométrica de Snellen. Para a realização do experimento, os discentes foram divididos em 3 grupos de 15 participantes (Figura 2).

A princípio houve o esclarecimento sobre a pesquisa, os procedimentos para a realização dos jogos, a segurança quanto ao anonimato e a assinatura do TCLE⁵. Os jogos aconteceram em grupo, porém, as respostas foram individuais. O tempo de cada participante foi cronometrado, as respostas fotografadas, os erros e as observações registradas no protocolo do pesquisador.

Figura 2: Quantitativo de participantes da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelos autores.

⁵ Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

4. Resultados da Pesquisa

4.1. Primeira Etapa – Análise Tipográfica

Nesta etapa, catalogou-se a diversidade de famílias tipográficas existentes nos 7 materiais didáticos coletados para a análise. A partir disso, optou-se por utilizar na pesquisa aqueles tipos mais usados nos artefatos analisados. Assim, foram selecionadas 12 famílias tipográficas para serem testadas no experimento tipográfico. Para isso, os tipos foram separados em três grupos, sendo eles: Serifados, Sem Serifa e Manuscritos (Figura 3).

Figura 3: Tipos testados na pesquisa.

GRUPOS TIPOGRÁFICOS

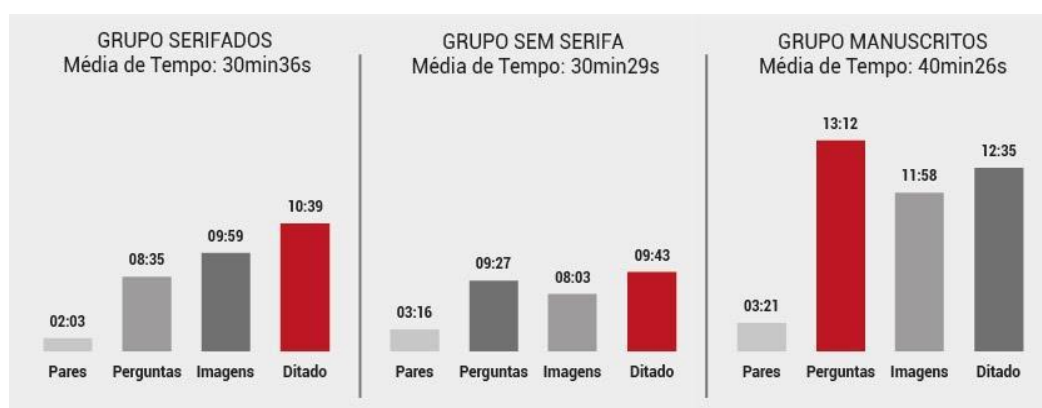
<i>Grupo Serifados</i>	<i>Grupo Sem Serifa</i>	<i>Grupo Manuscritos</i>
Baskerville	Arial	Comic Sans
Rockwell	Candara	Lucida
Sylfaen	Impact	Matura
Times New	Trebuchet	Monotype

Fonte: Elaborado pelos autores.

4.2. Terceira Etapa – Experimento / Jogos Tipográficos

Os registros do experimento permitiram obter a média de tempo de realização dos jogos por grupo tipográfico, como também a média de tempo de cada jogo (Figura 4). Constatou-se que os grupos tipográficos Serifados e Sem Serifa tiveram as menores médias de tempo. Já o grupo tipográfico Manuscritos obteve a maior média de tempo na realização dos jogos.

Figura 4: Média do tempo dos jogos tipográficos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Quanto aos erros, pode-se constatar que os grupos Serifados e Sem Serifa foram os que tiveram menos erros. E o grupo Manuscritos obteve o maior contingente de erros (Figura 5).

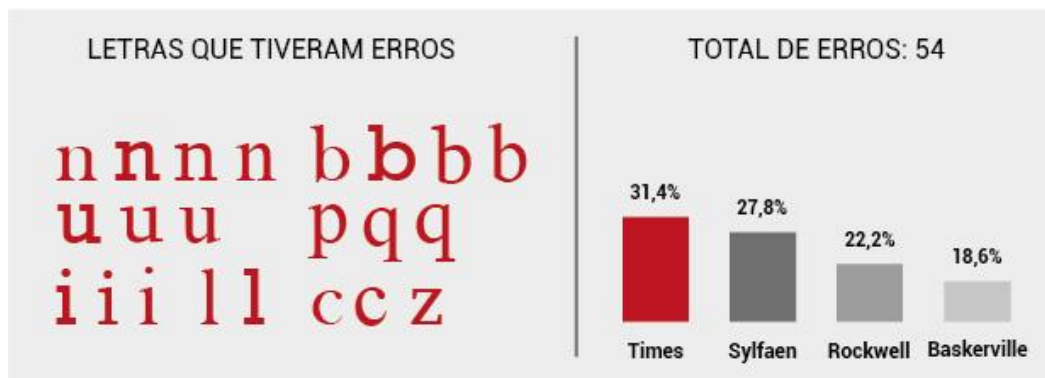
Figura 5: Quantidade de erros por grupo tipográfico.



Fonte: Elaborado pelos autores.

No grupo Serifados o tipo Times teve 17 erros, o tipo com mais erros do grupo. Seguido pelos tipos Sylfaen, Rockwell e o Baskerville, com 15, 12 e 10 erros respectivamente. O grupo teve um total de 54 erros (Figura 6). As letras confundidas no grupo pelos participantes foram: **n, b, i, u, q, c, l, p** e **z**.

Figura 6: Erros do grupo Serifados.

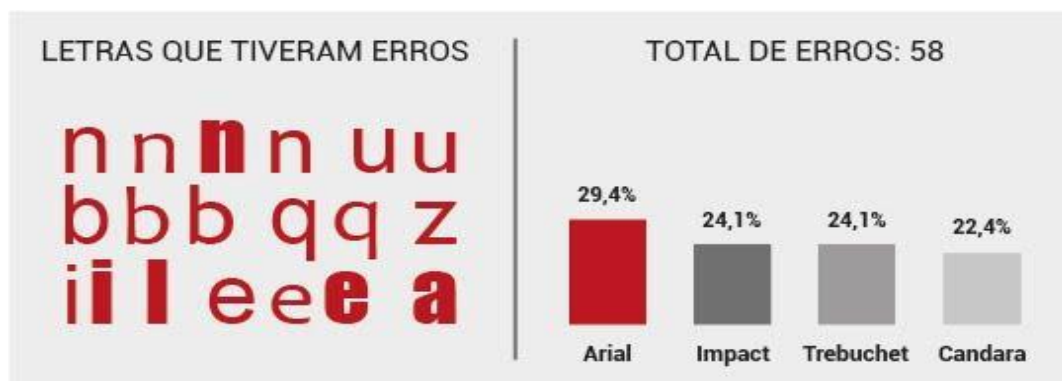


Fonte: Elaborado pelos autores.

No grupo Sem Serifa o tipo Arial obteve 17 erros, sendo o tipo com mais erros. Os tipos Impact e Trebuchet tiveram 14 erros cada, e o Candara 13. Assim, o grupo teve 58 erros ao todo (Figura 7). As letras que foram confundidas no grupo são: **n, b, e, i, u, q, l, a** e **z**.

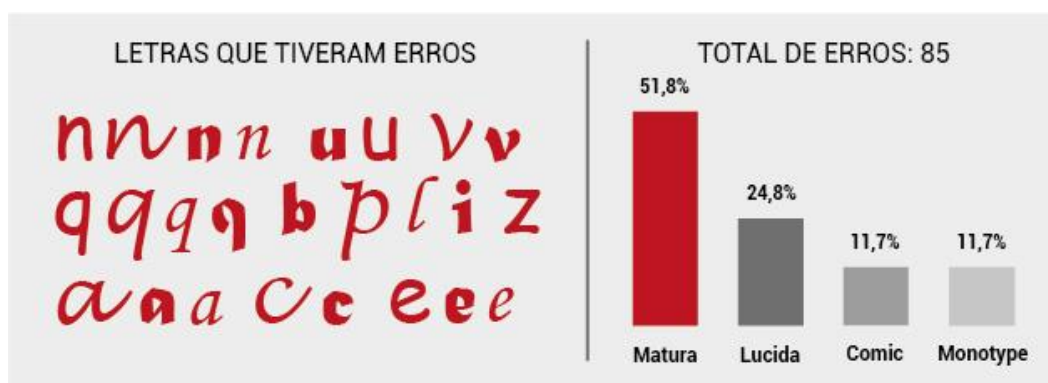
No grupo Manuscritos o tipo Matura teve o maior contingente de erros, 44, o dobro do tipo Lucida, que obteve 21, sendo o segundo tipo com mais erros. Os tipos Comic Sans e o Monotype tiveram 10 erros cada. Ao todo o grupo teve 85 erros (Figura 8). No grupo, as letras confundidas foram: **n, q, e, u, c, v, a, b, p, g, l, i** e **z**.

Figura 7: Erros do grupo Sem Seria.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 8: Erros do grupo Manuscritos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Com a tabulação dos dados, percebeu-se que as letras **n**, **b**, **q**, **i**, **u**, **l** e **z** proporcionaram erros em todos os grupos tipográficos. O erro **n - u** é o mais recorrente em todos os grupos, seguido pelos erros **b - q**, **q - b**, **u - n** e **l - i**. A dificuldade de distinção dos tipos, fez com que algumas letras fossem confundidas com mais de uma, a exemplo o **q** que foi confundido com a letra **b** e com o número **9**.

Os grupos Serifados e Sem Serifa tiveram as médias de tempo e o contingente de erros próximos, porém, o grupo sem serifa obteve mais erros. O grupo Manuscritos obteve o pior desempenho na pesquisa, pois teve a maior média de tempo e a maior quantidade de erros nos jogos tipográficos.

5. Análise e Discussões

A análise estatística inferencial foi feita para verificar as diferenças estatisticamente significativas entre as médias dos tempos dos três grupos tipográficos. Inicialmente para a verificação da normalidade das amostras foi realizado o teste estatístico *Shapiro-Wilk*.

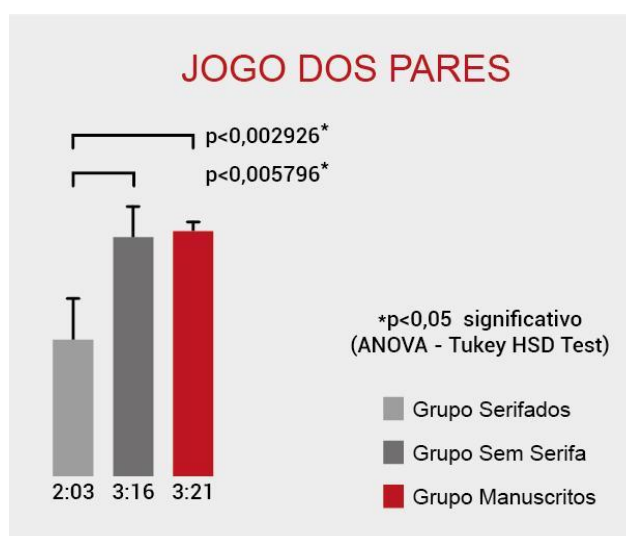
Após a verificação da normalidade, as amostras foram submetidas a testes paramétricos e/ou não paramétricos. Para as amostras cuja normalidade foi confirmada

utilizou-se o teste ANOVA ($p \leq 0,05$). Para as amostras cuja normalidade não foi confirmada foi utilizado o teste *Chi-Square* ($p \leq 0,05$).

5.1 Experimento Tipográfico

No Jogo dos Pares (Figura 9), constatou-se que houve diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$) entre os grupos Serifados x Sem Serifa ($p \leq 0,005796$) e Serifados x Manuscritos ($p \leq 0,002926$). Portanto, pode-se confirmar que nesse jogo o grupo Serifados teve melhor desempenho, ou seja, os tipos foram reconhecidos mais rápido, porém, este é o grupo tipográfico que possui o maior número de participantes com nível superior e a menor média de idade, podendo estes fatores terem influenciado no resultado.

Figura 9: Diferença de tempo médio entre os grupos tipográficos.



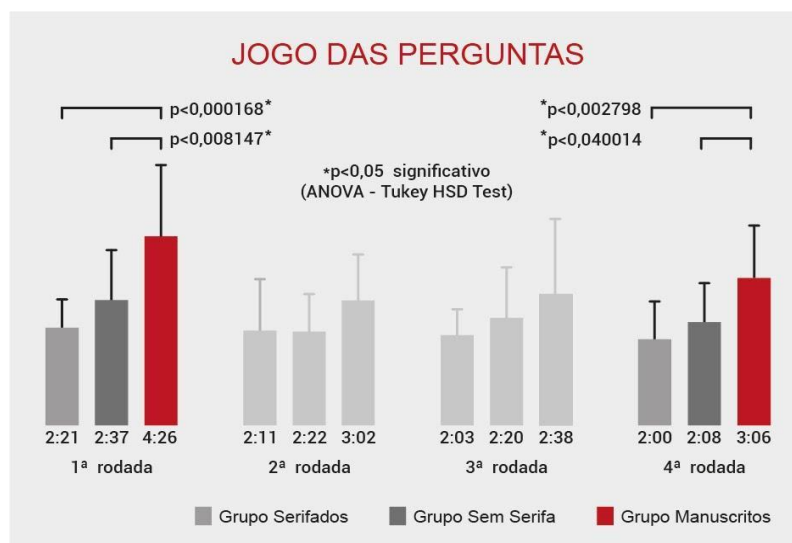
Fonte: Elaborado pelos autores.

Quanto ao Jogo das Perguntas (Figura 10), na 1ª e na 4ª rodadas houve diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$). Na 1ª rodada a diferença se deu entre os grupos tipográficos Serifados x Manuscritos ($p \leq 0,000168$) e Sem Serifa x Manuscritos ($p \leq 0,008147$).

Na 4ª rodada as diferenças ocorrem entre os mesmos grupos, Serifados x Manuscritos ($p \leq 0,002798$) e Sem Serifa x Manuscritos ($p \leq 0,040014$). Assim, nesse jogo o grupo Manuscritos apresentou pior desempenho, demonstrando que os participantes tiveram dificuldades para reconhecer os tipos do grupo, levando maior tempo para concluir a tarefa. Este grupo é o que possui a maior média de tempo nos jogos e tem o maior número de participantes com ensino fundamental, pode-se assim, deduzir que tipos manuscritos associados ao baixo nível de escolaridade proporcionam dificuldade de distinção das letras.

No jogo das imagens (Figura 11) a diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$) se deu entre os grupos tipográficos Serifados x Manuscritos ($p \leq 0,023483$). Notou-se que há o bom reconhecimento dos tipos Serifados e dificuldade de identificação dos tipos manuscritos.

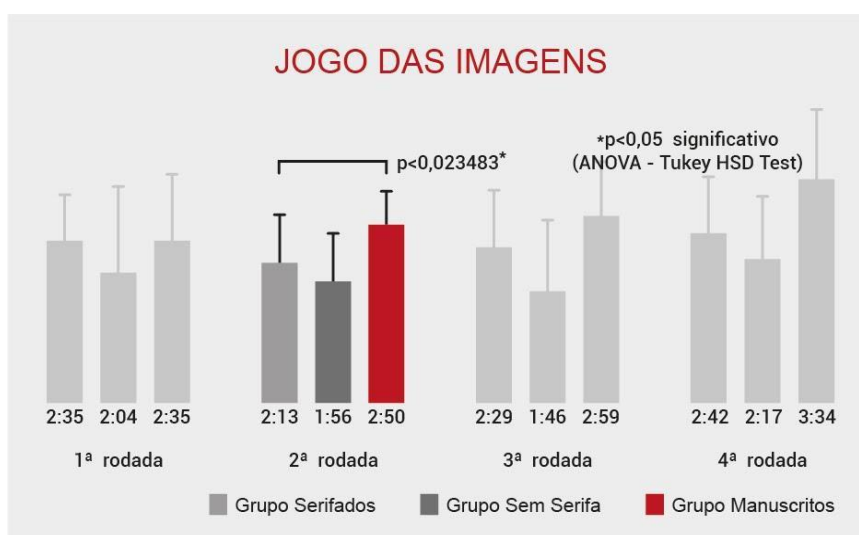
Figura 10: Diferença no tempo médio entre as rodadas do jogo das perguntas.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Heitlinger (2007) argumenta que umas das razões que torna as serifas mais legíveis, é o seu percurso histórico, fomos habituados a elas. Além disso, o grupo Serifados possui mais participantes com nível superior, assim, supõe que estes estão mais familiarizados a tipos serifados, devido a serem os mais usuais em corpos de textos impressos. Na contramão vão os tipos Manuscritos, que são pouco usuais para blocos de texto e seu uso é sempre vinculado a questões estéticas.

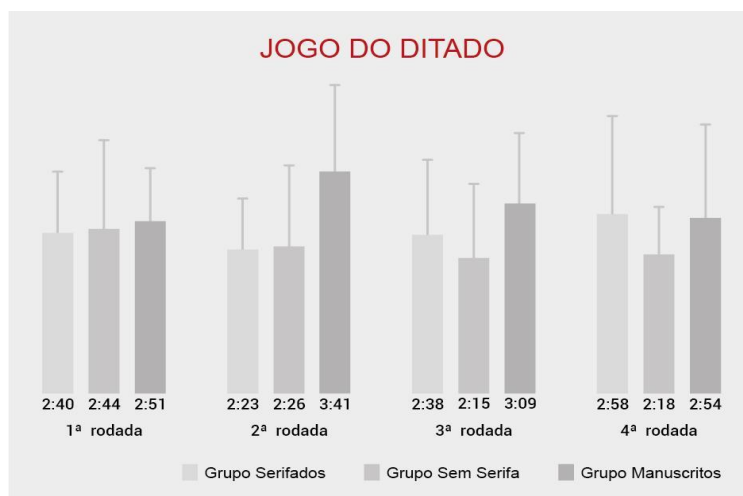
Figura 11: Diferença no tempo médio entre as rodadas do jogo das imagens.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Já no Jogo do Ditado não houve diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$) entre os grupos tipográficos (Figura 12).

Figura 12: Diferença no tempo médio entre as rodadas do jogo dos ditados.

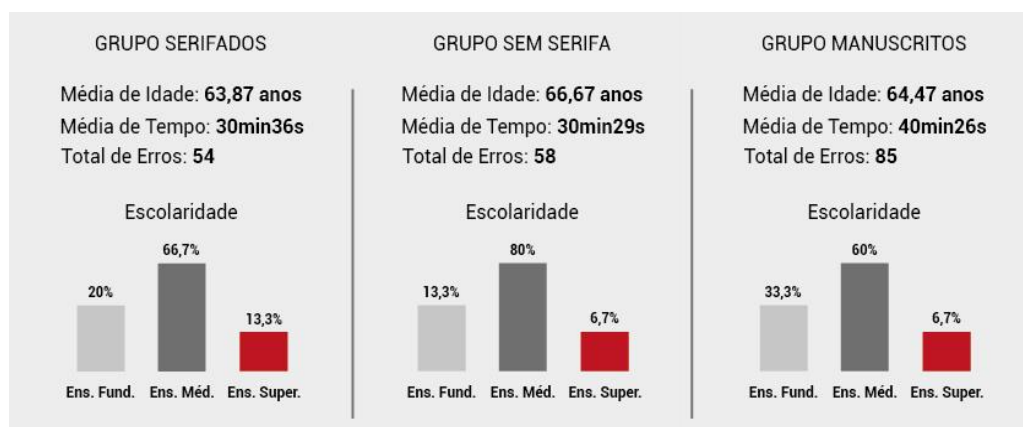


Fonte: Elaborado pelos autores.

Constatou-se que em relação ao tempo médio e aos erros, os grupos tipográficos Serifados e Sem Serifa tiveram o melhor desempenho na pesquisa, com médias de tempo de 30min 36s e 54 erros, e 30min 29s e 58 erros, respectivamente. Já o grupo Manuscritos teve os piores resultados, a maior média de tempo, 40min26s, e o maior número de erros, 85. Assim, quando relacionado ao conceito de eficiência e eficácia proposto por Soares (2016), constatou-se que os tipos Serifados e Sem Serifa foram mais eficazes, pois tiveram menos erros, e mais eficientes, visto que foram reconhecidos em menos tempo.

Quanto às variáveis escolaridade, tempo e erros, notou-se que há uma relação direta, uma vez que, o grupo Serifados que possui o maior percentual de participantes com nível superior, obteve o menor número de erros e a menor média de tempo. Já o grupo Manuscritos, que tem o maior percentual de participantes com ensino fundamental, apresentou mais erros e maior média de tempo. Quanto à idade, percebeu-se que não há uma relação entre esta e as variáveis, dado que, o grupo com o maior número de erros, não é o que possui a maior média de idade (Figura 13).

Figura 13: Nível de escolaridade, erros, média de tempo e idade por grupo tipográfico.

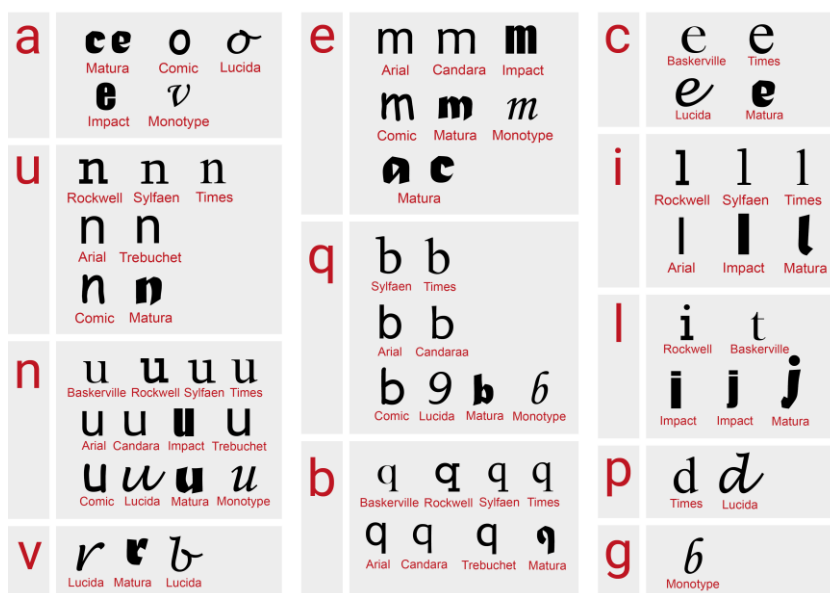


Fonte: Elaborado pelos autores.

Em função disso, supõe-se que as famílias tipográficas quando utilizadas em materiais didáticos impressos destinados à terceira idade, devem atender, a princípio, as pessoas com menores níveis educacionais, pois, ao atender estas, as demais serão contempladas. Porém, faz-se a ressalva que não houve o controle da variável escolaridade nos grupos tipográficos, portanto, estas suposições precisam ser verificadas com mais profundidade em novos estudos.

Quanto aos dados referentes aos erros, constatou-se que as letras **l, n, b, q, i** e **z** foram erros comuns a todos os grupos tipográficos, e as letras **a, e, u, p, c, g** e **v** foram trocadas em um ou dois dos tipos dos grupos tipográficos. Deste modo, totalizando 13 letras que apresentaram dificuldade de reconhecimento, sendo 4 vogais e 9 consoantes (Figura 14).

Figura 14: Vogais e consoantes que foram usadas de erroneamente nos jogos tipográficos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

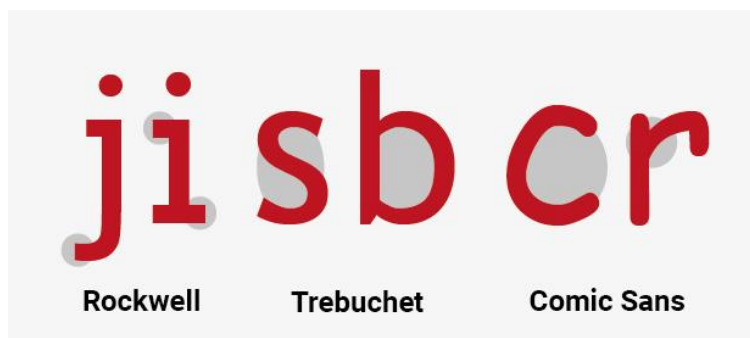
Dentre os tipos analisados no experimento da pesquisa, as tipografias Rockwell, Trebuchet e Comic Sans foram aquelas que tiveram o melhor desempenho entre os tipos do seu grupo tipográfico. Os tipos Trebuchet e Comic Sans possuem grandes aberturas, o tipo Rockwell possui serifa quadradas e maior altura-x (Figuras 15 e 16).

Figura 15: Tipos com melhores desempenhos por grupo tipográfico.

Serifados	Sem Serifa	Manuscritos
Rockwell	Trebuchet	Comic
Maior altura-x, serifa laje, traço não modulado.	Traço não modulado, grande abertura interna e maior ascendente.	Traço não modulado e grande abertura interna.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 16: Características anatômicas que facilitam o reconhecimento das letras.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Portanto, a partir do experimento tipográfico pode-se identificar as características anatômicas dos tipos que facilitaram o reconhecimento das letras pelos idosos, assim, utilizando estas informações, na próxima seção deste trabalho, propõe-se recomendações para direcionar a seleção de famílias tipográficas para materiais instrucionais destinados ao ensino da terceira idade.

6. Recomendações Tipográficas para Materiais Didáticos Impressos Destinados à Terceira Idade

Propor recomendações tipográficas para materiais didáticos destinados à terceira idade foi um dos objetivos desta pesquisa. Coutinho e Lopes (2011) argumentam que quando aproximamos o campo do design ao da educação estamos, de certa forma, arquitetando a construção de uma perspectiva, centrada na formulação de princípios de design (gráfico e informacional) que possam contribuir com as práticas educacionais.

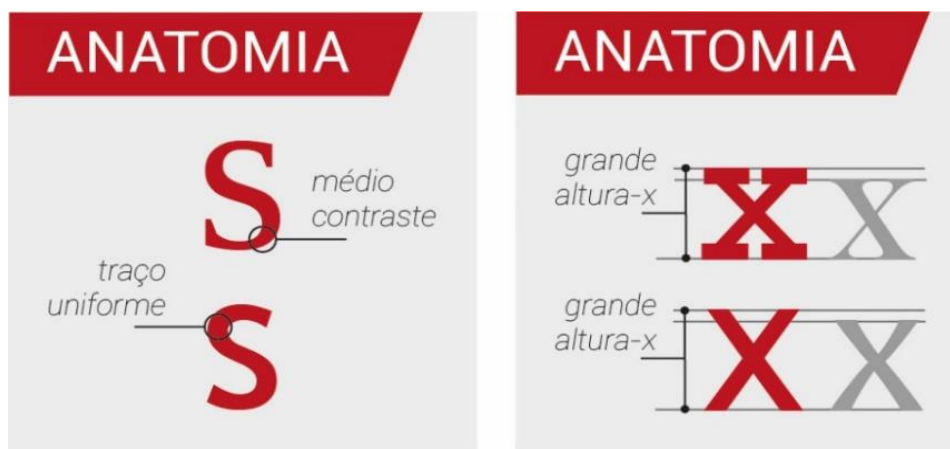
Deste modo, estabelecer recomendações que possibilitem melhorias nos artefatos gráficos usados no ensino da terceira idade, tem caráter significativo para o design e para o público no qual este propósito se destina, e torna-se de suma importância para as instituições que acolhem esse público, uma vez que, as UNATI's têm ressignificado o processo de envelhecimento para seus discentes.

Portanto, com base no conteúdo exposto, analisado e discutido neste estudo, propõe-se princípios tipográficos que possam direcionar a produção dos materiais instrucionais da terceira idade, porém, sem caráter obrigatório, apenas com o intuito de atribuir possíveis melhorias a estes artefatos gráficos.

6.1. Características Anatômicas Tipográficas

Por meio do experimento, constatou que o traço é uma característica tipográfica significativa para o reconhecimento e identificação da letra. Assim, deduz-se que o traço que melhor se adequa ao público da terceira idade é aquele que possui a maior uniformidade possível. Farias, Landim e Rodrigues (2018) ratificam, os traços homogêneos apresentam atributos tipográficos que facilitam a percepção e a identificação por pessoas com baixa visão. Todavia, percebeu-se que os tipos que apresentam leve ou médio contraste também conseguem atender aos idosos, uma vez que, a maioria dos tipos serifados apresentam contraste (Figura 17).

Figura 17: Traços e altura-x que favorecem o reconhecimento das letras.

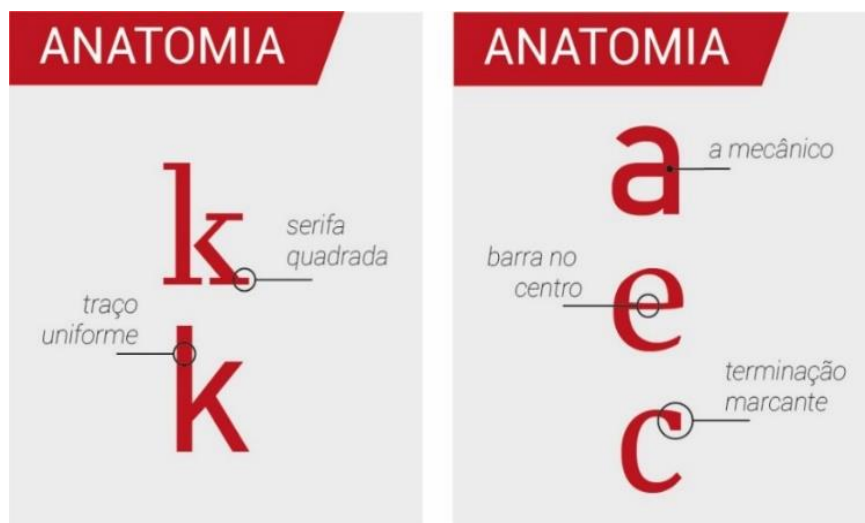


Fonte: Elaborado pelos autores.

Além disso, grandes alturas-x melhoram a identificação do tipo, assim como, favorecem os espaços internos, auxiliando no reconhecimento da letra (Figura anterior). Heitlinger (2007) afirma que altura-x é o fator mais importante a afetar a legibilidade dos caracteres e que a contraforma, ou seja, o espaço branco incluído dentro dos caracteres é importante, pois, a letra pode fazer-se mais legível incrementando o seu espaço em branco.

Quanto aos tipos com serifa ou sem serifa, não há consenso sobre qual o melhor, estatisticamente a diferença foi irrelevante. Porém, nos tipos Serifados a presença de serifa slab ou quadradas atendem melhor a terceira idade (Figura 18), como se constatou na pesquisa. Quanto aos tipos Sem Serifa, pode-se relacionar a maior identificação destes tipos ao seu traço, que é uniforme, indo de encontro à importância do traço no reconhecimento da letra, pois, “traços mais consistentes e uniformes melhoram a legibilidade” (FARIAS; LANDIM, 2019, p.42).

Figura 18: Indicações de serifa e traço que favorecem o reconhecimento das letras

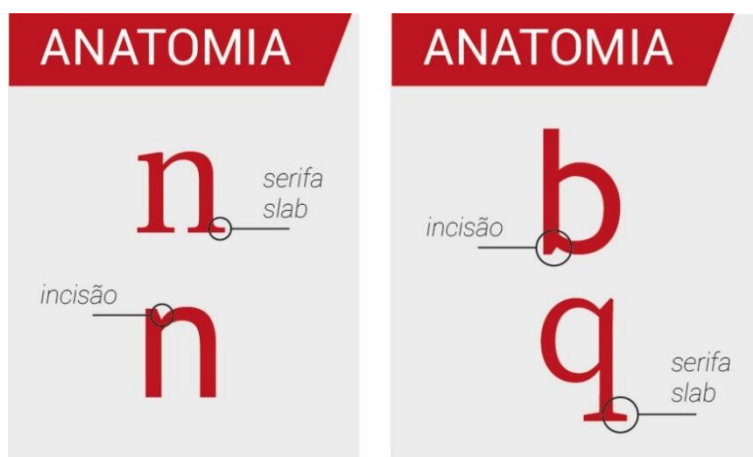


Fonte: Elaborado pelos autores.

A letra **a** mostrou que a sua forma mecânica tem mais aceitação que a manuscrita. As letras **e** e **c** demonstraram que precisam de terminações e remates marcantes (Figura anterior), e grandes aberturas para não serem trocadas entre si. Além disso, segundo Beier (2009), a letra **e** precisa ter sua barra transversal no centro visual, assim, facilita sua identificação.

A letras **u**, **n**, **b**, **q** foram os tipos mais confundidos na pesquisa, por serem as letras mais análogas do alfabeto, assim, percebeu-se a necessidade de elementos de diferenciação. Constatou-se que nas letras **u** e **n** o peso do traço influencia sua identificação, além disso, a presença de serifas, esporas e incisões ajudam no seu reconhecimento (Figura 19).

Figura 19: Características anatômicas que ajudam a identificar as letras.



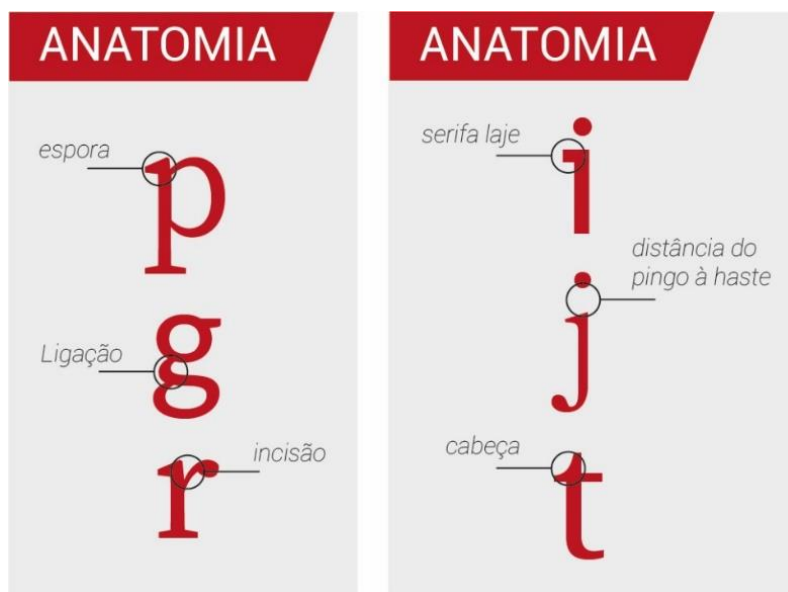
Fonte: Elaborado pelos autores.

A letra **q** teve desempenho mais satisfatório quando possuía serifa em sua descendente, Unger (2007) argumenta que serifas nos extremos de caracteres ascendentes e descendentes aprimoram a forma das palavras. Já na letra **b**, a serifa em sua ascendente mostrou-se sem grande relevância, porém, a incisão foi um elemento que ajudou a identificar o tipo (Figura anterior).

A letra **p** mostrou que a incisão, espora e descendentes serifadas ajudam no seu reconhecimento. A letra **g** deve apresentar a ligação entre as partes superior e inferior, a letra **r** deve ter sua incisão próxima ao topo da haste, e a letra **v** deve ter suas hastes diagonais formando um vértice, além disso, essas letras devem ter seus desenhos relacionados às formas mais usuais/convencionais da letra (Figura 20).

As letras estreitas do alfabeto, **l**, **i**, **j**, **t** e **f**, demonstraram que o traço não é o elemento que mais influencia no seu reconhecimento, essas letras necessitam de elementos que as diferenciem (Figura anterior). Percebeu-se que o **i** e o **j** quando possuem serifas tem melhor desempenho, a serifa laje no topo da haste do **i** e **j** ajuda a esclarecer as formas da letra (BEIER, 2009). Além disso, a distância do pingo à haste também tem influência sobre a distinção da letra. O **i** pode receber serifas na parte inferior de sua haste. O **j** pode ter sua cauda com terminação em gota, cauda com remate quadrado ou mais larga.

Figura 20: Características anatômicas que ajudam a identificar as letras.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Para o **t** sugere-se a barra transversal pequena, possuir cabeça ou a terminação superior da haste chanfrada, sua terminação inferior com remate quadrado para a direita. Segundo Beier e Larson (2010) o **t** deve ter um suporte à esquerda da barra transversal para evitar uma leitura incorreta da parte ascendente.

7. Considerações Finais

Ao considerarmos o atual processo de envelhecimento populacional, é necessário que tenhamos consciência da necessidade de projetos que dialoguem com as limitações e necessidades desta parcela da população. Nesta perspectiva tem-se o objetivo da presente pesquisa, que por meio de experimento tipográfico realizado com os discentes da UNITI, identificou características anatômicas tipográficas que favoreceram o reconhecimento das letras. Para isso, realizou-se a coleta e a análise tipográfica dos materiais didáticos impressos usados no ensino da instituição. Após a análise, os tipos selecionados foram agrupados por suas características em três grupos distintos, sendo eles: Serifados, Sem Serifa e Manuscritos.

Para o experimento tipográfico foram usados jogos tipográficos. Com os resultados dos jogos, concluiu-se que os grupos tipográficos Serifados e Sem Serifa foram os melhores na pesquisa, pois, tiveram menor média de tempo e com diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$) quando comparados com o grupo Manuscritos. Já o grupo Manuscritos apresentou os piores resultados, teve a maior média de tempo e o maior número de erros.

Portanto, é preferível que as famílias tipográficas usadas em materiais didáticos destinados a idosos, estejam entre os tipos Serifados e Sem Serifa, sendo prioridade aqueles que apresentem traço uniforme ou com leve/médio contraste, em virtude de que, a maioria dos tipos serifados possuem contraste. Ainda, devem possuir grandes aberturas, grandes ascendentes e descendentes, e grande altura-x, pois, estas características ajudam no reconhecimento da letra.

Outra conclusão, é que, as letras com desenhos análogos (n, u, b, q, p, d) e as letras estreitas (l, i, j, t, f) precisam de elementos anatômicos que as tornem distinguíveis, já as letras **g, v** e **r** precisam ter seus desenhos próximos aos signos tipográficos mais tradicionais.

Agradecimento

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA.

Referências

BEIER, Sofie. **Typeface legibility: towards defining familiarity**, 2009.

BEIER, S., LARSON, K. Design Improvements for Frequently Misrecognized Letters 1. **Information Design Journal**, 18 v.2, pg.118 137, 2010.

BRASIL. **Estatuto do idoso (Lei n. 10.741)**. Brasília: Senado Federal, 2003.

CAMARGO, Iara Pierro de. A forma da letra para o estudo das letras: a condição paratextual da tipografia. In: **Em Tese**. v.22, nº 3, p.11-33, Belo Horizonte, 2016.

COUTINHO, Solange Galvão; LOPES, Maria Teresa. Design para a educação: uma possível contribuição para o ensino fundamental brasileiro. In: **O papel social do design gráfico: História, conceito e atuação profissional** / Organizador Marcos da Costa Braga. Editora Senac, São Paulo, 2011.

DUAY, Deborah L.; BRYAN, Valerie Carson. Learning in later life: what seniors want in a learning experience. **Educational Gerontology**, v.34, n.12, p. 1070-1086, Florida, 2008.

FARIAS, Bruno Serviliano; LANDIM, Paula da Cruz. Design Gráfico Inclusivo para Terceira Idade. In: **HFD – Human Factors Design**, v.8, n.15, p.35-48, Santa Catarina, 2019.

FARIAS, Bruno, S. S; LANDIM, Paula C; RODRIGUES, Sérgio T. Percepção na terceira idade: pesquisa experimental sobre tipografia para idosos. **Design e Tecnologia**, v.8, n.16, p.29-40, Rio Grande do Sul, 2018.

FRASCARA, Jorge. Graphic Design: fine art ou social science? **Design issues**, v.5, n.1, p. 18-29, 1998.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projeto de Pesquisa**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2017.

HEITLINGER, Paulo. **Cadernos de Tipografia: Legibilidade**. nº 03. Setembro, 2007.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Revista Retratos do IBGE**. n.16, fevereiro, 2019.

ILC, Centro Internacional de Longevidade Brasil. Construindo o Futuro do Envelhecimento. In: **VI Fórum Internacional da Longevidade**, 2018.

_____. **Resiliência ao longo do curso da vida**. In: V Fórum Internacional da Longevidade, 2017.

MEDINA, Camila. **Interface entre Design e Fonoaudiologia: material instrucional impresso e voltado aos usuários de aparelho de amplificação sonora Individual**. Dissertação de mestrado, faculdade de

odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, 2017.

OMS, Organização Mundial da Saúde. **Ageing and Health**. 2021. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>>. Acesso em: 30 maio. 2022

SCORALICK-LEMPKE, Natália Nunes; BARBOSA, Altemir José Gonçalves. Educação e Envelhecimento: contribuições da perspectiva *Life-Span*. In: **Estudos de Psicologia**, Edição 29 (supl.), p. 647-655, out/dez, Campinas, 2012.

SOARES, João Marcelo Ribeiro. **Design Gráfico Ergonômico: método de verificação de níveis de usabilidade de fontes tipográficas para texto em suportes impressos e digitais**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Design da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Bauru, 2016.

UNGER, G. **While You’re Reading**. New York: Mark Batty Publisher, 2007.