

RECOMENDAÇÕES PARA CONSTRUÇÃO DE REAS VOLTADOS À EDUCAÇÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Autor: Welber Duarte dos Santos

Contato: welber_duarte@hotmail.com

TATO

Recomendação 1. Dê características únicas aos objetos representados nos REAs visuais. Utilize pontos, textura, relevos em locais específicos, garantindo a identidade do objeto que você deseja representar (ADAM e CALOMENO, 2013; PRETO, 2009).

Recomendação 2. Não deixe que os elementos visuais se sobreponham nas imagens (ADAM e CALOMENO, 2013). Por serem reconhecidos por meio tátil, esses REAs precisam estar bem separados de modo que um objeto não atrapalhe o outro. Cada objeto tem características próprias e a sobreposição pode tornar difícil a identificação.

Recomendação 3. Utilize massa de modelar ou argila para representar objetos de pequena ou grande escala nos REAs e auxiliar na percepção do deficiente visual.

Recomendação 4. Permita a experimentação por parte da pessoa com deficiência visual de forma antecipada se o conteúdo do REA envolver alguma representação gráfica nova (PRETO, 2009; DOMINICI et. al, 2008).

Recomendação 5. Utilize líquidos como a água, com cuidado a temperatura, para explicar conceitos relacionados ao calor, frio, líquido, gasoso e sólido (CAMARGO e NARDI, 2007). Recorrendo a água, evita-se possíveis riscos em indivíduos alérgicos a elementos mais específicos.

Recomendação 6. Evite elementos com muito contraste ou iluminação exagerada ao elaborar uma atividade (RUSSELL-MINDA et.al, 2007; CHUNG, 2002). Dependendo do contexto, isso pode inutilizar o REA, que ficará com pouca qualidade devido às questões técnicas de impressão. Apesar disso, lembre-se que o público de pessoas com baixa visão, por outro lado, pode se beneficiar do contraste elevado. Se houver interesse, verifique em um [verificador de contrastes](#) se o seu REA está adequado.

Recomendação 7. Não construa REAs com elementos visuais como, por exemplo, desenhos, gráficos e figuras muito complexas. Procure utilizar linhas e pontos como contorno, sem preenchimento interno (ADAM e CALOMENO, 2013). A Figura 7 mostra uma figura complexa que, se fielmente representada por meio tátil, poderá proporcionar uma experiência confusa ao leitor com deficiência visual.



Figura 7. Técnicas em aquarela: Iara – Por: Bianca Weihs.

Fonte: Acervo do autor.

Recomendação 8. Ao preparar um material REA para deficientes visuais, faça-o com material vegetal 90 boleado com caneta sem tinta (ADAM e CALOMENO, 2013), tinta relevo, barbante, linhas de costura, papel para desenho, alfinetes, EVA e papel alumínio – Figura 8 (DOMINICI et al. 2008).

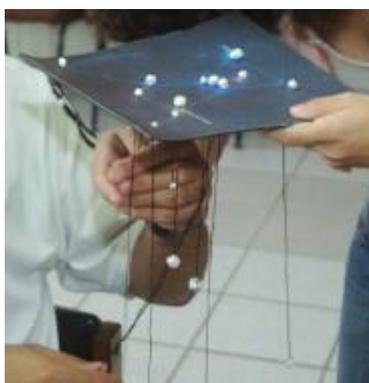


Figura 8. Constelação de Órion em 3D.

Fonte: DOMINICI et al, 2008.

Recomendação 9. Produza material com fundo preto e tinta dourada quando criar uma atividade voltada à pessoa com visão subnormal – Figura 9 (DOMINICI et al. 2008).



Figura 9. Tinta relevo dourado em papel cartão.

Fonte: DOMINICI et. al, 2008.

Recomendação 10. Confeccione cadernos com dois lados diferentes, sendo um voltado à pessoa com deficiência visual e outro à pessoa sem deficiência visual – Figura 10 (PRETO, 2009). Para isso, considere utilizar textos pequenos, visando escrita com reglete e punção ou, quando possível, uma impressora em braile.



Figura 10. Caderno de dois lados.

Fonte: PRETO, 2009.

Recomendação 11. Ao produzir um REA com muitas cores, utilize texturas para desenvolver uma alternativa ao indivíduo cego - Figura 12.



Figura 12. Percepção tátil com papéis texturizados.

Fonte: ADAM e CALOMENO, 2013.

Recomendação 12. Construa/disponibilize objetos em pequena escala como, por exemplo, animais, móveis e imóveis, para que o cego possa tatear e reconhecer.

Recomendação 13. Utilize caderno com pauta ampliada para facilitar a escrita do indivíduo com baixa visão.

AUDIÇÃO

Recomendação 14. Crie material em áudio, no formato de podcast, sobre assuntos diversos tratados em sala ou fora dela em um diretório único, genérico, para ser compartilhado como REA

(JUNIOR e COUTINHO, 2009; FREIRE, 2010).

Recomendação 15. Produza material em áudio descrevendo todas as atividades escritas e visuais que foram criadas em um diretório único para ser compartilhado como REA.

Recomendação 16. Forneça audiodescrição de qualidade se seu REA possuir vídeos (LIBERA e JUNIOR, 2021).

Recomendação 17. Ao produzir um REA em áudio, evite efeitos sonoros agudos, graves e simultâneos a fala do interlocutor.

Recomendação 18. Elabore atividades utilizando pedras, garrafas, tampas, papel entre outros materiais recicláveis. A Figura 13 mostra um exemplo de como essa técnica pode ser aplicada.



Figura 13. Jogo da memória com pedras e cédula braile com papelão.

Fonte: Acervo do autor.

OLFATO

Recomendação 19. Crie atividades que utilizem diferentes aromas para elementos distintos de forma a possibilitar ao aluno interagir com todos os elementos e realizar experimentos com esses (NUNES et al. 2010).

Recomendação 20. Utilize aromas de ambientes para criar atividades que trabalhem locais que o indivíduo não conhece, mostrando as características, por meio do olfato, de um local específico (ARRUDA, 2016).

Recomendação 21. Utilize aromas para trabalhar questões alimentares sobre o que é ou não saudável.

DIGITAIS

Recomendação 22. Não utilize em um vídeo mais de três flashes geral ou vermelho por segundo (WCAG, 2018).

Recomendação 23. Determine mensagens descrevendo o contexto/situação caso o seu REA seja um software com interação (WCAG, 2018).

Recomendação 24. Evite animações em seu REA se ele for um software (WCAG, 2018).

Recomendação 25. Não estipule tempo em softwares ou jogos, assim torna possível a leitura e interpretação do usuário independentemente se utiliza um software de leitura ou possui baixa visão (WCAG, 2018).

Recomendação 26. Forneça feedback constante ao usuário de forma a mantê-lo informado do que ocorre no processamento (WCAG, 2018).

Recomendação 27. Mantenha sua página linear e organizada suficientemente bem para leitura e navegação facilitada do deficiente visual (WCAG, 2018) – Figura 14.



Figura 14. Site do DOSVOX.

Fonte: Acervo do autor.

Recomendação 28. Crie atividades com alternativas a textos escritos em método tradicional e imagens. Também descreva os itens do seu software (WCAG, 2018). A Figura 15 exemplifica uma postagem, com descrição de imagem em formato textual.



Charge: Em primeiro plano, sobre a areia da praia estão dois banhistas: um homem branco e uma mulher branca. Eles estão dentro de um quadrado delimitado com uma fita verde, preso em pequenas estacas na areia. À esquerda, o homem careca de calção vermelho, sentado numa cadeira. Ele segura um copo amarelo e diz BOM QUE EVITA AGLOMERAÇÃO. Ao seu lado, está sentada a mulher de pernas cruzadas, lendo um livro e usando chapéu. Há uma máscara

Figura 15. Postagem e descrição da imagem.

Fonte: Acervo do autor.

Recomendação 29. Ao construir um documento, determine o tipo do seu texto, se é um título, um subtítulo ou um parágrafo, facilitando a leitura do indivíduo cego utilizando leitores de tela (LIBERA e JUNIOR, 2021).

Recomendação 30. Não utilize *designs* diferenciados em seus REAs. Fontes muito elaboradas, com serifas e tamanhos pequenos demais em atividades podem prejudicar o leitor cego e com baixa visão (RUSSELL-MINDA et.al, 2007; CHUNG, 2002; DOMINICI et al. 2008).

Recomendação 31. Dê preferência às fontes Tahoma, Verdana, APhont (KITCHEL, 2019 apud LIBERA e JUNIOR, 2021) e Arial (LIBERA e JUNIOR, 2021) em materiais para pessoas com

baixa visão.

Recomendação 32. Para REAs que envolvam apresentações em slides, utilize fonte de no mínimo 32pt (LIBERA e JUNIOR, 2021), considerando o público com baixa visão.

Recomendação 33. Caso o REA seja impresso, considere utilizar fonte entre 18pt e 24pt para facilitar a leitura por pessoas com baixa visão (LIBERA e JUNIOR, 2021).

Recomendação 34. Quando destacar uma informação no seu documento, faça de maneira textual e não somente com cores ou efeitos de destaque (LIBERA e JUNIOR, 2021). A Figura 16 mostra como deve ser para que a pessoa cega consiga compreender a informação.

Relação de turmas e horários (turmas lotadas em vermelho)
Segundas e quartas de manhã (turma lotada)
Segundas e quartas à tarde (turma lotada)
Terças e quintas de manhã (turma com vagas)
Terças e quintas à tarde (turma com vagas)

Figura 16. Destacando informações de maneira textual.

Fonte: LÍBERA e JÚNIOR, 2021.

Recomendação 35. Ao inserir um link no texto de algum REA para a pessoa cega, não o deixe no formato original, com números, símbolos e letras. Ao invés disso, camufle-o em um hyperlink (LIBERA e JUNIOR, 2021) - Figura 17.

Você pode aprender a criar documentos acessíveis no curso [Técnicas para Criação de Documentos Digitais Acessíveis aplicadas à Deficiência Visual](#).

Figura 17. Utilizando hyperlinks.

Fonte: LÍBERA e JÚNIOR, 2021.

Recomendação 36. Considere inserir um sumário, caso seja um documento extenso, para auxiliar na navegação do deficiente visual no documento (LIBERA e JUNIOR, 2021) utilizado no REA.

REFERÊNCIAS

Adam, D. e Calomeno, C. (2013). Metodologia para adaptação de conteúdo editorial imagético para deficientes visuais. In: *Revista Brasileira de Design da Informação*. São Paulo, 9(3), 201-215. DOI: <https://doi.org/10.51358/id.v9i3.142>. [GS Search]

Arruda, L. (2016). GEOGRAFIA NA INFÂNCIA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: a utilização de uma maquete multissensorial para a aprendizagem do conceito de paisagem. In: *Revista Brasileira de Educação em Geografia*, Campinas, 6(11), 208-221. DOI: <http://dx.doi.org/10.33025/grgcp2.v3i5.1357>. [GS Search]

Camargo, E. e Nardi, R. (2007). Planejamento de atividades de ensino de Física para alunos com deficiência visual: dificuldades e alternativas. In: *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(2), 378-401. [GS Search]

Chung, S. (2002). The effect of letter spacing on reading speed in central and peripheral vision. In:

- Investigative Ophthalmology e Visual Science*, 43(4), 1270-1276. [[GS Search](#)]
- Dominici, T. et. al. (2008). Atividades de observação e identificação do céu adaptadas às pessoas com deficiência visual. In: *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 30(4), 4501.1-4501.8. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-47442008000400010>. [[GS Search](#)]
- Freire, E. (2010). Construindo um modelo de referência à participação ativa dos sujeitos em projetos educativos em ambiente on-line [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN].
- Junior, J. e Coutinho, C. (2009). Podcast uma Ferramenta Tecnológica para auxílio ao Ensino de Deficientes Visuais. In *Anais VIII LUSOCOM* (pp. 2114-2126). UluSofona. [[GS Search](#)]
- Líbera, B. e Júnior, J. (2021). Técnicas para criação de documentos digitais acessíveis. In Curso de Formação Continuada Ferramentas digitais para o ensino remoto com ênfase na deficiência visual. Instituto Benjamin Constant.
- Russell-Minda, E. et al. (2007). The legibility of typefaces for readers with low vision: A Research Review. In: *JVIB*, 101(7), 402-415. <https://doi.org/10.1177/0145482X0710100703>. [[GS Search](#)]
- Nunes, B. et al. (2010). Propostas de atividades experimentais elaboradas por futuros professores de Química para alunos com deficiência visual. In *Anais XV Encontro Nacional de Ensino de Química*. SBQ. [[GS Search](#)]
- Preto, V. (2009). Adaptação de livros de literatura infantil para alunos com deficiência visual [Dissertação de mestrado, Universidade Júlio de Mesquita Filho – UNESP].
- WCAG - WEB CONTENT ACCESSIBILITY GUIDELINES. (2018). *Diretrizes de acessibilidade de conteúdo da Web – WCAG 2.1*. W3C Recommendation. <https://www.w3.org/TR/WCAG21/#text-alternatives>

ANEXO I

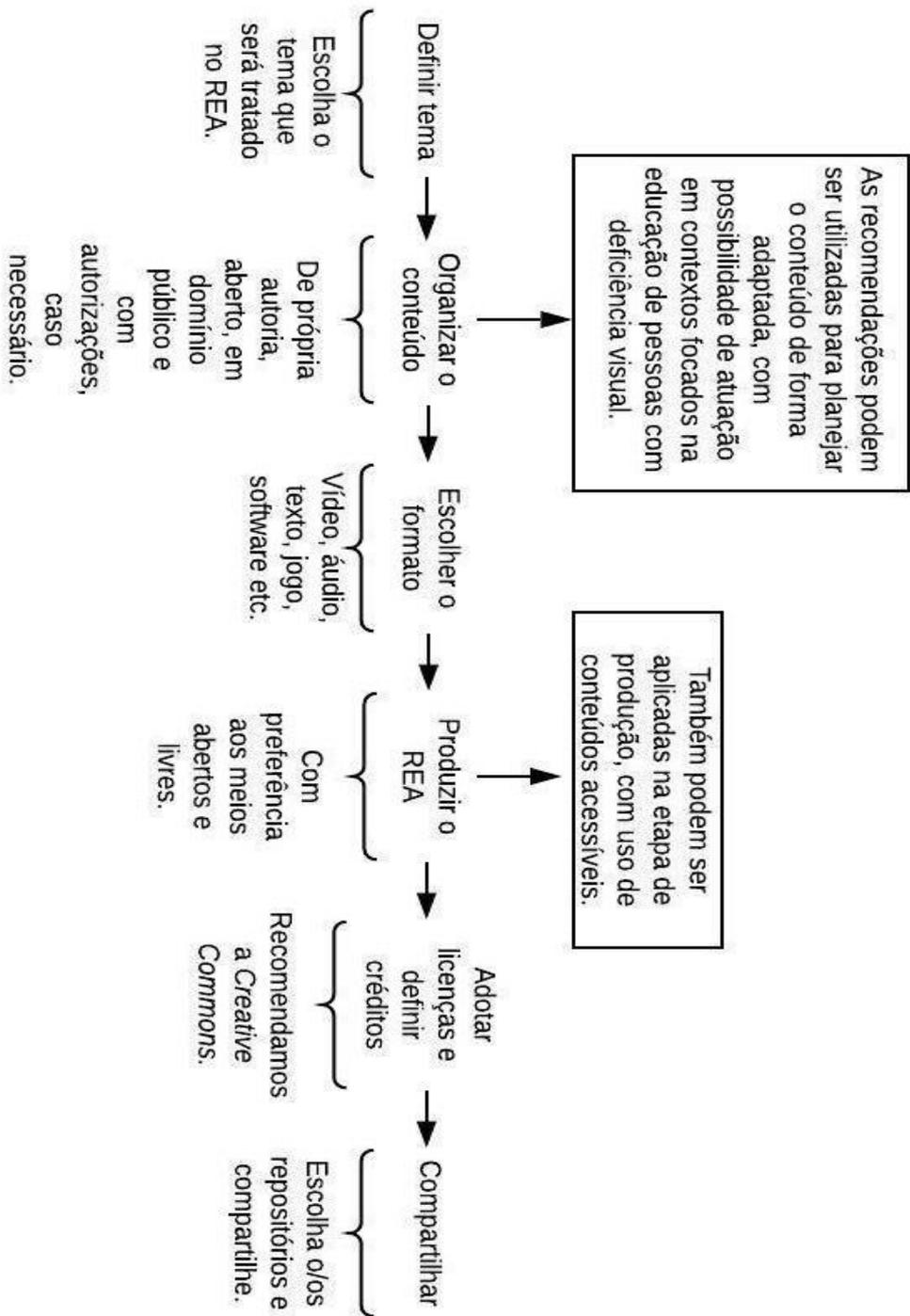


Figura 18. Linha do tempo para desenvolvimento de um REA.

Fonte: Adaptado de Mazzardo et.