

## **Tecnologia Assistiva, Realidade Aumentada e Design Editorial: Produção de Livro Trilíngue como Material Didático para o Ensino Médio** *Assistive Technology, Augmented Reality and Editorial Design: Production of Trilingual Book as Didactic Material for High School*

Guilherme Deganello, Turla Alquete, Marília Gabriella Lima Lira da Silva, Alessandra Oliveira & Niely Souza

livro, tecnologia assistiva, realidade aumentada, design editorial.

Este artigo tem como objetivo apresentar o processo de desenvolvimento do livro trilíngue, que foi produzido de forma colaborativa entre estudantes do Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico e do Curso Técnico Integrado em Multimídia do IFPB, Campus Cabedelo. Concebido a partir da integração entre tecnologia assistiva, realidade aumentada e design editorial, o livro Conto Contos reúne oito contos que são apresentados em português, inglês e libras. Para sua construção foram empregados os fundamentos do Design Editorial (Samara, 2011), os princípios do Design da Informação (Redig, 2004) e a metodologia projetual do Design Thinking (Ambrose & Harris, 2016). Esse produto é um material didático que visa estimular a inclusão no ensino a partir da multimodalidade, evidenciando a importância de se construir uma educação pautada na participação reflexiva, crítica e acessível.

*book, assistive technology, augmented reality, editorial design.*

*This article aims to present the trilingual book development process, which was produced in a collaborative way among students of the graduate course in graphic design technology and the integrated technical course in multimedia at the IFPB Campus Cabedelo. Conceived from the integration between assistive technology, augmented reality and editorial design, the book Conto Contos brings together eight short stories that are presented in Portuguese, English and Brazilian Sign Language. For its construction were used the fundamentals of Editorial Design (Samara, 2011), the principles of Information Design (Redig, 2004) and the design methodology of Design Thinking (Ambrose & Harris, 2016). This product is a didactic material that aims to stimulate inclusion in teaching from multimodality, highlighting the importance of building an education based on reflective, critical and accessible participation.*

### **1 Introdução**

O uso de materiais didáticos que possuem tecnologias assistivas pode potencializar o processo de ensino-aprendizagem de estudantes que possuem deficiências. No Brasil, de acordo com o último Censo do IBGE (2010), há aproximadamente 9,7 milhões de deficientes auditivos, representando cerca de 5,1% da população brasileira.

Assim, com o intuito de desenvolver um material didático para o ensino médio de natureza multimidiática que, além de interativo, fosse também inclusivo, este trabalho apresenta o projeto de um livro didático trilíngue (português, libras e inglês), o qual foi desenvolvido de forma integrada e colaborativa entre discentes do Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico e do Curso Técnico em Multimídia do Instituto Federal da Paraíba.

Além de utilizar princípios do design da informação e do design editorial, empregou-se também a realidade aumentada como estratégia para a introdução de vídeos com a interpretação em libras dos contos presentes no livro trilíngue.

## 2 Tecnologia Assistiva

A evolução tecnológica permitiu que fosse inserido em nosso cotidiano recursos, equipamentos e atividades que permitem indivíduos e grupos diversos terem uma melhor qualidade de vida. A Tecnologia Assistiva (TA) ainda é uma área nova e em expansão, que tem como objetivo identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão (Bersch & Tonolli, 2006).

No Brasil, o debate sobre a Tecnologia Assistiva tem início em 2006, com a implementação do Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) proposto pela Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República - SEDH/PR.

Segundo Bersch (2017), a comissão, formada por especialistas e órgãos federais, foi instaurada com o intuito de elaborar um conceito nacional sobre TA, estruturar as diretrizes da área de conhecimento, efetuar levantamento sobre trabalhos já realizados, realizar capacitações (como cursos e oficinas) para qualificar os recursos humanos e, por fim, propor políticas públicas brasileiras que incluam e deem visibilidade às TA's.

Como a Tecnologia Assistiva é uma área muito abrangente, houve a necessidade de classificar seus recursos de acordo com a utilidade a que se destina. A 10ª categoria é que mais se adequa ao nosso trabalho, visto que recursos como livros, textos e dicionários digitais em língua de sinais são materiais funcionais que podem ser utilizados por pessoas em situação de dependência, além de ser um grande aliado na luta pela inclusão social desses sujeitos.

## 3 Realidade Aumentada

A Realidade Aumentada é um campo de estudo crescente, cujas ferramentas podem contribuir em qualquer área do conhecimento, uma vez que se baseia na inserção de textos, imagens e objetos virtuais tridimensionais no ambiente físico com o qual o usuário interage (Romão & Gonçalves, 2013).

No contexto educacional, essa tecnologia que integra objetos do mundo real e virtual potencializa a curiosidade e a aprendizagem, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais atrativo e dinâmico, em especial para o público escolhido para o nosso material. Dentre as possibilidades de atuação, a ramificação em atividades educativas integralizadas possibilita o desenvolvimento do processo de aprendizagem que explora as possibilidades físicas desses ambientes híbridos, além das potencialidades sociais, emocionais e simbólicas, mudando e expandindo percepções, agregando camadas de informações e criando relações entre dados e espaços (Carolei & Tori, 2014). A visibilidade ofertada por este tipo de atividade educativa contribui também para potencializar o processo pedagógico de aprender ensinando e ensinar aprendendo.

## 4 Design Editorial

Essa especialidade do Design tem como objetivo realizar o projeto gráfico na editoração, fazendo a organização visual e estrutural da informação respeitando as nuances impostas pelos diferentes suportes. Podemos encontrar o Design Editorial em materiais que possuem, sobretudo, uma identidade em que os elementos do projeto se comuniquem entre si, formando uma unidade que oriente a leitura através das páginas como, por exemplo em projetos de livros, jornais e revistas.

Poderíamos definir o Design Editorial como um “jornalismo visual”, pois ele tem como possibilidades o entretenimento, a informação, a instrução, a comunicação, a educação e até mesmo a combinação de tudo isso (Zappaterra, 2007 citado por Fetter, 2011). Em nosso trabalho, percebemos que o Design Editorial teve papel fundamental em sua construção, pois através dele conseguimos dar expressão e personalidade a seu conteúdo, ao mesmo tempo

em que estruturamos o material gráfico de forma clara e objetiva para os sujeitos que irão utilizá-lo.

## 5 Metodologia

O projeto foi desenvolvido de forma integrada entre as disciplinas de Planejamento Visual III do Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico - que aborda os conteúdos de design editorial – e as disciplinas de Português, Inglês, Projeto Integrador e Imagem e Vetor do Curso Técnico Integrado em Multimídia. Os discentes do curso técnico, com o auxílio dos docentes das disciplinas de Português e Inglês, desenvolveram os contos, que foram corrigidos, avaliados e escolhidos para serem inseridos posteriormente no livro. O design do livro foi desenvolvido por um discente do Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico. A concepção foi baseada no desenvolvimento de estrutura que atendesse à problemática de trabalhar de forma eficiente com textos e suas traduções. Para isso, fez-se necessário a utilização de interações virtuais que incluíssem vídeos com interpretações em libras.

Além dos fundamentos do Design Editorial (Samara, 2011) e do Design da Informação (Redig, 2004), utilizou-se também a metodologia projetual do Design Thinking (Ambrose & Harris, 2016). Na tabela 1, logo abaixo, foram separados os fundamentos do design editorial e de informação:

Tabela 1; Fundamentos do design editorial e de informação.

Fundamentos do Design	Editorial	Informação
01	Conceito	Analogia
02	Grid	Clareza
03	Tipografia	Concisão
04	Cor	Ênfase
05	Imagem	Coloquialidade
06		Consistência
07		Cordialidade

Samara (2011) indica os seguintes elementos do design editorial como norteadores para a diagramação de livros: (1) conceito: é uma escolha a partir do objetivo do projeto, que irá basear todos os elementos da identidade visual do material editorial; (2) grid: é a estrutura que baseia a diagramação das informações em uma área; (3) tipografia: é a fisionomia do texto, interagindo com o conteúdo de forma intencional; (4) cor: a cor é uma ferramenta para visualização das informações, podendo dar mais e menos contraste e também gerar um reforço sensorial a elas; (5) imagem: as formas são usadas para despertar o interesse do receptor, reforçando os aspectos do conceito.

De acordo com Redig (2004, p. 61-62), para caracterizarmos uma produção como design de informação é necessário que ela atenda aos seguintes fundamentos: (1) analogia: a informação visual tem que dialogar com o conteúdo; (2) clareza: minimizar ao máximo os ruídos na comunicação; (3) concisão: ser direto na mensagem; (4) ênfase: ter contraste nas áreas importantes; (5) coloquialidade: usar termos comuns ao público; (6) consistência: usar signos comuns ao público; (7) cordialidade: as mensagens têm de ter comportamentos educados e cordiais.

Já os processos do design thinking foram separados dentro das etapas do projeto, descritos na tabela 2:

Tabela 2: Etapas do design thinking

Planejamento	Desenvolvimento	Implementação	Avaliação
01 definir	03 gerar ideias	05 selecionar	7 aprender
02 pesquisar	04 tratar protótipos	06 implementar	

A metodologia de design thinking (Ambrose & Harris, 2016) foi aplicada de acordo com as seguintes etapas: (1) definir: determinar as necessidades desse projeto; (2) pesquisar: buscar referências e informações dos lados envolvidos; (3) ideias: início da conversão das informações obtidas em desenvolvimento visual; (4) protótipos: testes das propostas; (5) selecionar: definir a proposta que mais atende as necessidades do projeto; (6) implementação: produção e entrega da solução; (7) aprender: identificar os pontos positivos e negativos do resultado para poder ser melhorados.

A metodologia de Design Thinking, e os fundamentos do Editorial e de Informação, segundo os autores supracitados, fizeram parte de todo o processo do projeto, no qual cada um teve papel de destaque em diferentes momentos. Na tabela 3, abaixo, é possível observar os pilares cruciais em cada etapa:

Tabela 3: Etapas do projeto de desenvolvimento do livro

Planejamento	Desenvolvimento e Implementação	Avaliação
Design Thinking	Design Editorial	Design da Informação

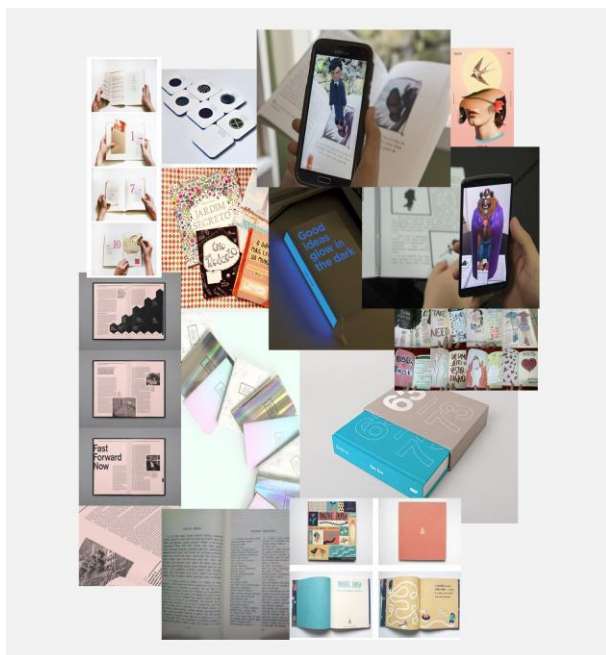
A metodologia de design thinking foi utilizada com maior ênfase no momento de planejamento do projeto, uma vez que essa etapa demandava, especificamente, aproximação dos desenvolvedores com o público-alvo, visando assim, trazer resultados que estivessem mais próximos do universo dessas pessoas. O design editorial, por sua vez, foi mais demandado na etapa de desenvolvimento e implementação do livro. Já o design de informação foi requisitado ao passo em que foi preciso validar e interpretar a interação do público com o produto final.

## 6 Resultados

Ao todo foram produzidos 8 contos traduzidos para português, inglês e libras com o uso de realidade aumentada. Esses foram organizados em um pequeno livro chamado “Conto Contos”. Para estimular o protagonismo dos estudantes, utilizamos histórias de suas autorias e contamos com a participação deles na construção visual do livro. Essa dinâmica teve por objetivo aguçar sentimentos de engajamento coletivo no grupo e possibilitar estratégias de acessibilidade de ensino.

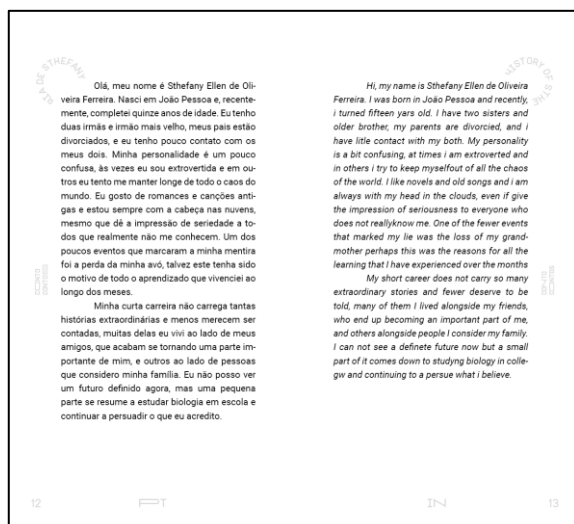
Outro fator de destaque é o fato de o livro ser um material gráfico de baixo custo de produção, possuindo poucas páginas coloridas, que podem utilizar a própria estrutura de equipamentos do campus para sua impressão.

Cada etapa de execução do projeto foi sustentada por ideias geradas coletivamente nos primeiros encontros com a turma do Curso Técnico em Multimídia. Os primeiros passos para definir o conceito foram dois momentos com todos os alunos focando em pesquisas para geração de um painel semântico, tendo como eixos de pesquisa o lado editorial e de interação. Em seguida, outro encontro foi proposto para afinar a pesquisa com uma geração de ideias sobre o tema de cada conto.



A estrutura do ponto 2, o grid, foi planejada de maneira que não deixasse o livro muito extenso, podendo ser usado com uma mão e facilitando o uso de um celular como apoio para ativar as realidades aumentadas. Além disso, foi levantado pelos alunos, durante as conversas sobre o tema, a necessidade dos textos de português e inglês estarem dispostos em formatos paralelos em cada página, para que houvesse maior facilidade de assimilação das traduções.

Figura 2: diagramação dos textos paralelos



Anais do 9º Congresso Internacional de Design da Informação | CIDI 2019

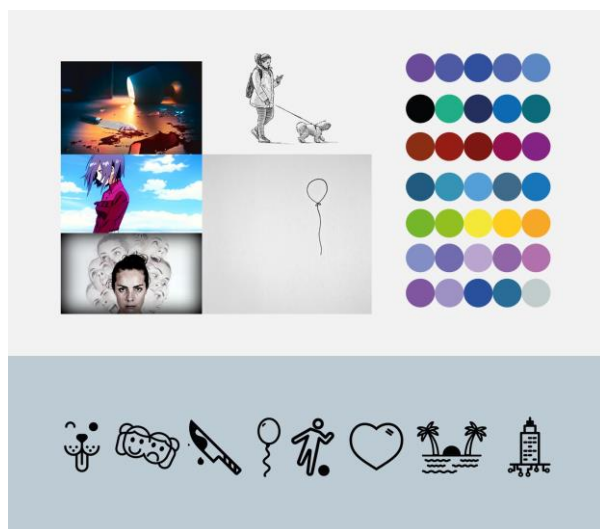
texto), e a outra que fizesse referência ao conceito de multiplicidade. A primeira foi a família Roboto, atendendo aos requisitos de leitura e mancha gráfica, sendo usada em sua versão regular para textos em português, e itálico para inglês, ajudando a criar distinção entre as línguas dos textos. A segunda foi a fonte Punc Regular, que possui uma característica de tamanho variável, com mais de uma versão de letra, podendo assim escrever uma mesma palavra com formas diferentes.

Figura 3: Tipografias



O processo de definição de cor e imagem, dos tópicos 4 e 5, foi baseado na seleção feita pelos alunos do curso de multimídia, no qual eles tinham de transformar o conteúdo textual em referências de imagens e cores. Os fundamentos de analogia e consistência usados no design de informação auxiliaram na busca e filtragem da ideia visual de cada conto. Assim, para deixar evidente a distinção entre os contos, foram utilizados cores e ícones que representassem a história a ser contada, com elementos únicos para cada um. O uso de ícones foi necessário para manter uma única linha de traço do desenho, gerando unidade e consistência na diagramação do conteúdo do produto.

Figura 4: Referências de cores e imagens pelos alunos (acervo dos autores).

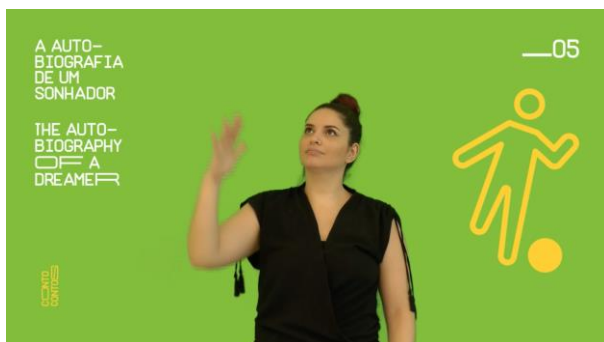


A gravação e edição dos vídeos em libras foi realizada pelos estudantes do curso técnico em multimídia. A imagem de abertura do vídeo e o fundo utilizado foram baseados na identidade desenvolvida para cada um dos contos. Por fim, foram incluídos os marcadores para que os vídeos fossem reconhecidos e apresentados por meio do uso da tecnologia de realidade aumentada.

Figura 5: alunos editando vídeo



Figura 6: vídeo de libras aplicado na realidade aumentada



Após a conclusão do livro, o mesmo foi validado com 07 estudantes do Ensino Médio do Campus: 05 estudantes que não possuem deficiência e 02 estudantes surdos. Os resultados indicam ser positiva a aplicação do material didático como apoio para o processo de ensino e aprendizagem.

Figura 7 – Capa e contra-capa do livro Conto Contos



Para ativar a tradução em libras é necessário baixar no celular um aplicativo de realidade aumentada, e usar nas páginas de abertura de cada conto, como mostra a figura 8:

Figura 8: Página “como ler esse livro?”



As aberturas de capítulos são diagramações com cor de fundo chapada e dispostas em duas páginas, para assim facilitar a gravação do aplicativo de realidade aumentada.

Figura 9: – Página de abertura do conto “Minhas mudanças / My changes”





Figura 10: – Página de texto do conto “Minhas mudanças / My changes”

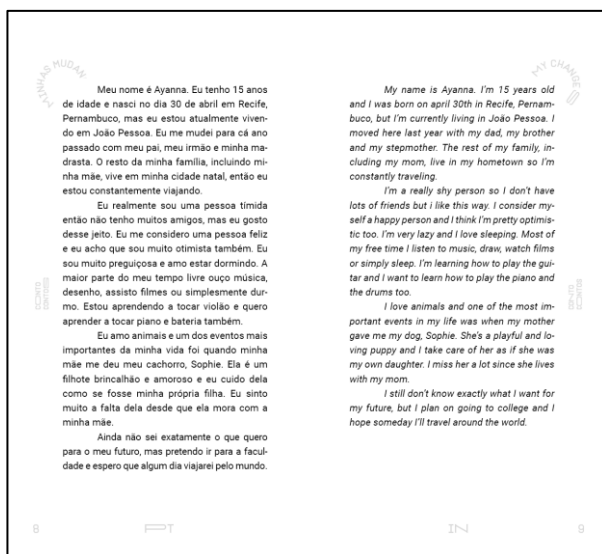
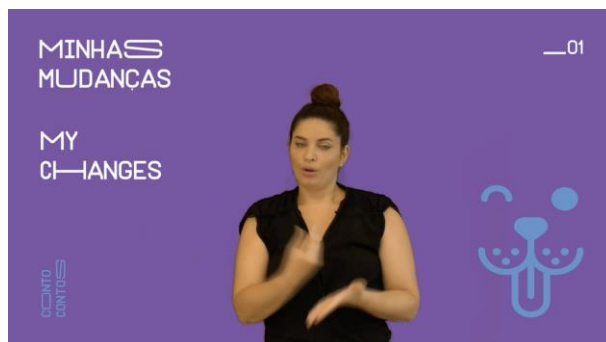


Figura 11: – Realidade aumentada do conto “Minhas mudanças / My changes”



## 7 Conclusão

Podemos concluir, então, que a construção do livro estimulou o trabalho colaborativo entre estudantes do Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico e do Curso Técnico Integrado em Multimídia do IFPB Campus Cabedelo. Com isso, o projeto possibilitou a aproximação criativa e epistemológica de diferentes áreas da comunicação, que se integraram para unir conhecimentos na construção do projeto interdisciplinar e de caráter acessível, tecnológico e de baixo orçamento.

Cabe ressaltar como diferencial desse projeto o protagonismo dos estudantes durante o processo de design do livro, uma vez que os próprios participaram ativamente no desenvolvimento de pesquisa e criação do material relevante para suas próprias formações acadêmicas. O livro “Conto Contos” é um material didático que estimula a inclusão no ensino a partir da multimodalidade, evidenciando a importância de se construir uma educação pautada na participação reflexiva, crítica e acessível.

## Referência

- Ambrose, G., & Harris, P. (2016). *Design Thinking: Coleção Design Básico*. Bookman Editora.
- Bersch, R., & Tonolli, J. C. (2006). Introdução ao conceito de Tecnologia Assistiva e modelos de abordagem da deficiência. *Bengala Legal*.
- Bersch, R. (2008). *Introdução à tecnologia assistiva*. Porto Alegre: CEDI, 21.
- Carolei, P., & Tori, R. (2014). Gamificação aumentada: explorando a realidade aumentada em atividades lúdicas de aprendizagem. *Teccogs*, 9, 14-35.
- Censo, I. B. G. E. (2010). Disponível em: < <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em, 14 de julho de 2019.
- Redig, J. (2004). Não há cidadania sem informação, nem informação sem design. *Revista Brasileira de Design da Informação*, 1(1), 2004.
- Romão, V. P. A., & Gonçalves, M. M. (2013). Realidade Aumentada: conceitos e aplicações no design. *Unoesc & Ciência-ACET*, 4(1), 23-34.
- Samara, T. (2011). *Guia de design editorial: manual prático para o design de publicações*. Porto Alegre: Artmed.

## Sobre o(a/s) autor(a/es)

Guilherme Fernandes Deganello, graduando, IFPB, Brasil <deganellog@gmail.com>  
Turla Alquete, doutora, IFPB, Brasil <turla.alquete@gmail.com>  
Marília Gabriella Lima Lira da Silva, especialista, IFPB, Brasil <marilia.jp@gmail.com>  
Alessandra Oliveira, mestre, IFPB, Brasil <alessandra.oliveira@ifpb.edu.br>  
Niely Souza, especialista, IFPB, Brasil <niely.jc@gmail.com>