

## ROSETA: Desarrollo de cómics digitales, inclusivos y multilingües

André de Freitas Ramos<sup>(\*)</sup>, Elizabeth Motta Jacob<sup>(\*\*)</sup>  
y Fernanda de Abreu Cardoso<sup>(\*\*\*)</sup>

---

**Resumen:** El proyecto ROSETA deriva de la tesis de doctorado HYPERCOMICS - El lenguaje visual de las historias en cuadros y el paradigma digital, que investigó las adaptaciones narrativas derivadas de su transposición al medio digital y los recursos que los dispositivos móviles proporcionaron en la experiencia de leer cómics a través de un soporte digital. Es cierto que las historias en cómics, a partir de ahora llamadas HQs, se desarrollaron al absorber estos avances tecnológicos al punto de incorporar a sus narrativas sonido, movimiento, interacción, conectividad, hipertextualidad, magnificando así la experiencia del lector. Sin embargo, se ha hecho poco en el sentido de utilizar los recursos disponibles en las HQs digitales con el fin de integrar a la población sordo al público lector de HQ. Se ha comprobado que la población sordo posee, en muchos casos, menor proficiencia en lectura y en estos individuos, el acto de leer un texto más extenso se vuelve cansativo, lento y estresante, generando desinterés, dificultad en producir y absorber textos largos. Al mismo tiempo, creemos que los sordos deben y pueden ser integrados de forma más plena en los procesos comunicativos y que se deben engendrar nuevas soluciones para este fin.

**Palabras clave:** Cómics - impresión tridimensional - inclusión social - ocio para personas con discapacidad auditiva - educación para personas ciegas y con baja visión - innovación, dispositivos móviles, experiencia de usuario, literatura inclusiva, estimulación multisensorial.

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 37]

---

<sup>(\*)</sup> Graduado em Desenho Industrial pela PUC-Rio, pós-graduação em docência para nível superior pela UNESA (2000), mestrado( 2008) e doutorado (2017) em design pela PUC-Rio. Tem experiência na área de Design, com ênfase em animação, pós-produção em vídeo, tipografia e modelagem tridimensional. Desenvolve pesquisa na área de Ludodesign e Media Ecology, investigando processos narrativos, animação, história em quadrinhos, convergência midiática e desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis e jogos.

<sup>(\*\*)</sup> Doutora em Teatro pela UNIRIO, Mestre em Comunicação Social pela UFF, DEA - Diploma de estudos aprofundados- em Esthétique: Cinema, Television et Audiovisuel - Uni-

versité de Paris I Pantheon Sorbonne, Bacharel e Licenciada em História pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro tendo em todas as teses trabalhado com questões relativas à direção de arte, construção de espacialidade e de visualidades no cinema e na cena expandida. Trabalha atualmente com questões relativas a visualidade háptica, espacialidade e direção de arte na cena contemporânea.

(\*\*\*) Possui graduação em Desenho Industrial com habilitação em Comunicação Visual e Projeto de Produto pela ESDI/UERJ (1999), Mestrado em Design pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (2003) e Doutorado em Design pela mesma instituição (2010). Seus principais temas de pesquisa são: design como produção social, campo do design, representação de identidade, design gráfico vernacular, letreiros pintados à mão e impressos populares. Coordenadora da pesquisa “Design Vernacular: o design como produção social”

## **ROSETA: Desenvolvimento de histórias em quadrinhos digitais inclusivas e multilíngues**

### **Introdução**

O projeto *ROSETA* nasce a partir dos desafios encontrados no desenvolvimento dos estudos relativos ao processo de doutoramento e escrita da tese intitulada *HYPERCOMICS - A Linguagem visual das Histórias em Quadrinhos e o paradigma digital*, que investigou as adaptações narrativas decorrentes de sua transposição para o meio digital e os recursos que os dispositivos móveis proporcionaram na experiência de ler quadrinhos através de um suporte digital.

Muitas questões se abrem diante de nós a partir da percepção da amplitude de alcance e o poder comunicacional das HQs. Acreditamos que as HQs digitais constituem uma mídia inclusiva, e consideravelmente mais interessante à população surda, já que possui menor volume textual. No caso dos cegos, a riqueza visual e as características específicas da linguagem visual das HQs não faz tanto sentido. Cabe-nos também apresentar os desafios que nos move neste projeto, ou seja, a produção de narrativas sequenciais capazes de integrar de forma lúdica, as pessoas surdas através de adaptações literárias que facilitem trocas efetivas entre este grupo e os ouvintes, se tornando ferramentas de interação e inclusão social. Nosso intento com este projeto é produzir tais adaptações de obras literárias para o formato de HQ digital e disponibilizá-las na internet com acesso livre, gratuito e intuitivo que possibilite a leitura por meio do computador ou dispositivos

móveis. Apesar de estarmos trabalhando no sentido de incorporar a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), num futuro próximo vislumbramos a tradução de todo material textual para outros idiomas, expandindo os limites dos balões de fala e caixas de texto, objetos tão inerentes às HQs. Nosso maior objetivo é propiciar a leitura de uma HQ digital utilizando os novos recursos tecnológicos disponíveis de forma a dinamizar a experiência dos ouvintes fornecendo a apresentação do conteúdo textual em múltiplas línguas, inclusive gestuais. Através de uma interface gráfica intuitiva, buscamos propiciar ao leitor surdo uma experiência plena de leitura.

## **A “política de cotas” e a inclusão na universidade pública e gratuita**

As instituições de ensino superior (IES) no Brasil são obrigadas a reservar 50% de suas vagas nos cursos de graduação para um público específico, destas, metade são destinadas estudantes pertencentes a famílias que têm renda igual ou superior a 1,5 salário mínimo *per capita* e o restante são destinados a estudantes autodeclarados negros, pardos, indígenas (lei 12.711 de 2012), e deficientes físicos, tendo (lei 13.409 de 2016). Esta política está baseada no princípio da isonomia nos concursos públicos a fim de garantir a possibilidade de condições de acesso e permanência nas instituições de ensino e no mercado de trabalho. Em nossa trajetória enquanto professores universitários, estamos constantemente cientes das dificuldades dos indivíduos com algum tipo de deficiência, em assimilar as formas tradicionais de aprendizado, comunicação e entretenimento, em geral, dirigido para as pessoas videntes, ouvintes e sem qualquer dificuldade motora ou cognitiva. Entendemos que o papel da universidade é democratizar a educação, viabilizar a inclusão em nosso meio de pessoas com todo tipo de deficiência e se encontrem em situação de vulnerabilidade social e por isso, concordamos com as políticas de cotas vigentes no país.

## **O Projeto *Pleno Sentido* e a importância das atividades extensionistas**

A perspectiva da integração dos docentes e discentes com as comunidades sempre foi bem acolhida entre nós. Desde nossas entradas na Universidade Federal do Rio de Janeiro temos adotado uma perspectiva social em nossas abordagens educacionais, pedagógicas, de pesquisa e extensionista.

Entre os anos de 2016 e 2022 a professora Elizabeth Motta Jacob coordenou o projeto de Extensão Universitária *Pleno Sentido*, num acordo entre a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e o Instituto Benjamin Constant (IBC), que é um centro de referência em medicina e educação de cegos. Ela trabalhou juntamente com a Professora Fernanda de Abreu Cardoso, também do departamento de Comunicação Visual/Design da UFRJ e com a professora Patrícia Rosa do IBC<sup>1</sup>.

O objetivo com este projeto foi o desenvolvimento de material lúdico, estético e paradidático, com forte apelo sensorial dedicado a facilitar o processo de aprendizagem de crianças cegas e de baixa visão, além de servir de facilitador para a sua integração na sociedade<sup>2</sup>.

O objeto do trabalho era a criação de livros-objeto, objetos criados em tecnologia 3D em softwares livres de fácil reprodução, adaptação de jogos e criação de produtos que possam estimular e facilitar a aprendizagem além de darem suporte a professores e familiares no processo de ensino e inclusão de deficientes visuais.

Para tanto, tomou-se como ponto de partida a percepção da criança cega e de baixa visão buscando trazer para o produto que criamos suas vivências e formas de perceber o mundo ao seu redor. Neste sentido buscou-se explorar os sentidos auditivo, tátil, olfativo e gustativo, e, porque não visual, de forma a trabalhar com uma gama ampliada de estímulos sensoriais no relacionamento com o artefato a atrair o público vidente - em especial familiares e colegas - na partilha desta experiência.

Diante da percepção da carência e limitação de material voltado para o público em tela, esta foi uma oportunidade de atuação do Design como ferramenta de inclusão social. Deste modo, foram reunidas as expertises em Design com as expertises dos profissionais do instituto na criação de produtos.

Entendendo a educação como uma das chaves neste processo e alinhados com a corrente de *Disability Studies*<sup>3</sup>, defendeu-se a integração social do indivíduo não vidente através da adequação e adaptação dos conteúdos visuais para este público e não através da tentativa de adaptação dos deficientes visuais à cultura visual dos videntes.

Vivemos em uma sociedade onde o sentido da visão tem sido especialmente valorizado e percebe-se hoje uma forte atribuição à produção da emoção estética centrada nos aspectos visuais. Esquece-se que o verdadeiro sentido de estética consiste na convocação dos sentidos e que a visão é apenas um deles. Na contra-corrente deste movimento, o trabalho visou a elaboração de projetos gráficos que proporcionem a interatividade entre os públicos estimulando os órgãos sensitivos dos leitores, através de elementos sensoriais. Para melhorar a integração das crianças cegas e com baixa visão em seu meio social, restaurando os sentidos do corpo e explorando suas potencialidades, buscou-se trabalhar, no caso dos livros, com textos no sistema Braille e em tinta, visando o compartilhamento entre os leitores cegos e videntes. Foram incluídos nos produtos criados texturas, aromas e sons, buscando integrar o corpo no processo de leitura favorecendo aspectos sinestésicos. Considerando que o desenvolvimento dos sentidos da audição, tato, olfato e paladar são importantes no desenvolvimento da percepção da criança, estes são especialmente relevantes no que tange o cego. Tais estímulos favorecem um entendimento integralizado do seu próprio corpo, sua integração com o espaço físico que a circunda e seu pertencimento social. Além disso, o manuseio de diferentes materiais possibilita o treinamento da percepção tátil, facilitando a discriminação de detalhes e suscitando a realização de movimentos delicados com os dedos, conforme relatam Cerqueira e Ferreira (1996).

Neste projeto buscou-se provocar a experiência estética e não uma transposição de imagens visuais para outros códigos comunicacionais. Não interessava descrever as imagens ou impor sistemas de compreensão formais típicos da visão para o público alvo, mas sim, despertar interesses, associações e vivências que possam despertar afeições.

A fabulação criadora nada tem haver com uma lembrança mesmo amplificada, nem com um fantasma. (...) Trata-se de libertar a vida lá onde ela é prisioneira, ou de tentar fazê-lo num combate interno. (DELEUZE, 2005, p.222).

A intenção principal era libertar a criança cega das cobranças em relação à aquisição de comportamentos e atitudes típicos do vidente, mas que não lhe comportam já que a constituição de seu intelecto, sensibilidade e captação das informações do mundo não passam pela visão. Além disso, buscou-se, com estes recursos, seduzir o público vidente - especialmente pais e irmãos que não lêem Braille - para partilhar experiências a partir de outros canais perceptivos.

## Projetos desenvolvidos pelos alunos do curso de Comunicação Visual/ Design integrantes do *Pleno Sentido*

*A Busca do Sensível: abordagem diferenciada para a interação entre cegos e videntes no processo educativo através do design gráfico de Camille Xavier.*



**Figura 1.** Encadernação e folhas soltas do livro *Os bonecos de barro*. Fonte: Arquivo *Pleno Sentido*

Neste trabalho de conclusão de curso (TCC), a aluna realizou uma adaptação de um texto de Clarice Lispector: *Os bonecos de Barro*, parte do livro *O Lustre*, no qual a autora foca no inconsciente na literatura por meio do universo interior de seus personagens.

Como resultado foi produzido um livro de 46 páginas, sendo 23 impressas e 23 em Braille contendo diferentes volumes e texturas encadernadas artesanalmente. A identidade visual e tátil e simplificada, fazendo uso de tons terrosos, texturas naturais, orgânicas e rústicas fazendo referência ao conteúdo do texto. O protótipo desenvolvido artesanalmente apresentava uma capa em cortiça e folhas em papel Kraft remetendo à terra, com toque levemente texturizado. Com esses materiais o livro se destacava dos livros tradicionais escritos em Braille. Seu formato de 29 x 32cm foi pensado a partir de uma questão prática: o tamanho de folha que poderia ser impresso pelas impressoras em Braille do IBC, além do tamanho das células de Braille e o tamanho do texto adequado para leitura por pessoas com visão subnormal. O projeto buscou explorar a interatividade e aproximar o leitor da subjetividade do personagem.

*Livro sensorial para crianças deficientes visuais: aprendendo  
conceitos matemático-físicos de Rayza Frydman*

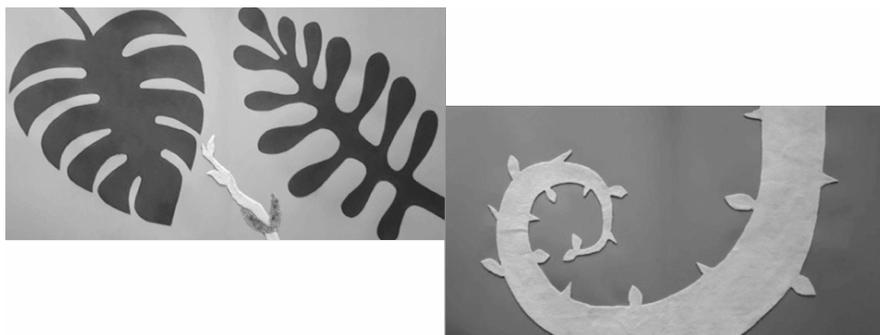


**Figura 2** - Livro para uso paradidático. Fonte: Arquivo *Pleno Sentido*

Este outro projeto de TCC explorou a aprendizagem de conceitos matemáticos-físicos criando um livro sensorial lúdico para uso paradidático. Observando a falta de materiais adequados para o ensino nesta área, foi realizada pesquisa de observação e entrevistas em uma turma de 5º ano do IBC buscando identificar os temas de maior dificuldade de compreensão e analisar o uso de livros sensoriais pelos alunos. Como produto final, foi criado um livro artesanal onde foram apresentados pares de conceitos opostos em cada página representados em escrita Braille e alfabeto romano usando ao invés de impressão, o bordado manual. Para cada par de conceitos (rápido/devagar, curto/comprido, grosso/fino, aberto/fechado, vazio/cheio, leve/pesado, grande/pequeno, dentro/

fora) foi criada uma ilustração tátil e sonora. Com ilustrações sensoriais buscou-se explorar o tato e a audição com materiais têxteis, papéis e aviamentos, empregando técnicas de bordado manual e costura. Os alunos do IBC tiveram acesso ao protótipo do livro e receberam bem as ilustrações. No entanto, em termos técnicos, o bordado manual não se mostrou uma técnica eficiente para reprodução do Braille. Com isso, aventou-se testar em pesquisas futuras o bordado em máquina para reprodução em Braille nos livros sensoriais.

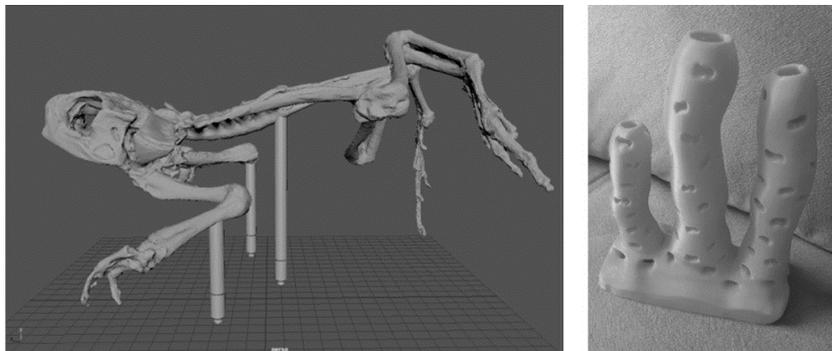
*Rosa Formosa, uma proposta inclusiva* de Laise dos Anjos Faillace



**Figura 3** – Ilustrações em páginas duplas do livro *Rosa Formosa*. Fonte: Arquivo *Pleno Sentido*

Neste projeto de TCC foi desenvolvido o projeto de mais um livro grafo-tátil, desta vez voltado para o público infanto-juvenil. O livro, uma versão ilustrada e com texto impresso em tinta e Braille do livro *Rosa Formosa*, de Andrea Taubman conta a história de uma semente de rosa que cai em um jardim sem flores e aborda com delicadeza a necessidade humana de se adequar ao padrão de outros para ser aceito socialmente. Foram criadas ilustrações com elementos abstratos em cores fortes e contrastantes inspirados nos recortes de papéis coloridos de Henry Matisse. As ilustrações foram recortadas em diferentes materiais, intercaladas às sequências de páginas impressas em Braille e tinta.

**Kit de complementação pedagógica para crianças deficientes visuais  
utilizando a tecnologia de impressão 3D de Iana Alves**



**Figura 4** - Desenho de esqueleto de sapo realizado em software 3D e modelo de porífero. Fonte: Arquivo *Pleno Sentido*

Este TCC se diferencia dos demais pelo uso de novas tecnologias e meios de produção digitais do Design unidos à experiência do usuário na criação de modelos para o ensino da Biologia. Alunos com deficiência visual, especialmente nas aulas desta disciplina, não têm acesso a importantes recursos didáticos visuais tais como tabelas, desenhos, gráficos, que tornam a disciplina menos abstrata. A partir das demandas apresentadas pelos próprios professores do IBC, foram então desenvolvidos produtos didáticos que estimulam a aprendizagem tátil-cinestésica ajudando a motivar os alunos nas aulas. O objetivo era oferecer aos professores recursos que facilitam o aprendizado e absorção de conhecimento nas aulas, visando contribuir para melhorar a escassez de recursos didáticos disponíveis no mercado.

A partir do livro didático da turma, a professora de Biologia indicou temas especialmente complexos de se trabalhar sem apoio paradidático, dentre eles os fósseis e os poríferos, que se tornaram o foco do projeto. Para iniciar o processo, foram desenvolvidos estudos em torno do desenvolvimento cognitivo e da recepção e interpretação da informação pela criança cega e da importância da exploração dos sentidos para a aquisição de conceitos. Como resultado final foram criados:

- 1) o esqueleto de um sapo acondicionado em uma caixa com areia e fixado ao fundo por meio de um suporte, garantindo estabilidade. O aluno deve procurar o esqueleto dentro da caixa tateando a areia, e assim entendendo os processos de fossilização.
- 2) um modelo de porífero vazado disposto em um aquário de acrílico com uma pequena bomba de aquário em seu interior. O sistema de funcionamento do porífero pode ser percebido por meio de aberturas no modelo que permitem a saída da água quando a bomba está em funcionamento.

Ambos os objetos foram modelados em 3D e impressos. Antes das impressões em 3D serem apresentadas para as crianças, esboços iniciais foram avaliados pelos professores do IBC. Foram então produzidos protótipos de baixa fidelidade para testes com as crianças e após análise dos resultados e feedback dos professores, foram ajustados antes da impressão dos modelos finais.

*Um dia na praia: livro grafo-tátil para crianças cegas e de baixa visão de Fátima de Abreu e Anna Beatriz Accioly*



**Figura 5** - Páginas com ilustração tátil do livro *Um dia na Praia*. Fonte: Arquivo *Pleno Sentido*

Neste projeto das bolsistas de extensão, foi desenvolvido um livro-objeto a partir de uma história feita por e para crianças com deficiência visual acompanhado de objetos que remontam à temática “praia”. Na etapa inicial do trabalho, criou-se a história com base na participação das alunas em oficinas de contação de histórias para as crianças do IBC. A perda de um chinelo na praia, tema da história, partiu das próprias crianças, assim como o desenvolvimento da mesma com supervisão dos professores do IBC e da UFRJ. Foram trabalhados elementos do cotidiano das crianças a partir de uma atividade proporcionada pelo Instituto que consiste em passeios à praia próxima ao IBC. O livro traz a história de uma criança cega e suas experiências sensoriais vividas em um dia na praia, suas aventuras e descobertas. Assim, criou-se um cenário de aventura que empodera e encoraja a criança com deficiência a explorar lugares e a viver novas experiências e especialmente ressaltar sua capacidade de criação de conteúdo.

Todos os livros produzidos no âmbito do projeto, podem ser lidos tanto por videntes como por pessoas com baixa visão, que podem inclusive compartilhar a leitura conjunta. Portanto, neste caso o livro foi impresso em Braille e tinta com tipografia em corpo ampliado.

**Adaptação do jogo Batalha Naval para crianças não-videntes e com baixa visão** de Laise dos Anjos e Luiza Eiras

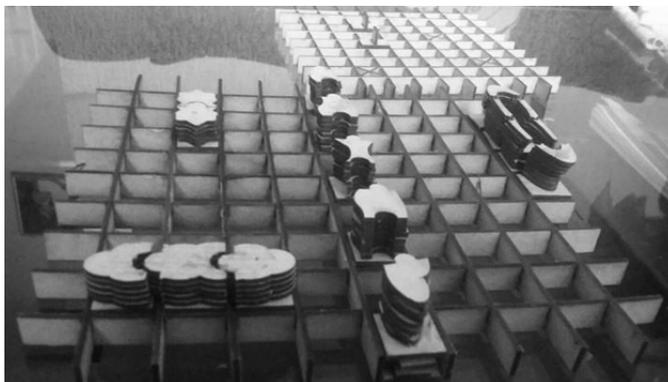


Figura 6 – Detalhe do protótipo inicial do jogo *Batalha Naval*. Fonte: Arquivo *Pleno Sentido*

Este projeto também desenvolvido por bolsistas de extensão tem o objetivo de auxiliar o estudo das coordenadas cartesianas. Assim como os objetivos criados para a aula de Biologia, a motivação para a adaptação do jogo surgiu em uma das turmas de matemática do IBC. A professora da turma apresentou a importância do jogo batalha naval para auxílio no ensino da disciplina, especialmente para o entendimento da noção de coordenadas, dos eixos  $x$  e  $y$ . O projeto focou então no desenvolvimento de uma adaptação do jogo que pudesse ser usado tanto como material de apoio em sala de aula quanto como um jogo para entretenimento, integrando jogadores com perdas visuais e jogadores videntes.

O estudo aqui apresentado revela nossa incursão no campo da criação de material grafo-tátil para crianças cegas e de baixa visão. A experiência que envolve professores do IBC, da UFRJ, e alunos de ambas as instituições foi extremamente produtiva. Consideramos fundamental a contribuição do campo do Design, através da instrumentalização de alunos, formando futuros profissionais para realizar um trabalho inclusivo. Neste caso, nosso projeto pretendeu realizar um trabalho de inclusão social, através de objetos pensados para promover a interação tanto entre indivíduos com deficiência visual quanto destes e seus familiares, amigos e colegas. Através de objetos lúdicos voltados para o suporte didático, pretendeu-se contribuir com um estímulo no processo de aprendizado.

Entendemos ainda que nossa expertise e nosso interesse nas práticas de inclusão no que tange o projeto de extensão *Pleno Sentido* serão muito úteis para o desenvolvimento de outras práticas de inclusão. Pensar a inclusão é pensar uma sociedade mais justa, por isso desejamos ampliar nossa ação colaborando com o Professor André Ramos na construção do projeto *ROSETA*.