

Edgar Roberto Kirchof, Douglas Menegazzi*

Recursos de interatividade na literatura digital para crianças: uma análise do app Mobeybou na Índia



Edgar Roberto Kirchof possui graduação em Letras (Português/Alemão) pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (1995), graduação em Teologia pela Escola Superior de Teologia (1998), mestrado em Ciências da Comunicação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (1997) e doutorado em Linguística e Letras pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2001), tendo realizado um Pós-Doutorado em Estética e Biossemiótica na Universidade de Kassel, Alemanha (2005). Atualmente é professor adjunto da Universidade Luterana do Brasil, atuando, como docente e pesquisador, no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDU) e como docente no Curso de Letras.

<edgar.kirchof@ulbra.br>

ORCID 0000-0002-1072-2547

Resumo Neste artigo, realizamos um estudo sobre formatos, funções e efeitos da interatividade no contexto da literatura infantil digital. O objetivo é compreender de que forma recursos interativos podem proporcionar uma experiência literária significativa ao leitor, a partir da análise do app literário Mobeybou na Índia. O estudo está fundamentado em autores de áreas como a Interação Humano-Computador (DOURISH, 2004), a Literatura Eletrônica (AARSETH, 1997; MILLER, 2004), os Estudos de Multimodalidade (KALANTZIS; COPE; CHAN; DALLEY-TRIM, 2016; KRESS, 2006) e de Literatura Infantil Digital (KUCIRKOVA, 2017; RAMADA-PRIETO, 2017; MENEGAZZI, 2020; ZHAO; UNSWORTH, 2016). Dentre os resultados, destacamos que a interatividade na literatura digital infantil não é apenas uma expressão tecnológica, mas oferece um conjunto de recursos semióticos capazes de produzir sentidos.

Palavras-chave Literatura infantil digital; Interação; Multimodalidade; Livro digital; Aplicativo literário.

Interactive resources in digital literature for children: an analysis of the Mobeybou in India app

Abstract In this paper, we conduct a study on formats, functions and effects of interactivity in the context of digital literature for children. The goal is to understand how interactivity can provide a meaningful literary experience to the reader from the analysis of Mobeybou in India, a literary app. This study is based on authors from areas such as Human-Computer Interaction (DOURISH, 2004), Electronic Literature (AARSETH, 1997; MILLER, 2004), Multimodality Studies (KALANTZIS; COPE; CHAN; DALLEY-TRIM, 2016; KRESS, 2006) and Children's Digital Literature (KUCIRKOVA, 2017; RAMADA-PRIETO, 2017; MENEGAZZI, 2020; ZHAO; UNSWORTH, 2016). As re-

Douglas Menegazzi é Doutor em Design (UFPR), com bolsa CNPq de doutorado sanduíche no Centro de Investigação em Estudos da Criança da Universidade do Minho (CIEC-UMinho), Portugal. É professor no Departamento de Design e Expressão Gráfica da Universidade Federal de Santa Catarina (EGR/UFSC). Suas atuais atividades de pesquisa e extensão estão focadas principalmente nas áreas de Ilustração, Design de Interação, Interfaces Gráficas e Publicações Digitais para crianças, dentre elas o projeto Children's Books Going Mobile, no qual pesquisa e desenvolve livros infantis digitais baseados em sistemas e tecnologias interativas, locativas e móveis.

<douglas.menegazzi@ufsc.br >

ORCID 0000-0001-7449-7708

sults, we highlight that the interactivity in children's digital literature is not only a technological expression, but it is also a range of semiotic resources capable to produce different meanings.

Keywords *Children's digital literature; Interaction; Multimodality; Digital book; Literary app.*

Recursos de interactividad en la literatura digital para niños: un análisis de la aplicación Mobeybou en India

Resumen *En este artículo realizamos un estudio sobre formatos, funciones y efectos de la interactividad en el contexto de la literatura infantil digital. El objetivo es comprender cómo los recursos interactivos pueden proporcionar una experiencia literaria significativa al lector, a partir del análisis de la aplicación literaria Mobeybou en India. El estudio se basa en las aportaciones de autores de diferentes áreas como Human-Computer Interaction (DOURISH, 2004), Electronic Literature (AARSETH, 1997; MILLER, 2004), Multimodality Studies (KALANTZIS; COPE; CHAN; DALLEY-TRIM, 2016; KRESS, 2006) y Literatura Infantil Digital (KUCIRKOVA, 2017; RAMADA-PRIETO, 2017; MENEGAZZI, 2020; ZHAO; UNSWORTH, 2016). Entre los resultados, destacamos que la interactividad en la literatura digital infantil no es solo una expresión tecnológica, sino que ofrece un conjunto de recursos semióticos capaces de producir significados.*

Palabras clave *Literatura Infantil Digital; Interactividad; Multimodalidad; Libro Digital; Aplicación Literaria.*

Recursos interativos na Literatura Infantil Digital

Em seu sentido mais literal e amplo, a 'interatividade' é a qualidade que um determinado objeto ou fenômeno possui para gerar 'interação', a qual, por sua vez, se define como uma ação ou um conjunto de ações entre dois ou mais sujeitos ou agentes. Além disso, como destacam teóricos contemporâneos, a interação é o fundamento da própria linguagem (entre outros, BRONCKART, 2009; KOCH, 2005) e, por conseguinte, de toda a vida social e cultural, pois tudo o que fazemos socialmente está baseado não apenas nas ações que realizamos em conjunto com pessoas e artefatos (LATOURET, 1992), mas também nos sentidos que são produzidos a partir dessas interações. Como esclarece a linguista Ingedore V. Koch (2005, p. 7):

[...] na base da atividade linguística, está a interação e o compartilhar de conhecimentos e de atenção: os eventos linguísticos não são a reunião de vários atos individuais e independentes, mas, ao contrário, uma atividade que se faz com os outros, conjuntamente.

No que diz respeito ao contexto específico das mídias digitais, o conceito da “interatividade” está diretamente vinculado com a área de Interação Humano-Computador (IHC), tendo sido explicado, entre outros, por Dourish (2004), como uma qualidade projetada nos artefatos computacionais para que estes permitam ao usuário trocar dados e informações de forma significativa com as máquinas. Nesse sentido, a presença dos computadores deslocou o entendimento da interação como um dos fatores da comunicação exclusivamente interpessoal, ou que ocasionalmente poderia ser mediada por máquinas (estudos da Comunicação), para a compreensão de uma atividade que depende e é influenciada cada vez mais pela incorporação de dispositivos ubíquos e computacionais na realização de tarefas cotidianas dos indivíduos, inclusive em seu trabalho, lazer e deslocamentos diários.

No contexto da literatura eletrônica, Aarseth (1997) cunhou o conceito de “texto ergódico (do grego “*ergós*”, que significa trabalho) para se referir aos esforços não triviais que o leitor precisa exercer na leitura dos textos que incorporam a interatividade em sua estrutura, os quais também são denominados, por Aarseth, de “cibertextos”. Para acessar e decodificar significados do cibertexto, o leitor precisa exercer um trabalho físico sobre o texto e não apenas mental. Aarseth também afirma que, se um texto, mesmo sendo disponibilizado em formato digital, não exige ações de interação física por parte do leitor, não difere de maneira expressiva dos textos impressos. O pesquisador espanhol Ramada-Prieto (2017) explicou da seguinte maneira como ocorre essa operação: “todos nós podemos deslizar nosso dedo em qualquer texto, mas apenas o cibertexto é capaz de reagir a essa ‘carícia ergódica’ e fazer algo acontecer com isso” (p. 224, tradução nossa).

Para Miller (2004), as narrativas digitais são projetadas de modo a exigirem do leitor níveis de maior ou menor interatividade. Por essa razão, o leitor dos textos interativos passa a ser definido como um “participante/interator/usuário” quando ajuda ativamente o texto a progredir através de suas interações; e como um “visitante/espectador” quando se restringe a apenas navegar entre áreas e observar conteúdos. Para a autora, o leitor no papel de “usuário” está no controle de sua própria jornada, já que, neste nível, a interatividade proporciona uma experiência literária altamente individualizada.

Para Ramada-Prieto (2017), mesmo como “navegador”, o leitor interage com o que lê pelo fato de poder fazer escolhas e estabelecer uma ordem própria de leitura a partir dos “nós” do hipertexto. Além disso, afirma que a natureza multimodal e participativa dos livros infantis digitais tem proporcionado um novo tipo de experiência para o leitor: a imersão, que decorre da multiplicação de estímulos estéticos de várias mídias durante a leitura e da possibilidade que o leitor tem de participar na (re)construção da ficção conforme navega pelo texto.

No campo específico de estudos sobre literatura infantil digital, o conceito de interatividade vem sendo amplamente utilizado com, pelo menos, quatro sentidos distintos, conforme a conclusão a que chegaram Zhao

e Unsworth (2016, p. 92) após estudo de revisão: 1) a manipulação do texto através da interação física do leitor com o suporte; 2) como uma condição da multimídia; 3) a possibilidade de criação de conteúdo personalizado por parte do leitor, como, por exemplo, gravar sua própria voz através de um aplicativo; 4) a possibilidade de criar conteúdo extratextual a partir da leitura de uma obra, como, por exemplo, em conversas e discussões presenciais ou em fóruns da internet.

Neste artigo, ao analisar um *app* literário endereçado a crianças, utilizaremos o conceito de interatividade de um modo próximo à primeira acepção destacada por Zhao e Unsworth (2016): para caracterizar os recursos projetados, em obras infantis, cujo objetivo é permitir que o conteúdo possa ser alterado através da manipulação física do suporte por parte do leitor. Muitas obras de literatura digital para crianças, recentemente, são projetadas de forma a conter pontos de acesso ou áreas que são ativadas através de alguma interação física (geralmente o toque ou o deslizamento do dedo) do leitor, as quais são denominadas como *hotspots*.

De acordo com Zhao e Unsworth (2016), *hotspots* podem ser definidos como elementos da interface dos livros-aplicativos infantis que fazem a mediação entre um gesto de resposta cognitiva e uma funcionalidade e/ou uma resposta de um recurso interativo. Em outros termos, os *hotspots* se apresentam na forma de recursos interativos que demandam a interação do leitor para que este tenha acesso aos conteúdos de multimídia não automática (KUCIRKOVA, 2017). Neste sentido, Menegazzi (2020) identificou, por meio de revisão da literatura científica e análise de uma dezena de livros infantis digitais comerciais, que existe uma gama de funções interativas, o que permite categorizar os *hotspots* com base em suas funções. A seguir algumas dessas principais funções (Quadro 1):

Quadro 1: Diferentes tipos de hotspots por função.

Fonte: Menegazzi e Sylla, 2020

Tipo de <i>Hotspot</i>	Função
Navegação	navegar entre páginas ou seções do livro digital
Menus	acessar menus/listas de opções
Vídeos e animações	iniciar e controlar vídeos e animações
Jogos e gamificação	jogar ou realizar atividades gamificadas
Dicionários e extras	acessar dicionários interativos ou conteúdos explicativos extras
Quiz e <i>Feedback</i>	verificar, rastrear e/ou medir o desenvolvimento ou compreensões da leitura
<i>Hiperlinks</i>	acessar links externos para sites, redes sociais ou outros aplicativos
Configurações	configurar modos de leitura
Personalização	Incorporar/editar/ recriar parte da história ou gravar a leitura
Realidade Aumentada	Interação que permite sobrepor o virtual no mundo real (geralmente usando códigos QR)
Interação 360°	interações habilitadas pelo movimento (giroscópio e acelerômetro) (360°) do dispositivo pelo leitor
Integrado com mídias físicas ou periféricos	integrar interação a partir de algum dispositivo digital ou interativo tangível
Interação sonora	habilitar e interagir com o conteúdo/personagens da história por meio das interações de voz do leitor

Zhao e Unsworth (2016), por sua vez, fundamentam sua análise de *hotspots* presentes em *book apps*¹ literários para crianças nos estudos da multimodalidade e da teoria da literatura. No campo de estudos da multimodalidade e da semiótica social, os recursos semióticos podem ser compreendidos como toda e qualquer “organização de material dotado de carga semiótica que pode ser empregado para a produção de signos” (BATEMAN, 2011, p. 20). Para Gunther Kress e Theo van Leeuwen, os principais recursos semióticos de que dispõem os sujeitos produtores de signos são os *modos* e os *meios* (p. ex., KRESS, 2014; 2010; KRESS; VAN LEEUWEN, 2006). De forma geral, as definições mais frequentes dos modos os caracterizam como sistemas de signos regidos por uma gramática própria² – no sentido hallidayano do termo – ou por um conjunto estruturado de regras de funcionamento. É nesse sentido que os pesquisadores se referem, por exemplo, à gramática visual (KRESS; VAN LEEUWEN, 2006) ou às regras dos sistemas da gestualidade, da oralidade, da escrita, da espacialidade, entre outros (p. ex., KALANTZIS; COPE; CHAN; DALLEY-TRIM, 2016, p. 230). Diferentemente dos modos, os meios são definidos exclusivamente pelas materialidades usadas para a produção (ou a divulgação) do que está sendo representado com base em um ou vários modos (HERMAN, 2010, p. 79).

Após defenderem o ponto de vista segundo o qual os *hotspots* são recursos semióticos – ou seja, recursos capazes de produzir sentidos –, Zhao e Unsworth (2016) propõem um modelo de análise baseado em duas dimensões. Ao passo que a interação programada em alguns *hotspots* produz sentidos literários e artísticos, em outros casos, o significado da interação é a própria funcionalidade. O primeiro tipo é denominado de interatividade intratextual e o segundo, de interatividade extratextual. A interatividade intratextual geralmente é projetada a partir de elementos gráficos da própria narrativa, tipicamente na forma de personagens, associados ao plano de fundo de uma página ou objetos da cena. Já os recursos extratextuais são normalmente colocados nas margens físicas da tela e são representados como elementos de navegação, ícones que apresentam funções interativas e de acesso a outras seções, configurações ou funções de usabilidade.

No que diz respeito à sua representação gráfica sobre a tela, Zhao e Unsworth (2016) ressaltam que os *hotspots* apresentam-se de diferentes maneiras nos livros infantis digitais: na forma de ícone, imagem ou palavras. Por outro lado, na maior parte dos *apps* literários infantis, predominam representações visuais.

Apesar de, na interface gráfica dos *apps* literários, a representação dos *hotspots* ser geralmente visual, os efeitos que produzem são frequentemente multimodais, integrando signos verbais e visuais com a modalidade háptica e sonora (MENEZZI, 2020). Em outros termos, ao interagir fisicamente com um *hotspot*, o leitor acessa recursos de sonoplastia, animações e até vibrações dos dispositivos como resposta de que a interação está sendo ou foi executada correta ou incorretamente, como é o caso clássico de botões esquemórficos³, que também simulam gráfica e sonoramente que foram acionados.

Fundamentos para o design de interação na literatura infantil digital

O Design de Interação pode ser compreendido como o campo de pesquisa e de práticas que visam ao desenvolvimento de produtos – sejam estes físicos e/ou digitais – capazes de proporcionar experiências positivamente prazerosas que melhorem e estendam a sua utilização (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005). Em outros termos, a preocupação central do Design de Interação é “desenvolver produtos interativos que sejam utilizáveis, o que genericamente significa produtos fáceis de aprender, eficazes no uso e que proporcionem ao usuário uma experiência agradável” (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005, p. 24).

Diante dessa perspectiva, para que as obras de literatura infantil digital promovam uma interatividade significativa para seus leitores, é necessário que os recursos interativos sejam cuidadosamente projetados de modo que ofereçam respostas eficientes e prazerosas às crianças, adequadas a cada tarefa a ser executada por elas durante a leitura do livro digital (MENEGAZZI, 2020).

O aplicativo literário *Mobeybou* na Índia, que será analisado na próxima seção deste artigo, foi projetado e desenvolvido com base em um grupo específico de diretrizes do design de interação para livros infantis digitais, conforme documentado por Menegazzi (2020). As principais diretrizes que nortearam este trabalho são as seguintes:

I. Congruência literária: orienta que os recursos ou mecanismos interativos devem ser implementados em um artefato literário somente se são relevantes à história, à narrativa ou às praxes de leitura, o que pode ocorrer especialmente por três diferentes formas: na materialização de personagens, personificando suas características psicológicas ou externas; na ambientação do espaço ou do tempo narrativo; e/ou para oferecer diferentes perspectivas narrativas.

II. Equilíbrio e convergência multimodal e multimídia: dispõe essencialmente sobre um uso moderado, mas recorrente, contíguo e coerente de recursos de multimídia interativa. A observação dessa diretriz assegura que não ocorra sobrecarga cognitiva por parte do leitor devido a um número muito elevado de interações por página. Ainda de acordo com essa diretriz, as interações não devem ser muito diferenciadas entre si, de modo que seus efeitos não se sobreponham ou se anulem mutuamente. Por outro lado, a total ausência de recursos interativos e de multimídia, como é o caso de livros simplesmente digitalizados, inviabiliza uma leitura multimodal rica e não oferece uma experiência muito diferente daquela proporcionada por um livro físico.

III. Espaço ativo e afetivo de mediação: de acordo com essa diretriz, o design de interação precisa viabilizar e valorizar a presença de um leitor mais experiente (família ou professor) que possa dar suporte, contribuir ou expandir a experiência de leitura, estabelecendo o vínculo afetivo e da negociação entre os agentes da leitura. Assim sendo, os livros digitais

são projetados de modo que permitam desativar recursos interativos que possam atrapalhar uma leitura mediada ou em conjunto, como é o caso de músicas e da leitura automática pelo dispositivo.

IV. Desenvolvimento autônomo do leitor: essa diretriz prevê a necessidade de levar em conta os níveis de desenvolvimento do leitor. Dessa forma, os recursos precisam estimular e ampará-lo, se necessário, durante seu percurso de aquisição de habilidades e competências para conquistar autonomia na leitura. Os recursos também devem oferecer suporte na ausência de mediadores humanos, de modo que a criança em fase inicial de alfabetização e letramento seja capaz de compreender os principais sentidos produzidos pela história mesmo na ausência de um leitor mais experiente.

V. Gamificar, mas evitar o “play-mode”: essa diretriz prevê um cuidado para que não sejam projetadas mecânicas de jogos que possam prejudicar ou inviabilizar o fluxo da leitura e a atenção voltada para a narrativa. O apelo dos jogos durante a leitura, assim como políticas de pontuação, premiação e *rankings* podem distrair a atenção da criança em relação à própria história. Por outro lado, quando os recursos gamificados estão bem integrados com a estrutura narrativa, podem gerar uma maior participação dos leitores e trocas simbólicas significativas com coletores e mediadores.

VI. Affordances: segundo essa diretriz, as qualidades estilísticas dos recursos interativos devem ajudar a informar e sinalizar a presença de hotspots, demonstrando sua funcionalidade e instruindo o leitor sobre como usá-los. Isso ocorre por meio de um design de informação que expressa graficamente, com clareza, onde estão os *hotspots*, quais efeitos são capazes de gerar e de que forma devem ser usados sem comprometer ou quebrar o fluxo da leitura.

VII. Fluxo de tarefas: a interação demandada aos leitores e mediadores deve ser compatível com habilidades cognitivas e motoras de ambos, oferecendo, de maneira clara e facilitada, acesso ou suporte para sua realização e visando a fluidez da leitura. O fluxo de leitura também pode ser melhorado quando *hotspots* referentes às demandas vigentes da leitura interativa estão convenientemente localizados ao alcance do leitor, de modo a manter a fluidez da leitura ou da realização de tarefas interativas.

Recursos interativos em Mobeybou na Índia

Mobeybou, acrônimo de *Moving Beyond Boundaries* (no português: “indo além dos limites”), é um projeto de pesquisa e desenvolvimento de artefatos digitais ou híbridos para a criação e leitura de histórias baseado em uma abordagem multicultural que visa ao exercício de habilidades cognitivas, motoras e de socialização das crianças (SYLLA et al., 2019). O projeto é realizado em Portugal, com suporte de entidades portuguesas e europeias, e procura desenvolver conteúdos para a infância que valorizem o respeito aos diferentes povos e culturas, tendo em vista o atual cenário de intensas migrações para o continente. Além de participantes portugueses, a equipe do projeto também conta com pesquisadores e colaboradores do

Brasil e de outros países, conforme a página oficial do projeto .

Dentre as produções realizadas pelo projeto *Mobeybou*, estão aplicativos literários com conteúdos informativos sobre aspectos culturais de diferentes países. Atualmente, há 3 aplicativos disponíveis gratuitamente para *download* a partir da página do projeto⁴, cada um referente a um país: Índia, Brasil e Cabo Verde. Para esta pesquisa, o aplicativo literário *Mobeybou* na Índia foi escolhido, tendo em vista os seguintes critérios: por se tratar de um aplicativo relevante na atual produção de obras digitais para a infância, o que pode ser comprovado pelo fato de ter sido finalista da categoria Melhor Aplicativo do *Festival Comkids 2022*⁵; está disponível para acesso gratuito e em língua portuguesa; é uma produção resultante de uma pesquisa científica, com processo documentado (MENECAZZI, 2020; MENECAZZI; SYLLA, 2020, SYLLA, et al. 2019).

Em síntese, o enredo de *Mobeybou* na Índia gira em torno do personagem protagonista, Meera ou Rajesh - o leitor pode optar, durante a leitura, qual deles será o personagem principal da história -, que é uma criança que adora tocar seu *pungi*, uma flauta típica indiana. Ela/ele sonha em continuar a tradição da família e se tornar uma reconhecida(o) encantadora(o) de serpentes na Índia e, para isso, decide ir atrás de Kayla, a mais perigosa serpente da mitologia indiana. Ao longo da trama, Meera/Rajesh realiza uma jornada passando por importantes lugares do país, como o rio Ganges e, nesse trajeto, faz amizade com o elefante Hati, que a(o) ajuda pelo caminho até que cumpra, de uma maneira inesperada, a sua missão. Essa obra pode ser considerada como um *app* de literatura digital porque está projetada com uma série de recursos de interação.

Como esclarecem Zhao e Unsworth (2016, p. 94), um *hotspot* ou unidade de interação, em obras digitais, geralmente é composto por três elementos: um gesto/uma ação previsto/a; um signo verbal, imagético ou híbrido; o resultado ou a função desencadeada pela interação entre o gesto e esse signo. Ao realizar um/a gesto/ação sobre um espaço interativo, portanto, o leitor se torna responsável pela concretização de uma transformação do conteúdo que se apresenta na tela. Com base nas diretrizes apontadas na seção anterior, os *hotspots*, em *Mobeybou* na Índia, foram programados de forma que cada gesto ou ação, por parte do leitor, se caracterize também como um ato de produção de sentidos, tanto no nível extratextual quanto no nível intratextual.

O principal gesto previsto nas interações extratextuais dessa obra é o “toque sobre a tela” e, nesse caso, os resultados são funções de usabilidade e navegação. Na tela inicial do aplicativo (Figura 1), é possível ver alguns ícones usados para compor unidades interativas. Na parte inferior, há cinco ícones: a imagem de um elefante, de um controle remoto, de um livro, de um conjunto de páginas, de um abecedário.

Figura 1: Exemplo de imagem Tela inicial do app.

Fonte: Mobeybou na Índia, 2020



Quando o leitor toca sobre cada um desses ícones (Figura 1), aciona suas funções correspondentes: abrir a tela com os créditos da obra (imagem do elefante), brincar com uma atividade gamificada (imagem do controle de um videogame), iniciar a leitura (imagem de um livro), selecionar telas (imagem de páginas de papel), selecionar um glossário (imagem de um abecedário), projetados de forma colaborativa com crianças para oferecer *affordances* compatíveis com a compreensão iconográfica dos leitores, conforme Menegazzi e Sylla (2020). Já na parte superior direita, há um ícone que reproduz a imagem de ondas usadas para representar a presença de sinal de *wi-fi* em aparelhos móveis e, ao tocar sobre esse ícone, surgem dois outros ícones que permitem definir a presença ou a ausência de efeitos sonoros e de narração oral durante a leitura. Semioticamente, o modo usado para compor esses signos é a visualidade amparada pela sonoplastia da forma do som de um botão físico para informar que foi selecionado pelo leitor, e o seu significado correspondente é a função prevista em cada um deles. Por exemplo, ao perceber o ícone do livro aberto sobre a tela, espera-se que o leitor consiga inferir que seu significado é a possibilidade de dar início à leitura através do toque sobre sua superfície.

Ao selecionar a opção de leitura automática, correspondente ao ícone de um *emoji* falando (Figura 1), a história é lida por uma gravação do próprio aplicativo, em português ou inglês, o que pode oferecer suporte a crianças que ainda não dominam a leitura e no caso da falta de mediadores. Esta mesma opção pode ser desativada a qualquer momento durante o livro, bem como a opção de músicas de fundo, representada por uma nota musical, já que é um recurso interativo extratextual que está disponível durante todas as páginas. Desativar estas opções sonoras pode oferecer, no caso da presença de um mediador, uma leitura em voz alta sem ruídos sonoros.

Também é importante destacar que, quando o leitor inicia a leitura/navegação, é confrontado com outra tela, a qual lhe coloca novas decisões a serem tomadas, sendo uma delas a própria definição de quem será o personagem protagonista: ou um menino chamado Rajesh ou uma menina chamada Meera.

Figura 2: Tela de escolha da personagem.

Fonte: *Mobeybou na Índia*, 2020



Com esse recurso específico, a interatividade extratextual, em *Mobeybou na Índia*, transfere, para o leitor, parte do poder autoral, ou seja, a capacidade para definir elementos que deverão compor a história. Embora as sequências que compõem o enredo sejam idênticas independentemente do personagem selecionado, a escolha por um gênero em detrimento de outro muda completamente a caracterização do personagem principal e, dessa maneira, mobiliza questões culturais importantíssimas para a interpretação da história, uma vez que, culturalmente, o pertencimento de gênero não é neutro. Cada sociedade define seus papéis sociais também de acordo com o gênero e, geralmente, papéis de protagonismo tendem a ser masculinos. Assim sendo, embora a maior parte dos elementos disponíveis para seleção a partir de interações extratextuais, em *Mobeybou na Índia*, sejam periféricos em relação à estrutura narrativa, a possibilidade de optar entre duas personagens protagonistas permite que o leitor interfira também em elementos centrais para a composição da história.

As interações intratextuais da obra, por sua vez, permitem que o leitor manipule alguns dos elementos criados pelos designers e selecionados pelo leitor para compor a própria narrativa com base nas interações de configuração. Por essa razão, são fundamentais para a construção do conceito artístico da obra, uma vez que permitem criar efeitos estéticos vinculados diretamente ao enredo, às personagens, às relações espaço-temporais e, principalmente, ao foco narrativo. Como esclarecem Zhao e Unsworth (2016, p. 98), geralmente, os apps literários lançam mão de dois tipos de recursos de interação em nível intratextual, a saber, interações periféricas e interações centrais. Ao passo que as interferências realizadas através de interações centrais têm consequências para o nível propriamente estrutural da narrativa, as interações periféricas não chegam a afetar a estrutura de elementos como o enredo, o tempo, o espaço, as personagens, mas influenciam o foco narrativo. Dessa forma, contribuem para produzir efeitos ligados ao nível superficial do discurso ou mesmo ao próprio ato da leitura.

As interações intratextuais projetadas em *Mobeybou na Índia* são

periféricas em relação à estrutura narrativa e, em seu conjunto, funcionam como uma estratégia para intensificar o nível de engajamento e de imersão do leitor na história. Ao longo da leitura, o leitor é posicionado, pelos recursos interativos intratextuais, como uma espécie de personagem observador com capacidade de brincar com alguns elementos da narrativa, mas sem transformá-los de forma significativa.

Já na primeira tela da história, por exemplo, há uma contextualização inicial da personagem principal, Meera/Rajesh (Figuras 3a e 3b). Na parte superior central, essa caracterização é feita através de um texto verbal descritivo: “Meera era a filha mais nova de uma grande família de encantadores de serpentes. Desde pequena, sonhava seguir a tradição da família e tornar-se a maior encantadora de serpentes da Índia”. Na parte inferior, por sua vez, encontra-se a ilustração correspondente a essa descrição, que mostra Meera diante de imagens emolduradas que representam pessoas encantando serpentes, em uma alusão clara aos seus antepassados.

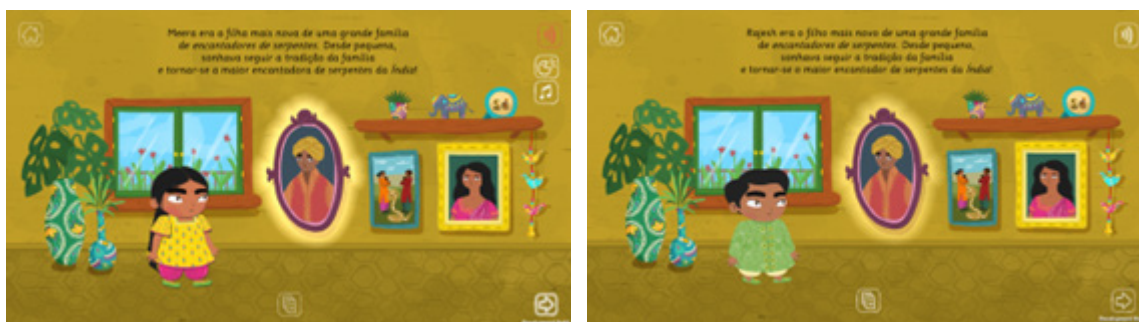


Figura 3: (a) à esquerda, primeira página de leitura do app com a personagem Meera; (b) à direita, com personagem Rajesh.

Fonte: Mobeybou na Índia, 2020

O leitor é instigado a tocar sobre os quadros quando suas molduras começam a brilhar – uma *affordance*, indicativo da presença de *hotspots* – e, como resultado dessa interação prevista, Meera/Rajesh começa a rir quando cada um dos personagens toca seu *pungi*, uma flauta indiana usada por encantadores de serpentes. O principal efeito dessa interação é a intensificação do engajamento do leitor com a leitura ou navegação, uma vez que esse recurso possibilita não apenas enxergar, mas também interagir fisicamente com as personagens. Por outro lado, essa interação é periférica porque não altera a caracterização das personagens e tampouco seu papel na estrutura narrativa. Em outros termos, a ‘informação agregada’ pela interação já estava dada pela conjunção entre o texto verbal e as imagens estáticas, a saber, a ideia de que os antepassados de Meera eram encantadores de serpente.

Já em outra parte da história, ao mesmo tempo em que a personagem ouve a música tocada pela flauta indiana, o leitor também pode visualizar o espaço da floresta em 360°, o que é possibilitado por sensores como a câmera e o giroscópio do aparelho móvel (Figura 4).

Figura 4: Página com hotspot 360°.

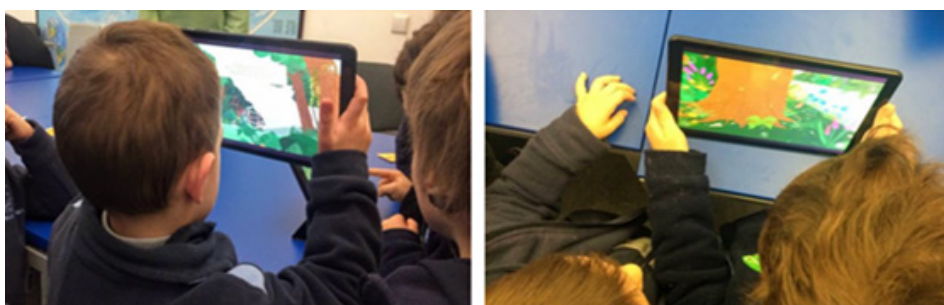
Fonte: Mobeybou na Índia, 2020



O gesto/ação que desencadeia o *hotspot*, aqui, é o movimento do aparelho e não o toque sobre algum ícone específico, e todas as imagens da tela fazem parte da interação, cujo resultado é a ilusão de presença dentro da floresta (Figura 5).

Figura 5: Interação 360° em Mobeybou na Índia.

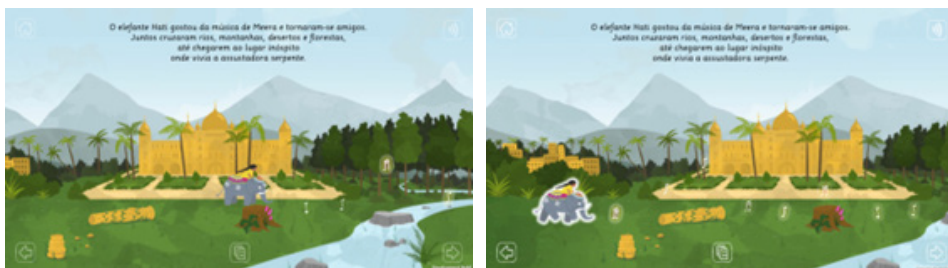
Fonte: Menegazzi, 2020



Algumas interações previstas em *Mobeybou* na Índia seguem o conceito da gamificação e, portanto, foram programadas com elementos pertencentes à mecânica dos jogos. Na segunda tela/página, por exemplo, o leitor é convidado a resolver um *puzzle* ou quebra-cabeças, cujo desafio é montar um *pungi* a partir das peças espalhadas pela tela (Figura 6). Também nesse caso, o gesto de interação não é o toque, e sim o deslizamento do dedo sobre a tela. Os signos usados como espaços interativos são as três peças que compõem o instrumento, de um lado, e o formato vazio do *pungi*, de outro. Como se trata de uma interação gamificada, seu resultado é a resolução do desafio proposto.

Figura 6: Página da construção de um *pungi*.

Fonte: Mobeybou na Índia, 2020



Conforme proposta no design de interação do *app Mobey* na Índia, não foram implementadas mecânicas complexas de jogos, como *rankings*, pontuações ou premiações, mas atividades na forma de gamificações enquanto desafios mais simplificados, sendo que algumas páginas adicionam novos sentidos ao texto verbal. Por exemplo, na página em que o leitor controla o elefante Hati para pular sobre barreiras no caminho (Figura 7), poderá coletar notas musicais, as quais disparam sons de flauta conforme apanhadas, enquanto é possível conhecer outros itens do cenário não apresentados no texto verbal.

Figura 7: Página com gamificação do trajeto das personagens.

Fonte: Mobeybou na Índia, 2020



Esses recursos de gamificação também podem ser considerados periféricos em relação à estrutura narrativa. No que diz respeito aos seus efeitos de sentido, além de contribuírem para aumentar o nível de engajamento do leitor com a navegação/leitura, intensificam a disposição lúdica da história, na medida em que transformam o ato da leitura em uma espécie de brincadeira ou “jogo” baseado em um desafio a ser transposto. Ao mesmo tempo, essa interação também possui um efeito pedagógico ou didático, pois funciona como um exercício que ajuda o leitor a conhecer elementos culturais e naturais relacionados à Índia.

Considerações finais

Para concluir, é importante ressaltar que, semioticamente, o leitor participa da produção dos sentidos das obras de literatura digital quando interage tanto com os meios (o suporte e suas tecnologias) quanto com os modos que as compõem. Ao interagir fisicamente com o próprio suporte, o leitor interage com o meio enquanto um recurso semiótico, pois suas ações e gestos têm, como efeito de sentido, a materialização de novos signos que passam a se apresentar diante da tela.

No caso de interações extratextuais, como foi possível perceber pe-

las análises, os significados dos signos usados como ícones de navegação são as próprias funções programadas para cada um desses signos. Já no caso das interações intratextuais, a interação com o suporte permite criar efeitos de sentido diversos, sendo que, em *Mobeybou* na Índia, foi explorado principalmente o efeito da imersão e do engajamento do leitor com a história. No que diz respeito aos modos semióticos, a maior parte dos ícones usados para compor as unidades extratextuais de interação, na obra, lançaram mão da visualidade, ao passo que as unidades de interação intratextuais lançaram mão de signos verbais e visuais, cuja presença foi sinalizada nas páginas. Trata-se de escolhas deliberadas no design do projeto para diferenciar o modo direto de interação com a narrativa e recursos interativos de usabilidade.

Os recursos sonoros presentes na obra dão suporte ao efeito dos *hotspots* nas interfaces gráficas, exceto em algumas interações, nas quais a música é utilizada como efeito de sentido principal para o leitor conhecer o instrumento indiano *pungi*. No caso da narração automática, caso seja ativada, tem a função de oferecer suporte para a leitura do texto verbal. Outro recurso sonoro interativo da obra é a música de fundo e os efeitos sonoros emitidos pelos personagens, que acrescentam características sinestésicas à história. Assim como a narração automática, esses recursos também podem ser desligados no caso de atrapalharem uma leitura compartilhada em voz alta.

Conforme procuramos argumentar ao longo deste artigo, a presença da interatividade – um dos pilares da literatura infantil digital –, na forma de *hotspots*, *intra* e *extratextuais*, pode propiciar uma experiência de leitura capaz de vincular diferentes modos semióticos e de produzir sentidos para o texto literário. Como foi argumentado ao longo do artigo, é fundamental que os recursos interativos se integrem harmonicamente à composição estética da obra e, dessa forma, funcionem como recursos semióticos capazes de ampliar os sentidos e as possibilidades de interpretação da narrativa, questões da ordem do projeto de design do livro digital.

Notas de fim

1. Na tradução, literalmente “livro aplicativo”. Ou seja, um livro digital no formato de aplicativo, software disponível para *smartphones*, dispositivos tablets e computadores.

2. Para Halliday, a gramática não se define como um conjunto de regras de correção, mas deve “representar os padrões culturais de experiência, possibilitando ao sujeito do discurso retratar a realidade e, sobretudo, atribuir sentido às experiências que ocorrem ao seu redor e também em seu interior.” (VIEIRA; SILVESTRE, 2015, p. 19) Verificar, por exemplo, o livro *Gramática visual*, no qual Kress e van Leeuwen propõem a descrição da gramática do sistema de signos verbais nessa perspectiva.

3. Esqueumorfismo é um princípio de design em que objetos são simulados com aparência e estruturas realistas que eram necessárias apenas em sua configuração original no mundo físico e tangível. Por exemplo, a simulação de botões tridimensionais e teclas nas interfaces digitais *touch screen*.

4. Site oficial do projeto *Mobeyboy* com descritivo das atividades, equipe e aplicativos disponíveis para *download*: <http://mobeybou.com>. Acessado em set. 2022.

5. Festival de premiação de produtos e conteúdos digitais, interativos e audiovisuais de qualidade para crianças e adolescentes, a partir de pressupostos de responsabilidade social, desenvolvimento cultural e economia criativa no Brasil, na América Latina e na Península Ibérica (FESTIVAL COMKIDS, 2022). Disponível em: <https://www.comkids.com.br>. Acessado em set. 2022.

Referências

AARSETH, Espen J. *Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature*. Baltimore & London: John Hopkins, 1997.

BATEMAN, John A. The Decomposability of Semiotic Modes. In: O'HALLORAN, Kay L.; SMITH, Bradley A. (Eds.) *Multimodal Studies: Exploring Issues and Domains*. New York; London: Routledge, p. 17-38.

BRONCKART, Jean-Paul. *Atividade de linguagem, textos e discursos*. São Paulo: EDUC, 2009.

DOURISH, Paul. *Where the action is: the foundations of embodied interaction*. Cambridge: MIT Press, 2004.

HERMAN, David. Word-Image/Utterance-Gesture Case Studies in Multimodal Storytelling. In: PAGE, Ruth. *New Perspectives on Narrative and Multimodality*. London; New York: Routledge, 2010, p. 78-98.

KALANTZIS, Mary; COPE, Bill; CHAN, Eveline; DALLEY-TRIM, Leanne. *Literacies*. Cambridge: University Press, 2016.

KOCH, Ingedore G. Villaça. A construção dos sentidos no discurso: uma abordagem sociocognitiva. *Revista Investigações*, v. 18, n. 2, 2005, p. 1-26,

KRESS, Gunther; van LEEUWEN, Theo. *Reading Images: The Grammar of Visual Design*. (2ª ed.) London; New York: Routledge, 2006.

KUCIRKOVA, Natalia. An integrative framework for studying, designing

and conceptualising interactivity in children's digital books. *British Educational Research Journal*, v. 43, n. 3, 2017, p.1168-1185.

LATOURE, Bruno. Where Are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts. In: Bijker, Wiebe E.; Law, John. (Eds.) *Shaping Technology/ Building Society: Studies in Sociotechnical Change*. Cambridge, Massachusetts; London : The MIT Press, 1992, p. 225-258.

MENEGAZZI, Douglas; SYLLA, Cristina. Touch to read: investigating the readers' interaction experience in mediated reading to design story apps. In: BROOKS, Anthony; BROOKS, Eva (Eds.). *Interactivity, game creation, design, learning, and innovation*. Springer: 2020. p. 588-600.

MENEGAZZI, Douglas. Design de hotspots: diretrizes para o design de interação de livros infantis para dispositivos de interação. Tese (Doutorado em Design) – Setor de Artes, Comunicação e Design da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020. (<https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/67590>) Acessado em 20 set. 2022.

MILLER, C. H. *Digital Storytelling: A Creator's Guide to Interactive Entertainment*. Boston: Taylor & Francis, 2004.

MOBEYBOU NA ÍNDIA. Texto: Douglas Menegazzi, Cristina Sylla e Íris Pereira. Direção editorial: Cristina Sylla; Direção de arte e design de interação: Douglas Menegazzi; Ilustrações e animações: Gabriela Sá; Vídeos e animações: Ana Paula Caruso; Design de som: Francisco Sylla. Programação: Vítor Martins e Bruno Amaro; Tradução para o inglês: Cristina Sylla e Íris Pereira. *Mobeybou*, jun.2020.(<https://apps.apple.com/pt/app/mobeybou-in-india/id1639691262?l=en>.) Acessado em 20 set. 2022.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvone; SHARP, Helen. *Design de Interação: Além da Interação homem-computador*. São Paulo: Bookam, 2005.

RAMADA-PRIETO, Lucas. *Esto no va de libros*. Tese (Doutorado em Didática da língua e da literatura) – Faculdade das Ciências em Educação, Universidade Autônoma de Barcelona, Bellaterra, 2017. (https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2017/hdl_10803_460770/lr1de1.pdf). Acessado em 20 set. 2022.

SYLLA, Cristina; MARTINS, Vitor; SÁ, Gabriela; CARUSO, Ana P.; AMARO, Bruno; MENEGAZZI, Douglas; SYLLA, Francisco. *Designing Narrative Learning in the Digital Era*. In: *Proceedings of the ACM International Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI '19 Extended Abstracts*, Glasgow, Scotland, UK, May 4-9. New York, USA, ACM Press, 2019.

VIEIRA, Josenia; SILVESTRE, Carminda. *Introdução à Multimodalidade: Contribuições da Gramática Sistêmico-Funcional, Análise de Discurso Críti-*

ca, *Semiótica Social*. Brasília, DF: J. Antunes Vieira, 2015.

ZHAO, Sumin; UNSWORTH, Len. Touch design and narrative interpretation: A social semiotic approach to picture book apps. In: KUCIRKOVA, Natalia; FALLOON, Garry (eds.). *Apps, technology and younger learners: international evidence for teaching*. Londres & Nova York: Routledge, 2016, p. 87-98.

Recebido: 11 de janeiro de 2023

Aprovado: 02 de fevereiro de 2023