

Adequação de acessibilidade em jogos digitais: redesign do jogo “Dr. Baguncinha”

Amanda Kohl Adriana Gomes Alves

Universidade do Vale do Itajaí – Univali 5^a Avenida, 1.100 Balneário Camboriú, SC,
Brasil

mandinha_kohl@hotmail.com, adriana.alves@univali.br

***Abstract.** Accessibility in digital games requires rethinking interactions, mechanics, and interfaces appropriate to a wide range of disabilities. Universal design is an alternative when you think about its use in games equally by all students. However, this is not a trivial task, in this way this article presents the redesign of a digital game - Dr. Baguncinha - and aims to solve the problems found in its evaluation with 29 children with different disabilities. The methodology of this research is based on design techniques, bibliographic studies, production of digital games and accessibility analysis. As results have been the redesign and development of the game in terms of art and programming.*

Keywords - Redesign; Acessibility; Special education; Educational game

***Resumo.** A acessibilidade em jogos digitais requer repensar interações, mecânicas e interfaces adequadas a uma ampla gama de deficiências. O design universal adotado em jogos é uma alternativa quando se pensa no seu uso de forma igualitária por todos estudantes. Entretanto, esta não é uma tarefa trivial e requer especial atenção aos diferentes sujeitos que fazem uso do jogo. Desta forma este artigo visa apresentar o redesign de um jogo digital – Dr. Baguncinha – de forma a solucionar diferentes problemas encontrados na sua avaliação feita com 29 crianças com deficiência (visual, auditiva, intelectual e motoras). A metodologia pauta-se em pesquisa de cunho qualitativo, baseada em técnicas de design, estudos bibliográficos, produção de jogos digitais e análise de acessibilidade. Como resultados tem-se o redesign e o desenvolvimento do jogo em termos de arte e programação.*

Palavras-chave - Redesign; Acessibilidade; Educação especial; Jogo educativo

1. Introdução

A necessidade da acessibilidade em jogos digitais vem recebendo notoriedade, principalmente em jogos que focam melhorar o processo de ensino e aprendizagem. Isso se deve às questões de inclusão de estudantes com deficiência, os quais têm o direito de acesso aos mesmos meios tecnológicos que os demais. Além de facilitar o acesso das pessoas com deficiência, a acessibilidade dá a opção de todas pessoas configurarem os jogos de acordo com suas preferências ou necessidades.

Os jogos educativos devem fornecer novas experiências ao usuário, oferecendo-lhes a capacidade de desenvolver sua opinião crítica.

El juego es universal y tiene una relación intrínseca con la salud: facilita el crecimiento, conduce a relaciones de grupo y es una forma de comunicación interactiva y versátil. Con el juego los niños van modelando su personalidad, se enfrentan a retos nuevos con placer, establecen relaciones sociales, afianzan sus conocimientos y desarrollan sus aptitudes. [Madrid 2010]

Pesquisas na área de acessibilidade em jogos digitais com vistas a promover a inclusão escolar de crianças com deficiências nas redes municipais de ensino da região do Vale do Itajaí (SC) vêm sendo desenvolvidas por uma equipe interdisciplinar de pesquisadores das áreas de Educação, Computação e Design de Jogos. Nessas pesquisas, desenvolveram-se vários jogos, destacando-se o “Dr. Baguncinha”, um jogo digital educativo que trabalha a elaboração conceitual para estudantes do ensino fundamental.

A acessibilidade do jogo “Dr. Baguncinha” foi analisada por Locatelli (2017), por meio de avaliação heurística e de pesquisa de campo na qual o jogo foi avaliado por 29 estudantes com diferentes deficiências: auditiva, visual, motora e intelectual. O estudo identificou diversas fragilidades que impedem o fácil uso por pessoas com deficiência, também elencou uma série de recomendações para ampliar a acessibilidade do jogo.

A partir das recomendações da pesquisa de campo desenvolvida por Locatelli (2017), apresenta-se neste artigo o *redesign* do jogo “Dr. Baguncinha” com vistas a ampliar sua acessibilidade a estudantes com diferentes deficiências. Desta forma, a seção 2 descreve a metodologia adotada na pesquisa, a seção 3 o *redesign* do jogo e a seção 4 o desenvolvimento do projeto e por fim, na seção 5, as considerações finais.

2. Metodologia

A pesquisa pauta-se nos estudos dos referenciais teóricos na área de acessibilidade em jogos digitais e nas pesquisas anteriores referente ao jogo “Dr. Baguncinha”. Objetiva-se desenvolver uma nova versão do jogo, para a qual estão sendo projetadas novas interações do usuário, avaliados os critérios de acessibilidade a serem contemplados, realizando um *redesign* e posterior reimplementação do mesmo. Também está sendo avaliada a jogabilidade, a estética e a adequação de novos elementos ao jogo.

A metodologia da pesquisa consiste em quatro etapas, e seus principais produtos, que podem ser observados na Figura 1 e descritos a seguir.



Figura 1. Metodologia e produtos do projeto

A primeira etapa refere-se a pesquisa bibliográfica e o estudo das recomendações de acessibilidade para jogos digitais e os conceitos e técnicas de design de interação. Foram estudados aspectos de game design e jogabilidade, em especial os estudos de Mangiron e Orero (2012), Petrie e Bevan (2009), W3C (2017) e Yuan, Folmer e Harris Jr (2011).

A segunda etapa consistiu em analisar as pesquisas anteriores acerca do jogo “Dr Baguncinha” [Hostins et al 2014, Locatelli 2017, Alves et al, 2015] que subsidiam o *redesign* do jogo com vistas a ampliar sua acessibilidade. Os parâmetros usados para atingir este objetivo é o Design Universal. O Design Universal é um enfoque no design de produtos, serviços e ambientes a fim de que sejam usáveis pelo maior número de pessoas possível, independente de idade, habilidade ou situação. Está diretamente relacionado ao conceito de sociedade inclusiva e sua importância tem sido reconhecida pelo governo, empresários e indústria. O campo do Design Universal sugere que o design baseie-se em sete princípios que norteiam a criação de um produto [IGTI 2018]:

1. Uso equitativo;
2. Uso flexível;
3. Uso simples e intuitivo;
4. Informação perceptível;
5. Tolerância ao erro;
6. Baixo esforço físico;
7. Tamanho e espaço para aproximação e uso.

A terceira etapa abrange a produção da nova versão do jogo digital, adotando os critérios de acessibilidade estudados e o novo design. Inclui-se aqui a implementação e a remodelação de elementos gráficos que se fazem necessários a nova versão do jogo.

A quarta etapa consistirá na avaliação do jogo desenvolvido, visando validar as recomendações de acessibilidade, as novas funcionalidades implementadas, os aspectos estéticos, bem como identificar e descrever outras possíveis recomendações. Desta forma serão realizados testes com professores e estudantes. Esta ainda não foi realizada.

3. Redesign e Reimplementação

O jogo digital “Dr Baguncinha” propõe trabalhar as habilidades cognitivas superiores por meio do método de classificação, notadamente na prova do Quarto Excluído. Essa consiste em apresentar quatro palavras/objetos, pedindo ao sujeito que escolha dentre eles três, que possam ser incluídos em um mesmo conceito ou nomeados por uma mesma palavra e exclua o quarto. A resolução desta tarefa indicará a presença neste sujeito do pensamento categorial, tão necessário nos processos de escolarização e inclusão escolar [Luria 1987].

Para o jogo “Dr Baguncinha” adotou-se como pano de fundo a organização de um quarto que está bagunçado, e o jogador deve classificar os itens passíveis de serem encontrados neste espaço, excluindo aquele que não pertence à categoria, conforme observa-se na Figura 2. Nesse exemplo, o jogador deve excluir a bolsa, porque não faz parte da categoria calçados.



Figura 2. Tela do jogo Dr. Baguncinha

A partir de avaliações heurísticas e empíricas realizadas por Locatelli (2017), foram revelados diversos problemas do jogo com relação a sua acessibilidade, tais como problemas de auxílio sonoro, identificação dos objetos do jogo, configurações e navegação. Nas próximas seções descrevem-se as modificações realizadas no jogo com o objetivo de ampliar sua acessibilidade.

3.1. Fluxo do jogo

A avaliação do jogo “Dr. Baguncinha” não identificou problemas referentes à navegação entre suas diferentes cenas. Em alguns casos foi o design do botão que trouxe confusão às crianças, como demonstrado nas próximas seções. Entretanto, ao repensar a interface e as novas funcionalidades restritas ao professor, o fluxo das cenas foi revisado, incluindo o Menu do Professor, o qual permite a configuração do jogo, a apresentação dos créditos e o feedback ao professor das ações do aluno. A opção Carregar Jogo Salvo permite ao aluno carregar um jogo salvo e continuar de onde parou. A figura 3 apresenta o fluxo de telas da nova versão do jogo.

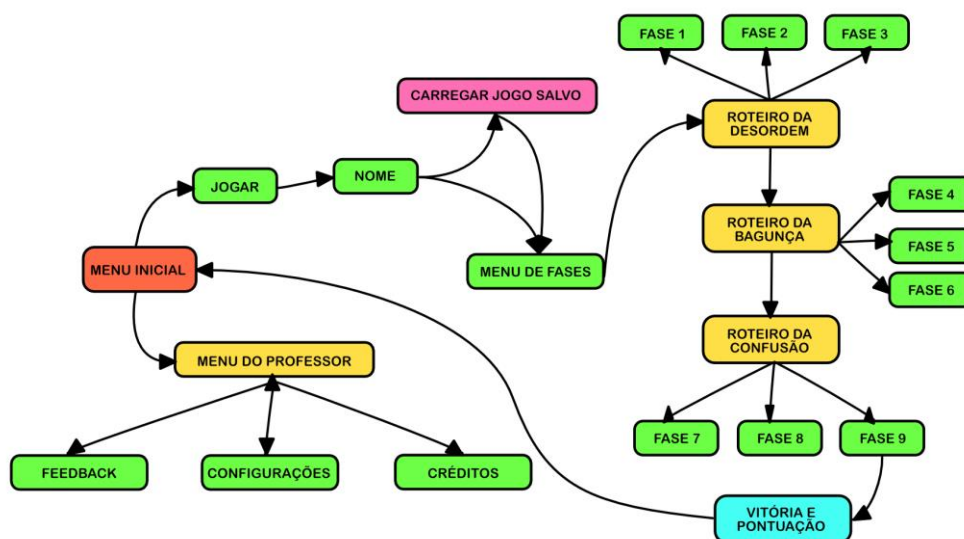


Figura 3. Fluxo de telas do jogo

3.2. Sons e texto

Os efeitos sonoros são importantes para a acessibilidade, em especial para os deficientes visuais. A capacidade de fazer com que o jogo anuncie audivelmente as informações exibidas na tela permitiria que o jogador participasse do jogo com mais eficiência [The AbleGamers Foundation 2018]. No jogo alguns problemas de auxílio sonoro foram encontrados:

- as cenas não possuíam um som do significado dos botões da interface, ou seja, as pessoas com deficiência visual não poderiam iniciar o jogo sozinhas;
- havia áudio para as cartas, entretanto estes estavam com uma péssima qualidade, e as vezes ausentes, comprometendo o entendimento e a diversão dos alunos;
- o tutorial era apenas uma cena com algumas explicações escritas e um exemplo em imagens, sem audiodescrição.

Para resolver os problemas relacionados aos efeitos sonoros e atender recomendações de Locatelli (2017) quando afirma que “O jogo deve proporcionar um auxílio via áudio para toda opção do jogo, seja um botão em um menu, um tutorial, uma opção durante a partida” implementou-se som em todos os botões do jogo e narra-se todos os textos que irão aparecer nas cenas (estes sons tem o tempo de *feedback* adequado para as ações do jogador) e por fim foi criado um vídeo/áudio para o tutorial, para que além de uma melhor explicação de como jogar, atenda-se as necessidades dos deficientes visuais.

Com relação a problemas encontrados para auxiliar a pessoa com deficiência auditiva, identificou-se a falta de legendas nas cartas do jogo e de configuração do tamanho das letras. Apenas o menu e o tutorial possuíam descrição escrita e não eram possíveis de serem configuradas. Deficientes auditivos se baseavam apenas pelas

imagens do jogo. Desta forma recomenda-se a inclusão de opções de configuração como: ativação de legendas, teclas reconfiguráveis (permitir alterar teclas associadas a cada ação do jogo, permitindo que o jogador ajuste de maneira que consiga fazer o melhor uso) e opções de texto alteráveis (poder selecionar fonte, tamanho e cor dos textos que são apresentados no jogo) [Yuan e Folmer 2011].

3.3. Elementos gráficos

Os elementos gráficos do jogo foram os recursos que mais revelaram problemas com relação a qualidade e acessibilidade do mesmo, por isso foi feito um novo direcionamento artístico.

Considerando que um sistema orientado para a usabilidade possui uma interface que deve ser usada para se executar uma tarefa sem chamar nenhuma atenção para si, de modo a permitir que os usuários não precisem focalizar a sua energia na interface em si, mas apenas no trabalho que eles desejam executar [Norman 1986], um dos primeiros itens analisados foram as cenas do jogo. As cores usadas eram exageradamente saturadas e com poucas sombras, tornando difícil diferenciar os botões dos objetos não clicáveis. Segundo Locatelli (2017) houve dificuldade para os alunos com baixa visão, pois para eles o fundo dos botões em amarelo se misturava à imagem de fundo, dificultando a identificação do contorno dos botões da tela inicial; os ícones eram ultrapassados e não correspondiam ao seu público e às vezes nem mesmo aos seus significados. “Nas falas das crianças: O primeiro botão é de jogar, o segundo é de jogar, o outro eu não sei e o último é pra jogar com os amigos” [Locatelli 2017]. O botão “Como Jogar” era confundido com o botão de jogar, já o botão “Jogo Salvo”, apresentava um ícone (disquete) que não fazia sentido para os alunos (figura 4a).

A solução encontrada foi refazer todas as cenas. Como uma das características que atrapalhavam a semiótica era o excesso de saturação das cores, optou-se por criar uma paleta com cores mais claras e opacas para o fundo, dando saturação e destaque apenas aos objetos clicáveis, tendo em vista de encontrar uma forma de facilitar a visualização para daltônicos. As cenas devem ser projetadas visando a atender as necessidades e expectativas dos seus usuários, permitindo que eles direcionem a sua atenção para os objetos que trabalharão diretamente [Roberts 1998].

No menu foi dado destaque apenas para o que a criança vai precisar clicar, já para o professor foi separado um botão de configurações, que se localiza na parte inferior da cena o qual abre outro menu, menos destacado para chamar menos a atenção da criança. Novos ícones foram criados, inspirados nas formas padrões de aplicativos atuais; o posicionamento dos botões foi alterado, para dar a impressão que são quadros na parede (figura 4b).



Figura 4. Menu do jogo “Dr. Baguncinha”

No jogo, os objetos das cartas estavam com uma qualidade gráfica muito baixa, que interferia na sua compreensão, e alguns deles não estavam adequados ao seu contexto. Viu-se a necessidade de revisar todas as imagens para que se tornassem compreensíveis e adequadas ao contexto e realidade das crianças. Buscou-se junto a um grupo de professores e pesquisadores em educação especial avaliar todas as imagens e obter sugestões e alternativas. As cartas foram modificadas tendo em vista o seu melhor reconhecimento, a carta do objeto “Pente”, por exemplo, estava confusa por causa de seu formato e seu traço. Assim, procurou-se um outro modelo do mesmo objeto que possa ser reconhecido mais facilmente (figura 5).

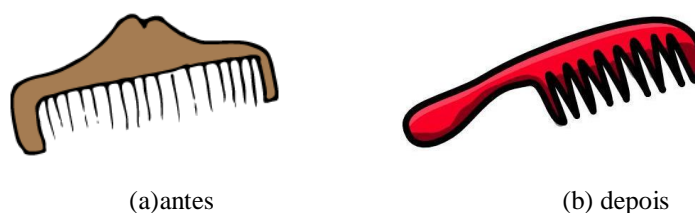


Figura 5. Desenho do Pente

Outro exemplo de modificação na estética foi a carta “Lustre”, seu formato anterior apresentava um modelo antigo e que dificilmente faz parte do cotidiano atual de uma criança (figura 6a), desta forma foi desenhado uma luminária de teto (figura 6b).

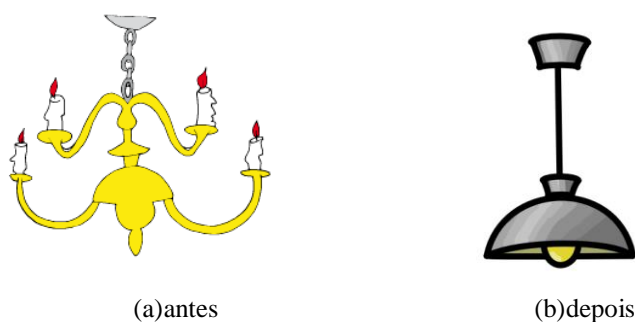


Figura 6. Desenho do lustre

Outro problema foi a imagem de fundo do jogo, que assim como o menu, os alunos achavam que o fundo era clicável. Na sua nova versão se manteve um quarto desarrumado, mas com uma película para diferenciar a cor dos objetos e os objetos foram desfocados, para que os objetos da cena não fiquem tão parecidos com as cartas e não pareçam clicáveis, seguindo desta forma a recomendação de Locatelli (2017): "O fundo da fase não deve se misturar com a parte onde ocorre a ação". A figura 7 apresenta a nova interface, em substituição aquela apresentada na figura 2.

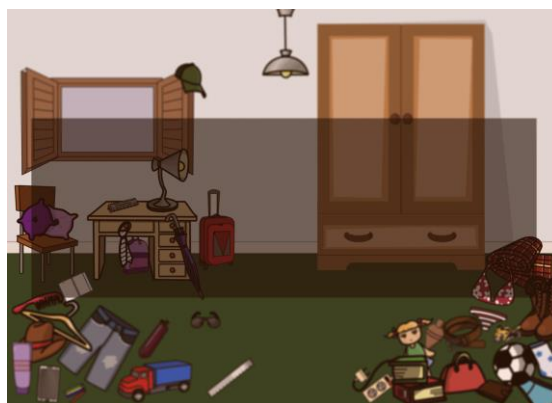


Figura 7. Tela do jogo

3.4. Elementos de Usabilidade

Para facilitar a usabilidade dos alunos com deficiências, foi criada a cena de Configurações na qual o jogador poderá editar, com o auxílio do professor, algumas configurações do jogo, como: habilitar legendas (podendo modificar seu tamanho), aumentar o som e trocar a linguagem do jogo (português ou inglês). Além disso, como já citado, incluiu-se áudio e *feedback* sonoro em todos elementos do jogo.

Para facilitar a supervisão do professor foi criada a cena de *feedback*, para que o professor consiga observar a dificuldade de cada aluno. Esta conterá dados do *log* de ações do aluno, permitindo a análise de suas ações em atividade do jogo, como: quanto tempo o jogador demorou para resolver uma fase, quantas tentativas realizou e o melhor resultado que ele obteve.

4. Considerações finais

Como resultado desta pesquisa e desenvolvimento, pretende-se fazer com que o jogo "Dr. Baguncinha" se aproxime de seu objetivo, o design universal. Foram incluídas na sua documentação a necessidade de legendas, áudios auxiliares, ícones atualizados, cenas interativas, opções de usabilidade, configurações de legenda e áudio, e soluções de gráficos e posicionamento para as cenas. Essas foram implementadas gerando uma nova versão do jogo.

Como próxima etapa da pesquisa, pretende-se avaliar novamente o jogo "Dr. Baguncinha" nas escolas com crianças com diferentes deficiências, replicando a pesquisa de Locatelli de forma a avaliar se as modificações implementadas atingiram os objetivos de ampliar a acessibilidade do jogo.

A pesquisa aplicada traz contribuições à área de acessibilidade em jogos digitais educacionais, dando continuidade e validando as pesquisas pregressas, bem como apresentando soluções práticas a resolução de problemas identificados. Pretende-se dessa forma oferecer parâmetros e experiências que auxiliem o desenvolvimento desse tipo de tecnologia, contribuindo para a inclusão escolar dos estudantes com deficiência.

5. Agradecimentos

As autoras agradecem ao Programa de bolsas do Art. 171 da Constituição do Estado de Santa Catarina pelo financiamento da pesquisa.

Referências

- Alves, A. G.; Cathcart, K. D. P.; Hostins, R.C. L. Dr. Baguncinha: Um Jogo Digital para a Elaboração Conceitual na Perspectiva da Inclusão Escolar. In: Pletsch, M. D.; Mendes, G. M. L.; Hostins, R. C. L. (Org.). A escolarização de alunos com deficiência intelectual: políticas, práticas e processos cognitivos. Florianópolis: Revista Linhas, 2015. p. 127-146.
- Hostins, R. C. L. et al. (2014) Tecnologias Assistivas Digitais: inovação e acessibilidade em jogos digitais para pessoas com necessidades especiais. Univali, Itajai, p. 80.
- Ida, Itiro (2005). Ergonomia: Projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher. p. 319-320
- IGTI. Design Universal na Prática. Disponível em: <http://igti.com.br/blog/design-universal/>. Acesso em: 27 out 2018.
- Locatelli, M. D., (2017). ANÁLISE DE USABILIDADE SOBRE JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS ACESSÍVEIS. 100 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciência da Computação, Univali.
- Luria, A. R. Pensamento e Linguagem: as últimas conferências de Luria. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.
- Madrid, (2010). Ministerio de Sanidad y Política Social. Centro Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas. Acceso al juego mediante la innovación en diseños pensados para todos y la adaptación de juguetes para niños con discapacidad. Madrid: CEAPAT-IMSERSO.
- Mangiron, C.; Orero, P. Videojuegos para todos? Panorama actual de la accesibilidad em videojuegos. MADRID. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Secretaría de Estado de Servicios Sociales e Igualdad. Instituto de Mayores y Servicios Sociales Buenas prácticas de accesibilidad em videojuegos., Madrid, 2012.
- Norman, D. A. User centered systems design. New York: Lawrence Earlbaum Associates, 1986.
- Petrie, H.; Bevan, N. The evaluation of accessibility, usability and user experience. The Universal Access Handbook, 2009. Disponível em: <http://www.nigelbevan.com/papers/The_evaluation_of_accessibility_usability_and_user_experience.pdf>. Acesso em: 26 junho 2013. CRC Press.

Roberts, D. et al. Designing for the user with OVID: bridging user interface design and software engineering. New York: MacMillan, 1998.

The AbleGamers Foundation, Disponível em: <<https://www.includification.com/vision/item/text-to-speech-input>>. Acesso em: 27 out 2018.

W3C. World Wide Web Consortium. World Wide Web Consortium. Disponível em: <www.w3c.br/Home/WebHome>. Acesso em: 02 maio 2017.

Yuan, B.; Folmer, E.; Harris Jr, F. C. Game Accessibility: a Survey. Universal Access in the Information Society, Heidelberg, 10, n. 1, March 2011. 81-100.