

Desafios para o Design, Desenvolvimento e Avaliação de Jogos Acessíveis

Maria C. C. Araújo

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Fortaleza, Brasil

mariaaraujo@great.ufc.br

Agebson R. Façanha

Instituto Federal do Ceará (IFCE)

Fortaleza, Brasil

agebson@ifce.edu.br

Windson Viana

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Fortaleza, Brasil

windson@virtual.ufc.br

Abstract—Muitos desafios de pesquisa e desenvolvimento atualmente permeiam o cenário de usabilidade e interação de jogos voltados para pessoas com deficiência. Levando em conta que os jogos digitais são cada vez mais populares e atraem também a atenção deste público, tanto para entretenimento quanto para a educação, multiplicaram-se os casos que demandam maior atenção e direcionamento de pesquisa para que seja possível mapear situações de interação específicas e implementá-las com a abordagem correta. Um dos maiores desafios postos é tornar tais jogos acessíveis e universais, com boa jogabilidade, considerando inclusão e interação para diversos perfis de jogadores, com ou sem deficiência. Entretanto, a disponibilização de desenho universal e acessível para essas interfaces ainda é um desafio para designers e desenvolvedores, uma vez que, normalmente, esses especialistas não estão familiarizados com as peculiaridades de usuários com algum tipo de limitação.

Index Terms—component, formatting, style, styling, insert

I. INTRODUÇÃO

Os recursos de acessibilidade encontrados nos jogos digitais tradicionais limitam-se frequentemente à alteração da resolução, ajuste dos volumes, ativação de legendas e remapeamento dos controles [1]. Ainda que esses mecanismos representem um espaço importante na promoção de um design universal em jogos acessíveis, as necessidades impostas por limitações mais severas ainda são desatendidas.

Devemos considerar fortemente a perspectiva de que o ato de jogar possui uma dimensão social [2]. Jogar é uma forma de interagir com outras pessoas, compartilhando experiências e interesses. No entanto, os jogos são normalmente projetados e desenvolvidos seguindo um design centrado no usuário. Nesse sentido considera um conjunto de habilidades bem delimitados. Embora essa perspectiva possa ser altamente produtiva para alinhar as escolhas de design com as preferências do jogo, ela impede seriamente o jogo cruzado de indivíduos com preferências e habilidades diferentes. Como tal, descrevendo o exemplo de jogos com usuários com limitações visuais, compartilhar essas experiências é incomum entre os que possuem habilidades visuais diferentes.

No estudo relatado em [2], a realidade que foi percebida foi de que os participantes com deficiência visual jogam uma variedade de jogos digitais e estão satisfeitos com o crescimento dos jogos acessíveis. No entanto, os jogos que jogam são frequentemente concebidos especificamente para jogadores com deficiência visual ou não são populares entre

as pessoas com visão, nomeadamente jogos de áudio e jogos baseados em texto. E, nesse sentido, há fortes suspeitas de que o mesmo acontece em outros cenários de habilidade mista (por exemplo, jogos de um botão são projetados especificamente para pessoas com deficiência motora).

Neste sentido, podemos enumerar cinco desafios que permeiam a pesquisa de design e desenvolvimento de jogos e também a área de Game User Research (GUR):

1- Estabelecer boas práticas de *design* de jogos que possam tanto prover à acessibilidade necessária para incluir usuários com deficiência sem tornar o jogo pouco atrativo para outros jogadores;

2- Revisitar os padrões de acessibilidades existentes para jogos que possam se adequar às novas plataformas (e.g, Realidade Virtual, Wearable);

3- Ampliar a formação de profissionais da área de design e desenvolvimento de jogos para difundir os padrões/guidelines existentes e os novos que irão surgir;

4- Propor métodos de avaliação de experiência do jogador que possam captar e analisar melhor a experiência de pessoas com deficiência;

5- Propor e analisar ferramentas automáticas que possam avaliar os padrões/guidelines de acessibilidade

II. ASPECTOS DE INTERAÇÃO E IMERSÃO RELACIONADOS À ACESSIBILIDADE

Embora seja um aspecto de imersão importante, o desenvolvimento de áudio nos jogos ou mecanismos alternativos de imersão no jogo não recebe a mesma atenção do projeto visual. Frequentemente, o *feedback* sonoro fornecido pelos jogos não é suficiente para indicar todas as informações essenciais para entendimento de um cenário, orientação em um ambiente ou navegação em um menu do jogo.

Ainda que apoiados por Tecnologias Assistivas (TAs), jogadores cegos, por exemplo, experimentam uma incompatibilidade generalizada de leitores de tela com os jogos, dado que esses *softwares* necessitam da possibilidade de interação usando apenas o teclado e das descrições textuais ocultas em cada elemento interativo. E, mesmo jogadores com baixa visão, carecem de opções que ampliem o tamanho ou aumentem o contraste dos elementos do jogo.

Nos jogos tradicionais, esses mecanismos são ainda mais escassos dado que as possibilidades de personalização do *soft-*

ware e *hardware* são mínimas. Assim, jogadores, são muitas vezes impedidos de jogar, uma vez que a maior parte dos recursos de interação e orientação permanece nos elementos gráficos ou sonoro, limitando a interação de pessoas cegas ou surdas [3]. Já os jogadores com deficiência motora ou intelectual têm dificuldades com a velocidade de movimentos ou coordenação exigidas para avançar nos cenários dos jogos [4].

Considerando que esses jogadores na maioria dos casos jogam jogos que foram desenhados especificamente para atendê-los é perceptível que o maior foco é dado no tratamento das rotinas e narrativas do jogo através de recursos sonoros como áudio gravados ou uso de técnicas de TTS (*Text-To-Speech*) sobre informações textuais ou soluções para legendas e avatares embarcados nas interfaces. É também característica da maior parte desses jogos que o jogador tenha a capacidade e o favorecimento de diferenciar em tempo hábil vários padrões de áudio distintos.

Para tornar mais completo esse processo tem-se três principais modalidades de acesso aos retornos gerados, a saber: retorno principal de áudio, retorno tátil e retorno háptico (retornos com vibração e/ou som). Portanto, podem ser construídos os mais diversos ambientes e situações, permitindo aos jogadores bons níveis de interação com os cenários e situações de jogos propostos [4]. No entanto, a implementação assertiva dessas situações atendendo ao que o usuário de fato necessita no jogo sem tornar as ações fáceis demais, enfadonhas ou limitantes é um dos desafios mais preponderantes dos jogos com propostas acessíveis.

III. DESAFIOS APRESENTADOS QUANTO À CONFORMIDADE COM RECOMENDAÇÕES DE ACESSIBILIDADE PARA JOGOS DIGITAIS

Quanto à investigação sobre propostas de diretrizes para jogos digitais acessíveis, são disponibilizados, tanto pela comunidade acadêmica quanto pela comunidade industrial de desenvolvimento de jogos, alguns *guidelines* relacionados à implementação de acessibilidade em jogos. Estes guias apresentam – por meio de estruturas e pontos de vista similares – recomendações e diretrizes de acessibilidade focadas especificamente na avaliação e no apoio ao desenvolvimento de jogos digitais acessíveis. Entre os mais discutidos em comunidades de desenvolvimento, temos:

- Accessibility in Games: Motivations and Approaches - IGDA (International Game Developers Association) ¹;
- Game Accessibility Guidelines *Top Ten* - IGDA GASIG - Game Accessibility Special Interest Group ²;
- Guidelines for the development of entertaining software for people with multiple learning disabilities - UPS Project ³;
- A Pratical Guide to Game Acessibility (Includification) - The AbleGames Foundation ⁴

¹<https://igda.org/>

²<https://igda-gasig.org/>

³https://www.medialt.no/rapport/entertainment_guidelines/

⁴http://www.includification.com/AbleGamers_Includification.pdf

Essas publicações tratam da relevância de itens disponibilizados nos jogos para prover a acessibilidade, considerando aspectos relacionados à utilização, à temática, e às características das interações [5]. Atualmente, um desafio posto é chegar em um conjunto de recomendações mais estável que possa ser referenciado pela comunidade de pesquisa consensualmente e que sirva de base para implementações mais profissionais de desenvolvedores de jogos atentos ao que a demanda exige no momento.

Há uma variedade de abordagens possíveis que os desenvolvedores e *game designers* podem seguir considerando os principais itens de acessibilidade aplicáveis tanto nos jogos de computador e console, quando nos jogos voltados para plataformas móveis. Nesse sentido, baseando-se nas investigações já feitas acerca das diretrizes e recomendações difundidas, pode-se apontar algumas situações problemas que podem ser consideradas como basilares e recorrentes nas propostas para a implementação desses jogos, bem como para avaliação das características acessíveis presentes nos mesmos.

O conjunto das principais recomendações de acessibilidades nesses jogos relacionam-se não só com às necessidades dos jogadores, mas também com as necessidades de esclarecimento dos *designers* de jogos, a partir de especificações mais detalhadas dessas orientações. Na maior parte das recomendações estão contidas considerações simples ou decisões de *design* que se aplicam à maioria das mecânicas de jogo.

Porém, nem todas as diretrizes se aplicam a todos os jogos, isto também é algo peculiar que exige treino e experiência dos designers e desenvolvedores de soluções que devem ser implementadas e avaliadas para promover a acessibilidade em jogos digitais considerando ao menos um tipo de situação limitante ou várias, como deficiência visual, deficiência cognitiva, deficiência motora e deficiência auditiva e etc.

Os desafios postos que exigem o apoio de diretrizes claras e consistentes podem ser enumerados em domínios bem delimitados, conforme segue:

- 1) **Textos alternativos:** Devem ser fornecidas alternativas textuais para todo o conteúdo não textual apresentado na interface móvel, de forma a atender comunicações fundamentadas em falas ou símbolos. Essas informações adicionais devem ser disponibilizadas como texto visando principalmente a utilização adequada dos programas leitores de tela que fornecem o retorno sonoro da informação textual;
- 2) **Adaptabilidade:** Devem ser construídos conteúdos e interfaces com o jogador que possam ser apresentados de formas diferentes na interface móvel (por exemplo, em resolução menor ou apenas em áudio) sem perder informação essencial;
- 3) **Ambientação:** Deve ser possível que os jogadores situem-se com facilidade no cenário a partir dos conteúdos, incluindo separar, através do retorno sonoro, primeiro plano de plano de fundo na interface móvel;
- 4) **Operabilidade:** Os componentes de interface, interação e navegação do jogador devem ser operáveis, isto é, de fácil entendimento e intervenção por parte dos jo-

gadores. Aqui devem estar contidas opções de início rápido, para que não sejam percorridos múltiplos níveis de informação e tempos adequados de interação com as funcionalidades do jogo por exemplo;

- 5) **Facilidade de Configuração:** Permitir que o jogador ajuste, simplifique e salve os controles e configurações para o jogo. Questões de idioma, resolução, recursos de fala e leitores de tela, volumes e outros devem estar adequadamente atendidos;
- 6) **Assistência e Tutoria:** Disponibilização de documentação e modos tutoriais objetivos e de fácil acesso que ajude o jogador a evitar e corrigir enganos. Não só o sistema de ajuda deve estar disponível a qualquer momento, como também devem estar disponíveis instruções, lembretes ou dicas de como superar um desafio ao longo da interação com o jogo.

Uma forma de acompanhar a evolução de implementações que atendam a estes desafios postos seria fortalecer a comunidade de jogos com temática acessível ou que propõem desenho universal e, a partir desse fortalecimento, propor uma espécie de classificação ou ranqueamento dos jogos que atingissem melhor pontuação em avaliações da comunidade de jogadores.

IV. DESAFIOS RELACIONADOS À AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DO JOGADOR E VALIDAÇÃO DE CONFORMIDADE COM DIRETRIZES E PADRÕES

O desenho de uma avaliação criteriosa e que cubra a maior parte das situações que o usuário possa encontrar também é um desafio atual, principalmente pelo fato de que é preciso construir as situações de avaliação de acordo com normativas éticas exigidas para tal. Seguindo os mesmos moldes do que é feito para avaliação de acessibilidade em outras interfaces como *desktops* e dispositivos móveis, o desafio posto nas situações de avaliação é modelar satisfatoriamente instrumentos de validação da experiência do usuário final, seja com o intuito de fazer avaliação manual com questionários aplicados ou validações automatizadas das interfaces de jogos.

É preciso destacar que avaliações consistem em metodologias compostas por processos que objetivam encontrar barreiras de acessibilidade nas interfaces gráficas e em dispositivos que viabilizam a jogabilidade do usuário e, assim, corrigi-las, tornando o conteúdo e a navegação mais acessível. As avaliações de acessibilidade no geral podem seguir alguns passos, porém não há uma metodologia universal para os testes reais com o usuário final, e nisso consiste um desafio importante quando se trata de avaliação de usabilidade e avaliação de experiência de uso com jogadores que possuem qualquer limitação.

O que se pode esperar é que se houverem esforços de desenvolvimento para construir, por exemplo, ferramentas de validação automática de códigos de jogos, tais como existem para sites e aplicativos móveis, isso não só geraria resultados de avaliação mais rápidos, como também grandes chances de os jogos já serem concebidos partindo de um bom nível

de acessibilidade. Este é mais um motivo para que padrões de acessibilidade em jogos sejam estudados e tenham sua utilização sistematizada e bem difundida nas comunidades de desenvolvimento de jogos.

Nesse sentido, uma forma de acompanhar se essas ferramentas estão sendo implementadas e utilizadas para checagem de codificação acessível seria obter amostras periódicas dos principais repositórios de desenvolvimento, algo que inclusive pode envolver mineração de dados, buscando por codificações que contemplem essas estruturas, com propostas de implementação e checagem de conformidade de interfaces acessíveis de jogos.

REFERENCES

- [1] Web accessibility: Web standards and regulatory compliance, Rutter, Richard and Lauke, Patrick H and Waddell, Cynthia and Thatcher, Jim and Henry, Shawn Lawton and Lawson, Bruce and Kirkpatrick, Andrew and Heilmann, Christian and Burks, Michael R and Regan, Bob and others, 2006.
- [2] GONÇALVES, DAVID; RODRIGUES, ANDRÉ; GUERREIRO, TIAGO. Playing With Others: Depicting Multiplayer Gaming Experiences of People With Visual Impairments.
- [3] YUAN, Bei. Towards generalized accessibility of video games for the visually impaired. 2009. Tese de Doutorado.
- [4] YUAN, Bei; FOLMER, Eelke; HARRIS, Frederick C. Game accessibility: a survey. Universal Access in the information Society, v. 10, n. 1, p. 81-100, 2011.
- [5] ARAÚJO, Maria CC et al. Um estudo das recomendações de acessibilidade para audiogames móveis. XIV Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital-ISSN, p. 2179-2259, 2015.
- [6] Y. Yorozu, M. Hirano, K. Oka, and Y. Tagawa, "Electron spectroscopy studies on magneto-optical media and plastic substrate interface," IEEE Transl. J. Magn. Japan, vol. 2, pp. 740-741, August 1987 [Digests 9th Annual Conf. Magnetics Japan, p. 301, 1982].
- [7] M. Young, The Technical Writer's Handbook. Mill Valley, CA: University Science, 1989.