

VIDAUT E O SOM DA EXPERIÊNCIA: ANÁLISE DO DESIGN EMOCIONAL E DO SOM EM JOGOS PARA CRIANÇAS COM AUTISMO

DANIELA GIBERTONI¹

¹Fatec Taquaritinga – Coordenadoria em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
daniela.gibertoni@fatec.sp.gov.br

VidAut and the sound of experience: analysis of analysis of Emocional and Sound Design in games for children with autism

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Resumo

Jogos digitais são considerados excelentes ferramentas de aprendizagem, especialmente quando se trata do público autista, sendo que suas contribuições perpassam várias áreas do conhecimento, entre elas Design Emocional e Design do Som. É possível construir experiência emocional por meio de jogo em crianças autistas? Ainda, como potencializar a experiência do autista com o jogo, por meio do design de som, conduzindo-o a uma imersão positiva? Neste sentido, após a implementação de som ao jogo VidAut (Vida do Autista), este artigo tem por objetivo realizar avaliações no jogo com a participação de crianças com TEA e profissionais especialistas na área por meio de testes de usabilidade. Como um dos resultados positivos obtidos, destaca-se a facilidade de aprendizado, o controle responsivo e os feedbacks claros, mas também revelaram áreas que necessitam de melhorias, como a ausência de recompensas e a falta de variação nos desafios. Com base nessas avaliações, este artigo traz recomendações para melhorar a experiência do jogador e o engajamento do jogo que podem ser usadas por designers ao projetarem para crianças com TEA.

Palavras-chave: *Design de Som, Design Emocional, Experiência do usuário, Usabilidade, Transtorno do Espectro Autista.*

Abstract

Digital games are considered excellent learning tools, especially when it comes to autistic audiences, and their contributions span several areas of knowledge, including Emotional Design and Sound Design. Is it possible to build emotional experience through games in autistic children? Furthermore, how can we enhance the experience of autistic children with the game, through sound design, leading them to a positive immersion? In this sense, after implementing sound in the game VidAut (Life of the Autistic), this article aims to carry out evaluations of the game with the participation of children with ASD and professionals specialized in the area through usability tests. As some of the positive results obtained, we highlight the ease of learning, the responsive control and the clear feedback, but they also revealed areas that need improvement, such as the absence of rewards and the lack of variation in the challenges. Based on these evaluations, this article provides recommendations to improve the player experience and the game's engagement that can be used by designers when designing for children with ASD.

Key-words: *Sound Design, Emotional Design, User Experience, Usability, Autism Spectrum Disorder.*

1. Introdução

Jogos sérios oferecem uma abordagem diversificada e ampla ao combinar elementos visuais, auditivos e interativos, como sons, imagens e vídeos. Este potencial pode tornar o processo educacional mais envolvente e satisfatório [1]. Para além da vertente educacional, os jogos sérios têm se mostrado valiosos em intervenções terapêuticas, especialmente para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Neste contexto, quando o assunto é design emocional [2] se refere à profissionalização de como projetar com o intuito explícito de despertar emoções (euforia, por exemplo) ou evitar determinadas emoções (como as frustrações). Portanto, toda a experiência emocional do usuário

Anais da VIII Mostra de Docentes em RJI

sendo positiva ou não no processo de interação com a aplicação. [3] afirmam que todo o conteúdo afetivo é eliciado pela interação entre usuário e produto, incluindo o grau em que os sentidos são gratificados (experiência estética), o significado atribuído ao produto (experiência de significado) e os sentimentos e emoções despertados (experiência emocional). [4] considera que o design emocional perpassa três níveis de processamento quando as pessoas lidam com as informações: o visceral, o comportamental e o reflexivo.

Adicionalmente, o design de som em jogos sérios também desempenha papel crucial na construção da experiência interativa, especialmente na experiência do jogador autista. Mais do que recurso estético, o som atua como mediador sensorial, apoio à atenção e reforço emocional. Como explica [5], o áudio em jogos voltados a jogadores neuro divergentes precisa ser pensado de forma adaptativa e não-linear, respeitando os limites de processamento sensorial desse público. Sons com intensidade elevada, timbres estridentes ou com muita variação repentina podem gerar sobrecarga sensorial e desengajamento.

[6] observam que crianças com TEA podem apresentar hipersensibilidade ou hipossensibilidade auditiva, sendo essencial que o design sonoro ofereça previsibilidade e controle, com ajustes de volume independentes para diferentes camadas sonoras (vozes, música e efeitos). Para [7], o som pode atuar como suporte ao engajamento, servindo como guia de ações, transições suaves entre tarefas e estímulo positivo quando bem dosado. [8] considera Design de Som uma das disciplinas que compõem a Experiência do Usuário (UX), sendo nesta etapa 4 do projeto a que mais foi profundamente pesquisada.

Com estas preocupações ao implementar o som ao jogo VidAut, emergiram as perguntas de pesquisa: “É possível construir experiência emocional por meio de jogo em crianças autistas?” e “Como é possível potencializar, por meio do design de som, a experiência do autista com o jogo, conduzindo-o a uma imersão positiva?”

2. Materiais e métodos

2.1. Materiais

Os materiais que foram utilizados nesta pesquisa estão diretamente relacionados a utilização de softwares gratuitos, tanto para planejamento quanto para implementação do jogo VidAut, tais como Unity, Trello, Github, Figma, Piskel e outros.

2.2. Metodologia

Este artigo apresenta os resultados obtidos no projeto que esteve em sua quarta e última etapa. Conforme [9], esta pesquisa se caracteriza como sendo fenomenológica, uma vez que uma das técnicas de coleta de dados foi a realização da entrevista não estruturada e aplicação de questionários junto aos responsáveis e profissionais que atuam na APAE de Taquaritinga etapa 1). Neste momento do projeto foi implementado o som atingindo o maior objetivo do jogo – ajudar as crianças autistas com rotinas diárias, tais como escovar os dentes, tomar banho, lavar as mãos entre outras atividades. Na etapa 2 e 3, para entendimento das características das crianças autistas neste projeto foi realizada a observação em seu contexto. Com base nas observações das crianças jogando o VidAut foi possível identificar pontos a serem melhorados no jogo pela perspectiva do Design Emocional de Norman. Na etapa 4 com a implementação do som foi possível analisar o avanço em termos de experiência do usuário pela realização de mais testes de usabilidade, o que está na sessão 3 – Resultados e discussões.

Anais da VIII Mostra de Docentes em RJ

Neste sentido, esta pesquisa é de natureza qualitativa, pois se busca ressaltar a natureza socialmente construída da realidade bem como apontar soluções para as questões que realçam o modo como a experiência social é criada e adquire significado [10]. Assim, a abordagem qualitativa possibilita, segundo [11], compreender significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, correspondendo a um espaço mais profundo das relações.

Seguindo ainda os preceitos de [9], esta pesquisa se classifica aos fins, como sendo exploratória visto que foi realizado o levantamento da base de conhecimento sobre transtorno do espectro autista e os tipos de ferramentas e metodologias abordadas no design emocional e design do som neste contexto; é descritiva, uma vez que apresenta informações sobre os usuários, seus comportamentos e suas relações com dispositivos computacionais, tais como tablets, smartphones, com vistas a apresentar os resultados obtidos teórica e empiricamente; por fim é uma pesquisa aplicada, pois tem como finalidade o desenvolvimento do jogo.

Quanto aos meios se caracteriza como sendo bibliográfica, pois foram realizadas buscas em livros, artigos, revistas, teses, dissertações e na internet para obtenção da base de conhecimento sobre o Transtorno do Espectro Autista, do Design Emocional e do Design do Som com todo o arcabouço que envolve a UX.

3. Resultados e Discussão

VidAut é um jogo sério que foi desenvolvido por esta pesquisadora e por alunos de graduação dos cursos de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Sistemas para Internet que compõem o Grupo de Pesquisa em Engenharia de Software – GPES. Seu desenvolvimento ocorreu com Unity, uma *engine* consolidada no mercado, possuindo uma curva de aprendizado rápida e materiais para pesquisa.

Nesta fase do jogo, foram adicionados dois personagens: o Mário e a Maria, simbolizando os gêneros masculino e feminino, além do próprio Miau que é um personagem neutro. Para facilitar mais ainda a jogabilidade por parte da criança foi adicionado um tutorial onde pode ser configurado a forma em que o personagem se movimenta pela interface do jogo. Neste contexto, os pais e responsáveis das crianças também podem configurar o personagem, podendo escolher entre cor de pele, cor de cabelo, tipo de cabelo e tipo de roupa. Com isto, trazendo para o jogo questões mais próximas das vividas pelas crianças em seu dia a dia. Outras questões relacionadas a quantidade de erros e acertos foram adicionadas ao jogo como auxílio para os pais e responsáveis, ou seja, ao final de uma jogada tem-se condições de saber onde a criança mais clicou e errou, trazendo um feedback para que possa ajudá-las nas fases de cada ação da rotina da vida dela. A Fig. 1 é uma imagem mostrando os três personagens juntos. Já a Fig. 2 é a interface das estatísticas do jogador em determinado ambiente da casa.

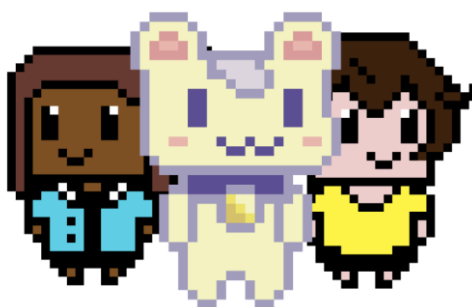
Para analisar o jogo faz-se necessário apresentar a estória dele

“Nessas férias, Miau (um dos personagens) vai passar alguns dias na casa do sítio do Vô Zé. Ao chegar no sítio, Vô Zé recebe Miau no carro para poderem entrar na casa. Miau logo se empolga para entrar e ver seus brinquedos, que estavam na sala como sempre.

[Algum tempo depois...]

Vô Zé diz que precisa sair para comprar coisinhas gostosas de comer e diz que a lista de tarefas que seus pais pediram está na mesinha da sala, e que Miau deve fazer as tarefas da lista para poder voltar a brincar”.

Fig.1 -Personagens do VidAut: Maria, Miau e Maria



Fonte: (Autor, 2025)

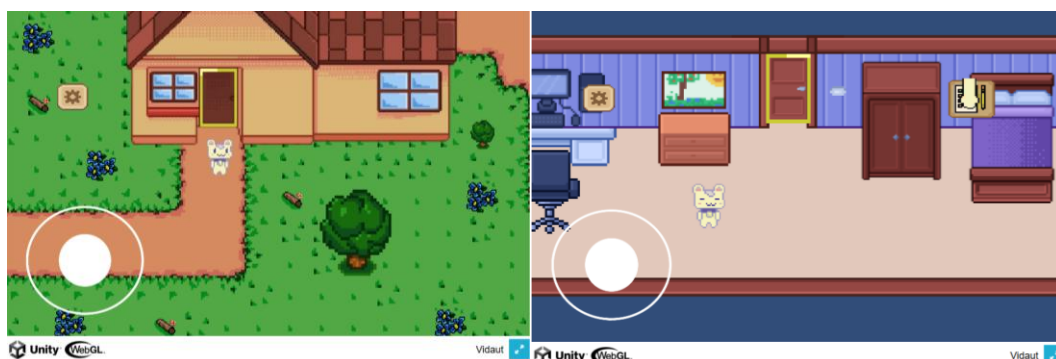
Fig. 2 - Interface de estatísticas do jogo



Fonte: (Autor, 2025)

O jogo se passa num cenário em uma casa no campo (Fig. 3), por meio do qual o jogador vivencia a sua jornada “sozinho”, escolhendo qual ambiente (na Figura 3 tem a interface do quarto) atividade vai fazer, pois o objetivo do jogo é fazer a criança acertar a opção correta no passo a passo que ela realiza em cada atividade. Pela repetição o processo de aprendizagem ocorre. O passo a passo de cada atividade do jogo foi definido pelos profissionais que atuam na APAE de Taquaritinga.

Fig. 3 - Interface da casa e do banheiro do jogo VidAut



Fonte: (Autor, 2025)

O processo de criação do jogo se deu pelas experiências que as crianças já vivem no cotidiano delas, de tal maneira que a criação foi pensada em *sprites* 2d que remetam a realidade e que este estímulo pode vir por sentimentos de alegria, seja pela cor, forma ou diálogo que

Anais da VIII Mostra de Docentes em RJ

seja. Com a inserção do som, estes estímulos se apresentaram de modo mais forte e acentuado, principalmente para crianças que não são alfabetizadas.

Detalhando o processo para obtenção dos resultados obtidos, considera-se importante destacar a parceria de pesquisa feita com o professor Doutor Lucas Meneguete da Fatec de Tatuí e seus alunos para a criação dos sons. Assim, pesquisas relacionadas ao tema foram feitas previamente para atenderem as necessidades específicas das crianças autistas. Detalhes como tom de voz, timbre e efeitos foram analisados antes de serem implementados. A partir disto, reuniões entre ambas as equipes ocorreram para definir como seriam os áudios e os diálogos para os personagens, sendo refeitos vários deles para se adequar ao público-alvo.

Neste sentido, conforme havia as entregas dos áudios eles eram inseridos ao game assim como sprites melhoradas e outras criadas. Com isto, foi possível realizar mais um teste de usabilidade com as crianças e com os profissionais da APAE. Com isto, constatou-se dificuldades significativas com os controles (tanto entre as crianças quanto entre os adultos). Para aprimorar essa experiência, foi mantido joystick, mas permitindo que o usuário escolha, no menu de configurações, se ele será exibido no lado direito ou esquerdo da tela. Embora o botão da lista de tarefas estivesse, muitas crianças tentaram abri-la ao mover o personagem até os objetos, esperando que a ação fosse automática.

Portanto, a lista de tarefas se abre automaticamente ao se aproximar de objetos interativos, como cama, pia, plantação e mesa da cozinha, eliminando a necessidade de um botão específico e incentivando a movimentação.

E por fim, algumas sprites precisaram ser melhoradas para que pudessem compreender melhor onde clicar. Os pontos positivos e muito importantes após a inserção do som: as crianças ficaram menos agitadas/ansiosas em querer clicar para que o jogo continuasse, esperaram o término das falas antes de realizar as ações, o que não acontecia anteriormente. Além disso, a conexão emocional com os personagens foi evidente, já que muitas crianças demonstraram grande atenção e interagiram com eles, respondendo às suas falas.

O resultado obtido com o desenvolvimento do jogo VidAut pode ser visto e acessado por meio do site <https://gpsfatectq.com.br/vidaut/>, que foi construído pelo Grupo de Pesquisa em Engenharia de Software – GPES (na qual coordeno) da Fatec de Taquaritinga, como forma de dar visibilidade e oferecer para todos que quiserem jogar.

4. Considerações finais

Este artigo teve como objetivo realizar avaliações de usabilidade no jogo sério VidAut pela ótica do Design Emocional e do Design do som. Como apresentado, Norman destaca a importância de considerar as emoções dos usuários como um componente crítico no design de produtos e experiências. Essa abordagem visa criar produtos que não apenas atendam as necessidades funcionais, mas também proporcionem satisfação e conexão emocional aos usuários por meio de três níveis de design: o visceral (aparência), o comportamental (facilidade de uso) e o reflexivo (significados). A análise dos três níveis realizada no jogo buscou fornecer instrumentos para a compreensão do processo criativo do jogo, a fim de proporcionar uma experiência emocional para os jogadores, no caso crianças autistas.

Design de som foi um processo que envolveu colaboração, debate e articulação entre as pessoas das equipes de produção e desenvolvimento do jogo. Pela imersão sonora no jogo, o jogo VidAut se aprimorou como ferramenta para ajudar as crianças autistas a criarem experiências sensoriais positivas. Assim, a percepção de som pelo usuário autista ao jogar constituiu um impacto significativo ao nível da imersão no jogo.

Anais da VIII Mostra de Docentes em RJ

Importante resgatar que o autismo é um espectro e as preferências individuais podem variar amplamente. Portanto, a flexibilidade e a capacidade de personalização são fundamentais para criar experiências emocionais positivas em jogos para autistas. O diálogo contínuo com os profissionais da APAE, seus pais e responsáveis e com a própria comunidade autista pode ser uma parte essencial do processo de design inclusivo.

Portanto, depois de toda a análise realizada pode-se dizer que VidAut é um jogo sério que atende de modo satisfatório Design Emocional e do Som ao despertar emoções positivas nas crianças autistas, ao priorizar clareza, personalização e conforto auditivo, favorecendo uma experiência mais acolhedora, focada e significativa.

Agradecimentos

Agradecimento especial pelo apoio e incentivo da Direção da Fatec Taquaritinga e da Coordenação dos Cursos de ADS e SI. Aos professores e funcionários que nunca medem esforços em colaborar. Agradecimento à Direção da APAE de Taquaritinga e a seus funcionários que prontamente colaboram com este projeto. Agradecimento ao professor Lucas Meneguette e sua equipe por todo o empenho e dedicação em criar os áudios para o jogo.

Referências

- [1] KICKMEIER-RUST, M. D.; ALBERT, D. Educationally adaptive: balancing serious games. *International Journal of Computer Science in Sport*, v. 11, p. 15-28, 2012.
- [2] DEMIR, E.; DESMET, P.; HEKKERT, P. Appraisal patterns of emotions in human-product interaction. *International Journal of Design*, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 41–51, 2009. Disponível em: <http://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/view/535/219>. Acesso em: 26 abr. 2025
- [3] TONETTO, L. M.; COSTA, F. C. X. da. Design emocional: conceitos, abordagens e perspectivas de pesquisa. *Strategic Design Research Journal*, São Leopoldo, v. 4, n. 3, p. 132–140, set./dez. 2011. DOI: [10.4013/sdrj.2011.43.04](https://doi.org/10.4013/sdrj.2011.43.04).
- [4] NORMAN, D. A. **Design Emocional: por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia a dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.
- [5] COLLINS, K. **Playing with sound: A theory of interacting with sound and music in video games**. Cambridge: MIT Press, 2013.
- [6] GRANDIN, T; PANEK, R. **O cérebro autista: pensando através do espectro**. Rio de Janeiro: Record, 2014.
- [7] SHAFER, L.; SILVERMAN, A. **Music, sound and sensory integration for children with autism**. New York: Oxford University Press, 2013.
- [8] SAFFER, D. **Designing for Interaction: Creating Innovative Applications and Devices**. New Riders, 2010.
- [9] VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. Ed. Atlas, 1998.
- [10] DENZIN, N. K., LINCOLN, Y. S. **O Planejamento da Pesquisa Qualitativa – Teorias e Abordagens**. Ed. Bookman e Artmed, 2003.
- [11] MINAYO, C. S. **O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2013.