

Desenvolvendo um Storytelling Mobile para a Conscientização do Transtorno do Espectro do Autismo

Ellen C. Aguiar, Victor T. Sarinho, Victória O. Gomes, Igor G. C. C. da Silva

Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)

Laboratório de Entretenimento Digital Aplicado (LEnDA)

Feira de Santana, Bahia, Brasil

chalegreaguiar@gmail.com, vsarinho@uefs.br, victoria.oliveiragomes@gmail.com, igonildo7@gmail.com

Resumo—Este artigo apresenta a produção de um jogo digital para a conscientização da população em geral sobre sintomas apresentados por pessoas portadoras do Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Trata-se de um *storytelling* que auxilia os neurotípicos a lidar com aqueles que apresentam peculiaridades comportamentais provindas do TEA. Como resultado, através da produção de um *app mobile* simples, interativo e de fácil acesso, espera-se incentivar a confiança dos neurotípicos a conviver e interagir com o crescente número de neuroatípicos portadores do TEA presentes na sociedade.

Keywords—TEA; conscientização; serious game; jogo digital;

I. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) [1], o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) compreende uma gama de desordens de desenvolvimento caracterizadas pelo comprometimento das funções relacionadas à maturação do sistema nervoso central. Sua média atual de ocorrência entre crianças com 8 anos de idade que vivem em 11 estados dos Estados Unidos da América é de 1 para cada 59 crianças [2]. Isto implica em um número considerável de crianças com dificuldades no aprendizado, na fala, em relações interpessoais, e em manter o foco em uma atividade por longos períodos de tempo.

“*Tales of Health - TEA*” [3], [4] é um projeto de jogo *storytelling*, cujo objetivo é informar a população em geral sobre o TEA e seus sintomas para auxiliar na conscientização dos neurotípicos sobre este transtorno. Ele agrupa diversas histórias de convívio entre os portadores do TEA (neuroatípicos) e não portadores de quaisquer transtornos (neurotípicos), as quais apresentam interações entre os mesmos, sugerem reações teoricamente embasadas aos estímulos apresentados pelos neuroatípicos, e transmitem informações sobre sintomas que podem se manifestar de maneira peculiar nos portadores deste transtorno.

Com relação ao uso do *Tales of Health - TEA*, atualmente disponibilizado como um serviço de mensagens

instantâneas (IM), este vem sofrendo com a falta de interesse e dificuldades de interação por parte do público. Como justificativa, tem-se o fato de que os ditos nativos digitais possuem uma maior facilidade na interpretação de imagens [5] dentro de uma linguagem pictórica aplicada em interfaces visuais e dinâmicas. De fato, jovens e crianças que nasceram e cresceram na era da tecnologia preferem realizar ações rápidas, ativas e de caráter exploratório [6], visto que estão habituados a informações de forma quase instantânea, não lineares e visuais. Sendo assim, se faz necessário a criação de um ambiente discernível, interativo e agradável para a contação de histórias do jogo, indo para além da simples disponibilidade do mesmo em aplicativos de IM amplamente utilizados pela população.

Neste sentido, buscando incentivar a divulgação e o uso das histórias contadas pelo *Tales of Health - TEA*, este artigo apresenta o processo de desenvolvimento de um versão mobile para o mesmo. Trata-se de uma versão que simplifica as histórias atualmente contadas, bem como acrescenta ao jogo original ilustrações, trilha sonora, elementos gráficos, menus interativos e demais elementos atrativos relacionados a temática proposta do jogo, de modo a criar um ambiente discernível, interativo e agradável para a contação de histórias sobre o TEA para seus jogadores.

II. MOTIVAÇÃO

Segundo Santos et al. [7], o autismo não tem cura, mas é tratável. Isto implica que os sintomas do Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) acompanham o portador por toda a sua vida, mas podem ser amenizados com o auxílio de acompanhamento médico especializado. Segundo Bosa [8], os sintomas do TEA em crianças podem ser desacentuados por “terapia da fala, da interação social/linguagem, educação especial e suporte familiar”.

É digno de nota que Soares e Munari [9] também afirmam que “a família, como a sociedade, não foi preparada para acolher as pessoas acometidas de transtornos mentais”. Estudos demonstram que os progenitores apresentam sintomas alarmantes de stress, provindos da responsabilidade sobre os portadores [10], [11]. Este nível é principalmente alto nas mães, que chegam a ser mais deprimidas do que as

Agradecemos ao Programa de Bolsa de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana (PROBIC/UEFS) pela concessão da Bolsa de Pesquisa para este projeto e a professora Flávia Andrade Brito, pedagoga do Centro de Educação Básica da Universidade Estadual de Feira de Santana (CEB-UEFS), pelo direcionamento a esta iniciativa.

progenitoras de portadores de Síndrome de Down [12]. Portanto, aqui se identifica a necessidade de prover apoio a estas pessoas que apresentam um alto risco de depressão, entre outros distúrbios de saúde mental.

Ainda é válido considerar o respaldo na lei que a inclusão destas pessoas possui. O artigo 2º da lei nº10.216 [13], de 6 de abril de 2001, afirma que é direito da pessoa portadora de transtorno mental “ser tratada com humanidade e respeito e no interesse exclusivo de beneficiar sua saúde, visando alcançar sua recuperação pela inserção na família, no trabalho e na comunidade”. Ou seja, não só é uma responsabilidade da família do portador incluí-lo na comunidade, mas sim de todo cidadão desta sociedade.

III. DESENVOLVIMENTO

A. Histórias

Segundo Ochs et. al [14], *storytelling* trata de experiências, onde os interlocutores constroem, criticam e reconstróem teorias de eventos mundanos. De fato, *storytelling* busca trazer ao jogador a sensação de estar tendo uma experiência real de convivência com a história, onde o jogador pode ser levado a experimentar determinadas situações que não aconteceriam em seu mundo real cotidiano. Sendo assim, e buscando promover relatos reais de convivência de neurotípicos com neuroatípicos, foram escolhidos e adaptados oito relatos de pessoas que convivem com portadores do TEA para serem contados no jogo. Estes relatos provém de artigos que abordam estudos de caso, os quais, segundo Flyvbjerg [15], “são úteis para ambos, gerar e testar hipóteses”.

A adaptação dos relatos consistiu em separar eventos menores que compõem o conjunto da história em si. Mais precisamente, uma ação do neurotípico e a reação que desencadeou no neuroatípico. Uma vez que estes eventos foram separados, organizou-se os mesmos por ordem de acontecimento, seguindo a ideia de um estímulo gerar uma resposta correspondente. Após a ordenação, os eventos foram relacionados entre si como estímulo A podendo ocasionar a resposta B.

Assim, para as histórias provenientes das experiências em sala de aula de Lira [16], tem-se: a Figura 1, que apresenta o fluxo gerado para a história “Brincar de massinha com Juliana”; a Figura 2, que apresenta o fluxo de “Brincar com as letras com Ruy”; a Figura 3, apresentando o fluxo para a história “Cantar com Juliana”; a Figura 4, apresentando o fluxo para a história “Brincar de rótulos com Dan e Ruy”; e a Figura 5, que apresenta o fluxo da história “Brincar de blocos com Juliana”. Vale salientar que a diversidade de experiências provida do estudo de caso de Lira [16] consegue acrescentar bastante a este projeto.

Já para as histórias que foram adaptadas do processo de aquisição de fala apresentado por Delfrate [17], temos: “Guardar os brinquedos com Alberto”, com seu fluxo ilustrado na Figura 6 ; a Figura 7 mostrando o fluxo de “Brincar

de massinha com Alberto”; e a história “Investigando a tosse de Alberto”, cujo fluxo pode ser observado na Figura 8. Não é correto dizer que a falta de diversidade no relato de Delfrate [17] implica numa menor contribuição para o projeto, uma vez que este proporciona ao jogador o conforto de lidar novamente com o mesmo portador do TEA, bem como possibilita a aplicação do que se aprendeu sobre uma pessoa em outra história. Na turma apresentada pelo mesmo, existem crianças e adultos, com e sem fala, o que disponibilizou uma variedade melhor de conscientizações para as histórias providas deste artigo.

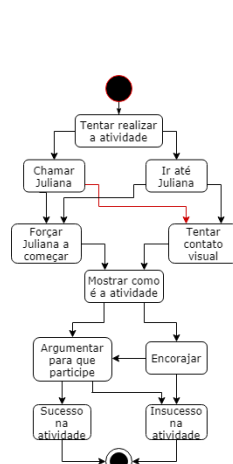


Figura 1. Fluxo da história “Brincar de massinha com Juliana”.

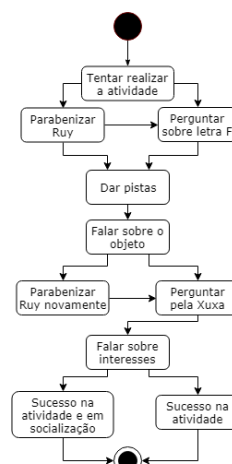


Figura 2. Fluxo da história “Brincar com as letras com Ruy”.

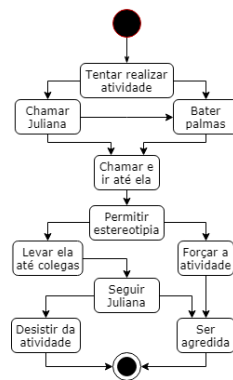


Figura 3. Fluxo da história “Cantar com Juliana”.

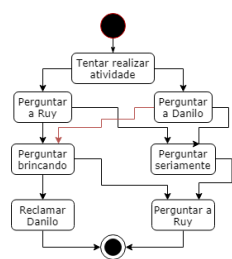


Figura 4. Fluxo da história “Brincar de rótulos com Dan e Ruy”.

Vale salientar que, nos casos de falta de bifurcações para as histórias adaptadas, e considerando que novas respostas do usuário implicariam em novos estímulos oferecidos pelo neuroatípico, foram criadas algumas situações representando novos eventos para estas histórias. As respostas dos neuroatípicos foram geradas com o auxílio da teoria disposta sobre o TEA, seguindo orientações da pedagoga parceira

deste projeto, que convive com portadores do transtorno em seu ambiente de trabalho. Após a geração de novos eventos e sua anexação às histórias, os fluxos gerados para todas as histórias adaptadas foram dispostos.

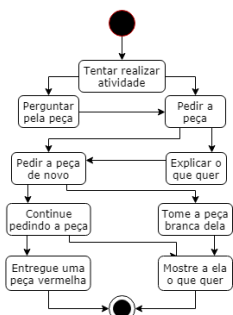


Figura 5. Fluxo da história “Brincar de blocos com Juliana”.

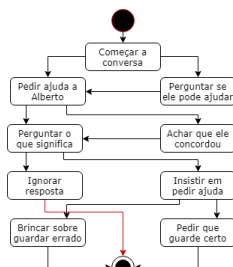


Figura 6. Fluxo da história “Guardar os brinquedos com Alberto”.

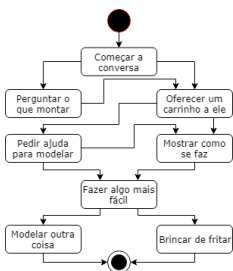


Figura 7. Fluxo da história “Brincar de massinha com Alberto”.

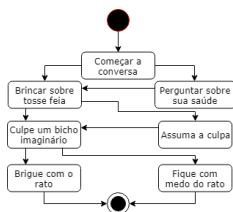


Figura 8. Fluxo da história “Investigando a tosse de Alberto”.

B. Mecânicas

Na Figura 1, pode-se observar o ponto de início indicando o primeiro *card*, também conhecido por situação. A bifurcação de indicações desta circunstância simboliza os caminhos que o usuário pode escolher tomar. Isto implica que, dependendo da atitude que o neurotípico escolhe tomar diante do neuroatípico, ele receberá uma conscientização ou uma parabenização.

Uma vez que o objetivo do jogador é aprender a lidar com o neuroatípico, e o usuário estará sempre tentando cumprir cada vez mais este objetivo, a ideia de perder o jogo não é mostrada. Quando o usuário erra, ele é ensinado onde errou e porquê. Esta atitude busca estimular o jogador a continuar tentando entender como os neuroatípicos se comportam e como ele deve responder aos seus estímulos.

O princípio da escolha do usuário traz a vantagem da seleção de conscientizações pelas quais ele vai passar. Isto implica que aqueles que não sabem como lidar com os neuroatípicos poderão receber mais conscientizações e consequentemente mais informações do que aqueles que teoricamente já a possuem, nivelando assim a experiência do jogo.

C. Produção

Para o desenvolvimento do jogo, utilizou-se a ferramenta *Quiz Generator*, que permite a produção de jogos estilo *quiz* e *storytelling* na plataforma mobile através de configurações de arquivos Javascript Object Notation (*JSON*). Nela, é possível configurar: título do jogo, histórias apresentadas, detalhes de cores, imagem do menu inicial, trilha sonora da aplicação dentre outros recursos. A Figura 9 apresenta um exemplo de menu gerado para jogos mobile a partir desta ferramenta.



Figura 9. Tela inicial do *Tales of Health - TEA* no *Quiz Generator*.

Uma das vantagens provinda da escolha do *Quiz Generator* como ferramenta de desenvolvimento é a facilidade na configuração do jogo, permitindo o ganho de tempo para o desenvolvedor. Uma vez que o *Tales of Health - TEA* já é configurado em um arquivo JSON interpretado pela plataforma AskME [18], este aspecto da ferramenta se tornou um dos principais motivos para sua escolha.

IV. RESULTADOS OBTIDOS

Com relação a aplicação *mobile* desenvolvida, tem-se um menu inicial (Figura 9) com algumas opções de interação, dentre as quais o botão “Jogar”, de onde serão acessíveis as várias histórias do jogo. Outra opção a ser selecionada na tela do menu é a de “Instruções”, onde se tem um tutorial do jogo de forma genérica já acoplado pela ferramenta. Pode-se, por fim, visualizar os responsáveis envolvidos no projeto selecionando a opção “Créditos”.

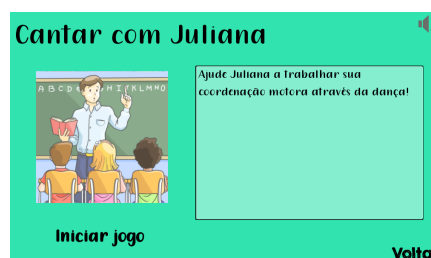


Figura 10. Sinopse breve de “Cantar com Juliana”.

Uma vez que decidir pelo título que vai jogar, é apresentado ao jogador uma pequena descrição do que a história irá falar, conforme observado na Figura 10. Ao escolher a história, esta contará com uma questão a ser respondida e

duas figuras com legendas, que representam as opções de ação que o usuário pode tomar, como pode ser observado na Figura 11. Estas opções levam a novas questões, seguindo conforme os fluxos previamente apresentados na seção III-A. No final da história, o jogador recebe seu parabéns ou conscientização e é incentivado a jogar novamente.

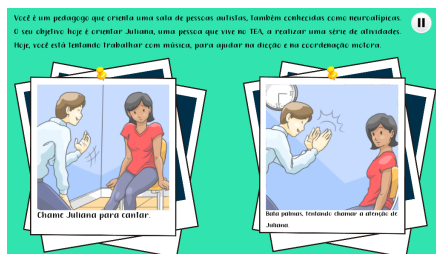


Figura 11. Gameplay da versão mobile do jogo *Tales of Health - TEA*.

V. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

TEA não tem cura e afeta uma em cada 59 crianças com oito anos de idade. É o dever de todo cidadão tratar bem estas pessoas, conforme consta na lei. Para isto, é importante saber lidar com estas pessoas e reagir bem as possíveis peculiaridades causadas pelos sintomas do transtorno. Pensando nisto, este artigo apresentou o desenvolvimento de um aplicativo mobile para a conscientização da população sobre o que é e como lidar com o TEA. O mesmo está disponível de forma gratuita para *download* onde qualquer portador de *smartphone* com acesso a *internet* pode experimentar.

Apesar dos esforços para a conscientização, é importante salientar que nem sempre as pessoas reagem igual. Portanto, a personalidade do portador deve ser levada em conta ao lidar com ele. Neste aspecto, o aplicativo é falho, pois não há garantias que todas as pessoas irão reagir bem as atitudes aconselhadas. Na tentativa de contornar esta falha, pretende-se adicionar cada vez mais histórias com diferentes tipos de indivíduos, aumentando assim a precisão de resposta para as possíveis conscientizações apresentadas.

REFERÊNCIAS

- [1] W. H. Organization *et al.*, “Comprehensive and coordinated efforts for the management of autism spectrum disorders (133rd session no. eb133/4),” *World Health Organization*, 2013.
- [2] J. Baio, L. Wiggins, D. L. Christensen, M. J. Maenner, J. Daniels, Z. Warren, M. Kurzius-Spencer, W. Zahorodny, C. R. Rosenberg, T. White *et al.*, “Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years—autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, united states, 2014,” *MMWR Surveillance Summaries*, vol. 67, no. 6, p. 1, 2018.
- [3] E. Aguiar, V. Gomes, and V. Sarinho, “Tales of health - TEA: Uma proposta de storytelling digital para conscientização do transtorno do espectro do autismo,” in *Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde*. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2019, pp. 264–269. [Online]. Available: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbcas/article/view/6260>
- [4] E. C. Aguiar, V. O. Gomes, V. T. Sarinho, and F. de Santana-Bahia-Brasil, “Projeto tales of health: Uma proposta de jogo digital para conscientização do transtorno do espectro do autismo,” in *XVII Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment (SBGames)*, 2018.
- [5] D. Oblinger and J. Oblinger, “Is it age or it: First steps toward understanding the net generation,” *Educating the net generation*, vol. 2, no. 1-2, p. 20, 2005.
- [6] J. Kirriemuir and A. Mcfarlane, “Literature Review in Games and Learning,” 2004, a NESTA Futurelab Research report - report 8. [Online]. Available: <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190453>
- [7] M. V. P. d. Santos, M. X. C. d. Cunha, L. M. Medeiros, R. M. Maia Junior, and B. R. Bessa, “Proposta de jogo usando tecnologias assistivas para auxílio na rotina diária de crianças autistas,” in *VII CONNEPI-Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação*, 2012.
- [8] C. A. Bosa, “Autismo: intervenções psicoeducacionais,” *Revista brasileira de psiquiatria= Brazilian journal of psychiatry*. Vol. 28, suppl. 1 (maio 2006), p. 47-53, 2006.
- [9] C. B. Soares and D. B. Munari, “Considerações acerca da sobrecarga em familiares de pessoas com transtornos mentais,” *Ciência, Cuidado e Saúde*, vol. 6, no. 3, pp. 357–362, 2007.
- [10] D. Moes, R. L. Koegel, L. Schreibman, and L. M. Loos, “Stress profiles for mothers and fathers of children with autism,” *Psychological Reports*, vol. 71, no. 3_suppl, pp. 1272–1274, 1992.
- [11] D. C. Factor, A. Perry, and N. Freeman, “Brief report: Stress, social support, and respite care use in families with autistic children,” *Journal of Autism and Developmental Disorders*, vol. 20, no. 1, pp. 139–146, 1990.
- [12] J. E. Dumas, L. C. Wolf, S. N. Fisman, and A. Culligan, “Parenting stress, child behavior problems, and dysphoria in parents of children with autism, down syndrome, behavior disorders, and normal development,” *Exceptionality: A Special Education Journal*, vol. 2, no. 2, pp. 97–110, 1991.
- [13] “Lei no 10.216, de 6 de abril de 2001,” Acessado: 26 de junho de 2019. [Online]. Available: <https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/100810/lei-10216-01#art-2>
- [14] E. Ochs, C. Taylor, D. Rudolph, and R. Smith, “Storytelling as a theory-building activity,” *Discourse processes*, vol. 15, no. 1, pp. 37–72, 1992.
- [15] B. Flyvbjerg, “Five misunderstandings about case-study research,” *Qualitative inquiry*, vol. 12, no. 2, pp. 219–245, 2006.
- [16] S. M. de Lira, “Escolarização de alunos autistas: Histórias de sala de aula,” Tese de Mestrado em Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, fev. 2004.
- [17] C. de Bastos Delfrate, A. P. de Oliveira Santana, and G. de Athaide Massi, “A aquisição de linguagem na criança com autismo: um estudo de caso,” *Psicologia em Estudo*, vol. 14, no. 2, 2009.
- [18] V. T. Sarinho, G. S. de Azevedo, and F. M. Boaventura, “Askme: A feature-based approach to develop multiplatform quiz games,” in *2018 17th Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment (SBGames)*. IEEE, 2018, pp. 38–3809.