

Conhecimento no Lúdico: criação de um jogo como ferramenta de conscientização do Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade

Mateus Weber de Mello, Fabrício Tonetto Londero

Curso de Jogos Digitais

UFN - Universidade Franciscana

Santa Maria - RS

mmello99@outlook.com, fabriciotonettolondero@gmail.com

Resumo—O Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) é um dos transtornos neurobiológicos mais comuns na população mundial. Apesar de sua alta prevalência, suas características ainda são desconhecidas por uma parcela significativa da sociedade. Com isso em mente, a conscientização sobre o transtorno torna-se de extrema importância, uma vez que os tratamentos disponíveis têm se mostrado eficazes na redução dos sintomas e na melhoria da qualidade de vida dos indivíduos ao longo de suas vidas. Os jogos digitais são ferramentas poderosas no ensino e também têm demonstrado eficácia como forma de tratamento. Ademais, alguns agentes de informação, como as redes sociais, deturpam informações a respeito do transtorno, gerando desinformação, assim, os jogos podem desempenhar um papel importante na conscientização. Este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um jogo sério, chamado *Sítio Perdido: Uma Jornada de Foco*, voltado para a conscientização sobre o TDAH e para o combate as informações falsas. Os resultados foram satisfatórios, pois o jogo finalizado atingiu os objetivos e resultados esperados.

Palavras-chave: TDAH; Jogos Digitais; Conscientização.

I. INTRODUÇÃO

O Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) é um transtorno que afeta cerca de 3% da população mundial [1], tornando-se um dos mais comuns, entretanto, ainda é pouco conhecido por parte da sociedade. Tendo isso em vista, a disseminação de informações sobre o TDAH é de extrema importância, visto que os tratamentos disponíveis mostram-se eficazes na redução dos sintomas e no aumento da qualidade de vida dos indivíduos ao longo de suas vidas. Dessa forma, a conscientização pode acontecer de diversas maneiras, inclusive por meio de jogos digitais, que têm se mostrado eficazes em aperfeiçoar e promover diversos tipos de aprendizado, do mesmo modo, os jogos também podem ser usados como alternativa no tratamento do transtorno. Ademais, parte das informações disponíveis hoje em redes sociais sobre o TDAH é excessivamente simplificada, parcialmente incorreta ou totalmente falsa [23]. Em síntese, este trabalho tem como objetivo desenvolver um jogo sério voltado à conscientização sobre o TDAH, com caráter informativo.

A. Justificativa

O TDAH é um transtorno neurobiológico que acomete uma parcela significativa da população, por isso, é fundamental conscientizar e informar a sociedade sobre o transtorno, considerando sua relevância na vida de quem o apresenta. Compreendendo o TDAH, podemos adotar as ações adequadas, seja com nossos pares ou conosco, promovendo uma melhora significativa na qualidade de vida do portador e das pessoas ao seu redor. Muitos campos da vida de quem possui TDAH são afetados, por conseguinte, saber como lidar com o transtorno e agir adequadamente permite ao indivíduo transformar positivamente seu convívio social, sua saúde mental e outros domínios, que, em conjunto, contribuem para uma vida com bem-estar. Não menos importante, a experiência de conduzir um ciclo completo de desenvolvimento de um jogo contribui positivamente para futuros projetos, sejam pessoais ou profissionais, além de proporcionar a realização de criar algo útil para a sociedade.

B. Objetivos

O presente estudo tem como objetivo desenvolver um jogo sério para promover a conscientização sobre o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), trazendo à tona um tema que afeta uma parcela significativa da população e que, muitas vezes, é abordado de forma inadequada ou sem a devida seriedade. Portanto, com a criação e utilização de um jogo, entretenimento e educação se unem para solidificar o conhecimento.

Os objetivos específicos concentram-se em explorar formas de transmitir as características do TDAH por meio do jogo, integrando entretenimento, ensino e educação sem que o aspecto educativo sobreponha-se à diversão, garantindo um equilíbrio entre esses dois conceitos. Em segundo lugar, demonstrar como um jogo pode dar visibilidade a um tema sensível e relevante.

C. Estrutura do trabalho

Em primeiro plano, a introdução, apresentada na seção I, aborda o tema de forma geral, juntamente com a justificativa e os objetivos gerais e específicos do trabalho. Em seguida, a seção II aborda tópicos relevantes para o desenvolvimento do

jogo, enquanto a seção III apresenta a metodologia Scrum. A seção IV apresenta artigos relacionados a este trabalho, que auxiliaram no desenvolvimento descrito na seção V. Já a seção VI traz um cronograma geral.

A seção final, VII, apresenta a conclusão, acompanhada de um breve resumo dos objetivos esperados com a produção deste artigo científico.

II. TDAH - TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO COM HIPERATIVIDADE

O Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH, ou em inglês, *Attention Deficit Hyperactivity Disorder, ADHD*) é um transtorno neurobiológico que se manifesta principalmente por meio de sintomas de desatenção, inquietude e impulsividade[3]. O TDAH afeta uma parcela significativa da população mundial: cerca de 5

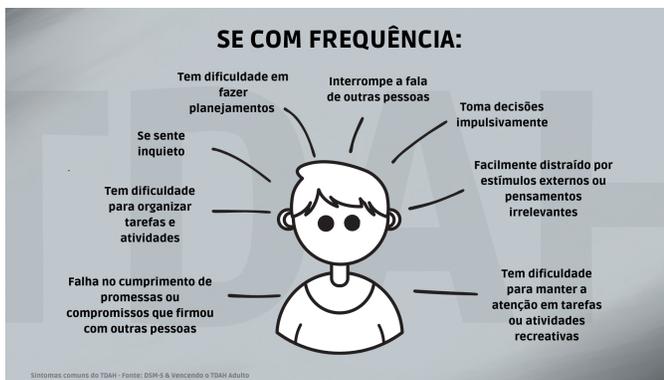


Figura 1. Ilustração com sintomas do TDAH. Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos textos de [1] e [2].

O TDAH é classificado como um transtorno do neurodesenvolvimento. Assim, uma pessoa diagnosticada com o transtorno apresenta um desenvolvimento cerebral diferente do padrão, ou seja, distinto dos neurotípicos [7], sendo considerada neuroatípica ou neurodivergente. Em suma, uma pessoa neurotípica é aquela cujo desenvolvimento e funcionamento neurológico seguem padrões regulares, sem alterações significativas na memória, atenção, cognição, entre outros [16]. Por outro lado, indivíduos com TDAH são considerados neurodivergentes, devido às alterações nas áreas mencionadas anteriormente [17].

A. A Origem do Transtorno

A origem do TDAH está atrelada, principalmente, a fatores genéticos. Para a maioria dos portadores, o transtorno resulta de uma combinação de múltiplos fatores genéticos. Os fatores ambientais, como o ambiente em que a criança se desenvolve, também influenciam no surgimento do transtorno, com maior impacto durante o período fetal ou o início da vida pós-natal [8].

Outros fatores que também influenciam no surgimento do transtorno, apesar de terem uma baixa influência como causa

direta, incluem anormalidade genética específica, privação extrema e traumatismo crânio-encefálico, especialmente no início da vida [8]. Especificamente, a privação extrema refere-se a pessoas que viveram seis meses ou mais em orfanatos ou locais similares [11].

B. Diagnóstico

O diagnóstico do TDAH deve, de toda maneira, ser feito por um profissional habilitado, como um psicólogo, psiquiatra, neurologista ou neurologista pediátrico [6], sabendo disso, o diagnóstico é feito através de uma análise clínica da história do paciente, **entretanto, quanto mais fatores forem analisados nesse processo, mais preciso e seguro será o diagnóstico** [9].

Como já falado anteriormente, o TDAH é dividido em três tipos: **combinado, predominantemente desatento ou predominantemente hiperativo/impulsivo**. A análise é realizada por meio da observação de padrões de comportamento que interferem no funcionamento e no desenvolvimento, sendo que 5 ou mais de alguns sintomas e/ou padrões de comportamento configuram uma inclinação ao TDAH, ou 6 ou mais para crianças e adolescentes com menos de 17 anos. Alguns destes padrões de comportamento são [1]:

1. Frequentemente não presta atenção em detalhes ou comete erros por descuido em tarefas escolares, no trabalho ou durante outras atividades;
2. Frequentemente evita, não gosta ou reluta em se envolver em tarefas que exijam esforço mental prolongado;
3. Com frequência é facilmente distraído por estímulos externos;
4. Frequentemente deixa escapar uma resposta antes que a pergunta tenha sido concluída;
5. Frequentemente interrompe ou se intromete;
6. Frequentemente remexe ou batuca as mãos ou os pés ou se contorce na cadeira.

Existem também outros instrumentos de avaliação e auto-avaliação, que podem medir ou auxiliar no diagnóstico [15]. Um destes instrumentos é o *Adult ADHD Quality of Life Questionnaire (AAQoL)*, ou Questionário de Qualidade de Vida em Adultos com TDAH, em português [4].

C. O cotidiano do portador de TDAH não tratado

Muitos comportamentos vistos na infância de uma pessoa com TDAH podem ser explicados e compreendidos após o diagnóstico. Os sintomas agem como um fator primário, e há consequências (na infância e vida adulta) que são derivadas destes sintomas[2], algumas delas são:

1. Estresse e conflito familiares;
2. Relacionamentos deficientes com os pares;
3. Poucos amigos ou nenhum amigo próximo;
4. Comportamento disruptivo em lojas, igrejas e em outros ambientes comunitários, a ponto de ser convidado a sair ou não retornar;

5. Pouca importância à segurança pessoal e alta incidência de ferimentos acidentais;
6. Desenvolvimento lento do autocuidado;
7. Desenvolvimento lento da responsabilidade pessoal;
8. Desempenho escolar significativamente inferior à média.

Outra consequência que é relevante é a maior probabilidade de dependência no uso de drogas em pessoas (adolescentes e adultos) que possuem TDAH [19]–[12]–[24]

Ana Beatriz Barbosa [19] escreve que:

O TDA, não tratado, contribui para o estabelecimento da dependência, bem como para a ocorrência de recaídas no processo de recuperação. Muitas vezes, sintomas como estados depressivos, sentimentos de incapacidade, vergonha e inadequação podem representar o gatilho que irá disparar uma recaída [19].

Por fim, os efeitos da falta de tratamento são perceptíveis, ou seja, há uma piora aparente na condição/qualidade de vida geral do sujeito, sendo válida uma intervenção terapêutica, tanto com a psicoterapia ou terapia medicamentosa, ficando à julgo do profissional da saúde ou da equipe quais e como deverão ser utilizadas ou conduzidas.

III. Scrum - UMA METODOLOGIA ÁGIL

O *Scrum* é uma metodologia ágil para desenvolvimento de projetos de todos os tipos, que originalmente foi criada para a produção de softwares para o setor de tecnologia. Esta metodologia aprimora a maneira em que projetos são desenvolvidos, usando da iteração (repetição) para resolver desde problemas simples, aos mais complexos, possibilitando uma revisão e aprimoramento do que deve ser entregue [10]. Em resumo, o *Scrum* é dividido em *sprints* (ciclos): períodos de tempo de 1 mês ou menos que possuem metas do que deve e pode ser feito, gerando valor e agregando conteúdo para chegar ao resultado final; estes *sprints* poderão ser analisados durante o *Sprint Review* e planejados durante o *Sprint Planning* pelo time responsável [22].

O *Scrum* é formado da seguinte maneira: primeiro, são escolhidos os componentes da equipe, tais como o *product owner*, *scrum master* e *developers*, depois disso, é feita uma lista com tudo que precisa ser feito (*Product Backlog*) para atingir o resultado desejado do que irá ser feito, como por exemplo: quais as ações e passos necessários para um jogo ser desenvolvido. Em terceiro lugar, tudo que precisa ser feito para atingir o resultado desejado deverá ter uma carga de esforço estimada para aquilo (pequena, média, grande), ou seja, os passos a serem feitos deverão ser analisados e algumas perguntas devem ser feitas, como: “existem informações suficientes para concluí-lo? Este passo é pequeno ou suficiente para ser estimado? Existe uma definição de “Concluído/Feito?” [10].

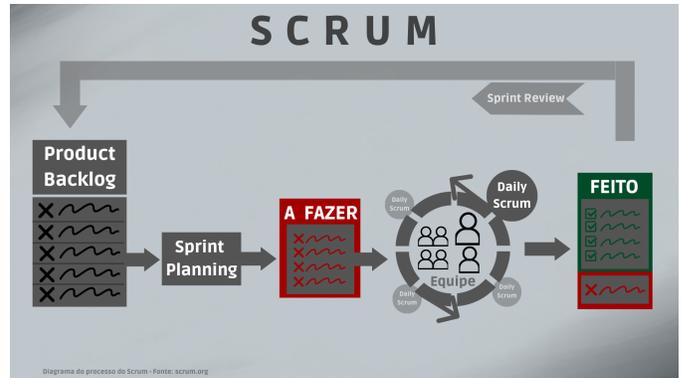


Figura 2. Ilustração do processo do *Scrum*. Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos textos de [22].

Em suma, o *Scrum* é uma maneira organizada de planejar e acompanhar o desenvolvimento de algo, utilizando regras, possibilitando a flexibilidade do produto final; essa metodologia se opõe aos métodos tradicionais, como o método de desenvolvimento em cascata (*Waterfall Model*), onde o desenvolvimento é linear e não dota de flexibilidade, comparado ao *Scrum* [14].



Figura 3. Ilustração do modelo *Waterfall*. Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos textos de [18].

Segundo um dos criadores do *Scrum*, Jeff Sutherland, “sempre que as pessoas estão envolvidas em um esforço criativo e complexo” para criar produtos ou resolver determinados problemas, “os métodos tradicionais de gerenciamento simplesmente não funcionam” [10].

IV. TRABALHOS CORRELATOS

A. Desatentos: Um Jogo Sério para a Conscientização do TDAH

“Desatentos: Um Jogo Sério para a Conscientização do TDAH” [13], como seu título antecipa, é um jogo sério sobre a conscientização do TDAH, que fora desenvolvido por acadêmicos da Universidade Estadual de Feira de Santana, na Bahia, utilizando o motor gráfico *Godot 3.0*. O objetivo do jogo é informar e educar jovens e adultos sobre os

diagnósticos mais comuns do TDAH, por meio da recriação virtual de uma sala de análise pedagógica. Neste jogo, os jogadores assumem o papel de uma criança que deve interagir com objetos da sala virtual, analisando o *feedback* que cada objeto fornece ao jogador. Ao final das interações, o jogador deve informar se a criança que está sendo analisada possui ou não TDAH, e se caso possua, o jogador deverá especificar qual o subtipo do transtorno.



Figura 4. Tela de gameplay do jogo Desatentos.

No final do ciclo de vida do jogo, foi revalidado se o objetivo inicial do trabalho foi alcançado, além disto, os autores planejam a implementação de melhorias no jogo, como: adição de novas interações com quebra-cabeças, adição de mais sintomas do TDAH, adição de mais animações, entre outras [13].

B. *ChillFish: A Respiration Game for Children with ADHD*

ChillFish [20] é um jogo desenvolvido por Tobias Sonne e Mads Møller Jensen, na universidade Aarhus, na Dinamarca, utilizando o motor gráfico Unity. A proposta principal do jogo é a utilização do *biofeedback* como fonte primária de *input*, ou seja, o jogador controla algo do jogo baseado no *feedback* biológico realizado no mundo real. O principal objetivo da pesquisa é validar se a utilização de exercícios de respiração aliados aos jogos são eficazes ajudar no relaxamento e diminuir os níveis de estresse dos jogadores, utilizando técnicas de exercícios de respiração tradicionais, aliados a gamificação; preferencialmente antes da hora de dormir. Em *ChillFish*, o jogador controla um peixe que deverá coletar estrelas debaixo d'água, sua movimentação é baseada na respiração do jogador; quando o jogador inala o ar, o peixe desce, e quando o jogador exala, o peixe tem seu corpo inflado, consequentemente subindo até a superfície [20].



Figura 5. Pessoa jogando *ChillFish* por meio do controle de *biofeedback*.

O público alvo deste jogo são crianças com TDAH, entretanto, nos testes conduzidos pelos autores os voluntários tinham idades entre 25 e 41 anos, isto foi feito para eliminar qualquer risco de que crianças com TDAH passassem por situações de desconforto ou estresse durante a testagem do jogo. Os resultados obtidos por este estudo são satisfatórios e indicam que a utilização de exercícios de respiração atrelados a um jogo desencadeiam efeitos positivos nos níveis de estresse de quem joga, sendo assim potencialmente promissor para auxiliar crianças com TDAH na sua auto-regulação emocional e controle de estresse [20].

C. *Developing Serious Video Games to Treat Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Tutorial Guide*

Pesquisadores de várias entidades e universidades situadas na Espanha conduziram um estudo para determinar e classificar as principais e mais importantes características à serem abordadas e/ou incluídas em um jogo sério voltado para o tratamento do TDAH, utilizando um *framework* chamado "*IDEAL-Games framework*", que anteriormente foi explorado pelos mesmos pesquisadores em um jogo chamado "*The Secret Trail of Moon*", de autoria própria. As características que foram apontadas como mais importantes pelos pesquisadores foram: foco no objetivo terapêutico; uso de princípios de game design; levar em consideração as opiniões dos pacientes, para que assim o jogo seja ajustado à seus interesses. Os pesquisadores também ressaltam a importância de que o time de desenvolvimento tenha profissionais de saúde envolvidos, junto de um "consultor de jogos sérios", e que ambos estejam aliados à uma empresa de desenvolvimento de jogos. O estudo afirma que os jogos com o propósito de tratar o TDAH devem possuir um equilíbrio: ao mesmo tempo que o jogo seja divertido e engajante, evite ser viciante aos jogadores/pacientes, pois como afirma o estudo, pessoas que possuem TDAH estão mais suscetíveis à terem algum vício.

A pesquisa aponta que no desenvolvimento de jogos sérios voltados ao tratamento de TDAH, termos de fácil compreensão devem ser usados para que haja um meio

de campo entre a equipe de profissionais de saúde e os desenvolvedores de jogos, facilitando a comunicação entre as áreas envolvidas, com o objetivo de alcançar a proposta terapêutica do jogo. O *framework* empregado na pesquisa utiliza e descreve etapas que são comumente aplicadas na indústria de jogos em geral, como a pré-produção, produção e pós-produção.

A seguir estão listadas as etapas em ordem cronológica, com tradução nossa e uma breve descrição, que no estudo são referidas como:

1. **Ideia (idea):**

Definição do problema ou necessidade a ser solucionada; elucidação do objetivo terapêutico; é a fase teórica, de **pré-produção**; em português, ideia;

2. **Desenvolvimento (development):**

Início do desenvolvimento de um protótipo, passando por etapas de validação, implementação de mecânicas e refinamento, utilizando o game design; mescla de mecânicas do jogo com princípios da área da saúde envolvida no processo; se atingiu os requisitos propostos na etapa “*idea*”. Na indústria de jogos, é a etapa comumente chamada de **produção**;

3. **Testagem/exploração (exploration):**

Etapas de teste, é iterativa com a etapa de anterior (desenvolvimento), tem a função de avaliar se o jogo se enquadra no seu propósito;

4. **Avaliação (assessment):**

Nesta etapa, são conduzidos testes clínicos para mais uma etapa de validação;

5. **Acompanhamento a Longo-Prazo (long-term follow-up):**

Similar ao que é chamado de **pós-produção**, a equipe acompanha os testes por um período maior de tempo.

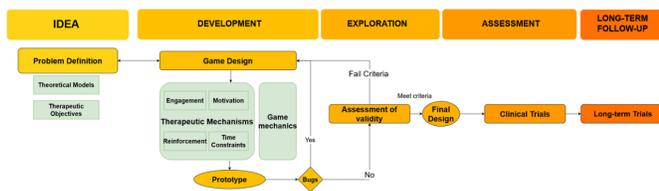


Figura 6. Framework *IDEAL-Games*, adaptada para ser um guia geral de como desenvolver jogos para o tratamento de TDAH.

Os pesquisadores também salientam que jogos sérios devem ter os seguintes aspectos: sejam de fácil compreensão; requeiram uma carga cognitiva básica; e que possuam um nível gradual de dificuldade. Os autores ressaltam que os jogadores devem entender a tarefa dentro do jogo e saibam como fazê-la ou completá-la.

Visto que um jogo em sua totalidade é composto de inúmeros pormenores, o artigo cita diversos pontos secundários à serem observados na criação e desenvolvimento do jogo, a lista inclui:

1. Para evitar frustração dos jogadores e consequentemente abandono do tratamento, o jogo poderá utilizar de pontos, placares, *badges*(insígnias), etc. Não menos importante, a adição de pequenas doses de desafio;

2. O tema do jogo se evidencia importante, pois os gostos entre os jogadores variam de um para o outro. Ou seja, o jogo pode ser ambientado em uma floresta, cidade, espaço, etc;

3. O jogo deverá se atentar à uma curva de desafio, para que o jogo não seja tão difícil à ponto de ser abandonado, e nem tão fácil para que se torne entediante. Na indústria de jogos, esta curva é comumente chamada de “*flow*”, é o equilíbrio que faz o jogador se manter motivado.

Em suma, estes pontos podem também serem resumidos à seguinte frase, contida no estudo:

Um jogo digital tem potencial para tratar o TDAH, mas pode não conseguir atingir isso caso os pacientes não queiram jogar por considerarem o jogo entediante. - Tradução nossa [21].

Por fim, foi observado que jogos podem ser ferramentas para auxiliar no tratamento do transtorno do déficit de atenção com hiperatividade, e que o uso de jogos pode ser uma forma barata, flexível, confortável e de bom custo-benefício, além de que o tratamento pode ser personalizado às preferências do paciente, por meio do uso de inteligência artificial. Os autores concluem reafirmando que a necessidade de um time multidisciplinar, junto do equilíbrio entre diversão e evitar o vício, é importantíssimo. Atualmente, o diagnóstico do TDAH é quase totalmente clínico, entretanto há evidências que suportam que jogos podem também exercer um papel importante no diagnóstico, assim como no tratamento.

D. *Inferência sobre os Trabalhos Correlatos*

Os artigos científicos selecionados desempenharam um papel importante no pré-desenvolvimento (pré-produção) do jogo, fornecendo base e inspiração. A escolha desses artigos foi baseada na semelhança com o tema deste artigo e na possibilidade de serem utilizados como referência ou guia para este trabalho como um todo. O artigo “Desatentos: Um Jogo Sério para a Conscientização do TDAH” contribuiu para demonstrar que jogos podem desempenhar um papel de informar e conscientizar a população. Posteriormente, outros trabalhos foram consultados, e “*ChillFish: A Respiration Game for Children with ADHD*” também deteve um grau de importância, pois seus resultados demonstram que jogos sérios possuem o potencial de serem usados para tratar o TDAH, e por consequência, diminuir o grau dos sintomas. Por fim, levando em consideração o aspecto de semelhança com este artigo e que pode servir como base, “*Developing Serious Video Games to Treat Attention Deficit Hyperactivity Disorder*” teve sua finalidade em apontar características relevantes no desenvolvimento de um jogo sério voltado para o tratamento do TDAH, podendo estes jogos inclusive serem utilizados para outros tipos de jogos sérios.

Como já citado anteriormente, durante a produção deste jogo a metodologia utilizada para organizar o projeto foi o Scrum, juntamente dos princípios e elementos presentes no trabalho correlato *Developing Serious Video Games to Treat Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Tutorial Guide*, como os modos de evitar a frustração e tédio dos jogadores e a curva de *flow*.

V. DESENVOLVIMENTO

Sítio Perdido: uma Jornada de Foco pode ser definido como: jogo sério de narrativa com quebra-cabeça, *cozy game*, de três dimensões (mas que utiliza elementos de duas dimensões), com um estilo artístico em *Pixel Art* que evoca jogos antigos, de um jogador, para computador. O jogo foi desenvolvido utilizando a *engine* de jogos gratuita chamada *Unity*, utilizando um sistema de gerência de projetos chamado *kanban board*. O público-alvo do jogo são crianças e adolescentes com idades entre 10 e 15 anos, especialmente aqueles que ainda não têm conhecimento sobre o Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade.

Em *Sítio Perdido: uma Jornada de Foco*, o jogador assume o papel de um personagem em um sítio distante da vida urbana, onde a tranquilidade prevalece e os ruídos das cidades não chegam. A narrativa do jogo acontece por meio da vivência neste local isolado, utilizando personagens não jogáveis para contar a pequena história deste local, junto da relação dos 3 personagens que já moram neste sítio, encontrando um visitante (o jogador) que terá o papel de ajudar na tarefa de alimentar os animais que ali residem. A mecânica principal do jogo é a coleta e entrega de frutas para os animais, que possuem preferências específicas: eles comem frutas de cores distintas e em ordens aleatórias. Para completar os objetivos, o jogador deve explorar o mapa, coletando e entregando as frutas conforme as preferências dos animais.

A composição dos elementos do jogo foi arranjada e produzida para que a ambiência desse mundo fictício seja sereno, tentando evocar sensações de calma, descoberta, aventura e autodescobrimento. Apesar de que – em teoria – essas sensações acontecem em um ambiente virtual, há maneiras de quebrar a barreira virtual-jogador, sendo a construção da narrativa o vetor de transmissão desse sentimento ao jogador, e de quaisquer sentimentos que os desenvolvedores de um jogo querem transmitir. Deste modo, utilizando das ferramentas de narrativa, construção de mundo e mecânicas, todas em sintonia, o jogo transmite elementos importantes sobre o TDAH, fazendo conexões e abordando de forma simplificada, direta e adequada para o público-alvo.

Sítio Perdido aborda o TDAH de forma não direta, utilizando tópicos presentes no cotidiano de quem vive o transtorno e facilitando o entendimento da relação portador-transtorno, ou seja, fazendo associações não diretas para que o jogador consiga compreender o transtorno de uma



Figura 7. Captura de Tela do Cenário do Jogo

perspectiva mais sutil e acessível, ao invés de apresentar o tema de maneira tão clínica. Se analisarmos, este modo suave e fácil de digerir um tema tão complexo como um transtorno de neurodesenvolvimento tem, surpreendentemente, ligação direta com um gênero de jogos chamado "*Cozy*", que em tradução livre poderia ser chamados de jogos relaxantes e/ou aconchegantes, em que o jogo não se propõe a desafiar o jogador de forma tão intensa (como regularmente os jogos fazem), mas sim proporcionar um "ambiente virtual aconchegante"[5], que por diversas vezes retrata diversos temas mas não se limita a: solidude, exploração, aventura, mecânicas de jogo não convencionais e não violentas, etc., mas principalmente o que define um *cozy game* (ou qualquer outro gênero de jogo) é a relação conjunta de suas mecânicas e sua proposta de jogo. Definindo quais são seus objetivos neste jogo, onde é ambientado, se há penalidades caso alguma condição de vitória falhe, qual sentimento o desenvolvedor quer aflorar em seus jogadores; todos são pontos importantes quando estamos fazendo qualquer tipo de jogo.

Sabendo disso, podemos compreender melhor do que se trata *Sítio Perdido: uma Jornada de Foco*, um jogo não somente sobre TDAH, mas sim perceber que por meio dos jogos digitais, podemos alcançar estados de emoção, experimentar conhecer assuntos novos, etc.

O ciclo do jogo e a sua história acontece e é dividida em dias (fases), cada fase começa pela manhã: no nascer do sol o jogador deverá conversar com os personagens não jogáveis que constituem os moradores do sítio, e após isso, é possível tocar um pequeno sino para iniciar uma missão, alertando aos animais do sítio.

Após o jogador tocar esse sino, um temporizador começa e o jogador deverá ir atrás das frutas que os animais requerem: no total há 7 variações de frutas distribuídas entre as cores vermelho, amarelo, roxo e verde, sendo o restante das frutas as mesmas cores porém com suas imagens virtuais representando uma fruta estragada, com exceção da fruta de cor verde. A mecânica de entrega de frutas funciona (e pode ser comparada) como uma pilha de tijolos pesados, de forma que os elementos (frutas) nas posições mais baixas só

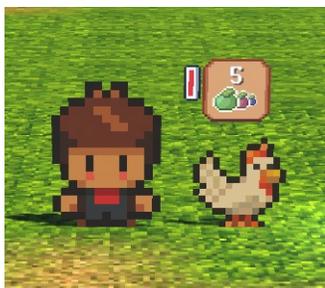


Figura 8. Sistema de Entrega de Itens

podem ser retirados se o elemento do topo for retirado, ou seja, caso quiséssemos retirar o elemento 10 dessa pilha (o que se encontra mais abaixo), todos os outros 9 elementos acima deverão ser retirados antes.

O jogador deve ir em busca dessas frutas após tocar o sino (iniciar a missão), alimentando todos os animais do sítio, e ao mesmo tempo um temporizador em contagem regressiva determina se a missão falhará ou não, tendo o jogador o objetivo de alimentar todos os animais com suas frutas específicas dentro do tempo limite. Enquanto isso, os sons dos animais presentes no sítio podem ser ouvidos, junto de sons de pássaros, vento, a água de um lago, etc., fazendo a ambientação adequada para a proposta do jogo. Adicionalmente a isso, o jogo possui um sistema de rodízio de sons de ambientação, isso significa que todos os sons citados anteriormente – que dão vida ao ambiente – tem um ciclo entre vários sons distintos, com variações entre eles. Há também uma trilha sonora durante a *gameplay*, que também faz um rodízio de músicas relaxantes que tocam durante o jogo, músicas essas que foram escolhidas para dar sensações de calma, introspecção e (re)descoberta. Alguns desses sons e efeitos sonoros são tocados diretamente para o jogador, outros são reproduzidos ao longo do cenário, em outros termos, alguns sons tem um efeito de volume espacial, fazendo o volume aumentar conforme o jogador chega perto.

Adicionalmente, durante as missões é possível desbloquear 2 poderes especiais que se relacionam com os 2 principais sintomas do TDAH, a desatenção e a hiperatividade: um deles dá a possibilidade do jogador entregar qualquer fruta de qualquer cor aos animais, e o outro dá um aumento de velocidade momentâneo ao jogador., respectivamente.

Em relação a arte do jogo, o mundo criado neste sítio é composto por elementos 2D (2 dimensões) e 3D (3 dimensões), comumente encontramos jogos que ou são 2D, ou são 3D, neste projeto há um mix de ambos os estilos e elementos visuais representados. Dentro cenário do jogo é possível ver que os elementos são meras imagens animadas e inanimadas (comparáveis a folhas de papéis) em um plano com profundidade: objetos, árvores, cercas, personagens, todos em 2D. De igual importância temos a câmera, que é fixada junto com o movimento do jogador, caso o jogador

se mova a câmera se move o tanto quanto, de maneira suave, acompanhando lateralmente o jogador conforme anda pelo mapa, há um sistema criado para o jogador usar caso fique preso em um local de difícil visibilidade onde é possível girar levemente a câmera tendo o jogador como eixo, podendo assim ter a visibilidade de sair de um canto, é relevante notar que a rotação da câmera é fixa em todos os momentos exceto por este recurso, isso significa que ela não rotaciona em nenhum eixo fora deste cenário citado.

A documentação do jogo foi feita utilizando um *Game Design Document* em formato reduzido, priorizando o tempo de produção do jogo e não tanto a documentação, fato este que só é possível em projetos de menor escala. Os níveis do jogo também foram projetados utilizando um documento de apoio chamado *Level Design Document*, que em tradução livre pode ser chamado de Documento de Design de Nível, onde é possível documentar os objetivos, caminhos, formas e muitas outras características dos níveis do jogo, com ambos os documentos proporcionando uma manutenção melhor do conteúdo, ritmo e propósito do jogo.

Como forma de otimização de tempo e melhores resultados, grande parte dos materiais gráficos do jogo (*sprites*, imagens, etc) foram captados de repositórios gratuitos da internet, assim como os efeitos sonoros e músicas utilizados no jogo. Não menos importante, algumas dificuldades foram encontradas durante este processo, como a integração de diferentes autores dos materiais gráficos (os *sprites*) utilizados no jogo, afim de trazer uma coesão visual para o jogo.

Consequente à utilização do *Scrum*, o desenvolvimento aconteceu por meio de *sprints* de 1 mês, que foram divididos entre fase de pré-produção, programação, revisão de bugs e revisão geral.

VI. CONCLUSÃO

O Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade é um transtorno do neurodesenvolvimento que afeta uma quantidade significativa de pessoas ao redor do mundo e requer atenção devido aos seus sintomas, que alteram de forma considerável a qualidade de vida das pessoas que convivem com este cotidiano. Dessa forma, a informação é parte essencial para a conscientização da população de forma geral, sendo os jogos aliados da educação ao disseminar informações corretas, com foco em crianças e adolescentes. O desenvolvimento de um jogo para abordar um tema de tamanha sensibilidade não só enriquece a perspectiva e o conhecimento do autor, mas também engrandece a área de jogos digitais como um todo, servindo como estudo de caso para futuras pesquisas na área de educação aliada a jogos digitais. É sabido que os jogos já servem como ferramenta de estudo, mas transmitir certos assuntos por meio deles requer sensibilidade na abordagem do tema, dada a sua grande importância na vida de quem possui TDAH. As ferramentas e os métodos utilizados foram de grande ajuda

no desenvolvimento, permitindo a estipulação de datas e metas, além de organizar o projeto de forma satisfatória.

REFERÊNCIAS

- [1] American Psychiatric Association. *DSM-5 - Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais*. Artmed, 2013.
- [2] Russell A. Barkley. *Vencendo o TDAH Adulto: Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade*. Artmed, 2022.
- [3] National Center on Birth Defects e Developmental Disabilities. “What is ADHD?” Em: (2022). Disponível em <<https://www.cdc.gov/ncbddd/adhd/facts.html>>.
- [4] Meryl Brod et al. “Validation of the adult attention-deficit/hyperactivity disorder quality-of-life Scale (AAQoL): a disease-specific quality-of-life measure”. Em: *Quality of life research* 15 (2006), pp. 117–129.
- [5] Colin Campbell. “What are cozy games, and what makes them cozy?” Em: (2022). Disponível em <<https://www.gamesindustry.biz/what-makes-a-cozy-game-cozy>>.
- [6] Associação Brasileira do Déficit de Atenção. “DIAGNÓSTICO-ADULTOS”. Em: (2017). Disponível em <<https://tdah.org.br/diagnostico-adultos/>>.
- [7] Eslen Delanogare. *ESLEN DELANO GARE (NEUROCIENTISTA) - Inteligência Ltda. Podcast 602*. 2022. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=GN8Dj1TSU8&t=0s> (acesso em 17/04/2023).
- [8] Stephen V Faraone et al. “The world federation of ADHD international consensus statement: 208 evidence-based conclusions about the disorder”. Em: *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 128 (2021), pp. 789–818.
- [9] Rodrigo Linck Graeff e Cícero E Vaz. “Avaliação e diagnóstico do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH)”. Em: *Psicologia USP* 19 (2008), pp. 341–361.
- [10] J. J. Sutherland Jeff Sutherland. *Scrum: A arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo*. LeYa, 2014.
- [11] Mark Kennedy et al. “Early severe institutional deprivation is associated with a persistent variant of adult attention-deficit/hyperactivity disorder: clinical presentation, developmental continuities and life circumstances in the English and Romanian Adoptees study”. Em: *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 57.10 (2016), pp. 1113–1125.
- [12] Steve S Lee et al. “Prospective association of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and substance use and abuse/dependence: a meta-analytic review”. Em: *Clinical psychology review* 31.3 (2011), pp. 328–341.
- [13] Vinícius DJ Maciel, Lucas Lima e Victor T Sarinho. “Desatentos: Um Jogo Sério para a Conscientização do TDAH”. Em: *Anais Estendidos do XXII Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde*. SBC. 2022, pp. 104–109.
- [14] M Mahalakshmi e Mukund Sundararajan. “Traditional SDLC vs scrum methodology—a comparative study”. Em: *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering* 3.6 (2013), pp. 192–196.
- [15] Paulo Mattos e Gabriel Coutinho. “Qualidade de vida e TDAH”. Em: *Jornal Brasileiro de Psiquiatria* 56 (2007), pp. 50–52.
- [16] “Neurodevelopmental Conditions”. Em: *ADHD Aware* (). Disponível em <<https://adhdaware.org.uk/what-is-adhd/neurodiversity-and-other-conditions/>>.
- [17] “NEURODIVERSIDADE NAS ESCOLAS: O PAPEL DO PROFESSOR NA EDUCAÇÃO DE CRIANÇAS NEURODIVERGENTES”. Em: *UNISINOS* (). Disponível em <<https://poseducacao.unisinos.br/blog/neurodiversidade>>.
- [18] Sayan Kumar Pal. “Software Engineering | Classical Waterfall Model”. Em: (2023). Disponível em <<https://www.geeksforgeeks.org/software-engineering-classical-waterfall-model/>>.
- [19] Ana Beatriz Barbosa Silva. *Mentes Inquietas: TDAH-desatenção, hiperatividade e impulsividade*. Fontanar, 2009.
- [20] Tobias Sonne e Mads Møller Jensen. “Chillfish: A respiration game for children with adhd”. Em: *Proceedings of the TEI'16: Tenth International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction*. 2016, pp. 271–278.
- [21] Aarón Sújar et al. “Developing serious video games to treat attention deficit hyperactivity disorder: tutorial guide”. Em: *JMIR serious games* 10.3 (2022), e33884.
- [22] “What is Scrum?” Em: *Scrum.org* (). Disponível em <<https://www.scrum.org/learning-series/what-is-scrum/>>.
- [23] Anthony Yeung, Enoch Ng e Elia Abi-Jaoude. “TikTok and attention-deficit/hyperactivity disorder: a cross-sectional study of social media content quality”. Em: *The Canadian Journal of Psychiatry* 67.12 (2022), pp. 899–906.
- [24] Courtney A Zulauf et al. “The complicated relationship between attention deficit/hyperactivity disorder and substance use disorders”. Em: *Current psychiatry reports* 16 (2014), pp. 1–11.