

Remember – Uma proposta de jogo para cuidadores de portadores de Alzheimer

Marcos Vinicius Hernandes da Silva Carreiro* Victor Takeshi Teruya Matheus Henrique Vicente Faria
 Vinicius Buosi Kasperavicius Ramon Araújo Felix Carvalho Alcides Teixeira Barboza Junior
 Jogos Digitais, Universidade Paulista (UNIP)
 São Paulo, Brasil

mvhcarreiro.2010@gmail.com vtakeshiteruya@gmail.com matheushe_vicen@outlook.com
 vini.osi.kas@gmail.com ramon.nfs.cf@gmail.com alcidestbj@yahoo.com.br

Resumo — Alzheimer é uma doença comum em pessoas com idade mais avançada entre 60 a 65 anos, mas também afeta pessoas de outras faixas etárias, porém é algo raro de acontecer. Em sua maioria, é uma demência sem cura, porém com tratamento para diminuir seu efeito, o objetivo do jogo citado nesse artigo é ensinar para os cuidadores alguns métodos possíveis de tratamento de pessoas com essa doença. Os portadores da doença obtêm uma demência que afeta tanto as memórias quanto o corpo e a mente, e para que a doença não avance rapidamente essas pessoas precisam que seu cognitivo seja estimulado. Em sua maioria, as pessoas que cuidam são familiares ou amigos, que algumas vezes tem acompanhamento em psicólogos, contudo não sabem os procedimentos a serem tomados em sua casa. Assim o jogo mostrará a elas, tanto pessoas sem conhecimento quanto com conhecimento, como alguém com essa doença pode reagir a estímulos cognitivos dados a ela. Os elementos abordados durante a *gameplay* (experiência de jogo), são embasados e estudados em artigos científicos, como estímulos para o portador da demência com objetos, sons, músicas, tarefas do dia a dia, dentre outros. Esses estímulos serão apresentados como objetivos para o jogador completar, cada objetivo trará uma memória e fará o jogador avançar na história e conhecer mais o personagem e sua trajetória de vida, e com isso irá conscientizar o cuidador mostrando o que acontece ao personagem ao ser exposto a tal estímulo.

Palavras-chave: *alzheimer, jogo, seriousgame.*

I. INTRODUÇÃO

De acordo com Gutierrez et al. [1], em 2000 o número de pessoas atingidas pelo Alzheimer nos Estados Unidos era de cerca de 4,5 milhões, e é estimado para 2050 um aumento de quase 3 vezes, para até 13,2 milhões, e com base nos dados da *Alzheimer's Disease International* [2], 47 milhões de pessoas no mundo são atingidas pela demência. As principais características da doença de acordo com Oliveira et al. [3] são perda de memória, memória episódica, memória semântica, memória de procedimento, comunicação, mudança de personalidade, comportamento, mudanças físicas, apraxia (incapacidade para realizar tarefas), ataxia (perda do controle muscular), agnosia (perda de capacidade de identificar objetos), seu desenvolvimento se encontra em 3 estágios, o inicial, intermediário e o avançado.

A. ESTÁGIOS E CARACTERÍSTICAS DO ALZHEIMER

O estágio inicial é o mais fraco, neste estágio o paciente tem perdas de memória leve, como número de telefone, nomes, endereços, dentre outros, e seus efeitos não são tão

graves. No estágio intermediário os sintomas iniciais se agravam, o portador costuma abandonar suas atividades cotidianas como emprego, atividades e *hobbies*, mudanças de humor frequente, noção de tempo e espaço afetada, insônia, dentre outros sintomas que se tornam presentes nesse estágio. Quando o portador se encontra no estágio avançado a demência se torna grave, as funções cognitivas desaparecem quase por completo a ponto de o portador não conseguir entender sua linguagem ou não ter a capacidade de falar. O portador tende a não conseguir andar, sorrir, sentar, e fica vulnerável a outras doenças, podendo inclusive apresentar uma certa perda de resposta a dor.

B. ESTIMULAÇÃO COGNITIVA

Uma das principais formas de tratamento para o Alzheimer, a estimulação cognitiva, é abordada por teóricos como Piaget, Vygotsky, Huizinga e Erickson, e será utilizada como uma das bases neste projeto. Conforme a Associação portuguesa de familiares e amigos dos doentes de Alzheimer [4], essa forma de tratamento ajuda o portador a se adaptar à doença, e pode preservar pelo maior período de tempo sua autonomia, estimulando ele a exercitar sua memória e seu corpo. Existem várias formas de estimular o cognitivo dos pacientes como a música, fotografias, objetos (objetos do dia a dia e objetos de valor emocional), fisioterapia, jogos (digitais ou de tabuleiro) e leitura.

- Música: podem ser utilizadas para resgatar memórias antigas do paciente e dependendo do estágio do Alzheimer, pode ter diferentes resultados como sentimentos, manifestações corporais e controle de dor [5].
- Fotografias: a fotografia pode ser usada como forma de estimular a memória do paciente, se estiver presente em sua rotina, pode trazer resultados positivos [6].
- Objetos: se em contato frequente, o paciente diminui o risco de agitação e estimula sua memória [6].
- Fisioterapia: estimula o paciente a ter mais atenção a sua volta, além de atrasar um dos sintomas presentes na doença, que é a falta de mobilidade, conforme Holanda et al. [7].
- Jogos: tanto digitais quanto físicos estimulam a atenção e concentração do paciente [6].
- Leitura: são úteis para estimular habilidades cognitivas, podem informar o paciente do que está acontecendo ao redor do mundo, como jornais, assim deixando-o mais atento, e pode

influenciar sua linguagem, diminuindo as chances de a demência progredir, conforme citado por Carretta e Scherer [8].

C. OBJETIVO

O projeto será um *serious game* (jogo com intuito educacional) com o objetivo de auxiliar os cuidadores de pessoas portadoras de Alzheimer, o jogo ajudará a implementar tratamentos não farmacológicos de forma correta, assim podendo atrasar o progresso da doença, e dar lazer aos pacientes. Serão trabalhados elementos como músicas antigas, fotografias e objetos. Também será demonstrado como o corpo idoso se adapta ao ambiente e como se porta ao ter um estímulo cognitivo. Jogos estão cada vez mais presentes no meio educacional, tanto em suas versões digitais como aplicativos que causam uma imersão dentro de um dispositivo eletrônico, físicas como tabuleiros, ou até mesmo em processos de gamificação (Utilização de mecânicas e dinâmicas de jogo para resolução de problemas reais e educação), e conforme sua utilização é demonstrado resultados cada vez mais positivos.

II. TRABALHOS RELACIONADOS

Existe uma escassez de *serious game* referente ao tema Alzheimer, o número de trabalhos encontrados referentes ao assunto é baixo, entre eles podemos citar um *serious game* chamado "ALZ" de Carter [9], o jogo permite ao jogador reencarnar em um personagem que possui Alzheimer, levando-o a diferentes situações confusas, mostrando o que passa na mente do paciente portador da doença no seu dia a dia. O jogo tem gráficos 2D (ambiente bidimensional) e uma trilha sonora cativante.

Outro trabalho que pode ser mencionado é chamado de "Forget-Me-Knot" proposto por Tarvet. [10]. O personagem do jogo está confinado em sua sala de estar e compartilhará de sua confusão e incapacidade, onde ele interage com objetos se tornando aparente que é portador de Alzheimer. A ambientação do jogo é 3D (ambiente tridimensional) e em primeira pessoa. "Sea Hero Quest" Glitters ltd [11], foi feito para estimular funções cognitivas do portador de Alzheimer, e conseguir fazer um levantamento de informações sobre a vida do paciente, seu personagem é um explorador marítimo e seu objetivo é recolher trechos perdidos do diário do capitão de um navio e outros documentos, e gravar a localização da boia no mapa, que deve ser decorada no início de cada nível.

O "MindGym" [12] é um jogo *Mobile* (Dispositivo móvel) para auxiliar portadores de Alzheimer, o jogo faz com que os pacientes passem por estímulos cognitivos que foram degradados ao longo dos estágios da doença.

Além de jogos relacionados ao Alzheimer, existe alguns trabalhos referentes a jogos dentro de pesquisas sobre a doença, um exemplo disso é o artigo de Bouchard et al. [13], que explora o tema em cima de jogos e trabalha como o desenvolvedor deve criar um jogo para pacientes com Alzheimer de forma que possa ajuda-los a diminuir os efeitos colaterais da doença.

III. ASPECTOS DO JOGO

O jogador assumirá o papel de Astolfo que se encontra em sua casa solitário, Astolfo é portador de Alzheimer e tenta superar a cada dia os sintomas que a doença traz. Em sua

casa contém vários pontos de lembrança que remetem a algum momento de sua vida, os pontos são representados por objetos, músicas, sons, fotografias, e essas lembranças serão mostradas por *cutscenes* (cena que des envolve a história do jogo) de resquícios de memória, porém no final esses momentos terão um sentido para construção da história que mostrará a vida do personagem até eventos ocorridos que promoveram a doença.

A. GAMEPLAY

A gameplay será dividida em cada um dos 3 estágios do Alzheimer, terão *puzzles* referentes as dificuldades do portador, o jogador tem o objetivo de recolher as memórias de seu personagem dentro de sua casa, as memórias serão representadas por pontos brilhantes em lugares específicos, os pontos brilhantes são objetos, sons, músicas, fotografias dentre outros estímulos cognitivos que o personagem pode receber. O protagonista possui uma barra que representa sua estimativa de vida, caso o jogador não consiga reunir as memórias no tempo estipulado a barra irá diminuir gradativamente, cada memória terá um tempo para ser colhida. Caso o tempo acabe a memória se desvanece, quando a lembrança é recolhida iniciará uma *cutscene* de uma parte da vida do protagonista e sua estimativa de vida se mantém.

B. ESTÁGIO INICIAL

O personagem terá que ligar para seu filho, porém ele não se recorda o nome dele, nem seu número de telefone, para conseguir completar esse objetivo ele terá que recolher as lembranças que estão espalhadas por sua casa, que são uma fotografia de sua família, um brinquedo perdido de seu filho, e a agenda de telefone. Cada uma dessas lembranças vai fazer o personagem obter a informação necessária para completar a fase.

Para esse estágio o jogador terá que encontrar formas de conseguir pegar a fotografia que estará em um local de difícil alcance. Ele poderá usar elementos do cenário como cadeira, lanterna, mão mecânica, dentre outros objetos que estarão espalhados pela casa. Para obter o brinquedo ele deve achar a chave do quarto do filho, onde estará localizado seu antigo brinquedo, e com a intenção de encontrar a chave ele terá que vasculhar os móveis dentro de sua casa e alguns móveis estarão em lugares de difícil acesso, por suas limitações físicas da idade, encontrando os dois objetos o jogador deverá voltar o caminho para o telefone assim ligando para seu filho. Conforme representado na Figura 01.

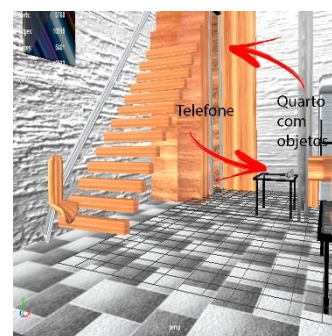


Figura 01: Objetivos Estágio Inicial

C. ESTÁGIO INTERMEDIÁRIO

O protagonista conseguirá ligar para seu filho, que irá realizar uma visita em sua casa, o objetivo dessa fase será limpar o chão, arrumar a mesa e colocar algo para cozinhar. O personagem necessita subir a escada para pegar a vassoura, para isso deve utilizar de sua cadeira elevatória, porém ele não sabe onde está seu controle, sendo assim o jogador deve encontrar o controle que está no 1º andar da casa e ligar a cadeira para obter acesso ao 2º andar. O físico do protagonista está em decadência por isso deve tomar cuidado ao colocar os pratos na mesa e equilibra-los corretamente para não cair, caso caia levará mais tempo para completar o desafio, e assim causando a perda da memória. Após conseguir completar todos os objetivos o personagem deverá encontrar a última memória que está no rádio de sua esposa, assim o ligando e encontrando a localização da receita do bolo. Conforme Figura 02.

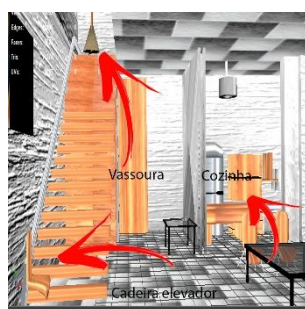


Figura 02: Objetivos Estágio Intermediário

D. ESTÁGIO AVANÇADO

O personagem estará em seu quarto onde tem a alucinação de seu filho ainda jovem na frente da cama onde está repousando, a alucinação guiará o personagem até seu objetivo na fase, primeiramente ela irá fazer com que o jogador encontre uma forma de se locomover até o criado-mudo, onde estará um controle para poder utilizar a cadeira-elevatória, para isso ele terá que utilizar a cadeira de rodas que estará ao lado de sua cama, após pegar o controle o personagem irá se locomover até a cadeira-elevatória, assim obtendo acesso ao 1º andar, no tempo em que a cadeira está descendo virão resquícios de memória na mente do personagem (mostrados como *cutscenes* para o jogador), assim que o personagem chega ao chão ele irá até a porta onde seu filho estará esperando (assim entrando a última cutscene do jogo).

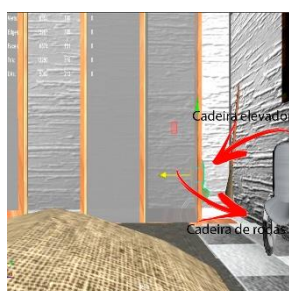


Figura 03: Objetivos Estágio Avançado

E. CONTROLES

Para interação com o menu o jogo utilizará o botão direito do mouse, para pausar o jogo deve clicar no *HUD* (representação de objetos dentro do jogo) do botão de pause.

Movimentos do personagem: W(Frente), S(Trás), A(Esquerda), D(Direita).

Interação: E (Pegar objetos e interagir com eles).

Botão direito mouse: Utiliza o objeto em mão.

Subir em cima de objetos: Espaço.

Abaixar: C.

Escolher o objeto: 1, 2, 3, 4, 5.

F. ASPECTOS DO AUXÍLIO AO CUIDADOR

Remember irá auxiliar o cuidador a compreender a visão que uma pessoa idosa e portadora de Alzheimer possui mundo, além de providenciar compreensão sobre os estímulos que o ajudarão a atrasar a progressão da doença. Estímulos esses que estarão presentes durante toda *gameplay*, por exemplo o personagem interagindo com fotografias, objetos, ouvindo música e sons. E também se encontrarão presentes os desafios e dificuldades que uma pessoa da terceira idade enfrenta todo dia, como falta de mobilidade, grande perda de memória e incapacidade cognitiva.

- Falta de mobilidade: Síndrome que pode ocorrer em um idoso devido a uma imobilização por um longo período de tempo, e dependendo do estágio do Alzheimer causa implicações ainda maiores. [3].
- Perda de memória: Causada pela idade avançada onde criam incapacidades cognitivas, e causada principalmente pelo Alzheimer [3].
- Incapacidade cognitiva: Com idade avançada as funções cognitivas cada vez se tornam mais fracas, e se pouco estimuladas o idoso pode entrar em estado de “*delirium*” (Estado de confusão mental que surge abruptamente), a cada estágio do Alzheimer a capacidade cognitiva se torna menor, Andrade [3].

IV. DESENVOLVIMENTO

Foi realizado uma proposta de um *serious game* com base na saúde. Com isso uma pesquisa foi realizada sobre doenças, vícios, demências dentre outros assuntos referentes a área, logo após foi percebido uma escassez de jogos abordando o Alzheimer, principalmente sobre os cuidadores de pessoas que tem essa doença. Feito isso a ideia de Remember teve início a sua construção, com o desenvolvimento a proposta começou a ter potencial para ser explorada. O jogo está em desenvolvimento de seu protótipo para PC inicialmente, mas com possibilidade para outras plataformas como *Mobile*, *Console* (dispositivo eletrônico dedicado a reprodução de jogos) e *VR* (Realidade virtual). O tempo proposto para o término do

protótipo será de aproximadamente 3 meses, e do jogo finalizado de 6 a 8 meses.

A. SOFTWARES UTILIZADOS

Para o desenvolvimento de Remember será utilizado a *Engine* de criação de jogos *Unity3D* (ferramenta de desenvolvimento de jogos), por causa de sua versatilidade e opções de criação, disponibilidade de ferramentas da própria *engine*, quanto para exportação multiplataformas. Modelos 3D (personagem, cenário) serão desenvolvidos na ferramenta *Blender*, pelo seu custo benefício podendo utilizar seus modelos para comercialização gratuitamente, e por sua abundância de ferramentas que auxiliam na construção do modelo.

Artes (Menu, textura, arte conceitual) serão feitas através do *Krita*, pois possui mais variedade de ferramentas para desenvolvimento que as concorrentes. Efeitos sonoros e músicas serão criadas no *software Audacity* pois é gratuito para utilização e comercialização, e possui uma grande gama de ferramentas e boa qualidade de som.

B. ETAPAS DO DESENVOLVIMENTO

A construção de Remember será dividida em passos de desenvolvimento, cada parte será criada em sua ordem do primeiro ao último tópico. A seguir são apresentados cada um desses passos e sua respectiva ordem. Essas etapas são criação de cenário, modelagem de objetos e personagem, programação, criação de artes de menu, arte conceitual, *design* de som e roteirização. Os tópicos abaixo abordam as etapas de desenvolvimento e sua respectiva ordem:

- Roteirização: Idealização do projeto, e história em volta dele, criação de desafios para o jogador enfrentar e *StoryBoard* (roteiro de cenas) de cada nível.
- Arte conceitual: Esboço do personagem e cenário detalhados para cada nível e objetivo.
- Criação de cenário: Modelagem e texturização de todo o cenário do jogo.
- Modelagem de objetos e personagem: Modelagem de objetos interativos ao jogador, objetos somente de cenário e do personagem jogável.
- Criação de artes de menu: Desenvolvimento das artes do menu como botões, plano de fundo, tela de pause e finalização de jogo.
- Programação: Programação de toda mecânica do jogo e interações dentro dele, a linguagem que será utilizada será C# que está presente no *Unity3D*.
- Design de som: Criação de todos os efeitos sonoros e músicas presentes no jogo, será utilizada a técnica de captação de efeitos sonoros chamada *Foley*.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos realizados é possível por meio de jogos conscientizar cuidadores sobre métodos de tratamento do Alzheimer, o jogo é focado em auxiliar essas pessoas usando abordagens citadas nos artigos e materiais estudados sobre a demência.

Se pretende inicialmente introduzir o jogo para a plataforma PC (*Windows*). E futuramente expandiremos para outras plataformas, os principais focos seriam *VR* e *Mobile*.

REFERENCIAS

- [1] B. Gutierrez, H. Silva, C. Guimarães, A. Campino. Impacto econômico da doença de Alzheimer no Brasil: é possível melhorar a assistência e reduzir custos. 07 abr. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v19n11/1413-8123-csc-19-11-4479.pdf> Acessado em: 09 Mai. 2018.
- [2] M.Prince, A. Herrera, M. Knapp, M. Gurchet, M. Karagiannidou. World Alzheimer Report 2016. Set. 2016. Disponível em: <https://www.alz.co.uk/research/WorldAlzheimerReport2016.pdf> Acessado em: 11 Mai. 2018.
- [3] M. Oliveira, M. Ribeiro, R. Borges, S. Luginer. Doença de Alzheimer Perfil neuropsicológico e Tratamento. Abr. 2005. Disponível em: <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0032.PDF> Acessado em: 11 Mai. 2018.
- [4] M.Guerreiro. Neuropsicologia e Estimulação Cognitiva no Défice Cognitivo Ligeiro e Demências. Disponível em: http://alzheimerportugal.org/alzheimerportugal.org/public/Text.php?section_id=35&text_id=31 Acessado em: 14 Mai. 2018.
- [5] M.Albuquerque, L. Nascimento, S. Lyra, M. Trezza, M. Brêda. Os efeitos da música em idosos com doença de Alzheimer de uma instituição de longa permanência. Abr/Jun 2012. Disponível em: <https://www.fen.ufg.br/revista/v14/n2/pdf/v14n2a21.pdf> Acessado em: 13 Abr 2018.
- [6] T.Cruz, S. Sá, M. Lindolpho, C. Caldas. Estimulação cognitiva para idoso com Doença de Alzheimer realizada pelo cuidador. 19 abr 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v68n3/0034-7167-reben-68-03-0510.pdf> Acessado em: 15 Mai. 2018.
- [7] T.Holanda, P. Barboza, D. Mejia. Tratamento fisioterapêutico em pacientes acometidos por Alzheimer: Referência bibliográfica. Disponível em: http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/30/38_-_Tratamento_fisioterapYutico_em_pacientes_acometidos_por_Alzheimer_ReferYncia_bibliogrYfica.pdf Acessado em: 12 Mai. 2018.
- [8] M.Carretta, S.Scherer. PERSPECTIVAS ATUAIS NA PREVENÇÃO DA DOENÇA DE ALZHEIMER. 02 Set 2011. Disponível em: <http://www.seer.ufg.br/RevEnvelhecer/article/viewFile/14368/23187> Acessado em: 20 Abr 2018.
- [9] D. Carter. ALZ. Mar 2014. Disponível em: <http://www.dylcar.com/alz/> Acessado em: 18 Abr 2018.
- [10] A.Tarvet. Forget-Me-Knot. 11 Mai 2015. Disponível em: <http://www.alexanderjamestarvet.com/forget-me-knot/> Acessado em: 18 Abr 2018.
- [11] Glitchers. Sea Hero Quest. 3 Mai 2016. Disponível em: <http://www.seaheroquest.com/site/en> Acessado em: 18 Abr 2018.
- [12] A.S.Castilho, C. Correia, F. Alves, H. Macedo, J.Martins A. Veloso, M. Vairinhos. MindGym: Jogos para doentes com Alzheimer?. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/297019976_MindGym_Jogos_para_Doentes_com_Alzheimer?enrichId=rgreq-ac4512997c56e6d7fdd4aad867cd929d-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI5NzAxOTk3NitBUozMzY3NDI2Nzk4OTE5NjIjMTQ1NzI5NzExOTc5NA%3D%3D&el=1_x_3&esc=publicationCoverPdf Acessado em: 17 Mai. 2018.
- [13] B.Bouchard, F. Imbeault, A. Bouzouane B. Menelas. Developing serious games specifically adapted to people suffering from Alzheimer. Disponível em: <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/163654a49965cdd5?project=1&messagePartId=0.1> Acessado em: 17 Mai. 2018