



Jogos Digitais para Idosos – uma experiência de ensino

José Roberto Cordeiro Luciane Maria Fadel

Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento | EGC, Brasil

Resumo

Esse artigo descreve a experiência de aprendizado e interação com os jogos desenvolvidos pelo Prof. Dr. Kaufman para o programa AGEWELL do Canadá. Os jogos de paciência e jogo da velha foram adaptados para o português possibilitando a aplicação no Brasil. Os primeiros resultados coletados de um piloto apontam concordância com os resultados levantados no Canadá, os quais sugerem um maior entrosamento dos participantes e aprendizado através dos questionários embutidos nos jogos. Esse artigo apresenta ainda alguns requisitos para ambientes de jogos voltados especificamente para usuários idosos. Os resultados sugerem que o engajamento dos idosos é maior quando as interfaces com os jogos apresentam menos elementos intermediários, preferindo atividades que permitem o movimento do corpo ou interação direta com o jogo através de telas de toque ou sensores de movimento. Esses dados são exemplificados nos jogos apresentados.

Palavras-chave: Idosos. Jogos digitais. Aprendizado. Entrosamento.

1. Introdução

Jogar faz parte da natureza humana e pertence a todas as idades. Jogos voltados à terceira idade trazem benefícios diversos e podem ser explorados para ajudar em aspectos de saúde, como memória e atividade física, bem como promover o aprendizado. É com essa intenção que a equipe do Prof. Dr. Kaufman desenvolve jogos para idosos [KAUFMAN 2017a]. Dentre eles o jogo TicTacQuiz provoca o jogador com perguntas sobre assuntos diversos a cada movimento da peça no jogo. Já o SolitaireQuiz introduz as questões em momentos específicos. Os relatos dos resultados com esses jogos apontam um maior entrosamento entre os idosos e revelam que a competição pode ser estimulada entre os grupos enquanto a colaboração surge intragrupo.

Com o intuito de verificar diferenças culturais nesses resultados, ambos os jogos foram adaptados para o português. Esse artigo relata os primeiros resultados e compara com os resultados canadenses.

Além disso, este artigo explora algumas pesquisas recentes sobre aplicação de jogos voltados ao público idoso e avaliação da experiência de jogo.

2. Objetivos

Esse estudo compara os resultados iniciais da aplicação do jogo TicTacQuiz com os resultados canadenses.

Para embasar esse estudo foi realizada uma revisão sistemática de literatura, buscando identificar os tipos de aplicações utilizados pelos autores.

Por fim, relata-se a experiência dos jogadores e algumas considerações são traçadas.

3. Método de Pesquisa

Esse estudo foi desenvolvido a partir de uma abordagem experimental. O experimento foi realizado com 3 idosos, de 84, 82 e 76 anos na sua residência. Por ter sido com um número pequeno de participantes, esse experimento é considerado como um piloto. Esses idosos foram selecionados por conveniência, pois apresentavam perfis distintos, o que foi considerado um ponto importante. Perfis distintos, como nível de habilidade com aparelhos eletrônicos e jogos, servem para diagnosticar possíveis problemas das interfaces e fornecem dados ricos sobre as experiências observadas.

3.1 Procedimento

Os participantes se reuniram na casa de um deles, onde foi realizado o experimento. Os jogos foram instalados no iPad de um deles e outros dois iPads foram levados pelo pesquisador. Alguns dados da pesquisa foram explicados e algumas dúvidas foram sanadas. Eles preencheram um questionário com perguntas demográficas e assinaram o termo de consentimento livre.

Em seguida o jogo TicTacQuiz foi explicado e algumas funcionalidades foram demonstradas. Ficou esclarecido que poderiam perguntar sobre qualquer dúvida durante o jogo.

Além disso, ficou estabelecido que eles jogariam contra o computador, uma vez que o jogo também permite jogar contra outra pessoa online.



3.2 Coleta de dados

Os dados foram coletados através de questionários e entrevistas semiestruturadas. Também foram anotados dados observados durante o experimento sobre comentários feitos, estado emocional observado, ajuda entre os participantes e dúvidas. Esses dados foram posteriormente reunidos em categorias por meio de uma análise de conteúdo.

Ao terminar cinco seções do jogo, os participantes responderam o questionário sobre a experiência de jogo. Esse questionário foi traduzido para o português, pois é o mesmo utilizado no Canadá.

3.3 Revisão Sistemática de Literatura

Para compor o corpo teórico dessa pesquisa foram buscados artigos publicados nos últimos 10 anos dentro da base SCOPUS com a combinação das seguintes palavras-chave: jogos digitais, experiência de usuário e idosos. Esse arranjo resultou no parâmetro de pesquisa: (TITLE-ABS-KEY ("jogos eletrônicos" OR videogames OR "jogos digitais" OR games) AND TITLE-ABS-KEY ("experiência de usuário" OR "user experience" OR ux) AND TITLE-ABS-KEY (idoso OR idosos OR elders OR elderly OR "old people" OR "older people")) AND PUBYEAR > 2007.

4. Jogos para Idosos

A revisão sistemática de literatura possibilitou a seleção de 24 artigos. Os artigos abordam diversas formas de jogos para idosos, mas todos possuem ênfase na relação da atividade do jogo a questões de saúde. Esses jogos estimulam os usuários a realizar tarefas de treino de memória ou habilidades motoras ou junções de vários tipos de atividades, sem perder o objetivo de criar experiência agradáveis e inseríveis no cotidiano do público-alvo.

Embora vários artigos abordem o desenvolvimento de capacidades motoras, em muitos destes os autores não demonstravam foco em usuários que tivessem dificuldades motoras mais sérias. Apenas um dos artigos [Schwenk et al. 2014] aponta enfaticamente a preocupação em desenvolver um sistema que estimule atividades físicas mas com o cuidado explícito de evitar expor os idosos a situações de risco de queda –o jogo representa uma corrida virtual, onde os jogadores apenas simulam desviar dos obstáculos.

Embora os dispositivos móveis ofereçam a vantagem de terem embutidos sensores de aceleração, voz e inclinação, podendo abrigar aplicativos controlados por movimentos livres, Meza-kubo et al. [2013] apontam que não são adequados para

desenvolver habilidades motoras. Essa característica está de acordo com estudos que apontam os dispositivos móveis como plataformas para jogos com finalidade de treinos cognitivos. Já os jogos para desenvolvimento motor ou físico utilizam sensores vestíveis ou sensores de movimento através de imagens [Kostaki e Goumopoulos 2016; Pyae et al. 2015], os quais permitem avaliar com maior precisão os movimentos realizados pelos participantes.

5. Jogos Digitais para Idosos

A maior parte das aplicações encontradas utilizava algum tipo de sensor de movimento ou acessórios vestíveis [“wearables”] [Awada et al. 2017; Pyae et al. 2017; Niksirat et al. 2017; Lin et al., 2015; Pyae et al. 2015; Schwenk et al. 2014] ou dispositivos móveis [Lee et al. 2017; Merilampi et al. 2017; Tong e Chignell 2014; Tong e Chignell 2013; Vasconcelos et al. 2012]. Alguns estudos desenvolveram ou adaptaram acessórios ou controles especiais [Merilampi et al. 2018; Kostaki e Goumopoulos, 2016; Morán et al. 2015; Konstantinidis 2012].

Uma das vantagens de utilizar sensores, acessórios vestíveis e dispositivos móveis com sensores de movimento e telas de toque embutidas está no fato destes serem dispositivos de “entrada direta” [Vasconcelos et al. 2012]. Ou seja, permitem uma ação do usuário mais direta sobre o sistema, podendo tocar nos elementos interativos ou mover seu corpo de forma natural e vendo a reação acontecendo no jogo. Um exemplo é Niksirat et al. [2017], onde foram testadas duas formas de controlar o jogo. A primeira foi com um controle tradicional, com botões identificados através de seus símbolos. A segunda forma foi com o movimento dos braços e pernas dos jogadores. Esta segunda opção foi preferida, mesmo considerando que o movimento do corpo não tinha relação analógica com a ação executada no videogame. Por exemplo, o jogo apresenta quatro buracos de onde saem animais que devem ser alimentados, sendo que cada braço e cada perna representa um dos buracos e deve ser movido para ativá-lo. Neste estudo verificou-se também que além de preferirem controles de movimento os idosos têm um desempenho melhor neste tipo de controle.

Em todos os artigos analisados a motivação para o estudo envolvia alguma forma de recuperação ou desenvolvimento de habilidades cognitivas ou motoras. Os jogos eram utilizados pelo seu fator de envolvimento emocional e motivação para que os idosos se exercitassem. Além disso, o componente social de jogos foi levado em consideração ou observado como possível agregador de valor, tanto quando há a relação de cooperação [Merilampi et al.



2017] quanto em relações de competitividade entre os jogadores [Morán et al. 2015].

A preocupação em fazer com que os usuários tenham autonomia para utilizar os jogos desenvolvidos é um tema comum. Lee et al. [2017] indicam que 77% dos idosos precisam de algum auxílio para configurar seus dispositivos portáteis. No mesmo estudo verificaram que a maioria dos usuários conseguiu navegar com facilidade pela interface do jogo, a qual foi elaborada pensando especificamente a simplicidade de uso e *affordances*¹.

No experimento de Vasconcelos et al. [2012] verificou-se que a crença comum de que idosos são resistentes à mudança, portanto a novas tecnologias, se deve ao fato de que estas não estão adequadas às suas necessidades, as quais incluem limitações motoras, perceptuais, cognitivas e psicossociais. Ainda, os autores alertam que, diferentemente do que o senso comum pode dizer, aposentados não dispõem necessariamente de muito tempo livre; ao contrário, indivíduos saudáveis costumam se engajar em diversas atividades e para adotar o hábito de jogar jogos digitais estes devem ser próprios para seções casuais entre outras atividades do dia-a-dia. Ainda, como as pessoas idosas em geral não possuem muita familiaridade com a diversidade de gêneros de jogos, costumam se sentir mais atraídos por temas que tragam alguma familiaridade com suas experiência de vida ou contenham histórias ou atividades reais.

6. Experiência de Usuário

Vasconcelos et al. [2012] indicam uma tendência dos idosos de preferirem jogos que oferecem algum tipo de elemento social. Um dos indícios disso é que os participantes tinham o hábito de comentar as estratégias e progresso uns dos outros quando não estavam jogando. Isso também se observou em Morán et al. [2015], onde os participantes que tinham mais experiência com jogos eletrônicos assumiram uma postura chamada pelos autores de “pontuar e competir”, tentando obter as maiores pontuações e comparando-se uns com os outros. Já em Merilampi et al. [2018] os participantes que já haviam experimentado os jogos tentavam ajudar os iniciantes, inclusive dividindo os controles. Também houve interações sociais espontâneas não planejadas nos jogos, como participantes tirando várias fotos - indicativo de que estavam valorizando o evento.

Jogos que apresentam elementos reconhecíveis do dia-a-dia ou presentes no imaginário popular tiveram uma boa aceitação. Lee et al. [2017] apresentaram algumas atividades que envolviam comparação de figuras, e quando foram utilizadas fotografias dos

cuidadores os participantes se sentiam mais envolvidos. Niksirat et al. [2017] indicam que idosos gostam de jogos que envolvam ações com que podem se identificar, sejam ações típicas do dia-a-dia ou pertencentes ao imaginário popular, como cozinhar, alimentar animais, esquiar ou pilotar um avião. Pyae et al. [2017] trazem uma experiência em que o jogo aplicado é um simulador de esqui na neve - uma atividade comum em épocas de férias na Finlândia, onde o estudo foi feito - e que acabou tendo uma boa aceitação dos usuários, mesmo sendo que a maior parte deles não tinha apresentado interesse em jogos digitais inicialmente.

A simplicidade no design dos jogos e suas interfaces em todos os casos foi um elemento visto como positivo. Em Lee et al. [2017] a simplicidade no design dos jogos foi indicada como um dos elementos mais importantes percebido pelos usuários e pesquisadores. Kostaki e Goumopoulos [2016] e Pyae et al. [2015] apontam que este é um dos pontos onde os jogos comerciais falham em atingir o público idoso, mesmo quando têm temáticas e o objetivo de desenvolver habilidades que os interessam: ao adotar um modelo “para todos” acabam afastando o público *sênior*. Isso porque as interfaces complexas, chamativas para o público jovem, são consideradas distrativas para os idosos, que gostam da experiência de jogar mas se sentem intimidados com as interfaces modernas [Lee et al. 2017].

A resistência em relação às interfaces não significa que não estejam abertos à experimentação. Em praticamente todos os estudos as reações iniciais à proposta de experimentar jogos digitais eram positivas, com a notável exceção de Pyae et al. [2017]. Nesse estudo a entrevista inicial indicou uma falta de interesse em relação aos videogames e em alguns casos até que os consideravam perda de tempo ou que eram apenas “para jovens”.

Além das interfaces simples outra questão que surge em alguns estudos é a adequação dos dispositivos para os usuários. Em Merilampi et al. [2017] os toques na tela não eram sempre identificados porque as mãos dos idosos são mais secas e não são sempre identificadas corretamente por telas capacitivas. Além disso, em Pyae et al. [2015] uma ação aparentemente simples de apertar dois botões simultaneamente era difícil para alguns usuários que não tinham familiaridade com o tipo de controle usado. Vasconcelos et al. [2012] observam que os idosos possuem o hábito de apertar botões virtuais por um tempo mais longo do que o necessário, o que, nas interfaces atuais, é geralmente usado para ativar funções secundárias, então ao tentar digitar seu nome



os usuários inseriam caracteres indesejados porque ativavam funções secundárias dos botões. No entanto, isso foi facilmente corrigido ao se desativar a função que causava esse efeito no aparelho. Merilampi et al. [2017] fazem uma observação de que o uso de dispositivos móveis tende a se tornar mais fácil com o uso e que isso é perceptível em pouco tempo.

Em dois estudos em que se utilizaram acessórios para captura de movimentos percebemos novamente o problema de adotar soluções criadas “para todos”. Houve dificuldade em realizar tarefas que exigiam apertar os botões do PS Move [o qual usa controles por movimento e também um controle físico que deve ser manipulado pelo usuário] usado em Pyae et al. [2015]. Kostaki e Goumopoulos [2016] relatam dificuldade inicial dos participantes com a base na qual deveriam subir para realizar as atividades propostas no jogo. Ainda assim, a aceitação do sistema foi alta, com alguns respondentes dizendo que acharam a duração curta e que gostariam de utilizar o sistema novamente.

7. O que a bibliografia revela

Os estudos encontrados apontam um potencial de melhorar a autoestima dos usuários através de jogos que seja adequado para eles. Morán et al. [2015] testaram a aplicação de uma série de jogos que usam um controlador no estilo de um manche que permite movimentos em todas as direções. Inicialmente alguns dos participantes que não tinham qualquer experiência com jogos digitais se mostraram ansiosos, mas com a apresentação dos comandos e começando a praticar, estes logo passaram a se divertir. Aliás, foram notadas pelos pesquisadores várias reações efusivas aos acontecimentos nos jogos, com os participantes demonstrando surpresa e rindo à medida que jogavam. Também ficavam calmos quando encontravam alguma dificuldade e pediam ajuda, o que aponta que estavam aproveitando os pontos positivos da experiência sem se preocupar em demasia quando encontravam algum empecilho. Curiosamente, no mesmo experimento os participantes que já tinham alguma experiência prévia com jogos começavam calmos mas ficavam ansiosos quando tinham alguma dificuldade.

Pyae et al. [2017] relatam um grupo de participantes não muito entusiasmado e respostas amenas após a aplicação dos jogos, com poucos jogadores interessados em continuar jogando, embora a maioria tenha respondido que gostou da jogabilidade e aprovou o jogo. No entanto, esse resultado pode ser derivado de um nível de desafio muito pequeno para o público, já que houve também grande porcentagem de respostas de que os jogadores não sentiam que tinham

se esforçado devidamente. Os autores não se aprofundam na questão da dificuldade, mas o experimento de Niksirat et al. [2017] indicam que quando habilitados a escolher a dificuldade do jogo, os usuários tendem a buscar se desafiar, então este pode ser também um fator motivacional importante a se levar em consideração na elaboração de “*serious games*”.

Vasconcelos et al. [2012] apresenta uma lista com dez requisitos para a criação de jogos para idosos, os quais encontram amparo nas evidências dos outros artigos usados para este estudo:

1. Usar dispositivos de entrada direta [*direct input devices*]: devido ao fato de facilitar a interação e reduzir a ansiedade que usuários venham a sentir em relação à tecnologia - demonstrado em Vasconcelos et al. [2012], onde os participantes tiveram a oportunidade de jogar com um controle e com movimentos do corpo, preferindo a segunda opção.
2. Mobilidade: possibilidade de levar o dispositivo onde se joga para qualquer lugar, o que Tong e Chignell [2013] também apontam como requisito, acrescentando que a mobilidade envolve tanto a portabilidade quanto o baixo peso.
3. Interface adaptada aos idosos: ícones e nomes adequados para o reconhecimento pelo público, evitando que sejam intimidados, como indicado em Lee et al. [2017].
4. Plataforma expansível: permitir desenvolver e incluir novos jogos de acordo com as novas tendências, preferências e necessidades – Merilampi et al. [2018] colocaram que os jogos devem ser jogáveis na lógica dos jogadores.
5. Variedade: dar opções diversas para manter o interesse do público, como feito no jogo desenvolvido por Lee et al. [2017], onde a mecânica de base foi usada para gerar três jogos diferentes.
6. Personalização: permitir adaptar os jogos a um indivíduo em específico com o uso de fotos, vídeos ou sons familiares. Esta demanda aparece em Merilampi et al. [2017], pois os participantes pedem alterações na interface para tornar o jogo mais familiar a eles, trocando a figura de uma ovelha por um



bode, por exemplo, por ser um animal mais comum na região onde o jogo está sendo aplicado [foi desenvolvido originalmente em outro país].

7. *Feedback* instantâneo: informar o usuário rapidamente sobre seu sucesso ou insucesso para que ele saiba o resultado de suas ações e se adapte mais rapidamente. Em Merilampi et al. [2018] a resposta rápida do jogo aos controles permitia que os usuários conseguissem continuar jogando mesmo quando estavam segurando o controle da forma errada.
8. Objetivos engajadores: clareza nos objetivos para manter o foco dos jogadores e desafio perceptível para manter o engajamento. Em Niksirat et al. [2017] há duas situações em relação a isto: inicialmente o objetivo do jogo era atingir os animais à medida que saíam de seus buracos, mas este objetivo foi considerado cruel pelos jogadores, então o jogo foi adaptado para que a ação fosse de alimentar os animais. Além disso, a dificuldade do jogo podia ser definida de forma automática ou manualmente, sendo que os jogadores preferiram ajustá-la sempre manualmente, pois embora isso tirasse um pouco a fluidez do jogo [exigindo uma etapa extra de configuração], permitia que eles ajustassem o nível do desafio para o que achassem mais apropriado.
9. Recompensas imediatas: para dar algum benefício mais imediato aos jogadores, já que o desenvolvimento cognitivo ou motor só é sentido após algum tempo jogando. Merilampi et al. [2017] descrevem o clima positivo que se formava nos eventos de teste dos jogos onde os participantes e cuidadores celebravam as vitórias e mantinham a atenção ao sistema de pontuação para se comparar com os colegas.
10. Promover interações sociais: aumentando o círculo social de idosos, que geralmente ficam com redes sociais pequenas, afetando seu bem-estar psicológico. Merilampi et al. [2018], Lee et al. [2017], Merilampi et al. [2017] e Morán et al. [2015] chamam atenção para as relações sociais que surgiam a partir dos jogos. O estudo de Meza-kubo et al. [2013] aponta que a possibilidade de jogar em grupo era um dos fatores mais atrativos no

jogo, seguido da competitividade [que também pode ser vista como um fator social].

Os estudos de jogos digitais para idosos encontrados apontam que há grande expectativa e vontade de se desenvolver e utilizar tecnologias que melhorem a qualidade de vida e facilitem o avanço saudável de idade da população. Para conseguir uma maior difusão dos jogos é preciso compreender as necessidades específicas dos públicos. Embora a aplicação da grande maioria dos estudos analisados tenha resultado em aprovação pelos usuários, quando foram utilizadas soluções prontas disponíveis no mercado, como dispositivos especializados e acessórios para captura de movimento ou jogos focados em atividades físicas que visam o público geral, percebe-se uma barreira inicial que só foi transposta porque havia uma equipe para ajudar a configurar os espaços e apresentar os controles.

Ainda, se percebe como o estado emocional pode ser afetado pelo desempenho nos jogos mesmo para usuários que já têm alguma experiência prévia com videogames, o que reforça a necessidade dos sistemas de feedback e das *affordances* dos jogos digitais para amenizar a ansiedade e facilitar o contato inicial e continuidade de uso pelos idosos. Uma das funções que jogos digitais voltados especificamente a este público podem explorar é a recuperação da autoestima que algumas pessoas perdem com a aposentadoria e percepção de perda de seu papel social. Oferecendo ambientes que estimulam a troca e criação de novas redes sociais entre as pessoas os jogos digitais fortalecem o senso de pertencer a uma comunidade e refletem no bem-estar físico e mental das pessoas.

8. Jogando o TicTacQuiz

O jogo TicTacQuiz segue as mesmas regras do jogo da velha, porém a cada movimento de peça do jogador surge uma pergunta que, se respondida corretamente, permite o movimento. As perguntas variam em temas escolhidos pelo jogador. Por enquanto o jogo apresenta temas relacionados a Internet, nutrição, e música em português. Ou seja, o jogador move uma peça e aparece um *popup* com uma pergunta (ver Figura 1). Caso o jogador escolha a resposta correta a peça é movimentada. Caso ele erre aparece uma descrição da resposta correta.

Os participantes iniciaram timidamente, pois não tinham domínio da plataforma. Após algumas jogadas entenderam como o jogo funcionava e começaram a explorar a interface. Após a primeira rodada estavam mais à vontade para envolver os outros participantes como colaboradores.



Figura 1 – Tela com uma pergunta

Uma das primeiras observações foi em relação à interrupção do jogo por esse *popups*. Os jogadores entenderam isso como parte do jogo, como uma tarefa a ser realizada, e não como uma interrupção. Ao serem perguntados sobre os questionários eles disseram que ficavam esperando a próxima pergunta, e a estratégia para jogo da velha e seus movimentos ficou no mesmo nível de esforço e envolvimento que o questionário. Essa atitude pode ser explicada porque o questionário é encarado como um desafio, o que motiva a ação de superá-lo.

Também mostraram-se motivados a encontrar as respostas através de conversas entre si e/ou consulta a internet. Para o participante iniciante no uso de tecnologias digitais a consulta aos outros jogadores foi a forma preferida de consulta. Isso deu suporte ao entrosamento entre eles. As perguntas de cada um começaram a ser discutidas e o jogo acabou ficando em segundo plano.

Fica claro que, como verificado no Canadá, a colaboração entre os membros de um mesmo grupo pode ser evidenciada por este formato de jogo. Embora não houvesse outros grupos para competir, o grupo se formou naturalmente e todos tinham como propósito vencer o computador. Assim, assumiram uma postura colaborativa entre si e competitiva contra o computador.

Todos os jogadores iniciaram com o nível fácil dos questionários. Cada questionário é apresentado com níveis fácil, médio e difícil. Cada nível determina o grau de dificuldades das perguntas. Espera-se que ao jogar algumas vezes num mesmo nível o jogador procure níveis mais altos para continuar com um grau de desafio.

Observou-se também que os participantes suportam bem 2 a 3 iterações com os jogos. Depois ficam

cansados e começam a não buscar as respostas corretas e simplesmente pararam de jogar. Ao serem indagados sobre os aspectos da interface os três concordaram que a interface é fácil de ser entendida e depois da primeira iteração não tiveram dificuldades em entender o que deveriam fazer.

Sobre ter que responder as perguntas em cada jogada, os participantes concordaram que foi “divertido” e “curioso”. Também revelaram que aprenderam algumas coisas sobre os assuntos abordados nos questionários. Por fim, disseram que pretendiam jogar outras vezes.

Sobre os temas dos questionários também gostaram e solicitaram outros temas, como futebol e novelas. Já sobre eles mesmos criarem perguntas, apenas o participante com maior domínio sobre tecnologias digitais se mostrou entusiasmado. Provavelmente o desconforto frente ao uso dessas tecnologias não motivou uma resposta favorável por parte dos outros participantes. Porém poder jogar um contra o outro foi bem recebido por todos. Como observado anteriormente, jogar contra o computador já é interpretado como jogar contra um adversário, mas saber quem é esse adversário parece ser motivador.

9. Algumas considerações

Considerando as recomendações de Vasconcelos o TicTacQuiz responde a todas, uma vez que a entrada de dados é direta e permite ser jogado em qualquer lugar. Também promove a inserção digital pois utiliza o conhecimento prévio sobre os jogos de cartas e tabuleiro para apresentar o jogo digital. Ainda embute o conhecimento a ser adquirido como parte do jogo.

Novos questionários podem ser inseridos, não apenas a partir de novos temas, mas também com uma nova abordagem: os jogadores podem criar as perguntas. Isso proporciona maior variedade e dinamismo. Esse jogo não permite um alto grau de personalização, uma vez que o *avatar* é criado com o nome e foto do jogador. Possui feedback instantâneo quanto às respostas dadas e tem os objetivos bem claros. Todas as informações necessárias estão no item Opções. A recompensa no acerto das questões é imediato pois permite que a peça seja posicionada. Por fim, tem como propósito promover as interações sociais através do engajamento e colaboração entre os participantes.

Os resultados no Canadá mostram que os idosos conversam sobre o jogo e discutem sobre a formação dos times [Kaufman 2017a; Kaufman 2017b]. Os resultados desse piloto sugerem que jogos simples como o jogo da velha e paciência têm um enorme potencial como mediadores do aprendizado.



Provavelmente porque a noção de tempo para o idoso é mais generosa do que para as gerações jovens, e permite que o idoso se entregue ao jogo. Isto é: o idoso tem tempo para jogar e aprender. E como arguido por Tanenbaum e Tanenbaum [2009] a agência manifestada com o envolvimento com a mídia também é produto desse compromisso com o significado. Agência é a percepção de ser responsável por ações significativas e ver os resultados dessas ações [Murray 2011]. Sem dúvida a percepção de agência pelos participantes parece ser o que engatilha a interação social. Isso porque ao sentir-se no controle da ação (saber o que fazer e como mexer as peças) ou no domínio da narrativa (ter conhecimento das respostas) o participante se apresenta colaborador para os outros participantes. Agência neste caso segue a definição de Eichner [2014], que é o senso de poder, de controle, de influência e de fazer diferença, um sentido satisfatório que surge dentro da textualidade de um programa ou filme. Eichner entende agência como um modo de experiência de mídia, mais especificamente como um envolvimento de mídia induzido por estratégias textuais. Neste caso podemos argumentar que o participante desse jogo experimenta agência por estar no controle ou por ter que repensar e compartilhar sua própria opinião sobre as perguntas. Esse é o nível de agência pessoal que para Eichner pode ser entendida através de diferentes estratégias textuais: dominar a narrativa, dominar a escolha, dominar a ação e dominar o espaço.

Da mesma forma como verificado no Canadá, os idosos gostam de jogos que promovem a interação social. Neste caso, a interação acontece por causa dos questionários, pois os participantes conversavam para ter certeza de suas respostas e no final discutiram suas performances.

Novos testes serão necessários para testar ambos os jogos, o TicTacQuiz e o SolitaireQuiz, com um grupo maior de participantes. Esses testes pretendem verificar as diferenças culturais entre os participantes brasileiros e canadenses e aspectos de engajamento e aprendizado. Também será verificado o grau de interação intergeracional. Espera-se, como aconteceu com os participantes canadenses, que essa interação seja motivada porque enquanto o jovem conhece e domina a tecnologia o idoso pode dominar o assunto. Assim, é importante gerar questionários sobre temas com os quais os idosos tenham familiaridade e domínio.

Referências

- AWADA, I.A. AND MOCANU, I. AND FLOREA, A.M. AND RUSU, L. AND ARBA, R. AND CRAMARIUC, B. 2017. Enhancing the physical activity of older adults based on user profiles. In: *Networking in Education and Research [RoEduNet]*, 2017 16th RoEduNet Conference. IEEE. p. 1-6.
- EICHNER, S., 2013. *Agency and Media Reception: Experiencing Video Games, Film, and Television*. Potsdam, Germany: Springer VS.
- KAUFMAN, D., 2017a. Enhancing older adults' social connectedness through digital games. *Gerontology & Geriatric Studies*, 1(1). Retrieved from <http://crimsonpublishers.com/ggs/pdf/GGS.000504.pdf>
- KAUFMAN, D., 2017b. The promise of digital games for older adults. *Open Access Journal of Gerontology and Geriatric Medicine*, 1(5). Retrieved from <https://juniperpublishers.com/oajgm/pdf/OAJGM.MS.ID.555572.pdf>
- KONSTANTINIDIS, E.I. AND BILLIS, A. AND GRIGORIADOU, E. AND SIDIROPOULOS, S. AND FASNAKI, S. AND BAMIDIS, P.D., 2012. Affective computing on elderly physical and cognitive training within live social networks. In: *Hellenic Conference on Artificial Intelligence*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2012. p. 339-344.
- KOSTAKI, C. AND GOUMOPOULOS, C., 2016. Development and evaluation of an exergaming application for improving seniors' well-being. In: *Proceedings of the 20th Pan-Hellenic Conference on Informatics*. ACM, 2016. p. 27.
- LEE C. AND CHAN, S.W. AND GUY, S., 2017. Socially-enhanced variants of mobile bingo game: Towards personalized cognitive and social engagement among seniors. In: *Soft Computing, Intelligent System and Information Technology [ICSIT]*, International Conference on. IEEE, 2017. p. 297-302.
- LIN, H. AND HOU, J. AND YU, H. AND SHEN, Z. AND MIAO, C., 2015. An Agent-based Game Platform for Exercising People's Prospective Memory. In: *Web Intelligence and Intelligent Agent Technology [WI-IAT]*, 2015 IEEE/WIC/ACM International Conference on. IEEE, 2015. p. 235-236. PYAE, Aung; LUIMULA, Mika; SMED, Jouni. Investigating the usability of interactive physical activity games for elderly: A pilot study. In: *Cognitive Infocommunications [CogInfoCom]*, 2015 6th IEEE International Conference on. IEEE, p. 185-193.
- MADEIRA, R.N. AND POSTOLACHE, O. AND CORREIA, N. 2011. Gaming for therapy in a healthcare smart ambient. In: *International Joint Conference on Ambient Intelligence*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2011. p. 224-228.
- MERILAMPI, S. AND KOIVISTO, A. AND VIRKKI, J. 2018. Activation game for older adults—Development and initial user experiences. In: *2018 IEEE 6th*



International Conference on Serious Games and Applications for Health [SeGAH]. IEEE.

- MERILAMPI, S. AND KOIVISTO, A. AND SIRKKA, A. AND RAUMONEN, P. AND VIRKKI, J. AND XIAO, X. AND MIN, Y. AND YE, L. AND CHUJUN, X. AND CHEN, J. 2017. The cognitive mobile games for older adults-a Chinese user experience study. In: *Serious Games and Applications for Health [SeGAH]*, IEEE 5th International Conference on. IEEE, p. 1-6.
- MEZA-KUBO, V. AND MORÁN, A.L., 2013. UCSA: a design framework for usable cognitive systems for the worried-well. *Personal and ubiquitous computing*, v. 17, n. 6, p. 1135-1145.
- MORÁN, A.L. AND RAMÍREZ-FERNÁNDEZ, C. AND MEZA-KUBO, V. AND ORIHUELA-ESPINA, F. AND GARCÍA-CANSECO, E. AND GRIMALDO, A.I. AND SUCAR, E., 2015. On the effect of previous technological experience on the usability of a virtual rehabilitation tool for the physical activation and cognitive stimulation of elders. *Journal of medical systems*, v. 39, n. 9, p. 104.
- MURRAY, J., 2011. Affordances of the medium. In: MURRAY, J. *Inventing the Medium Principles of Interaction Design as a Cultural Practice*. Cambridge: MIT Press. p. 56-92.
- NIKSIRAT, K. AND SILPASUWANCHAI, C. AND REN, X. AND WANG, Z. 2017. Towards Cognitive Enhancement of the Elderly: A UX Study of a Multitasking Motion Video Game. In: *Proceedings of the 2017 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*. ACM, 2017.
- PYAE, A. AND LIUKKONEN, T.N. AND MIKA, L. AND KATTIMERI, C. AND SMED, J., 2017. Investigating the Finnish elderly people's user experiences in playing digital game-based skiing exercise: A usability study. *Gerontechnology*, v. 16, n. 2, p. 65-80.
- SCHROETER, C. AND MUELLER, S. AND VOLKHARDT, M. AND EINHORN, E. AND HUIJNEN, C. AND HEUVEL, H.V.D. AND BERLO, A.V. AND BLEY, A. AND GROSS, H.M., 2013. Realization and user evaluation of a companion robot for people with mild cognitive impairments. In: *Robotics and Automation [ICRA]*, 2013 IEEE International Conference on. IEEE, p. 1153-1159.
- SCHWENK, M. AND GREWAL, G.S. AND HONARVAR, B. AND SCHWENK, S. AND MOHLER, J. AND KHALSA, D.S. AND NAJAFI, B., 2014. Interactive balance training integrating sensor-based visual feedback of movement performance: a pilot study in older adults. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, v. 11, n. 1, p. 164.
- SEAH, E. T.-W., KAUFMAN, D., SAUVÉ, L., & ZHANG, F., 2017. Play, learn, connect: Older adults' experience with a multiplayer, educational, digital Bingo game. *Journal of Educational Computing Research*. Published online August 10. doi:10.1177/0735633117722329
- TONG, T. AND CHIGNELL, M., 2013. Designing game-based cognitive assessments for elderly adults. In: *Proceedings of the First International Conference on Gameful design, research, and applications*. ACM, 2013. p. 127-130.
- TONG, T. AND CHIGNELL, M., 2014. Developing a serious game for cognitive assessment: choosing settings and measuring performance. In: *Proceedings of the second international symposium of Chinese CHI*. ACM, p. 70-79.
- VASCONCELOS, A. AND SILVA, P.A. AND CASEIRO, J. AND NUNES, F. AND TEIXEIRA, L.F., 2012. Designing tablet-based games for seniors: the example of CogniPlay, a cognitive gaming platform. In: *Proceedings of the 4th International Conference on Fun and Games*. ACM, p. 1-10.

ⁱ *Affordances*: Sem tradução exata para o português. Característica de um objeto ou interface que expressa sua função na forma. Relaciona o uso de um artefato de forma intuitiva e correta percepção do usuário sobre suas possibilidades e limitações no espaço dado.