



FATORES MOTIVACIONAIS PARA DESENVOLVIMENTO DE *MOBILE SERIOUS GAMES* COM FOCO NO PÚBLICO DA TERCEIRA IDADE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

MOTIVATIONAL FACTORS FOR THE DEVELOPMENT OF MOBILE SERIOUS GAMES WITH FOCUS ON SENIORS: A LITERATURE REVIEW

Roberta Nogueira Sales de Carvalho¹
Lucila Ishitani²

RESUMO: *Serious games* têm sido estudados com o objetivo de fornecer formas de aprendizagem aliando educação/conhecimento e entretenimento. No Brasil sabe-se que uma pequena parte dos idosos tem acesso a computadores, e que uma parte maior já tem acesso aos aparelhos celulares. Diante disso, realizou-se um levantamento bibliográfico para identificar os itens que *mobile serious games* devem ter para despertar o interesse e a motivação do público da terceira idade em jogá-los. Foram estudadas as necessidades, preferências e interesses desse público com relação aos jogos digitais em *smartphones* e os fatores motivacionais que influenciam o uso de *serious games* em *smartphones*. Após o estudo, concluiu-se que a usabilidade é fator essencial para que os idosos utilizem os jogos digitais e que restrições decorrentes da idade devem ser consideradas no desenvolvimento dos *softwares*. Porém, considerar somente aspectos de usabilidade não é fator suficiente para garantir a utilização dos jogos pelos idosos. É necessário despertar a motivação do usuário, ou seja, é necessário que o usuário perceba os benefícios que o jogo lhe proporcionará. A partir dessa revisão de literatura, será possível desenvolver *mobile serious games* mais adequados ao público idoso.

PALAVRAS-CHAVE: Terceira idade. Jogos sérios. Motivação. Idoso.

ABSTRACT: *Serious games* have been studied with the objective to provide ways of combining learning/knowledge with entertainment. In Brazil it is known that a small proportion of older people have access to computers, and that a larger part already has access to cell phones. Therefore, we performed a literature review to identify items that *mobile serious games* should have to captivate the public's interest and motivation of seniors in playing them. We studied the needs, preferences and interests of the elderly in relation to digital games on smart phones and motivational factors that influence the use of *serious games* on smart phones. After the study, it was concluded that usability is a key factor for the elderly using digital games and that due to age restrictions it should be considered during the development of software. However, considering only aspects of usability is not sufficient to ensure the use of games by the elderly. It is necessary to awaken the motivation of the user, or in other words the user must be able to realize the benefits that the game will provide him/her. From this literature review, it will be possible to develop *mobile serious games* more suitable for the elderly population.

KEYWORDS: Older persons. Serious games. Motivation. Aged.

¹ Mestranda em Informática da PUC Minas – Arcos, MG, Brasil – E-mail: robertasalesde@hotmail.com

² Doutora em Ciência da Computação, orientadora do Mestrado em Informática da PUC Minas – Arcos, MG, Brasil – E-mail: lucila@pucminas.br

Recebido em: 29/02/2012 – **Aprovado em:** 05/10/2012.

1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde considera a terceira idade em países subdesenvolvidos formada por pessoas com idade igual ou superior a 60 anos. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), a população da terceira idade no Brasil cresce rapidamente. Estima-se que o número que esse público representa chega atualmente a 18 milhões de brasileiros. A estimativa é que, em 2050, o público com mais de 60 anos represente 60 milhões dos brasileiros.

O fato da população brasileira estar se tornando mais velha explica-se por diversos fatores, dentre eles: aumento das melhorias de condições nutricionais, melhores condições de trabalho, saneamento e moradia, além de novas técnicas da medicina tanto relacionadas a tratamentos como prevenções (SALES; CYBIS, 2003).

É necessário desenvolver estratégias para manter esse público atualizado permitindo a aprendizagem contínua (MOL, 2011). Essa preocupação se justifica pela tendência desse público na busca cada vez maior por alternativas que lhes proporcione aprendizagem contínua, formas de aprimoramento pessoal e profissional, meios de se comunicar e se conectar com outras pessoas, entretenimento, diversão, interação social, atividades que lhes proporcionem prazer e minimize a solidão, entre outras. Uma proposta que pode atender a essas necessidades são os jogos digitais no formato de *serious games*.

Serious games é o termo utilizado para se referir a jogos que não têm a diversão como única finalidade. A tradução literal do termo seria “jogo sério”, mas como a tradução do termo ainda não é de uso comum, neste artigo será utilizada a expressão original em inglês. Podem ser caracterizados como *serious games* os jogos que têm a finalidade de educação, treinamento, conhecimento, exercícios físicos ou mentais, enfim, jogos com uma finalidade específica que não seja apenas o entretenimento. Mas, por serem jogos, *serious games* devem ser, ao mesmo tempo, divertidos e educativos, além de serem um passatempo e uma opção para momentos de solidão.

Porém, a tecnologia pode ser um empecilho para a utilização desses jogos. A falta de acesso, medo ou a falta de prática com computadores podem dificultar o uso de jogos digitais. Segundo o Comitê Gestor da Internet no Brasil (2010) apenas 6% da população da terceira idade tem acesso a computadores. A mesma pesquisa mostra que, em contrapartida, 34% desse público tem acesso a aparelhos celulares. Considerando que aparelhos celulares, como os *smartphones*, estão cada vez mais acessíveis, e que a cada dia estão mais

sofisticados com recursos que permitem boa usabilidade e interação, justifica-se o foco deste artigo nesses dispositivos móveis.

Um problema que pode ser observado é que existem poucos estudos sobre jogos digitais com foco na terceira idade e, dos que existem, a maioria está voltada para jogos em computadores, com foco na usabilidade, visando atender às restrições decorrentes da idade desse público e a interação do idoso com o jogo.

Estudos na área de usabilidade são importantes, pois usabilidade é um dos motivos que fazem com que o jogador sinta prazer em jogar, porém não é suficiente para projetar jogos digitais que realmente atendam às necessidades e desejos dos idosos. Em outras palavras, é necessário despertar a motivação do jogador idoso. Segundo Kim (2008) a falta de motivação pela utilização de jogos digitais pelos idosos pode ser justificada pelo fato de grande parte dos idosos atuais terem vivido a maior parte de suas vidas sem acesso a essas tecnologias. Diante disso, percebe-se a necessidade de se estudar as preferências desse público de forma a levantar os fatores motivacionais que despertem o interesse pela utilização dos jogos. Vieira e Santarosa (2009) evidenciaram que a maior causa para os idosos não utilizarem o computador é a não identificação de uma necessidade (motivação).

Diante disso, o objetivo principal deste artigo é apresentar resultados de uma revisão de literatura sobre as reais necessidades, preferências e interesses do público da terceira idade, de forma a motivá-lo a utilizar *mobile serious games*. Essas informações poderão ser utilizadas como orientações para o desenvolvimento de *mobile serious games* para que o público da terceira idade se sinta motivado a jogá-los.

2 USO DA TECNOLOGIA DIGITAL PARA A APRENDIZAGEM CONTÍNUA DE IDOSOS

Segundo a *European Commission* (2003), a educação continuada pode ser definida como “toda atividade de aprendizagem, realizada ao longo da vida, com o objetivo de melhorar conhecimentos, aptidões e competências, em uma perspectiva relacionada a questões pessoais, cívicas, sociais e/ou de emprego”.

O aumento da expectativa de vida tem contribuído para a maior busca de conhecimento por parte do público da terceira idade. Tal público tem buscado cada vez mais cursos de atualização e aprimoramento (PANDELIEV; BAECKER, 2010) em especial os ofertados por meio de dispositivos móveis, já que esse público tem uma maior dificuldade em se locomover para ambientes específicos de conhecimento. Esse mesmo pensamento tem

Melo e Baranauskas (2006), que revelam ser uma estratégia econômica investir em *softwares* voltados ao público da terceira idade.

Conforme apresentado na Introdução deste artigo, vale ressaltar que a maioria desse público não tem contato com computadores, mas em contrapartida, boa parte dele tem contato com aparelhos celulares. Diante desse fato, o desenvolvimento de *softwares* educacionais para aparelhos celulares se torna interessante e se faz necessário, visto que o idoso não precisará aprender computação para ter acesso ao conhecimento no momento que quiser, do lugar que desejar. Bastará ter um celular com acesso à Internet.

Os modelos de aprendizagem atuais estimulam os alunos a desenvolver habilidades com a autoiniciativa. O aluno deixa de ser apenas a parte passiva do conhecimento e passa a operar como parte ativa na construção do conhecimento. Os jogos digitais podem ser considerados ferramentas de aprendizagem que apoiam esse estilo de aprendizagem.

3 JOGOS DIGITAIS PARA IDOSOS

Mobile game é o termo utilizado para jogo desenvolvido para ser utilizado em dispositivos móveis, que abrangem o universo de celulares, *smartphones*, *palmtops* e *notebooks*. Segundo Yee, Duh e Quek (2010) os jogos em dispositivos móveis ainda são pouco estudados, mas diante do que mostram as pesquisas feitas por esses autores com relação à utilização de dispositivos celulares pelas pessoas no geral, incluindo os idosos, este é um desafio promissor.

Durante as últimas décadas, jogos digitais têm sido uma atividade de lazer popular entre os mais diversos públicos. Ijsselsteijn et al. (2007) afirmam que os jogos digitais podem ser considerados uma promessa no sentido de melhorar a vida dos idosos, mas para isso, é necessário pensar em desenvolver jogos interessantes e acessíveis a esse grupo, que lhes proporcionem uma forma divertida de passar o tempo.

Porém, a maioria dos jogos recém-lançados são direcionados às crianças, adolescentes e adultos jovens. Como o número de pessoas idosas está aumentando a cada dia, Ijsselsteijn et al. (2007) ressaltam a necessidade crescente de oferecer alternativas de entretenimento e aprendizagem a esse público. Pearce (2008) relata que estudos de jogos digitais com ênfase no público mais velho ainda são raros, pelo fato dessa necessidade ser relativamente nova. Essa percepção pode ser justificada pelo fato do público idoso atual não ter tido tanto acesso à tecnologia na sua fase jovem e adulta. Esse cenário é diferente do público idoso futuro, que

terá uma experiência bem maior relacionada às ferramentas tecnológicas, já que tem vivido a fase jovem e adulta com acesso mais fácil a essas ferramentas.

Segundo Melo e Baranauskas (2006), não é necessário que o desenvolvedor se preocupe com especificidades referentes a restrições e/ou deficiências dos usuários, como por exemplo, usuários pertencentes à terceira idade, que possuem limitações decorrentes da idade. O desenvolvedor deve fornecer uma estrutura que atenda às diversidades, possibilitando a condição de igualdade dos possíveis usuários. Diferente ponto de vista tem Mol (2011), que afirma que deve ser dado um tratamento diferenciado nos itens de usabilidade de *softwares* voltados ao público da terceira idade. Questões como tamanho da fonte, barra de rolagem, tamanho e posicionamento de listas de opções para seleção, tamanho de botões, entre outros itens, devem ser tratados de forma diferenciada com o objetivo de atender às necessidades de usuários com restrições decorrentes da idade. O autor coletou informações suficientes para provar que é necessário voltar o desenvolvimento de *softwares* para terceira idade com itens de usabilidade bem especificados e trabalhados, assim como itens de usabilidade específicos para desenvolvimento de *softwares* para aparelhos celulares, mais especificamente, para *mobile serious games*.

Segundo Tambascia et al. (2008), é necessário ter a preocupação em desenvolver soluções tecnológicas que visam a usabilidade e melhor acessibilidade, para atingir o propósito de redução das barreiras ao acesso às tecnologias da informação e comunicação, tornando o uso do computador acessível a todas as pessoas, inclusive ao público da terceira idade.

Ijsselsteijn et al. (2007) citam algumas restrições decorrentes da idade que devem ser levadas em consideração no momento de desenvolvimento de ferramentas voltadas para esse público, como redução da faixa visual, perda de sensibilidade ao contraste de cores e problemas auditivos. Diante disso, os autores recomendam oferecer a opção de zoom, alta definição de contraste de cores e possibilidade de redimensionamento da janela; evitar pequenos elementos (imagens) ou texto em fonte pequena como instruções ou legendas; utilizar sons com tons de frequência mais baixa, que segundo os autores são mais fáceis de serem ouvidos do que os sons mais agudos; optar por informações que utilizam algum mecanismo que cause mais efeito como vibração; permitir a utilização com fones de ouvido; evitar situações onde é exigido um nível maior de atenção, por exemplo, quando é necessário que o usuário lembre de algo que foi mostrado numa tela anterior. Apesar de todas as restrições que são percebidas na maioria do público idoso, os autores lembram que o fato da

maioria desse público ser aposentado, oferece um diferencial que é o tempo que eles podem dedicar às atividades que lhes interessem, e que a maioria deles são capazes de adquirir esses conhecimentos.

Ijsselsteijn et al. (2007) afirmam que usabilidade é primordial nos jogos, mas que usabilidade em si, não é motivação suficiente para que o usuário utilize um *software*. A falta de percepção dos benefícios do mesmo pode ser prejudicial para a utilização do *software*. Os autores mostram ainda que o que mais prejudica a utilização do jogo pelo idoso não é a dificuldade de aprender uma nova interface, e sim, a falta de percepção de benefícios em jogos geralmente desinteressantes, que não os motiva a se envolverem com o conteúdo do mesmo. Esse assunto será discutido mais profundamente na seção “Fatores Motivacionais”, que é o foco deste artigo.

4 FATORES MOTIVACIONAIS

Para Weinberg e Gould (2001), a motivação é o fator mais determinante tanto num processo de aprendizagem quanto num processo de entretenimento. A intensidade ou o tempo de permanência que um indivíduo se dedica a uma determinada situação ou atividade é influenciado pela sua motivação. É claro que outros fatores como saúde, nível de ansiedade, restrições físicas podem influenciar esse comportamento, mas a motivação é um dos fatores de maior influência, responsável pelo envolvimento das pessoas em determinadas atividades.

Yee, Ducheneaut e Nelson (2012) afirmam que, identificar os itens que despertam a motivação em um jogo é fundamental, principalmente se considerado a tendência dos jogos inseridos nas mais diversas áreas, não se limitando apenas ao entretenimento. Os autores propõem um processo de validação do jogo baseado em três fatores considerados de motivação: (1) realização – capacidade do jogador de se realizar no jogo; (2) social – socialização e (3) imersão – inserção do jogador na realidade do jogo. Em testes realizados com um jogo, com um grupo de jogadores jovens e adultos, os autores concluíram que o fator ‘realização’ é o que mais influencia o comportamento desse usuário. E que esse fator está associado à realização do jogador no campo profissional, podendo sofrer influências negativas, ou seja, se o jogo não oferece recompensas pelos acertos, o jogador não se sente realizado, não despertando a motivação pelo jogo. Os autores apontam que o ideal seria se o jogo tivesse um processo automático de capturar o comportamento do jogador podendo inferir seu grau de motivação. Se isso fosse possível, o jogo adaptaria dinamicamente aos

desejos do usuário, sem ser necessário pedir-lhe informações com relação a seu grau de satisfação.

Em pesquisa realizada com sete idosos, Yee, Duh e Quek (2010) levantaram a seguinte informação: o maior interesse dos idosos está relacionado com o bem-estar de seus parentes mais próximos. Com essa informação, os autores desenvolveram um jogo de desejos de Natal dos membros da família do usuário idoso. Trata-se de um jogo de memória, onde o idoso deve se lembrar dos presentes da lista que acabara de perder no jogo. Questões de usabilidade foram avaliadas e chegou-se à conclusão que o usuário idoso pode utilizar celulares para jogar, desde que, os jogos sejam de interesse do usuário e que tenham boa usabilidade.

Segundo Prensky (2001) os jogos que apresentam características como entretenimento, interação social, capacidade de despertar a curiosidade e a motivação interna dos jogadores, faz deles ferramentas de aprendizagem muito viáveis, já que proporcionam aos alunos o aprendizado com diversão. Mas medir se um jogo oferece realmente esses quesitos não é tão simples. Ainda segundo esses autores, várias heurísticas associadas à usabilidade, qualidade de *softwares* e fatores motivacionais devem ser testadas para classificar um jogo. Outros estudiosos como Dondi e Moretti (2007) afirmam que os jogos didáticos ainda não são bem utilizados no processo de ensino-aprendizagem diante da escassez de qualidade nos mesmos: não é apenas uma questão de entretenimento, é necessário que o jogo atenda a requisitos como diversão, interesse, motivação, aprendizado, interação social, entre outros.

Em teste realizado por Fu, Su e Yu (2009) com quatro *serious games* foi observado, através de entrevistas abertas não estruturadas, que o fator diversão é primordial para que o jogador se envolva e aprenda com o jogo. Além disso é necessário que o jogador perceba os benefícios que o jogo lhe proporcionará. Os autores classificam nove características consideradas necessárias para que o jogo desperte o interesse e motivação do suposto jogador. São elas: concentração, clareza, *feedback*, desafio, controle, imersão, interação social, conhecimento e crescimento. É possível notar que a maioria dos estudos apresenta estes resultados, sendo assim, estes critérios devem ser levados em consideração.

Pandeliev e Baecker (2010) propõem um estudo da validação dos *serious games* como forma de motivar seu uso através da comprovação dos benefícios que os jogos alegam oferecer. Uma das conclusões dos autores é que um componente crucial dos jogos de aptidão mental e outros *serious games* é o entretenimento. Dessa forma, o jogo será usado por mais tempo, possibilitando ao usuário alcançar mais benefícios com o jogo, trazendo assim maior

motivação. Massarella e Winterstein (2009) defendem que as pessoas iniciam determinada atividade motivadas externamente por alguma questão, mas que a permanência da motivação é algo que depende de vários fatores e que os mesmos devem ser estudados quando o objetivo é despertar a motivação de determinado grupo de pessoas. Segundo os autores, os elementos que caracterizam este estado permanente de motivação estão relacionados a um estado mental identificado como *flow*. Os elementos que caracterizam este estado implicam numa maior assiduidade, empenho, tempo de permanência e satisfação dos indivíduos ao realizar uma atividade.

4.1 Teoria do *Flow*

A teoria da motivação intrínseca surgiu para explicar os motivos que levam as pessoas a realizarem determinadas atividades consideradas sem um objetivo específico. Para Csikszentmihalyi (1999), a motivação é o que influencia a concentração das pessoas em praticar uma tarefa e permanecer concentrado na mesma. E quando esta motivação é intrínseca, existe uma tendência a ser mais satisfatória para o indivíduo.

A Teoria do *Flow* surgiu dos estudos do psicólogo americano Mihaly Csikszentmihalyi, baseado em pesquisas voltadas a analisar o sentimento das pessoas em realizar determinadas atividades. Csikszentmihalyi (1999) identifica oito elementos considerados principais para definir o estado do indivíduo em determinada situação. São eles: (1) equilíbrio entre desafio e habilidade; (2) concentração total no ambiente e na atividade; (3) junção entre ação e consciência; (4) sensação de controle; (5) perda da autoconsciência; (6) perda da noção de tempo; (7) metas claras e *feedback* e (8) experiência autotélica. O autor afirma que para se alcançar o estado de *flow*, no mínimo três dos elementos apresentados devem existir numa determinada situação, são eles: (1) equilíbrio entre desafio e habilidade; (2) metas claras e bom *feedback* e (3) concentração total na atividade e no momento dessa atividade.

Massarella e Winterstein (2009) aplicaram essa teoria num estudo com o objetivo de avaliar a motivação de atletas corredores com relação à atividade de corrida sob a perspectiva da teoria do *flow*. A metodologia utilizada foi entrevistas com os participantes questionados sobre os motivos que os levam a correr e qual o sentimento no momento de praticar esta atividade. As respostas foram avaliadas e agrupadas. Na perspectiva da teoria do *flow*, os autores classificaram algumas questões como motivações intrínsecas e outras, como

motivações extrínsecas. Dentre as respostas analisadas como motivações intrínsecas destacam-se: empenho, determinação, sentimento de necessidade, sentimento de bem-estar, sentimento de superação, sentimento de liberdade, entre outros. Dentre as respostas analisadas como motivações extrínsecas destacam-se: benefícios para a saúde, convivência ou inserção em um grupo, emagrecimento, atividade fácil de ser realizada, entre outros. Estas respostas foram comparadas com os elementos presentes da Teoria do *Flow* chegando-se à conclusão que várias das informações coletadas com os corredores, relacionadas aos motivos que levam os mesmos a praticar a atividade, estão associadas à ocorrência do estado de *flow*. Por exemplo, ao responderem que sentem uma facilidade com relação à realização da atividade de corrida, é possível identificar o elemento “habilidade e/ou capacidade” presente na teoria de *flow*. Na pesquisa realizada pelos autores, diversas outras associações foram identificadas. Foi possível perceber a partir dessa pesquisa que a teoria de *flow* pode ser aplicada sempre que estudos relacionados à motivação forem realizados.

4.2 Fatores motivacionais para utilização de jogos digitais pelo idoso

Segundo Vygotsky (1984), citado por Vieira e Santarosa (2009), a motivação é a razão que impulsiona as necessidades, interesses, desejos e atitudes particulares do sujeito.

Segundo Mendonça e Mustaro (2011), uma história inserida em um *serious game* pode transformar o cenário do jogo, tornando-o muito mais emocionante, e dessa forma oferecendo uma condição motivacional para o seu uso. Os autores propõem algumas estratégias no desenvolvimento de serious games voltados para estudantes para se alcançar a motivação. São elas: (1) proporcionar certo nível de realidade no jogo de forma a aproximar o jogador do ambiente. Isso inclui a escolha dos personagens, tema, trama, espaço-temporal; (2) escolher uma maneira de contar a narrativa de forma a envolver o estudante; (3) despertar o interesse do estudante oferecendo elementos que proporcionem o desafio, conflito, surpresa, curiosidade, níveis de dificuldade crescentes, surgimento de expectativas, *feedbacks* informativos e motivacionais.

Dantas, Bublitz e Queiroz (2011) afirmam que o sucesso no desenvolvimento de qualquer sistema está na aceitação do mesmo por seu usuário. Em pesquisa realizada para desenvolvimento de *serious games* voltados para crianças, os autores enfatizam a importância de conhecer o perfil de seus usuários e apresentam uma metodologia de desenvolvimento centrada no usuário de forma a perceber as reais necessidades, interesses e desejos do público

alvo. Diante disso, percebe-se a importância de conhecer o idoso a fim de desenvolver *serious games* que realmente despertem o interesse por sua utilização.

Fox (2001) e Gatto e Tak (2008) mostram que a chave da motivação dos idosos em acessar as tecnologias de informação e comunicação relaciona-se à possibilidade de comunicação e interação, principalmente com familiares e amigos. Ijsselsteijn et al. (2007) acreditam que os idosos são motivados a utilizarem a tecnologia, desde que percebam os benefícios que ela lhes proporcione. A falta desta percepção é suficiente para a não motivação da utilização da mesma. Schutter (2010) apresenta os seguintes itens que retratam os principais motivos que levam os idosos a jogarem jogos digitais: desafio, excitação, diversão, fantasia, competição e interação social. Outro resultado interessante na pesquisa de Schutter (2010) foi com relação às preferências de gêneros: 80% dos entrevistados manifestaram uma preferência pelos jogos casuais, ou seja, jogos em geral simples, rápidos e fáceis de jogar, e apenas 20% manifestaram o interesse por outros gêneros.

Schutter e Abeele (2010) mostram que outro importante fator motivacional dos jogos é nos significados dos mesmos para os jogadores. No estudo realizado, os autores visaram identificar as preferências dos idosos pelos jogos digitais, tentando entender o significado dos jogos na vida dos idosos com relação a um contexto psicossocial, por meio da combinação de entrevistas semi-estruturadas e observações. Como parte do resultado da pesquisa, conseguiu-se elaborar uma lista de significados, dentre eles: (1) “Os jogos digitais são uma forma divertida de competir com meu parceiro e meus filhos”; (2) “Os jogos digitais são algo que eu faço sozinho” e (3) “Os jogos digitais são uma forma de conhecer novas pessoas”.

Vieira e Santarosa (2009) realizaram pesquisa semelhante à de Schutter e Abeele (2010), com o objetivo de responder à questão “Por que eu quero participar de um curso de Inclusão Digital e aprender a utilizar tecnologias como o computador e a internet?”. Chegaram aos seguintes resultados a partir das respostas dos usuários idosos entrevistados: (1) atualização pessoal; (2) comunicação; (3) fonte de informação e conhecimento; (4) para consolidar conhecimentos anteriores em informática; (5) para ser mais feliz; (6) passatempo, lazer; (7) atualização profissional; (8) convívio com outras pessoas, colegas de curso; (9) para manter o cérebro ativo e (10) diminuição do sentimento de solidão. Esses resultados mostram que existe uma necessidade de recursos voltados para a aprendizagem contínua, que atendam os idosos.

Nap, Ijsselsteijn e Kort (2009a) mostram que os jogadores têm uma preferência por jogos casuais (diversão e relaxamento) ou escapismo (fugir da tristeza, de uma realidade, de casa). Citam ainda que os idosos preferem jogos solitários pelo medo do fracasso e falta de vontade de estar ligado a horários específicos. Em outro estudo feito pelos mesmos autores em 2008, foi percebido que os idosos buscam três objetivos: (1) conectar com outros jogadores, (2) aprender e crescer através de jogos e (3) contribuir para a sociedade. É possível perceber que existem controvérsias com relação a essas preferências. Alguns estudos apontam o interesse dos jogadores na interação com outros jogadores e outros estudos apontam o interesse dos jogadores em jogos solitários sem a necessidade de interação com outros jogadores.

Gerling, Achild e Masuch (2010) também fizeram um estudo voltado para os idosos com o objetivo de levantar questões motivacionais para o uso dos jogos. Como resultado da pesquisa, os autores identificaram que as pessoas idosas sofrem de um período de atenção reduzido quando trabalham em atividades complexas. Portanto esse é um fator que deve ser considerado no desenvolvimento de jogos voltados para os idosos, pois deixando de atender a características dos idosos, o jogo pode não despertar o interesse deles em ser utilizado. Outras questões interessantes desse estudo, que devem ser consideradas no desenvolvimento de jogos para terceira idade, foram: (1) considerar o declínio de atividades motoras; (2) considerar que existem várias doenças crônicas que impactam nas habilidades físicas dos idosos; (3) evitar movimentos extremos ou repentinos e (4) fornecer a possibilidade de ajustar o nível de dificuldade e velocidade do jogo de acordo com o desenvolvimento do jogador. Os autores identificaram ainda que dentre as preferências dos idosos nos jogos se destacam: (1) ideia de competição como fator positivo; (2) questões de design estão totalmente relacionadas à motivação e (3) restrições decorrentes da idade devem ser consideradas no desenvolvimento dos *serious games*. Vale ressaltar que com relação à primeira questão (ideia de competição como fator positivo), outros estudos mostram que os idosos não gostam de competição, porque estão mais focados na cooperação (GAJADHAR et al., 2010).

Flores e outros (2008) questionam o fato de grande parte dos *serious games* existentes possuírem interfaces com tarefas repetitivas que reduzem a motivação do idoso, ou seja, não foram projetados para serem divertidos ou compostos de tarefas motivacionais para os usuários. Diante disso, os autores apresentam um estudo bibliográfico com o intuito de apresentar um guia com fatores críticos de desenvolvimento de *serious games* apropriados. Na pesquisa realizada, os autores enumeram cinco critérios para avaliar a motivação de jogos.

São eles: (1) desafio cognitivo adequado; (2) objetivo e interface simples; (3) comentários motivacionais; (4) elementos de atividade social e (5) adequação do gênero.

Schutter e Abeele (2008) desenvolveram um estudo sobre as motivações dos idosos a se envolverem em jogos digitais, mas alegam não terem resultados claros. O que se sabe é que é necessário reunir o máximo de informações sobre as necessidades e os obstáculos que os idosos enfrentam, de forma a projetar jogos que sejam acessíveis, envolventes e divertidos para esse grupo da população. Para reunir o conhecimento sobre as percepções dos jogadores idosos e motivações em matéria de jogos digitais, Nap, Ijsselsteijn e Kort (2009b) utilizaram o método de associação livre originado por Sigmund Freud para identificar percepções dos idosos, experiências e conhecimentos de domínio sobre o jogo digital. O estudo foi feito com um grupo de idosos e um grupo de adultos jovens com o objetivo de ter um quadro comparativo podendo identificar quais são as características exclusivas dos idosos. Os resultados obtidos mostram que quando comparado com adultos jovens, o domínio do conhecimento dos idosos sobre jogos digitais parece limitado e fora de contato com a evolução atual. Esse fato pode ter consequências para os idosos exercerem a atividade e pode impedi-los de encontrar jogos que satisfaçam suas necessidades. Outro resultado importante foi que a maior parte dos idosos manifestaram uma preocupação com as possíveis influências negativas dos jogos digitais nos jogadores, por exemplo, jogos que retratam violência podem influenciar negativamente os jogadores com relação à naturalidade como a violência é tratada. Estes fatores podem criar uma barreira para os idosos se envolverem com jogos digitais.

Ijsselsteijn et al. (2007) citam uma importante alternativa que ajuda a incentivar a utilização dos jogos pelos idosos. Em seus estudos, eles perceberam que a falta de confiança em jogar pode inibir esta atividade. Portanto, é importante que os jogos forneçam *feedbacks* encorajadores mostrando os níveis de sucesso que o jogador está alcançando à medida que avança de fase, mesmo que esta fase seja a mais simples. E caso a fase seja mais extensa, *feedbacks* intermediários podem ser interessantes para estimular o desenvolvimento. Nap, Kort e Ijsselsteijn (2009a) reafirmam essa teoria a partir de entrevistas feitas com vários idosos por meio das quais comprovaram a importância do *feedback* como fator estimulador para os avanços.

5 CONCLUSÃO

Este artigo apresentou características que um *mobile serious game* deve ter para motivar o idoso a jogar. Para isso foram estudadas as necessidades, preferências e interesses desse público com relação aos jogos digitais. Foram apresentados os fatores motivacionais que influenciam o uso de *serious games* em *smartphones* e alguns aspectos de usabilidade, pois de acordo com os trabalhos citados neste artigo, foi percebido que a usabilidade é o primeiro fator que faz com que um jogo seja aceito pelo usuário, ainda mais quando se trata do usuário idoso, que pelas restrições decorrentes da idade, necessita de algumas adaptações no *software* para que ele atenda melhor a suas necessidades.

A partir dos estudos realizados foi possível perceber que os jogos digitais podem ser muito úteis para os idosos em vários aspectos como entretenimento, forma de passar o tempo, forma de se conectarem com a tecnologia e como mecanismo de aprendizagem contínua, ou seja, através dos jogos, os idosos podem se tornar mais inseridos na sociedade, diminuindo a exclusão digital.

Porém foi percebido também que os jogos, em geral, não atendem a aspectos necessários exigidos pelos usuários idosos. Primeiro, porque a maioria deles está voltado para crianças, jovens e adultos jovens. E os poucos jogos voltados para idosos nem sempre seguem as diretrizes de usabilidade que esse público requer. É necessário que os desenvolvedores de jogos voltados para idosos trabalhem alguns aspectos de usabilidade específicos desse público, principalmente quando se trata de usuários que possuem restrições da idade, como menor capacidade de atenção, visão, audição, coordenação motora, além da falta de prática com a tecnologia. Outro fator essencial para que o jogo seja aceito pelos idosos é sua capacidade de motivação. Quando analisado este item, foi percebido que o cenário é ainda mais escasso. A maioria dos desenvolvedores de jogos voltados para idosos se preocupa mais com os aspectos de usabilidade, apesar dos problemas ainda existentes relatados anteriormente.

O jogo deve despertar no usuário a motivação pela sua utilização e para isso é necessário que o mesmo atenda alguns quesitos como mostrar claramente os benefícios que o mesmo proporciona ao usuário, despertar a diversão, permitir a interação social, ser significativo, possuir enredo que envolva o usuário, ter *feedbacks*, enfim, conclui-se que além de garantir a usabilidade dos jogos para idosos, é necessário ter certeza que os benefícios sejam percebidos pelos usuários, e para isso é ainda necessário um vasto estudo para que se

possa compreender as necessidades e motivações dos jogadores idosos, e quanto mais investigações e estudos feitos com estes usuários, maior a chance de se conseguir definir os critérios necessários para que um jogo atenda às necessidades, aos interesses e às preferências dos idosos. A partir dos estudos já realizados algumas conclusões já foram definidas. Já se conhece que a principal motivação que usuários idosos vêm nos jogos é a possibilidade de fuga da realidade sendo um meio de diversão e relaxamento. Os jogos lhes proporcionam sentido para o dia a dia. Verificou-se também que a maioria dos idosos tem percepções negativas sobre a violência em jogos digitais e procuram os benefícios que os jogos podem lhes proporcionar.

Diante desta revisão bibliográfica, percebe-se que muitas questões já foram levantadas e comprovadas, porém, existem muitas controvérsias, o que justifica novos estudos nessa área.

Como trabalho futuro propõe-se a realização de um estudo prático envolvendo alguns idosos e vários jogos que possuem alguns critérios para boa aceitação, segundo a literatura, do usuário idoso, de forma a motivá-los a jogar. A partir disso, pretende-se desenvolver um protótipo que atenda essas diretrizes e realizar novos testes com usuários idosos com o objetivo de verificar se o protótipo atende às necessidades, interesses e preferências dos idosos.

REFERÊNCIAS

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **TIC domicílios e usuários - pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil**. Disponível em: <<http://cetic.br/usuarios/tic/2010/apresentacao-tic-domicilios-2010.pdf>>. Acesso: 12 dez. 2011.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **A descoberta do fluxo: a psicologia do envolvimento com a vida cotidiana**. São Paulo: Rocco, 1999.

DANTAS, S.K.W.; BUBLITZ, M.F.; QUEIROZ, R.E.J. Desenvolvimento de Serious Games Centrado nos Usuários. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GAMES, 10, 2011, Salvador. **Proceedings...** Salvador: SBC, 2011.

DONDI, C.; MORETTI, M. A methodological proposal for learning games selection and quality assessment. **British Journal of Educational Technology**, v. 38, n. 3, p. 502–512, 2007.

EUROPEAN COMMISSION. **Lifelong learning**. 2003 Disponível em:

<http://ec.europa.eu/education/policies/lll/life/what_islll_en.html>. Acesso em: 10. dez. 2011.

FLORES, E. et al. Improving Patient Motivation in *Game* Development for Motor Deficit Rehabilitation. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN COMPUTER ENTERTAINMENT TECHNOLOGY, 2008, Yokohama. **Proceedings...** New York: ACM, 2008.

FOX, S. Wired Seniors: A fervent few, inspired by family ties. **Pew Internet & American life project**. 2001.

FU, Fong-Ling; SU, Rong-Chan; YU, Sheng-Chin. EGameFlow: A scale to measure learners' enjoyment of e-learning games. **Computers & Education**, v. 52, n. 1, p. 101–112, Jan. 2009.

GAJADHAR, B.J. et al. Out of sight, out of mind: co-player effects on seniors' player experience. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON FUN AND GAMES, 3, 2010, New York. **Proceedings ...** New York: ACM, 2010.

GATTO, S.L.; TAK, S.H. Computer, Internet, and E-mail Use Among Older Adults: Benefits and Barriers. **Educational Gerontology**, v. 34, n. 9, p.800 -811, 2008.

GERLING, M.K.; SCHILD, J. e MASUCH, M. Exergame design for elderly users: the case study of Silver Balance. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN COMPUTER ENTERTAINMENT TECHNOLOGY, 7, 2010, New York. **Proceedings...** New York: ACM, 2010.

IBGE. **Síntese de Indicadores Sociais**. 2010.

IJSSELSTEIJN, W.A. et al. Digital game design for elderly users. In: PROCEEDINGS OF FUTUREPLAY, 2007, Toronto. **Proceedings...** Toronto: ACM, 2007. p. 17-22

KIM, Y. S. Reviewing and critiquing computer learning and usage among older adults. In: **Educational Gerontology**, v.34, p.709-753, 2008.

MASSARELLA, F. L.; WINTERSTEIN, P. J. A motivação intrínseca e o estado mental flow em corredores de rua. **Revista Movimento**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 45-68, abr./jun.2009.

MELO, M.A; BARANAUSKAS, C.C.M. Design para a Inclusão: Desafios e Proposta. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 7., 2006, Natal. **Proceedings...** Natal: ACM, 2006.

MENDONÇA, L.R.; MUSTARO, N.P. Elementos imersivos e de narrativa como fatores motivacionais em serious games. In: PROCEEDINGS OF SBGAMES, 2011, Salvador. **Proceedings...** Salvador: SBC, 2011.

MOL, M.A. **Recomendações de usabilidade para interface de aplicativos para smartphones com foco na terceira idade**. 2011. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia

Universidade Católica de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Informática, Belo Horizonte, 2011.

NAP, H.H.; KORT, Y.A.W. e IJSSELSTEIJN, W.A. Senior Gamers: Preferences, Motivations and Needs. **Gerontechnology**, n.8, p.247-262, 2009a.

NAP, H.H.; KORT, Y.A.W. e IJSSELSTEIJN, W.A. Age Differences in Associations with Digital Gaming. In: DIGITAL GAMES RESEARCH ASSOCIATION CONFERENCE, 2009, London. **Proceedings...** London: Brunel University, 2009b.

PANDELIEV, T.V; BAECKER, M.R. A Framework for the Online Evaluation of *Serious Games*. In: INTERNATIONAL ACADEMIC CONFERENCE ON THE FUTURE OF GAME DESIGN AND TECHNOLOGY, 2010, New York. **Proceedings...** New York: ACM, 2010.

PEARCE, C. The truth about baby boomer gamers: A study of over-forty computer game players. **Games and Culture**, n.3, 2008. p.142-174.

PRENSKY, M. **Types of learning and possible game styles, digital game-based learning**. New York: McGraw-Hill, 2001.

SALES, M. B. de; CYBIS, W. de A. Development of a checklist for the evaluation of the web accessibility for the aged users. In: LATIN AMERICAN CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER INTERACTION, 2003, New York. **Proceedings...** New York: ACM, 2003.

SCHUTTER, B. de. Never too old to play: the appeal of digital games to an older audience. **Journal of Interactive Media**, 2010. Disponível em: <<http://www.sagepublications.com>>. Acesso em: 2 jan. 2012.

SCHUTTER, B. de; ABEELE, V. Meaningful Play in Elderly Life. In: ICA: COMMUNICATION FOR SOCIAL IMPACT, Montreal, 2008. **Proceedings...** Montreal: [s.n.], 2008.

SCHUTTER, B. de; ABEELE, V. Designing meaningful play within the psycho-social context of older adults. In: PROCEEDINGS OF THE 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON FUN AND GAMES, 2010, New York. **Proceedings...** New York, NY, USA, ACM, 2010.

TAMBASCIA, C; AVILA, I; PICCOLO, L; MELO, M.A. Usabilidade, acessibilidade e inteligibilidade aplicadas em interfaces para analfabetos, idosos e pessoas com deficiência. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 7., 2008, Porto Alegre. **Proceedings...** Porto Alegre: SBC, 2008.

VIEIRA, C.M.; SANTAROSA, C.M.L. O uso do computador e da Internet e a participação em cursos de informática por idosos: meios digitais, finalidades sociais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 20., 2009, Florianópolis. **Proceedings...** Florianópolis: SBC, 2009.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

YEE, Y. C.L.S; DUH, B.L.H; QUEK, F. Investigating narrative in *mobile* games for seniors. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 28, 2010, New York. **Proceedings...** New York: ACM, 2010.

YEE, N; DUCHENEAUT, N; NELSON, L. Online Gaming Motivations Scale: Development and Validation. In: ACM ANNUAL CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2012, Texas. **Proceedings...** Texas:ACM, 2012.

WEINBERG, R. S.; GOULD, D. **Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

Como citar este artigo:

CARVALHO, Roberta Nogueira Sales de; ISHITANI, Lucila. Fatores motivacionais para desenvolvimento de *mobile serious games* com foco no público da terceira idade: uma revisão de literatura. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 15, n. 1, p.16-32, jan./abr. 2013. ISSN 1676-2592. Disponível em: <<http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2997>>. Acesso em: 19 abr. 2013.