



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

## ELEMENTOS DE GAMIFICAÇÃO APLICADOS À EDUCAÇÃO EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

**Lucas Serrano Tulio<sup>1</sup>; Elizabeth Matos Rocha<sup>2</sup>**

1- Bolsista de Iniciação Científica (PIBIC), Acadêmico do Curso de Sistemas de Informação da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia/FACET/UFGD E-mail: lucas.s.tulio@gmail.com

2- Orientadora, Docente da Faculdade EAD/PROGRAD/UFGD E-mail: elizabethrocha@ufgd.edu.br

### RESUMO

O objetivo desta pesquisa consistiu em avaliar o uso da gamificação no contexto educacional e, em específico, dentro de ambientes virtuais de aprendizagem. A utilização de ambientes virtuais tridimensionais no campo da educação, neste projeto especificamente, a ferramenta *open source* Opensimulator, permite uma maior interação entre aluno e professor, além de suportar a execução de atividades que não seriam possíveis em ambientes 2D, tais como o Moodle. O uso dos ambientes virtuais de aprendizagem 3D (AVAs 3D), porém, não garante, por si só, uma maior imersão por parte do aluno. Por esse motivo, buscou-se na teoria dos *games* na educação, identificar de que maneira o uso de jogos no ensino pode aprimorar a imersão e motivação dos estudantes. Chegou-se, então, até o conceito da gamificação, que busca utilizar elementos de jogos em contexto diferentes de jogos, para motivar e engajar pessoas. Este trabalho também trata da questão dos estilos de aprendizagem, e de que maneira essa teoria influencia no ensino por meio dos AVAs 3D gamificados.

**Palavras-chave:** 1) gamificação; 2) estilos de aprendizagem; 3) AVA 3D.

### INTRODUÇÃO

A Educação a Distância (EaD) cresce a cada ano no Brasil. Segundo a Associação Brasileira de Educação a Distância (2013, p. 65) o número de matrículas em EaD no ano de 2009 era 528.320. Esse número subiu para 5.772.466 em 2012, evidenciando um enorme aumento na demanda pelos cursos à distância. Tendo em vista esses dados, percebe-se que é preciso intensificar o uso de meios eficientes de ensino na metodologia dos cursos não

presenciais. Conforme consta no Decreto 5.622, de 19/12/2005, que regulamenta o Art. 80 da Lei 9.394/96 (LDB):

Caracteriza-se a Educação a Distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

Isto é, é necessário que a educação a distância use de mecanismos para promover a interação entre alunos e professores, e para esse fim existem os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs):

Com o avanço da Internet, surgiram plataformas robustas desenvolvidas especificamente para ministrar cursos on-line, denominadas *Learning Management Systems* (LMS), ou em português: Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), cujo objetivo é oferecer diversos recursos de ensino para o professor, como quadro de avisos, fóruns, conversação textual (chats), criação de exercícios, entre outros. (FREIRE; ROLIM; BESSA, 2010, p. 1)

Um forte exemplo de Ambiente Virtual de Aprendizagem é o Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning*), plataforma criada em 2001, e que hoje tem mais de 68 mil sites registrados (MOODLE, 2014), podendo esse número, porém, ser muito maior, pois o Moodle é uma plataforma *open source* e não é necessário registro por parte dos usuários.

Apesar de ser uma importante ferramenta e suprir diversas necessidades do ensino a distância, o Moodle é uma plataforma limitada no que tange à imersão do usuário. Isso porque não proporciona ao aluno interatividade e motivação suficiente para que este se sinta compelido a continuar com suas atividades e estudos dentro do ambiente por longos períodos de tempo.

É importante, portanto, que sejam aplicadas na EaD ferramentas mais imersivas, que auxiliem os Ambientes Virtuais de Aprendizagem já extensamente utilizados, como o Moodle. A partir daí observa-se a necessidade da concepção de ambientes tridimensionais aplicados na educação, na forma de AVAs 3D.

Para este projeto, a ferramenta utilizada como Ambiente Virtual de Aprendizagem tridimensional é o Opensimulator, ou apenas Opensim, que simula o mundo real e suas características, sendo, portanto, uma plataforma de construção de mundos virtuais. A imersão proporcionada por esse tipo de plataforma se dá pois o usuário, vendo-se em seu *avatar* e interagindo com uma versão virtual do mundo real, sente-se como se, de fato, estivesse presente no local.

Utilizar a tecnologia 3D por si própria, contudo, não é suficiente e nem garante a imersão do usuário. É preciso conteúdo que justifique e dê sentido ao uso da ferramenta. De várias propostas de recursos didáticos, o *game*, ou jogo, se mostra bastante favorável ao estímulo do usuário pelo aspecto lúdico da proposta.

Segundo Mattar (2010 *apud* PESCADOR, 2010, p. 193): “o aprendizado necessita de motivação para um envolvimento intenso, o que é atingido pelos *games*”. Esse envolvimento acontece a partir da interação entre jogo e jogador, que ocorre devido à dinâmica de desafios a serem superados e recompensas pela solução desses desafios. Esta concepção também é usada na educação, embora de forma mais estática, sendo nesse caso representada pelas avaliações e resultados, que seriam os desafios e recompensas, respectivamente. Os jogos, porém, conseguem fazer com que o usuário supere os diversos problemas que lhe são propostos sem que esse fique, em algum momento, desmotivado e, portanto, não dê continuidade às atividades. Isso se dá, principalmente, porque os *games* são um ambiente lúdico em que o jogador não vê os desafios como obrigações, mas sim como oportunidades de testar e aprimorar suas habilidades.

O principal motivo, portanto, para se usar *games* na educação pode ser resumido na palavra motivação. Isso porque os *games* estimulam a superação de problemas de um modo que, muitas vezes, educadores, usando métodos convencionais, não conseguem. “Um jogo é uma atividade de resolução de problemas, abordada com uma atitude lúdica.” (SCHELL, 2008, p. 37, tradução nossa). Levar essa abordagem lúdica para as atividades educacionais pode não apenas motivar os alunos em relação aos assuntos em estudo como também incentivar a permanência nos ambientes educacionais, pois jogos estimulam o esforço em prol de algum objetivo, ao mesmo tempo que proporcionam entretenimento.

Seguindo esse raciocínio, chega-se a necessidade de utilizar as características motivacionais dos *games* em contextos e atividades não relacionados a *games*, e isso se dá por meio da prática da gamificação (DETERDING *et al*, 2010). Tal conceito é recente, introduzido inicialmente no início dos anos 2000, mas que só cresceu em uso a partir de meados de 2010 e, desde então, vem sendo utilizado em diferentes campos, como o financeiro, o da saúde, o da educação, dentre muitos outros (GROH, 2012).

Kapp conceitua a gamificação como “o uso de mecânicas, estéticas e pensamento baseado em jogos para engajar pessoas, motivar ações, promover aprendizagem e resolver problemas.” (2012 *apud* FARDO, 2013, p. 202, tradução nossa). É importante destacar, portanto, que a gamificação utiliza, mas não está limitada a, pontos, *rankings* e medalhas; ela, sim, tem como finalidade encorajar ações com pensamento voltado aos *games*, para que o processo em busca de resultados seja mais prazeroso, motivador e, conseqüentemente, eficiente.

Com base no exposto, este estudo visa apontar de que maneira os elementos relativos à gamificação podem ser aplicados no contexto educacional, levando em consideração as

diferentes preferências de aprendizagem de cada indivíduo. Deste modo, o trabalho está estruturado em sete seções, sendo esta introdução a primeira delas. A segunda seção, A Gamificação na Educação, busca expor as características da gamificação, incluindo seus elementos principais, relacionando-a, principalmente, com o contexto educacional. A seção seguinte, Os Estilos de Aprendizagem, procura discutir sobre a possível relevância da teoria dos estilos de aprendizagem, especialmente relacionada ao uso da gamificação no ambiente de ensino. A quarta seção, Materiais e Métodos, expõe as metodologias utilizadas para a realização desta pesquisa, e apresenta a experimentação sobre gamificação realizada por este projeto. A quinta seção, Resultados e Discussão, traz os resultados obtidos pela experimentação realizada e procura abordar como os temas discutidos previamente se relacionam no contexto educacional, buscando indicar a validade da aplicação de tais teorias no ambiente de ensino. A sexta seção, Conclusão, discorre sobre os obstáculos encontrados pela pesquisa quanto aos temas abordados, e aponta possíveis estudos futuros. A sétima seção traz os agradecimentos, e a oitava seção lista as referências pesquisadas.

## 1. A GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

O uso da gamificação no contexto educacional, seja presencial ou a distância, tem como objetivo fazer com que o ensino seja mais atrativo aos estudantes. Para isso, a gamificação utiliza elementos encontrados em jogos e os insere em contextos diferentes, buscando transportar o aspecto lúdico e motivacional de *games* para outros ambientes. Tais elementos são, por exemplo, pontos, medalhas e tabelas de pontuação, que a primeira vista parecem superficiais. Contudo, num nível mais profundo, a gamificação se preocupa em utilizar esses elementos para reforçar o aprendizado, incentivar a colaboração entre os indivíduos, e permitir retornos, ou *feedback*, mais ágeis e relevantes (EDUCAUSE, 2011).

Elementos de jogos podem ser divididos em diferentes categorias, ou níveis de abstração, que variam desde elementos de interface como os já citados pontos e medalhas, passando por mecânicas específicas como limites de tempo, recursos limitados e turnos, além de princípios como objetivos claros e variedade de modos de jogar, ou ainda modelos de jogos como desafios, fantasia e curiosidade (DETERDING *et al*, 2010).

É importante destacar que o uso da gamificação não produz jogos, mas sim atividades que possuem elementos característicos de jogos. Isso significa que, para criar uma atividade gamificada procura-se identificar que tipos de artefatos jogos usam para motivar e envolver os jogadores, e, a partir daí, busca-se implantar tais artefatos em um contexto externo a jogos, de

modo que estes incentivem intrinsecamente, e não apenas superficialmente, os indivíduos envolvidos na atividade em questão.

LEE e HAMMER (2010) apontam que, a educação, hoje, enfrenta grandes dificuldades quanto à motivação e engajamento dos alunos, e é exatamente nesse ponto que a gamificação atua. *Games* incentivam as pessoas a desafiar e superar a si mesmas, de modo que, quando engajadas, dificilmente desistirão diante de obstáculos mais exigentes. Inserir componentes de *games* no ensino, portanto, agrega importantes elementos na metodologia, pois jogos proporcionam graus de imersão e diversão que dificilmente são atingidos por meio de métodos tradicionais. Utilizar-se de atividades gamificadas, portanto, oferece uma nova perspectiva quanto à interação entre aluno e objeto de estudo:

Com o *game*, a interatividade é mútua, sendo o jovem constantemente convidado a participar de forma ativa e estratégica, instigando sua criatividade e capacidade de análise, na busca de soluções e o motivando a progredir em suas conquistas, seguindo para novas fases do *game*, com novos desafios a vencer. (PESCADOR, 2010, p. 194)

Um experimento composto de uma atividade gamificada foi realizado, por esta pesquisa, em um ambiente virtual tridimensional criado na ferramenta Opensimulator. Tal experimento teve como público os alunos do setor de Educação a Distância da UFGD, e teve como objetivo identificar a importância de elementos de games na motivação dos indivíduos. Esse experimento está detalhado na seção 4 deste trabalho.

## 2. OS ESTILOS DE APRENDIZAGEM

Ao longo desta pesquisa, e principalmente a partir dos resultados do experimento citado anteriormente, começou-se a refletir se o uso da gamificação na educação atende igualmente às particularidades de aprendizagem de todos os indivíduos, e, ainda, que tipo de particularidades são essas. Chegou-se, portanto, na teoria dos estilos de aprendizagem, que são definidos por HONEY e MUMFORD (1992) como “uma descrição de atitudes e comportamentos que determinam o modo de aprender preferido de um indivíduo” (tradução nossa).

As teorias de estilos de aprendizagem afirmam que os indivíduos possuem preferências de ensino através das quais as informações são absorvidas e entendidas mais facilmente. Tais preferências definem o estilo no qual um indivíduo se enquadra, sendo que tais estilos e suas relações com as preferências pessoais variam de teoria para teoria. COFFIELD et al. (2004) em sua pesquisa, por exemplo, identificou 71 diferentes modelos de estilos de aprendizagem, indicando que o campo de pesquisa dos estilos de aprendizagem é amplo e complexo.

Buscando atingir um resultado mais concreto, estudou-se, inicialmente, três diferentes teorias de estilos de aprendizagem, sendo que uma delas, em específico o MBTI, apesar de ser considerada como integrante deste campo, possui também um escopo exterior ao do contexto educacional. As teorias pesquisadas foram:

- *Myers-Briggs Type Indicator* (MBTI): com uma teoria que abrange diversos aspectos da personalidade humana, o MBTI divide as pessoas em 16 tipos de personalidades diferentes. Cada tipo é definido por quatro letras (ISTJ, ENFP etc), onde cada uma representa um aspecto diferente de personalidade. Os aspectos definidos por essa teoria dizem que uma pessoa pode ser *introvertida* ou *extrovertida*, *sensorial* ou *intuitiva*, *racionalista* ou *sentimental* e ainda *julgadoras* ou *perceptivas*. Reconhecidas essas características, elas são relacionadas entre si e o tipo com quatro letras representando cada uma delas é construído (MYERS e MCCAULLEY, 1985);
- *Honey and Mumford Learning Styles Questionnaire* (LSQ): divide os indivíduos em quatro tipos, de acordo com o modo preferido de aprender de cada um. Tais tipos são: *ativos*, *pragmáticos*, *teóricos* e *reflexivos*. A teoria também afirma que uma pessoa não está presa somente a um tipo específico, mas pode mover-se entre os diferentes tipos, de acordo com a situação em que se encontra. (HONEY e MUMFORD, 2002).
- VARK: acrônimo de *Visual*, *Aural*, *Read/Write*, e *Kinesthetic* (Visual, Aural, Leitor/Escritor e Cinestésico), essa teoria procura classificar os indivíduos dentro dessas quatro categorias de acordo com o principal, ou principais métodos que uma pessoa prefere adquirir informações. Também pode classificar os indivíduos em *multimodais*, quando estas se encaixam igualmente em mais de um tipo (FLEMING e MILLS, 1992).

Procurou-se, a seguir, identificar de que maneira os *games* e a gamificação se relacionam com os estilos de aprendizagem, e de que maneira as teorias dos estilos de aprendizagem influenciam o desenvolvimento de atividades gamificadas em ambientes virtuais de aprendizagem.

Como já dito, porém, o campo dos estilos de aprendizagem é extenso e também fragmentado, de modo que após a pesquisa mais a fundo das teorias citadas acima, e da identificação de muitas outras teorias com conceitos diferentes, e até mesmo contraditórios, viu-se a necessidade de lançar um olhar mais crítico e abrangente sobre essa área de estudo. Assim, buscou-se identificar as deficiências e falhas das teorias de estilos de aprendizagem,

além de chegar a conclusões concretas sobre o assunto em questão, apesar da grande variação de ideias dentre as teorias.

A pesquisa de COFFIELD et al. (2004) aponta problemas no campo dos estilos de aprendizagem, dentre os quais destacam-se:

- a incoerência teórica e conceitual das teorias, que contradizem ou sobrepõem conceitos, não havendo, portanto, um padrão conceitual estabelecido ou um vocabulário técnico compartilhado;
- a rotulagem dos alunos com os diferentes estilos, que leva à criação de estereótipos e à limitação, mais do que ao aprimoramento da aprendizagem;
- a visão descontextualizada dos alunos e ensino, que são tratados e classificados de maneira independente do contexto socioeconômico em que vivem.

Com base no pesquisado, ponderou-se se as teorias de estilos de aprendizagem são de fato válidas o suficiente a ponto de serem levadas em consideração na construção de atividades gamificadas, tendo em vista que o campo dos estilos de aprendizagem mostrou-se bastante frágil, fragmentado e sem bases teóricas concretas.

## MATERIAL E MÉTODOS

Na pesquisa sobre gamificação, buscou-se, inicialmente, trabalhos que procurassem conceituar o termo gamificação, e explicar suas características e qualidades, como, por exemplo, a pesquisa de DETERDING *et al.* A seguir, procurou-se fontes com novidades e notícias sobre a gamificação, de modo a manter atualizados os conceitos e teorias sobre esse campo com o que vem sendo feito e pesquisado ao redor do mundo. O principal exponencial encontrado nesse sentido foi a *Gamification Corp.*<sup>1</sup>

Em relação aos estilos de aprendizagem, pesquisou-se sobre as aplicações dos questionários de diferentes teorias, para que a validade dos resultados pudessem ser avaliadas e discutidas. Contudo, dada a grande quantidade de teorias distintas, preferiu-se que a pesquisa sobre estilos de aprendizagem se desse de maneira abrangente, com um olhar lançado sobre todo o campo, ao contrário de um olhar focado em algumas teorias específicas, como havia sido feito inicialmente.

Para este projeto usou-se a plataforma 3D *open source* Opensimulator<sup>2</sup>, ou apenas Opensim, que é uma ferramenta de código aberto sob a licença BSD (*Berkeley Software Distribution*). Por meio do Opensim é possível criar ambientes virtuais tridimensionais nos

---

<sup>1</sup> <http://www.gamification.co/>

<sup>2</sup> <http://opensimulator.org>

quais os *avatares*, ou seja, a representação do usuário dentro do mundo virtual, podem interagir e realizar diferentes ações e atividades.

Criado em 2007, o Opensim é uma plataforma flexível e modular, favorável à criação de mundos virtuais personalizados, dando a oportunidade de qualquer pessoa ter permissão para copiar, modificar e usar o Opensim com o propósito de atender as suas necessidades (FREIRE; ROLIM; BESSA, 2010). Sendo uma ferramenta de código aberto, o Opensimulator foi escolhido por este projeto em detrimento da ferramenta Second Life, que também possibilita a criação em ambientes 3D, a qual, por sua vez, exige a compra da licença para a utilização de seus recursos.

O Opensimulator possui diversas funcionalidades, dentre as quais estão um ambiente gráfico que permite a criação e modelagem de objetos tridimensionais; a comunicação, por meio de mensagens instantâneas, entre os residentes do ambiente, conhecidos como *avatares*; a importação de arquivos multimídia; as funções de captura de telas e teletransporte. O Opensim também possibilita a interação com o ambiente através da criação de scripts que atribuem comportamento e ações aos objetos criados. Dentre as linguagens de programação suportadas pelo Opensim estão OSLL (*Opensim Scripting Language*), LSL (*Linden Scripting Language*), C# (lê-se *c-sharp*), Java Script e Visual Basic (.NET) (FREIRE; ROLIM; BESSA, 2010).

Nesta pesquisa utilizou-se o Opensimulator para a realização de uma experimentação visando avaliar a interação de alunos de educação à distância com atividades gamificadas em ambientes tridimensionais. A experimentação consistiu em abrir uma versão virtual da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), criada no Opensim, para a visita dos participantes, de modo a avaliar a aceitação destes em relação ao ambiente tridimensional do Opensimulator, além de medir a importância e a influência de elementos de *games* dentro desse tipo de ambiente. Por meio de questionários, foram coletadas e avaliadas as opiniões dos participantes sobre o ambiente tridimensional e os elementos de jogos presentes em tal ambiente.

O objetivo dos participantes na experimentação no ambiente 3D do Opensim era visitar o campus da UFGD, passando por todos os prédios de estudo, como também por outras construções específicas, como a biblioteca e o restaurante universitário. O uso da gamificação nessa experimentação se deu através da implantação de elementos que incentivassem a visita a esses prédios.

Ao aproximar-se de um dos prédios, o participante recebia uma “estrela”, representado uma pontuação, característica de jogos, e tinha seu nome marcado em um quadro de visitas



posicionado a frente de cada uma das construções. Além disso, foi criada uma tabela de pontuação relacionada ao número de “estrelas” coletadas, ou seja, prédios visitados, por cada participante.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na experimentação realizada, dois questionários foram aplicados aos participantes. O primeiro deles, aplicado antes da abertura do ambiente virtual, questionou sobre aspectos técnicos como a velocidade da internet do usuário e as configurações de sua placa de vídeo, além de seu nível de familiaridade com jogos ou mídias semelhantes. O segundo questionário foi aplicado após a visita ao ambiente 3D, e perguntou sobre a experiência do usuário dentro do ambiente, suas dificuldades e suas expectativas futuras.

O segundo questionário possuiu perguntas relacionadas à opinião dos participantes quanto à aplicação da gamificação no ambiente. Na questão sobre o elemento da “estrela” como premiação para as visitas aos blocos, e o elemento do quadro de visitas como meio de reconhecimento do sucesso do usuário na realização de uma atividade, 69% dos participantes responderam que viram os elementos de *games* citados como um importante método de incentivo e se sentiram compelidos a visitar a UFGD Virtual em parte devido à influência de tais elementos. Cerca de 16% indicou que, embora buscar por estrelas e ter o nome marcado nos blocos não fossem seus objetivos principais, houve incentivo por parte desses elementos.

Uma outra questão perguntou aos participantes se estes se sentiriam menos incentivados em relação a atividade de visita caso não existissem os elementos de *games* citados. Sendo uma atividade completamente nova para a maioria dos participantes, 46% indicaram que realizariam a atividade mesmo sem o uso da gamificação, pois a própria perspectiva de estar inserido em um ambiente tridimensional que simula a realidade é o bastante para motivá-los. Uma parcela de 38% dos usuários, porém, responderam que estariam menos motivados em relação à experimentação sem a existência dos elementos de gamificação.

Pôde-se notar, considerando as opiniões dos participantes, que embora a própria ferramenta 3D seja, neste primeiro momento, motivadora devido ao fato de ser uma experiência de interação nova para a maior parte das pessoas, os aspectos de *games* inseridos no ambiente virtual são essenciais para manter o interesse e engajar os usuários nas atividades. Além disso, tais aspectos serão ainda mais imprescindíveis na aplicação de conteúdos didáticos com a ferramenta 3D, uma vez que estes demandam maior esforço e concentração por parte dos alunos, os quais, portanto, terão carência de maior motivação.

A partir daí, começou-se a pensar de que maneira os estilos de aprendizagem de cada indivíduo influenciam nas atividades gamificadas nesse tipo de ambiente virtual, uma vez que, a curto prazo, o ambiente tridimensional possui apelo para a grande maioria dos indivíduos, sendo uma tecnologia nova. Contudo, a longo prazo, quando o ambiente 3D deixar de ser novidade, será necessário a construção de atividades gamificadas que consigam sustentar a si próprias e motivar todos os alunos, os quais possuem preferências distintas e não mais se sentirão compelidos a participar das atividades em AVA 3D apenas porque nunca haviam visto tal metodologia antes.

Contudo, tendo em vista os resultados inconclusivos das teorias de estilos de aprendizagem, conforme exposto na seção 3 deste trabalho, concluiu-se que, apesar de ser um campo de estudo que existe há muitos anos, o campo de estilos de aprendizagem ainda não possui teorias estruturadas de maneira concreta e convincente o suficiente para serem utilizadas como base em um ambiente educacional. Isso é dito em relação às diferentes teorias em específico, que muitas vezes contradizem e sobrepõem os termos e conceitos que criam.

Porém, o conceito geral de estilos de aprendizagem, que fala sobre as preferências intrínsecas que cada indivíduo tem quanto ao seu aprendizado, e não as diferentes teorias, pode encontrar seu papel nas atividades realizadas em ambientes virtuais de aprendizagem. Isso porque, mais importante do que o tipo de aprendizado específico definido por um questionário qualquer é o modo como se ensina algo, e se esse modo é abrangente o suficiente para atender as possíveis diferentes necessidades das pessoas. E nesse ponto a teoria de *games* na educação e, por consequência, a gamificação em AVA se mostra novamente válida pois, conforme explica GEE (2004), pessoas devem ser capazes de experimentar outros estilos de aprender, e bons *games* encorajam esse comportamento pois são construídos de modo que o jogador tem a liberdade de escolher como quer jogar, ou permitem que o próprio jogador personalize o modo de jogo para melhor atender as suas preferências.

A gamificação, portanto, tendo a função de levar o que é inerente aos jogos a outros contextos, deve procurar atender às particularidades de cada indivíduo por meio de uma abordagem abrangente que dê liberdade de escolha ao aluno, e incentive diferentes estilos de jogar, estudar e aprender.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Uma das principais dificuldades encontradas em relação à integração da tecnologia 3D na educação é a falta de familiaridade das pessoas com tais tipos de ferramentas. Contudo, no mundo contemporâneo, com constantes avanços tecnológicos, as gerações atuais e futuras têm

a tendência cada vez maior de se familiarizar rápida e facilmente com as novas tecnologias, de modo que, com pouco tempo de prática, o uso de ferramentas de AVAs 3D não será mais um empecilho para a grande maioria das pessoas.

Outro grande ponto de impasse na utilização de AVAs 3D na educação são as dificuldades técnicas, de hardware e software, que limitam de várias formas o uso de tais ferramentas como método didático, seja em relação ao número de pessoas que podem ocupar o ambiente virtual simultaneamente, ou às limitações das configurações técnicas dos computadores utilizados pelos alunos. Estas dificuldades ainda carecem de soluções, e requerem pesquisas futuras.

Apesar de tais obstáculos, foi possível perceber com esta pesquisa que as reações em geral positivas dos indivíduos quanto ao ambiente tridimensional do Opensimulator e aos elementos de jogos ali presentes, mostram que a aplicação desse tipo de tecnologia como um AVA tem potencial, em especial na área da educação à distância, que ao contrário da educação presencial, não têm uma metodologia altamente interativa. As propostas de mundos virtuais e *games* na educação têm a capacidade de suprir essa carência da EaD, ao mesmo tempo que podem promover maior entusiasmo em relação aos estudos, tanto para alunos da educação à distância quanto da educação presencial.

O uso da gamificação e dos ambientes tridimensionais também encontram importância no que tange às preferências de aprendizado pessoais de cada indivíduo. Isso porque uma nova metodologia em AVA 3D, em conjunto com o que é característico dos jogos, ampliam e diversificam as formas de estudo disponíveis para os alunos. Os jogos por si só, como dito anteriormente, já são abrangentes em relação aos diferentes estilos de serem jogados. Somar isso com as metodologias de ensino já bastante utilizadas na educação, permite oferecer aos alunos uma gama muito maior de modos de ensino, que certamente servirão para atender as preferências das pessoas em geral, sem a necessidade de se concentrar nos estilos específicos de cada uma.

Para pesquisas futuras, seria interessante a aplicação de atividades com conteúdo didático para grupos de alunos através de diferentes metodologias, incluindo aquelas tradicionais, como textos para leituras e vídeos, mas também por meio de simulações criadas em ambiente tridimensional, com a aplicação da gamificação para auxiliar no engajamento. Procurando, assim, identificar de que maneira os alunos reagem dadas as diferentes opções de aprendizado, e se as atividades didáticas gamificadas em AVA 3D atingem seu objetivo de engajar, motivar e facilitar o processo de ensino.

## AGRADECIMENTOS

Ao programa PIBIC/UFMG pela bolsa concedida para a realização desta pesquisa. À prof.<sup>a</sup> Elizabeth Matos Rocha pela orientação. E aos demais participantes do projeto AVA 3D, Marcelo Y. Hasegawa, Marcos K. Obara, Leonardo A. Neto, por todo o auxílio prestado.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (ABED). **Censo EAD.BR: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2012**. Curitiba: Ibpx, 2013. Disponível em: [http://www.abed.org.br/censoead/censoEAD.BR\\_2012\\_pt.pdf](http://www.abed.org.br/censoead/censoEAD.BR_2012_pt.pdf). Acesso em: 11/03/14.

AZEVEDO, C. E. F.; ELIA, M. F. **Proposta de uma Aplicação de Mundos Virtuais na Educação usando o Open Simulator com diferentes requisitos tecnológicos**. Anais do XXII SBIED – XVII WIE. 2011. p. 465-475. Disponível em: [http://www.br-ie.org/sbie-wie2011/SBIE-Trilha3/93146\\_1.pdf](http://www.br-ie.org/sbie-wie2011/SBIE-Trilha3/93146_1.pdf). Acesso em: 03/06/13.

BRASIL. **Decreto n.º 5.622, de 19 de dezembro de 2005**. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm). Acesso em: 12/08/2013.

COFFIELD, F.; MOSELEY, D.; HALL, E.; ECCLESTONE, K. **Should we be using learning styles? What research has to say to practice**. London: Learning and Skills Research Centre. 2004. Disponível em: [http://itslifejambutnotasweknowit.org.uk/files/LSRC\\_LearningStyles.pdf](http://itslifejambutnotasweknowit.org.uk/files/LSRC_LearningStyles.pdf). Acesso em: 15/02/14.

DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. **From game design to gamefulness: Defining “gamification”**. MindTrek '11 Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments. p. 9-15. 2011. Disponível em: <http://iisit.org/Vol10/IISITv10p195-207Giannetto0090.pdf>. Acesso em: 20/03/14.

EDUCAUSE. **7 Things You Should Know About Gamification**. 2011. Disponível em: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7075.pdf>. Acesso em: 15/07/14.

FLEMING, N. D.; MILLS, C. **Not Another Inventory, Rather a Catalyst for Reflection**. To Improve the Academy, 11. p. 137-155. 1992.

FREIRE, A.; ROLIM, C.; BESSA, W. **Criação de um Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem usando a plataforma OpenSimulator**. 2010. Disponível em: <http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNAPI2010/paper/viewFile/684/410>. Acesso em: 27/05/13.

GEE, J. P. **Learning by design: Games as learning machines**. Interactive Educational Multimedia. Number 8. p. 15-23. 2004.

GREGORY, S.; MASTERS, Y. **Real thinking with virtual hats: A role-playing activity for pre-service teachers in Second Life.** Australasian Journal of Educational Technology 2012, 28 (Special issue, 3), pages 420-440, 2012. Disponível em: <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet28/gregory.html>. Acesso em: 16/04/13.

GROH, F. **Gamification: State of the art definition and utilization.** Research Trends in Media Informatics. p. 39-46. 2012. Disponível em: [http://vts.uni-ulm.de/docs/2012/7866/vts\\_7866\\_11380.pdf](http://vts.uni-ulm.de/docs/2012/7866/vts_7866_11380.pdf). Acesso em: 23/03/14.

HONEY, P.; MUMFORD A. **The manual of learning styles.** Maidenhead: Peter Honey Publications Ltd. 1992.

KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education.** San Francisco: Pfeiffer, 2012. Resenha de: FARDO, M. L. \_\_\_\_\_. *Conjectura*, v. 18, n. 1, p. 201-206, 2013.

LEE, J. J.; HAMMER, J. **Gamification in education: What, how, why bother?** Academic Exchange Quarterly, 15(2). 2011. Disponível em: <http://www.gamifyeducation.org/files/Lee-Hammer-AEQ-2011.pdf>. Acesso em: 24/03/14.

MATTAR, J. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 181 p. Resenha de: PESCADOR, C. M. Games em educação: como os nativos digitais aprendem. *Conjectura*, v. 15, n. 2, p. 191-195, 2010.

MOODLE. **Estatísticas Moodle.** Disponível em: <https://moodle.org/stats>. Acesso em: 11/03/14.

MYERS, I. B.; MCCAULLEY, M. H. **Manual: a guide to the development and use of the Myers-Briggs Type Indicator.** Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press. 1985.