



pimenta
cultural

organizadores

luciane maria **fadel**

vania ribas **ulbricht**

claudia regina **batista**

tarcísio **vanzin**

ga mi edficn ucação ão



2 0 1 4

organizadores

luciane maria fadel

vania ribas ulbricht

claudia regina batista

tarcísio vanzin

ga mi edficn ucaça ão

Copyright © Pimenta Cultural, alguns direitos reservados.

Direção Editorial	Patricia Biegung Raul Inácio Busarello
Capa e Projeto Gráfico	Raul Inácio Busarello
Editora Executiva	Patricia Biegung
Comitê Científico	Profª Dra. Claudia Batista Profª Dra. Luciane Fadel Profª Dra. Vania Ribas Ulbricht Profº Dr. Tarcísio Vanzin
Revisão	Dra. Silvia R. P. de Quevedo
Organizadores	Luciane Fadel Vania Ribas Ulbricht Claudia Batista Tarcísio Vanzin



Esta obra é licenciada por uma Licença Creative Commons: Atribuição – Uso Não Comercial – Não a Obras Derivadas (by-nc-nd). Os termos desta licença estão disponíveis em: <<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/br/>>. Direitos para esta edição compartilhados entre os autores e a editora Pimenta Cultural. Qualquer parte ou a totalidade do conteúdo desta publicação pode ser reproduzida ou compartilhada. Obra sem fins lucrativos e com distribuição gratuita. O conteúdo dos artigos publicados é de inteira responsabilidade de seus autores, não representando a posição oficial da Pimenta Cultural.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G192 Gamificação na educação / Luciane Maria Fadel, Vania Ribas Ulbricht, Claudia Regina Batista, Tarcísio Vanzin, organizadores. - São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. 300p.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-85-66832-13-6 (PDF)

978-85-66832-12-9 (ePub)

1. Gamificação. 2. Educação. 3. Aprendizagem.
4. Educação a Distância. 5. Jogo. I. Fadel, Luciane Maria.
II. Ulbricht, Vania Ribas. III. Batista, Claudia Regina. IV.
Vanzin, Tarcísio. III. Título.

CDU: 300

CDD: 370

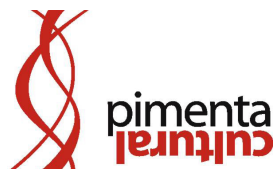
PIMENTA COMUNICAÇÃO E PROJETOS CULTURAIS LTDA – ME

São Paulo – SP

Fone: +55 (11) 96766-2200 – (11) 96777-4132

www.pimentacultural.com

E-mail: livro@pimentacultural.com



2014

Prefácio

Educação Gamificada:

valorizando os aspectos sociais 06
Vania Ribas Ulbricht e Luciane Maria Fadel

Seção 1

A gamificação e a sistemática de jogo:

conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional 11
Raul Inácio Busarello, Vania Ribas Ulbricht e Luciane Maria Fadel

Seção 2

Gamification e Teoria do Flow 38

*Juliana Bordinhão Diana, Ildo Francisco Golfetto,
Maria José Baldessar e Fernando José Spanhol*

Seção 3

Gamificação:

diálogos com a educação 74
*Lynn Rosalina Gama Alves, Marcelle Rose da Silva Minho e
Marcelo Vera Cruz Diniz*

Seção 4

Aprendizagem na EaD, Mundo Digital e ‘Gamification’ 98
Marinilse Netto

Seção 5

Gamificação e objetos de aprendizagem:

contribuições da gamificação para o design de
objetos de aprendizagem 122
Marcia Maria Alves e Oscar Teixeira

Seção 6

**Design motivacional no processo de gamificação
de conteúdos para objetos de aprendizagem:**

contribuições do modelo ARCS 143

Cláudio Henrique da Silva e Rafael Pereira Dubiela

Seção 7

Gamificação na construção de histórias

em quadrinhos hipermídia para a aprendizagem 166

Raul Inácio Busarello, Luciane Maria Fadel e Vania Ribas Ulbricht

Seção 8

Gamificação:

uma proposta de engajamento na educação corporativa 192

Andreza Regina Lopes da Silva, Viviane Sartori e

Araci Hack Catapan

Seção 9

Gamificação de redes sociais voltadas para educação 227

Luís H. Lindner e Viviane H. Kuntz

Seção 10

Interface de um ambiente de aprendizagem

baseado em questionamento com conceitos de

gamificação para dispositivos móveis 257

Rômulo Martins França e Eliseo Berni Reategui

Sobre os autores 284

PREFÁCIO

EDUCAÇÃO GAMIFICADA: VALORIZANDO OS ASPECTOS SOCIAIS

O termo gamificação compreende a aplicação de elementos de jogos em atividades de não jogos. Assim, embora a palavra tenha sido utilizada pela primeira vez em 2010, a gamificação tem sido aplicada há muito tempo. Na educação, por exemplo, a criança podia ter seu trabalho reconhecido com estrelinhas (recompensa) ou as palavras iam se tornando cada vez mais difíceis de serem soletradas no ditado da professora (níveis adaptados às habilidades dos usuários).

Embora esses sejam exemplos simples, é possível que você, leitor, tenha lembrado de uma experiência parecida e, portanto, testemunhado atividades gamificadas. O que mudou foi a compreensão do processo, sua relevância para a educação e, principalmente, a responsabilidade em sua aplicação. Para colaborar com as pesquisas que estão surgindo sobre o tema, este E-book propõe reunir conceitos, indagações, aplicações e respostas sobre a gamificação e a educação.

Intitulada “**A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional**”, a primeira seção reúne várias definições sobre gamificação encontradas na literatura. Busarello leva o leitor a percorrer vários momentos da gamificação através do paralelo com jogos, narrativas e emoção. Além disso, explora quais elementos e mecanismos dos jogos podem ser aplicados ao design da experiência

do usuário de um produto, serviço ou processo fora de um contexto de jogo. Por fim, o autor destaca que a gamificação tem intuito de aumentar a motivação, o que contribui para o engajamento do usuário.

Na seção 2, Diana e Golfetto estabelecem pontos de interseção entre as teorias da “**Gamificação e Teoria do Flow**”. A gamificação captura dos jogos a sua essência, ou seja, os elementos e mecanismos que proporcionam ao usuário maior motivação e engajamento. Diana e Golfetto mostram que muitos desses elementos também são elementos da Teoria do *Flow*. Essa teoria explica que atividades envolventes são as que proporcionam desafios, metas claras com *feedback*, sentimento de controle, foco, perda de noção de tempo e corpo. Desta forma, percebe-se que atividades gamificadas proporcionam um ‘estado de *Flow*’.

Estas duas teorias, Gamificação e *Flow*, estabelecem formas de criar motivação e engajamento. Por isso muitas pesquisas vem sendo desenvolvidas para aplicar a gamificação na educação. E para contribuir com este corpo de estudos, as próximas seções abordam vários aspectos da gamificação neste contexto: como estratégia metodológica, no mundo digital, no projeto de objetos de aprendizagem, na educação corporativa e em redes sociais.

Desta forma, a seção 3, “**Gamificação: diálogos com a educação**”, de Alves, Minho e Diniz, objetiva discutir o fenômeno da gamificação para cenários educacionais como uma estratégia metodológica. Tal estratégia se fundamenta em um envolvimento do professor com jogos e também exige que ele conheça o público de interesse. Além disso, os

autores reforçam etapas de planejamento e definições claras como contexto, objetivos, narrativas, tecnologia e recursos, bem como o sistema de pontuação e a contínua revisão dessa estratégia.

Dentro desse cenário educacional, Netto, em sua seção **“Aprendizagem na EaD, mundo digital e gamificação”**, aponta a motivação e o engajamento como os principais benefícios do uso da gamificação na Educação a Distância (EaD). A autora também pontua que a EaD favorece a aplicação da gamificação, desde que se entenda sua essência, pois esse meio expõe com maior amplitude os acertos e os erros do uso da tecnologia.

Para ampliar os acertos, Alves e Teixeira buscam identificar como a gamificação pode contribuir no design de objetos de aprendizagem. Em sua seção **“Gamificação e objetos de aprendizagem: contribuições da gamificação para o design de objetos de aprendizagem”**, os autores identificam no trabalho de Lynn Alves que o uso das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) não pode ser reducionista e o lúdico deve ser valorizado. Dentre as recomendações listadas por Lynn figuram os fatores sociais e também a Teoria do *Flow*. Os autores reforçam que a gamificação seja a base conceitual para a construção dos objetos de aprendizagem.

Os objetos de aprendizagem gamificados são, igualmente, discutidos na seção **“Design motivacional no processo de gamificação de conteúdos para objetos de aprendizagem: contribuições do modelo ARCS”**, de Silva e Dubiela. Os autores focam na contribuição do design motivacional, principalmente do modelo ARCS – *Attention, Relevance, Confidence and Satisfaction*, de Keller, para o design de

objetos de aprendizagem. O ARCS é um modelo centrado na interação pessoa (intrínseca) x ambiente (extrínseca), com viés de solução de problemas.

Os objetos de aprendizagem tomam forma na seção de Busarello denominada **“Gamificação na construção de histórias em quadrinhos hipermídia para a aprendizagem”**. Nesta seção, Busarello exemplifica a construção de um objeto de aprendizagem com base na gamificação. A gamificação acontece com a relação entre a narrativa dos jogos e a narrativa das histórias em quadrinhos hipermídia, através de elementos como situações fantasiosas, objetivos claros, tempo e pressão e *feedbacks*. Além disso, o roteiro da história é estruturado com base em elementos como integração, níveis, desafios e missões e crescimento progressivo de habilidade.

A seção seguinte oferece vários exemplos de produtos gamificados voltados à educação corporativa. Em **“Gamificação: uma proposta de engajamento na educação corporativa”**, Silva, Sartori e Catapan identificam a relação entre gamificação e os fatores de agregação de valor no engajamento da equipe, como também junto aos processos educacionais. Desta forma, os autores sugerem que a gamificação pode contribuir com a construção do conhecimento, pois permite a participação no processo de aprendizagem de forma mais ativa. A seção apresenta a experiência com gamificação da empresa Sábria, com produtos voltados à educação corporativa.

Outra abordagem de aplicação da gamificação é demonstrada por Lindner e Kuntz em sua seção **“Gamificação de redes sociais voltadas**

para educação". Abordagem que deveria receber mais atenção dos pesquisadores e profissionais, como concluem os autores, porque em qualquer cenário desenhado as redes sociais estão cada vez mais presentes no cotidiano de diferentes pessoas. Ademais, a natureza das redes sociais propicia a aplicação de vários elementos da gamificação, ou seja, a participação colaborativa e cooperativa, elementos de imersão e estética. Lindner e Kuntz apontam para o crescente uso de social games orienta várias aplicações de gamificação nas redes sociais para educação. Os autores relacionam os elementos de jogos em redes sociais e seus impactos educacionais.

Por fim, as redes sociais se tornam presentes no dia a dia das pessoas por serem acessíveis através de dispositivos móveis. Estes dispositivos promovem atitudes sociais, o que favorece a aplicação da gamificação. Isso fornece uma base fértil para aplicativos voltados à educação. Assim, França e Raetegui na seção **"Interface de um ambiente de aprendizagem baseado em questionamento com conceitos de gamificação para dispositivos móveis"** investigam de que modo os fatores técnicos da construção de interfaces como imagens, apresentação de textos, orientação e navegação, interatividade e *layout* podem ser concebidos com base na gamificação. A investigação levou os autores a proporem uma interface para o ambiente Gaminq.

Luciane Maria Fadel e Vania Ribas Ulbricht



raul inácio busarello
vania ribas ulbricht
luciane maria fadel

1 a gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional

Resumo:

O objetivo deste capítulo é explicitar os conceitos sobre gamificação, explorando aspectos de sua mecânica e fatores motivacionais. Dessa forma, apresenta-se uma síntese de conceituação do termo, abordando tópicos sobre a importância do aspecto emocional nesse contexto, além das características extraídas dos jogos na utilização de artefatos e ambientes que utilizam a gamificação. Como resultado, verificou-se que gamificação parte do conceito de estímulo ao pensamento sistematicamente como em um jogo, com o intuito de se resolver problemas, melhorar produtos, processos, objetos e ambientes com foco na motivação e no engajamento de um público determinado. O foco da gamificação é envolver emocionalmente o indivíduo utilizando mecanismos provenientes de jogos, favorecendo a criação de um ambiente propício ao engajamento do indivíduo. Por fim, elenca-se uma série de mecanismos provenientes dos jogos que podem ser utilizados no processo de gamificação.

Palavras-chave:

gamificação; mecanismos de jogo; motivação.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de novos produtos e sistemas deve levar em consideração, além dos fatores tecnológicos, a tendência de que a sociedade contemporânea parece estar cada vez mais interessada por jogos. Zichermann e Cunningham (2011) identificam que nessa realidade o envolvimento de qualquer público deve estar baseado em estruturas de recompensa, reforço e *feedbacks*, suportadas por mecâ-

nicas e sistemáticas que potencializam o envolvimento do indivíduo. Para Furió *et al.* (2013) o ato de jogar, além de proporcionar prazer, é um meio de o sujeito desenvolver habilidades de pensamentos e cognição, estimulando a atenção e memória.

De acordo com Zichermann e Cunningham (2011), os mecanismos encontrados em jogos funcionam como um motor motivacional do indivíduo, contribuindo para o engajamento deste nos mais variados aspectos e ambientes. Para os autores, o engajamento é definido pelo período de tempo em que o indivíduo tem grande quantidade de conexões com outra pessoa ou ambiente. Vianna *et al.* (2013) compreendem que o nível de engajamento do indivíduo no jogo é influenciado pelo grau de dedicação do mesmo às tarefas designadas. Essa dedicação, por sua vez, é traduzida nas soluções do jogo que influenciam no processo de imersão do indivíduo em um ambiente lúdico e divertido. Muntean (2011) identifica que o nível de engajamento do sujeito é preponderante para o sucesso em gamificação.

Domínguez *et al.* (2013) salientam que jogos são capazes de promover contextos lúdicos e ficcionais na forma de narrativas, imagens e sons, favorecendo o processo de aprendizagem. Nos aspectos narrativos, Collantes (2013) identifica que os jogos permitem que o indivíduo possa vivenciar um fragmento de espaço e tempo característicos da vida real em um contexto ficcional e controlado. O autor exemplifica o fato com jogos comuns no dia a dia, como o futebol, jogos de cartas, brincadeiras de esconde-esconde, etc.. Em todos esses exemplos há

regras e objetivos definidos sobre os quais os jogadores irão basear suas ações. Dessa forma, no processo do jogo o desenvolvimento dos acontecimentos pode ser mensurado e os resultados definidos – perder, ganhar, empatar, superar, etc..

Deterding (2012) considera que a indústria focada em desenvolvimento de artefatos para a *web* vem cunhando um novo termo, denominado gamificação. Este tem como princípio a apropriação de elementos dos jogos aplicados em contextos, produtos e serviços necessariamente não focados em jogos, mas com a intenção de promover a motivação e o comportamento do indivíduo. Segundo Vianna *et al.* (2013), a gamificação tem como princípio despertar emoções positivas e explorar aptidões, atreladas a recompensas virtuais ou físicas ao se executar determinada tarefa. Por isso é aplicada em situações e circunstâncias que exijam a criação ou a adaptação da experiência do usuário a um produto, serviço ou processo.

Nesse contexto, o objetivo deste capítulo é explicitar os conceitos sobre Gamificação, explorando aspectos de sua mecânica e fatores motivacionais. O capítulo apresenta inicialmente a conceituação do termo gamificação, abordando tópicos sobre a importância do aspecto emocional neste contexto e as características que fazem dos jogos uma forma narrativa. Como segundo tópico, apresentam-se as características extraídas dos jogos na utilização de artefatos ou ambientes que utilizam a gamificação. Por fim, elenca-se uma série de mecanismos provenientes dos jogos que podem ser utilizados no processo de gamificação.

2 O QUE É GAMIFICAÇÃO?

Gamificação tem como base a ação de se pensar como em um jogo, utilizando as sistemáticas e mecânicas do ato de jogar em um contexto fora de jogo. Vianna *et al.* (2013) consideram que gamificação abrange a utilização de mecanismos de jogos para a resolução de problemas e para a motivação e o engajamento de um determinado público. Para os autores isso não significa, necessariamente, a participação em um jogo, mas a utilização dos elementos mais eficientes – como mecânicas, dinâmicas e estética – para reproduzir os mesmos benefícios alcançados com o ato de jogar. Segundo Zichermann e Cunningham (2011), a gamificação explora os níveis de engajamento do indivíduo para a resolução de problemas. Do ponto de vista emocional, Hamari, Koivisto, Sarsa (2014) compreendem que gamificação é um processo de melhoria de serviços, objetos ou ambientes com base em experiências de elementos de jogos e comportamento dos indivíduos.

Zichermann e Cunningham (2011) identificam que as pessoas são motivados a jogar por quatro razões específicas: para obterem o domínio de determinado assunto; para aliviarem o *stress*; como forma de entretenimento; e como meio de socialização. Esses aspectos podem ser analisados de forma conjunta ou separadamente. Além disso, os autores salientam quatro diferentes aspectos de diversão durante o ato de jogar: quando o jogador está competindo e busca a vitória; quando está imerso na exploração de um universo; quando a forma como o jogador se sente é alterada pelo jogo; e quando o jogador se envolve com outros jogadores.

Nesse aspecto, gamificação pode ser aplicada a atividades em que é preciso estimular o comportamento do indivíduo. Schmitz, Klemke e Specht (2012) exemplificam que no processo de aprendizagem a gamificação contribui tanto para a motivação como para o desenvolvimento cognitivo do estudante. Sua utilização contribui na criação de um ambiente ímpar de aprendizagem, com a eficácia na retenção da atenção do aluno (CAMPIGOTTO; McEWEN; DEMMANS, 2013).

Com base na mecânica de jogos, Vianna *et al.* (2013, p. 30) compreendem que o conceito de motivação tem como base a articulação das experiências vividas pelos indivíduos com a proposição de novas perspectivas “internas e externas de ressignificação desses processos, a partir do estímulo à criatividade, ao pensamento autônomo e propiciando bem-estar ao jogador”.

2.1 A GAMIFICAÇÃO NA EMOÇÃO DO JOGADOR

Zichermann e Cunningham (2011) compreendem que ambientes que interagem com as emoções e desejos dos usuários são eficazes para o engajamento do indivíduo. Salientam que através dos mecanismos da gamificação é possível alinhar os interesses dos criadores dos artefatos e objetos com as motivações dos usuários. Quanto aos elementos que contribuem para a motivação do indivíduo, identificam dois tipos: as intrínsecas e as extrínsecas (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011).

As motivações intrínsecas são originadas dentro do próprio sujeito e necessariamente não estão baseadas no mundo externo. O indivíduo

se envolve com as coisas por vontade própria, pois elas despertam interesse, desafio, envolvimento, prazer. Vianna *et al.* (2013) identificam que motivados desta maneira, os indivíduos procurarão por novidades e entretenimento, satisfazendo sua curiosidade, além de terem a oportunidade de executar novas habilidades e aprender sobre algo novo. Para Muntean (2011) esta motivação surge quando o indivíduo decide tomar ou não uma ação como o altruísmo, a cooperação, o sentimento de pertencer, de amor ou de agressão.

Em contrapartida, as motivações extrínsecas são baseadas no mundo que envolve o indivíduo e lhe são externas (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011). Segundo Vianna *et al.* (2013) essas motivações têm como ponto de partida o desejo do sujeito em obter uma recompensa externa, como, por exemplo, reconhecimento social e bens materiais. Muntean (2011) identifica que essa motivação acontece quando alguém ou alguma coisa determina ao sujeito a ação que deve ser feita. Como pontos, prêmios, missões, classificações e assim por diante.

O desafio na criação de ambientes e artefatos que exploram a gamificação é saber como estimular efetivamente as duas formas de motivação, tanto no seu relacionamento como separadamente. Para a gamificação a combinação efetiva das motivações intrínseca e extrínseca aumentam o nível de motivação e engajamento do sujeito. Por outro lado, Zichermann e Cunningham (2011) identificam que determinadas recompensas extrínsecas podem destruir as motivações

intrínsecas, afetando o aspecto motivacional do indivíduo. No caso de o indivíduo falhar em alguma ação determinada no ambiente, por exemplo, é de extrema importância que as motivações intrínsecas sejam preservadas, pois de forma contrária o sujeito pode simplesmente abandonar esse ambiente. No caso dos jogos, os comportamentos intrínsecos estão baseados nas relações (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011):

- Mecânicas, que compõem os elementos para o funcionamento do jogo e permitem as orientações nas ações do jogador;
- Dinâmicas, que são as interações entre o jogador e as mecânicas do jogo;
- Estéticas, que dizem respeito as emoções do jogador durante a interação com o jogo. Essa relação resulta das relações anteriores entre as mecânicas e as dinâmicas, que levam à criação das emoções do jogador.

Do ponto de vista motivacional, Zichermann e Cunningham (2011) entendem que para se projetar uma experiência ou conduzir um comportamento de forma desejada é preciso conhecer o comportamento do indivíduo dentro do contexto de jogo. Desta forma, destacam quatro perfis de jogadores por onde desenvolvedores podem se espelhar:

- Os Exploradores consideram a própria experiência como o objetivo do jogo. Para Vianna *et al.* (2013) esse perfil de jogador está interessado em descobrir as possibilidades e os porquês do ambiente. Tudo e todos os envolvidos no jogo adicionam aspectos à própria experiência. Além disso, se dedicam a estudos e ao desenvolvimento de habilidades para solucionar desafios pontuais no jogo.
- Os Empreendedores buscam constantes vitórias e são motivados pela realização de todas as atividades apresentadas no jogo. Na visão de Zichermann e Cunningham (2011) são competidores leais, e fazem conquistas próprias. Entretanto, entendem que é difícil o desenvolvimento de sistemas e artefatos exclusivos para esse tipo de jogador, pois devem permitir que todos possam ganhar. No sentido motivacional, perder, provavelmente, fará o indivíduo deixar o jogo.
- Os Socializadores buscam a interação social por meio dos jogos, tornando-se este um pano de fundo para as interações sociais de longo prazo. Vianna *et al.* (2013) salientam que este perfil de jogador prefere jogos cooperativos, demandando trabalho em conjunto. A ocasião do jogo em si é mais importante do que atingir os objetivos propostos. Representam a maioria dos jogadores.
- Os Predadores são motivados a derrotar o adversário. Esse perfil é extremante competitivo, criando relacionamento

intenso com outros jogadores, no sentido de que sua imposição sobrepõe a cooperação. Para Zichermann e Cunningham (2011) os predadores se diferem dos empreendedores no fato de que não basta apenas ganhar, mas alguém tem que perder. Representam a menor parcela de jogadores.

Os autores entendem que estes perfis não existem de forma isolada, mas que cada jogador tem um pouco dos quatro, sendo uns mais aparentes que outros (ZICHERMANN E CUNNINGHAM, 2011). De forma análoga, Collantes (2013) identifica que as ações de um indivíduo dentro de um jogo se diferenciam das ações do mesmo fora do jogo. Essa diferença é baseada no sentimento de que o indivíduo tem de que no jogo há um início e um fim bem definidos, onde as regras para atuação são conscientes e explícitas e os objetivos são nítidos. Assim, o sujeito define suas ações com referência no objetivo final do próprio jogo. Em contrapartida, em situações fora do jogo esses mesmos elementos são difíceis de serem identificados, apesar do autor salientar que podem existir.

2.2 JOGOS COMO ESTRUTURAS NARRATIVAS

A experiência narrativa no indivíduo é gerada tanto pelo ato de acompanhar – ler, assistir, ouvir, etc. – uma história como o de jogar. Essa experiência narrativa leva a uma experiência cognitiva, que se traduz em um constructo emocional e sensorial do indivíduo quando este se envolve em uma vida estruturada e articulada. Entretanto, para

Collantes (2013), ao acompanhar uma história o indivíduo experiencia uma narrativa em que este não está incluído como ator. Ou seja, o indivíduo participa “ao vivo” da história de outro agente, mas sem a possibilidade de interferência do curso da mesma. Já no caso do jogo, o indivíduo “vive” uma história. Ou seja, o desenvolvimento da narrativa depende da ação ativa deste sujeito para sua resolução. Ao jogar o indivíduo experimenta diretamente a imersão ao agir como protagonista. Murray (2003) identifica que as possibilidades da narrativa no meio digital contribuem para a construção de histórias mais participativas, uma vez que o espectador deve agir ativamente no curso da história, e as características advindas dos jogos favorecem esta atividade do indivíduo. No caso da narrativa hipermídia, identifica-se que o espectador pode viver a história assim como nos jogos.

Schmitz, Klemke e Specht (2012) entendem que é possível resumir os elementos dos jogos em: personagem, competição e regras de jogo. De forma análoga, identifica-se que na construção de uma história esses elementos podem ser explorados de modos diversos. Segundo Field (2009), toda história abrange um personagem realizando ações em algum lugar, que devem respeitar as regras do ambiente narrativo e da história criada. Murray (2003) identifica, igualmente, que no processo de imersão o usuário está disposto a obedecer a regras daquele novo universo, e isso envolve tanto aspectos das regras de navegação como da própria história.

No caso do jogo, Collantes (2013) destaca que a narrativa se desenvolve através de uma sequencialidade articulada de ações que determinam o tempo e levam a transposições sucessivas de situações e estados. Essa mesma característica de divisão sequencial é percebida na forma mais básica de narrativa linear, com a divisão clássica em três atos de uma história: apresentação, confrontação e resolução (FIELD, 2009). O que se faz notar é que a base para a construção tanto de histórias como de jogos parte de uma gênese comum e que esta tem como suporte a construção de uma narrativa (COLLANTES, 2013), considerando as peculiaridades de cada mídia. Steiner e Tomkins (2010) identificam a narrativa como uma forma de abordar o mundo, possibilitando que os mais variados temas possam ser vividos pelo indivíduo de forma emocional. Assim, destaca-se o jogo como um elemento que pode ser utilizado no processo de aprendizagem do indivíduo.

Schmitz, Klemke e Specht (2012) destacam que estes elementos básicos do jogo – personagem, competição e regras de jogos – são necessários quando a gamificação é aplicada a contextos de ensino, com efeito direto no processo de aprendizagem do indivíduo. Como exemplo: o personagem permite a identificação com o estudante; a competição favorece o foco e a atenção dos alunos; e as regras do jogo propiciam um ambiente de imersão favorável ao envolvimento do estudante no contexto de aprendizagem.

Vianna *et al.* (2013) compreendem que a utilização de elementos da gamificação contribui para o despertar de emoções do sujeito através

da vivência de uma experiência de forma intensificada. Por ser o jogo uma forma narrativa, Gordon (2006) destaca que ambientes narrativos exploram histórias de experiências, e essas experiências são fundamentais para constituir a memória, a comunicação e o próprio conhecimento dos indivíduos.

3 AS REGRAS DO JOGO

No contexto de qualquer jogo o indivíduo assume um determinado papel e todas suas ações precisam ser coerentes com esse papel assumido. O jogador deve aceitar as regras estabelecidas pelo jogo para atingir alguma meta por meio da superação de uma série de obstáculos. De forma contrária, Collantes (2013) identifica que em atividades da vida cotidiana um sujeito pode exercer uma série de papéis diferentes e de forma simultânea. Mas em muitos episódios do cotidiano, o indivíduo desenvolve atividades mecanizadas e rotineiras, em que não há superações relevantes ou provas específicas. Quando os jogos procuram simular o cotidiano, parece haver uma ordem que entende que quanto maior o grau de semelhança entre os mundos ficcional do jogo e o real “mais são reduzidas as características gerais próprias dos jogos” (COLLANTES, 2013, p. 30, tradução nossa).

A estrutura e o desenvolvimento dos acontecimentos em uma história criam um mundo autônomo da realidade, que muitas vezes podem se referir à vida real. Da mesma forma, nos jogos são vividas realidades

autônomas, que seguem uma lógica própria e uma natureza diferente da realidade cotidiana. A existência tanto da narrativa do jogo como na história narrativa são fundamentadas em regras próprias com caráter generativo – ou seja, que podem gerar outras novas regras. Nesse sentido Vianna *et al.* (2013) identificam quatro características na mecânica dos jogos, que entendem como essenciais ao se desenvolver um artefato com base em gamificação:

1. A Meta do jogo é o motivo para a realização daquela atividade pelo indivíduo. Seria o propósito designado para tal atividade, o qual o jogador deve perseguir constantemente. Deve servir como orientação para a atividade e não um fim específico. A meta ultrapassa o conceito de conclusão de tarefas, diferente de um objetivo, por exemplo;
2. As Regras têm a função de determinar a forma como o indivíduo deve se comportar e agir para cumprir os desafios do ambiente narrativo. As regras favorecem a liberação da criatividade e do pensamento estratégico, uma vez que buscam ajustar o nível de complexidade do sujeito às atividades a serem realizadas;
3. O Sistema de *Feedbacks* é por onde o jogador se orienta sobre sua posição referente aos elementos que regulam a interação dentro do jogo;
4. A Participação Voluntária estabelece que só haja a real interação entre sujeito e jogo quando o primeiro está disposto a

se relacionar com os elementos do segundo. Para isso, o indivíduo deve aceitar a meta, as regras e o sistema de *feedbacks* propostos pelo jogo.

Para os autores outros aspectos dos jogos como: narrativa, interatividade, suporte gráfico, recompensas, competitividade, ambiente virtual, entre outros, são construídos para criar uma relação de proximidade com as quatro características apresentadas anteriormente (VIANNA *et al.*, 2013).

De forma semelhante, Collantes (2013) elenca características que fazem de um artefato um jogo, e que podem ser utilizadas em um contexto de gamificação:

- A atividade deve ser realizada sem que haja uma obrigação externa, ou seja, a motivação da participação deve partir do próprio indivíduo;
- Funciona como uma estrutura autônoma do fluxo da realidade cotidiana;
- Não deve ser caracterizada como realidade;
- Seu desenvolvimento é com base em regras claras e objetivas;
- O seu desenrolar, por parte do jogador, é de certo modo imprevisível, tendo em vista os obstáculos que devem ser ultrapassados;
- Não produz riqueza material.

Nesta perspectiva, Simões, Redondo e Vilas (2013) entendem que em um contexto educacional aspectos dos jogos como repetição de experimentos, ciclos rápidos de resposta, níveis crescentes de dificuldade, diferentes possibilidades de caminhos, reconhecimento e recompensa, são extremamente significantes para a aprendizagem. Da mesma forma Li, Grossman, Fitzmarurice (2012) destacam elementos encontrados nos jogos que podem favorecer a motivação do jogador, entre eles:

- Situações Fantásticas tornam a experiência do indivíduo mais emocionante, uma vez que são incorporados no ambiente objetos e situações não presentes extrinsecamente, o que estimula o imaginário do jogador;
- Objetivos Claros possibilitam o envolvimento do sujeito ao sistema, na medida em que o jogador entende, de forma objetiva, o que deve ter que ser feito no ambiente do jogo;
- *Feedback* e Orientação favorecem respostas imediatas do sistema ao jogador. Isso possibilita que falhas possam ser evitadas, ou que o sujeito possa ser conduzido na recuperação de algum erro, caso ocorra alguma dessas situações. Além de corroborarem o maior aproveitamento do jogador no jogo, também aumentam os níveis de engajamento do indivíduo;
- Crescimento Contínuo de Habilidades define que o jogo deve favorecer o aumento progressivo de conhecimento do usuário;

- Tempo e Pressão ajudam a estabelecer metas claras e desafiadoras aos jogadores;
- Recompensas são formas de medir o desempenho do jogador através da atribuição de pontuação, após a conclusão de estágios ou níveis no jogo;
- Estímulos são alterações no ambiente interno ou externo dos jogos que podem garantir altos níveis de engajamento.

Com respeito ao último tópico, Zichermann e Cunningham (2011) afirmam que os níveis de engajamento são identificados por métricas interrelacionadas como recência, frequência, duração, viralidade e classificação. Para Muntean (2011), em uma aplicação *web* essas métricas podem constituir-se como a relação de visualização por visitantes de uma página na *web*; o tempo gasto no local; o tempo total gasto por usuário; a frequência da visita por usuário; e a participação.

Collantes (2013) exemplifica o caso de um concurso para a contratação de funcionários estatais, explicitando as coincidências deste ato cotidiano com os conceitos vistos sobre gamificação: no caso específico há uma grande quantidade de candidatos – ou jogadores – e uma pequena quantidade de ganhadores; há um júri e uma série de provas e regras explícitas de atuação e avaliação.

O processo tem como base perseguir objetivos claros, com início e fim definidos. Isso explica a possibilidade da utilização de conceitos de

gamificação em várias áreas. Entretanto, o autor salienta que existem diferenças entre os jogos e atividades semelhantes. A principal delas é que o jogo é desenvolvido nele mesmo, enquanto que no caso das atividades – semelhantes as dos jogos – essas são instrumentos para uma decisão mais ampla e com desdobramentos em outras áreas (COLLANTES, 2013).

3.1 MECÂNICAS DE JOGO NA GAMIFICAÇÃO

Li, Grossman e Fitzmaurice (2012) entendem que para se manter a motivação do indivíduo em qualquer ambiente, deve-se fornecer a ele estímulos de alta qualidade e com diferentes formatos. Vianna *et al.* (2013) salientam que para se chegar a isso na construção de qualquer artefato é preciso apropriar-se dos elementos mais eficientes de um jogo – Mecânicas, Dinâmicas e Estética – para a criação e adaptação das experiências do indivíduo.

Nesse aspecto, Muntean (2011) define que a mecânica de um jogo é expressa na sua funcionalidade, representando o aspecto fundamental para qualquer contexto gamificado. Segundo Zichermann e Cunningham (2011), a mecânica de um sistema de jogo é composta por várias ferramentas que tem a capacidade de produzir respostas estéticas significativas aos jogadores. Dentre estas ferramentas destacam-se:

- Pontos: este elemento pode ser utilizado para os mais variados propósitos e possibilita o acompanhamento dos jogadores durante a interação com o sistema. Este acompanhamento pode tanto servir como estímulo para o jogador, como servir como parâmetro para que o desenvolvedor possa acompanhar os resultados do jogador;
- Níveis: são etapas que indicam o progresso do jogador dentro do jogo. Podem ser utilizadas como forma de controle de aumento do crescimento dos níveis de habilidade e conhecimento do indivíduo no sistema;
- Placar: tem como propósito a realização de comparações. Geralmente apresentada por uma lista ordenada de dados, como nomes e pontuações referentes aos obstáculos ultrapassados ou não pelo indivíduo, ou comparação entre jogadores;
- Divisas: são elementos simbólicos – como distintivos – com o objetivo de marcar os objetivos e constantes progressos dentro do sistema. Além de aumentar o nível de engajamento, este item possibilita o incentivo da promoção social;
- Integração: possibilita que um jogador inexperiente se veja inserido no sistema. Este é um parâmetro que indica o desenvolvimento do engajamento do jogador ao experienciar um jogo pela primeira vez. Os autores indicam que nos primeiros minutos dentro do ambiente deve-se: revelar lentamente a complexidade do sistema, reforçar o usuário de forma positiva, criar um ambiente em que haja baixa possibilidade de falhas

e deve-se ser capaz de aprender algo sobre o jogador. Este é um aspecto extremamente desafiador no processo de gamificação, pois tem o intuito de cativar e encorajar o indivíduo a permanecer dentro de um sistema, em princípio desconhecido. Os benefícios de se acertar neste processo podem garantir o engajamento em longo prazo;

- **Desafios e Missões:** são dados aos jogadores indicando as direções daquilo que deve ser feito dentro do universo da experiência. O ideal é que os indivíduos ao experimentar esse novo ambiente tenham sempre algo interessante e substancial para realizar, culminando assim em uma experiência global. Devido aos diferentes perfis de jogadores é necessário sempre criar um grande volume de opções interessantes dentro do ambiente;
- **Loops de engajamento:** a criação e manutenção de emoções motivadoras sucessivas contribuem para que o jogador tenha um contínuo processo de reengajamento na experiência do jogo;
- **Personalização:** pode ser caracterizada de várias formas e possibilita a transformação de itens do sistema pelo jogador. Entretanto, adverte-se quanto a utilização deste recurso, pois poucas ou muitas escolhas podem desmotivar o envolvimento do indivíduo. Desta forma, escolhas de mudança devem ser disponibilizadas de modo gradual.
- **Reforço e Feedback:** servem para fornecer dados ao jogador, informando-o onde se encontra no ambiente e o resultado de suas ações. São recursos essenciais para o jogo como um todo.

Os autores ainda separam doze mecânicas de jogos que são utilizadas em profundidade dentro de games atuais (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011):

1. Reconhecimento de padrões: é uma forma de interação extremamente dinâmica entre o indivíduo e o sistema. Ao tentar desvendar a complexidade do novo universo, o jogador busca reconhecer padrões que o auxiliam a organizar o mundo ficcional. O reconhecimento desses padrões pode ser caracterizado como uma forma de recompensa;
2. Coleta: tem como base a característica humana de juntar materiais possivelmente úteis no futuro. Pode ser explorada como tendência em se tratando de elemento motivacional;
3. Surpresa e Prazer Inesperado: surpresas positivas geram sensação de prazer no indivíduo. Esse tipo de elemento deve ser estimulado nas experiências do indivíduo, em ambientes com base em gamificação, pois podem criar níveis de engajamento duradouros. As formas de utilização variam e dependem do efeito esperado;
4. Organização e Criação de Ordem: alguns perfis de jogadores são atraídos com sistemáticas de organização de elementos ou conjuntos, principalmente quando são recompensados por isso. Muitos jogos como SimCity ou Tetris exploram este tipo de ferramenta;

5. Presentear: muitos jogos, principalmente sociais, utilizam presentes como mecanismo para promoção ou recrutamento de novos jogadores. Muitas dessas mecânicas consistem em dar algo a alguém para ganhar algo em troca. A lógica desta ferramenta não é o valor, mas sim se o presente é divertido e fácil;

6. Flerte e Romance: servem como forma interessante – e simpática – de promover o envolvimento entre jogadores. Observa-se que muitas vezes este recurso é muito mais valioso do que realmente conhecer outra pessoa. Dentro desta ferramenta, qualquer tipo de interação social, desde que não haja confronto, pode ser classificado neste item;

7. Reconhecer para Realizar: consiste basicamente em entender como funcionam as regras do ambiente para então realizar uma determinada tarefa;

8. Liderança: ferramentas em que a recompensa foca no poder de liderança do jogador;

9. Fama: a métrica deste item está ligada ao número de pessoas que veem, assinam, falam, compartilham algo de alguém. Necessariamente, não está ligada a qualquer escala de progressão, mas sim na influência sobre outros;

10. Tornando-se Heroi: esta ferramenta é baseada em jogos populares baseados no conceito de resgate à princesa, ou similares. Atualmente, o comportamento do indivíduo pode ser estruturado para outros jogadores, assim as recompensas dirigem-se aos pares;

11. *Status*: define hierarquias dentro dos sistemas. Essas hierarquias podem ser definidas por distintivos ou pela possibilidade de escolhas. De qualquer forma, o status pode ser utilizado como forma de recompensa;

12. *Nutrição e Crescimento*: conceito onde os jogadores devem ter que cuidar de certo ambiente para florescê-lo. Ou seja, a ideia é de que o indivíduo invista e controle em determinadas ações para ter um resultado futuro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo abordou a conceituação do termo gamificação, explorando a influência dos elementos e mecânicas dos jogos como fatores motivacionais. Entende-se que gamificação parte do conceito de estímulo à ação de se pensar sistematicamente como em jogo, com o intuito de se resolver problemas, melhorar produtos, processos, objetos e ambientes com foco na motivação e no engajamento de um público determinado. O jogo, sendo uma forma de narração, explora experiências, e estas são fundamentais para a construção do conhecimento dos sujeitos.

O foco da gamificação é envolver emocionalmente o indivíduo dentro de uma gama de tarefas realizadas. Para isso se utiliza de mecanismos provenientes de jogos que são percebidos pelos sujeitos como elementos prazerosos e desafiadores, favorecendo a criação de um

ambiente propício ao engajamento do indivíduo. Esse engajamento, por sua vez, pode ser medido e visto como os níveis de relação entre sujeito e o ambiente – trabalho e outras pessoas –, e é um dos principais fatores a serem explorados dentro dos recursos de gamificação. Isso porque é o foco da própria gamificação e responsável pelo sucesso ou insucesso do jogo enquanto estratégia. Compreende-se que a criação de ambientes que interajam positivamente com as emoções dos indivíduos favoreça o crescimento desses níveis de engajamento.

No sentido motivacional, os elementos da gamificação devem relacionar tanto as motivações intrínsecas como extrínsecas dos indivíduos, pois elas influenciam diretamente o engajamento do sujeito. No caso dos jogos, as motivações intrínsecas são baseadas nas mecânicas, dinâmicas e estéticas dos ambientes e sistemas. Saber utilizar as mecânicas dos jogos em ambiente de gamificação é o principal fator para o sucesso da utilização de seu conceito. Através das mecânicas é possível favorecer a funcionalidade do sistema, e a partir disso influenciar tanto na dinâmica e principalmente na estética, que envolve diretamente o fator motivacional do indivíduo.

Neste contexto, identifica-se que determinados elementos são preponderantes para a construção de jogos e com isso um ambiente de gamificação. Entre eles meta, regras e sistemas de *feedback* dos jogos são fundamentais para a criação do envolvimento voluntário do sujeito ao ambiente. Além disso, demais fatores são responsáveis pela criação de um ambiente lúdico e motivacional, como: situações

fantasiosas, objetivos claros, orientação, desenvolvimento de habilidades e estímulos. Nesse aspecto apresentou-se uma série de mecanismos que podem ser utilizados das mais variadas formas na criação de ações e ambientes com base na gamificação.

REFERÊNCIAS

CAMPIGOTTO, Rachele; McEWEN, Rhonda; DEMMANS, Carrie. Especially social: Exploring the use of an iOS application in special needs classrooms. **Journal Computers & Education**, Virginia, v. 60, p. 74–86, 2013.

COLLANTES, Xavier Ruiz. Juegos y videojuegos. Formas de vivencias narrativas. In: SCOLARI, Carlos A.. **Homo Videoludens 2.0**. De Pacman a la gamification. Col·leccio Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius. Universitat de Barcelona. Barcelona. 2013.

DETERDING, Sebastian. Gamification: Designing for Motivation. **Interactions magazine**. Volume 19 Issue 4, July + August 2012, p. 14-17. Association for Computing Machinery, Inc. (ACM), 2012.

DOMÍNGUEZ, Adrián; NAVARRETE, Joseba Saenz de; MARCOS, Luis de; SANZ, Luis Fernández; PAGÉS, Carmen; HERRÁIZ, José Javier Martínez. Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. **Journal Computers & Education**, Virginia, v. 63, p. 380–392, 2013.

FIELD, Syd. **Roteiro**: os fundamentos do roteirismo. Curitiba : Artes e Letras, 2009.

FURIÓ, David; GONZÁLEZ-GANCEDO, Santiago; JUAN, M. C.; SEGÚI, Ignacio; COSTA, María. The effects of the size and weight of a mobile device on an educational game. **Journal Computers & Education**, Virginia, v. 64, p. 24–41, 2013.

GORDON, Andrew S. **Fourth Frame Forums**: Interactive Comics for Collaborative Learning. ACM 1-59593-447-2/06/0010. MM'06, October 23–27, 2006, Santa Barbara, California, USA.

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. **In proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences**, Hawaii, USA, January 6-9, 2014.

LI, Wei; GROSSMAN, Tovi; FITZMAURICE, George. Gamified Tutorial System For First Time AutoCAD Users. **UIST '12**, October 7–10, 2012, Cambridge, Massachusetts, USA.

MUNTEAN, Cristina Ioana. Raising engagement in e-learning through gamification. **The 6th International Conference on Virtual Learning ICVL**. 2011

MURRAY, Janet H. **Hamlet no holodeck**: o futuro da narrativa no ciberespaço. São Paulo: Itaú Cultural: Unesp, 2003.

SCHMITZ, Birgit; KLEMKE, Roland; SPECHT, Marcus. Effects of mobile gaming patterns on learning outcomes: a literature review. **Journal Technology Enhanced Learning**, 2012.

SIMÕES, J; REDONDO, R D; VILAS, A F. A social gamification framework for a K-6 learning platform. **Computers in Human Behavior**. Instituto Superior Politécnico Gaya, Portugal: [s.n.]. 2012

STEINER, Karl E.; TOMKINS, Jay. **Narrative Event Adaptation in Virtual Environments**. Disponível em: <<http://delivery.acm.org/10.1145/970000/964453/p46-steiner.pdf?key1=964453&key2=8654055721&coll=GUIDE&dl=GUIDE&CFID=92527425&CFTOKEN=74453275>> Acesso em: 02 junho 2010.

VIANNA, Ysmar; VIANNA, Maurício; MEDINA, Bruno; TANAKA, Samara. **Gamification**, Inc.: como reinventar empresas a partir de jogos. **MJV Press**: Rio de Janeiro, 2013.

ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. **Gamification by Design**: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc. 2011.



juliana bordinhão diana
ildo francisco golfetto
maria josé baldessar
fernando josé spanhol

2 gamification e teoria do flow

Resumo:

A *Gamification*, um tema recente, vem sendo abordado dentre os estudiosos com cada vez mais frequência nos últimos cinco anos. Em paralelo tem-se a Teoria do *Flow* que aponta características que as pessoas apresentam ao desenvolver uma atividade prazerosa, resultando na felicidade e bem-estar e, dessa forma a *gamification* surge como uma das tendências que levam o usuário à sensação de satisfação. O presente trabalho busca associar as possíveis relações entre as características da *Gamification* e os elementos que compõem a Teoria de *Flow*. Para tal, partiu-se da pergunta: “Qual relação pode ser encontrada entre as características da *gamification* e os elementos da teoria do *flow*?”. A pesquisa utilizou o método da Revisão Sistemática de Literatura, onde foram utilizadas três bases de dados com maior relevância nas ciências sociais. A seleção dos artigos foi realizada de forma que houvesse relação ao uso da *gamification* na educação e como a Teoria do *Flow* estaria relacionada a este contexto, porém nenhum artigo foi encontrado a partir dessa relação proposta. Através da análise e estudo de literatura complementar foi possível identificar as características que compõem os temas deste artigo e estabelecer relação entre diversas características que envolvem a tanto a *gamification* quanto os elementos da Teoria do *Flow*. A partir daí tem-se que as pessoas envolvidas nas dinâmicas propostas pela *gamification* são desafiadas o suficiente para que assim possam atingir o estado de *Flow*.

Palavras-chave:

gamification; teoria do *flow*; relação.

1 INTRODUÇÃO

A Teoria do *Flow* foi criada por Mihaly Csikszentmihalyi em 1991 e busca explicar o que torna uma pessoa feliz. Esta teoria tem sido aplicada em várias áreas, da educação a jogos. Em um cenário tecnológico no qual os jogos eletrônicos para computadores, *smartphones*, *tablets*, TVs e consoles estão cada vez mais populares e em que há uma grande preocupação para que as pessoas sintam-se bem emocionalmente ao consumirem um produto, um serviço ou mesmo ao realizar uma tarefa, a *gamification* aparece como uma das tendências mais recentes nesse contexto.

As teorias dos jogos digitais já se apoiaram na Teoria do *Flow* para construção de jogos mais imersivos, onde o usuário se “desliga” do mundo exterior e passa a concentrar-se quase que exclusivamente no jogo. Devido à quantidade imensa de informação, ao número de dispositivos eletrônicos, publicidades em *websites* e ao anseio por interação em redes sociais, tornou-se mais difícil cumprir tarefas com certo grau de concentração. Um ambiente educacional ou corporativo deve chamar a atenção e manter o foco dos participantes naquilo que é relevante, então é possível usar a *gamification* como alternativa de comunicação.

Sendo possível provocar nesses sujeitos um sentimento de satisfação e bem estar, a *gamification* torna-se uma ferramenta capaz de engajar funcionários e motivar alunos na realização de atividades. Para tanto,

é preciso um planejamento de como, quando, onde e porque realizar essas dinâmicas. Assim, através da realização de busca sistemática que envolveu os termos relativos à Teoria do *Flow* e *gamification*, o presente estudo objetiva estabelecer possíveis relações entre esses objetos a fim de responder à pergunta:

– Qual relação pode ser encontrada entre as características da *gamification* e os elementos da Teoria do *Flow*?

2 A TEORIA DO FLOW

Neste tópico será apresentado como Mihaly Csikszentmihalyi desenvolveu e criou a Teoria do Flow, suas principais características e quais os elementos quando se atinge o 'estado de *Flow*'. Inicialmente, será apresentado um breve histórico da vida do autor a fim de compreender seu interesse em estudar a felicidade das pessoas, seguido da descrição de como a pesquisa foi desenvolvida. Na sequência, são apresentados os principais elementos que compõem a teoria e as sensações envolvidas até atingir o 'estado de *Flow*'.

2.1 SOBRE O AUTOR

Mihaly Csikszentmihalyi nasceu na Hungria, tendo passado sua infância e adolescência na Europa. Ao vivenciar a Segunda Guerra Mundial quando tinha entre 7 e 10 anos, presenciou momentos

de tristeza, de mal estar entre as pessoas, e começou a se questionar sobre o que o mundo poderia oferecer; se existia algo que não causasse dor e sofrimento (CSIKZENTMIHALYI, 2004). Ao constatar comportamentos opostos entre presos na União Soviética – enquanto uns se mantinham serenos, outros demonstravam abalos psicológicos graves (KAMEI, 2010) – passou a questionar o estado psicológico das pessoas.

A busca por referências sobre contribuições para uma vida plena e feliz foi uma constante durante sua adolescência, época em que começou a ler filosofia e a se interessar por arte e religião como forma de entender tal questionamento. O contato direto com a psicologia aconteceu ao assistir uma palestra de Carl Jung (psiquiatra e psicoterapeuta suíço que fundou a psicologia analítica) em Zurique, na Suíça (CSIKZENTMIHALYI, 2004).

Em 1956 ingressou na Universidade de Chicago, onde se graduou em Psicologia no ano de 1959, recebendo, em 1965, o título de Ph.D. (o equivalente a Doutor no Brasil) após a conclusão do programa de Doutorado em Desenvolvimento Humano. Durante os trinta anos em que permaneceu na Universidade de Chicago, Csikzentmihalyi desenvolveu grandes projetos de pesquisa, envolvendo a busca e a definição das condições que conduzem à felicidade (PIACENTINI, 2011), o que resultou em fundamentos para a elaboração de um modelo conceitual e teórico sobre a experiência subjetiva considerada ‘ótima’ (KAMEI, 2010).

Suas pesquisas tiveram como objetivo central descobrir atividades cotidianas que causam felicidade nas pessoas, situação na qual a motivação torna-se o valor a ser agregado à vida e não o retorno financeiro ou material (CSIKZENTMIHALYI, 2004). Até então os estudos sobre motivação intrínseca eram feitos através de *experimentos laboratoriais* observando o *comportamento* dos participantes, mas o que Mihaly buscava era descobrir como as pessoas motivadas se *sentiam* no *ambiente natural* (KAMEI, 2010).

2.2 A PESQUISA

A fim de identificar o que leva as pessoas a atingir um estado de felicidade, Mihaly desenvolveu uma pesquisa para compreender o que faz as pessoas se sentirem felizes na vida cotidiana (CSIKZENTMIHALYI, 2004). Em um primeiro momento, Mihaly teve como público alvo pessoas que considerava criativas, como artistas e cientistas. A escolha por esses perfis de pessoas foi por tentar entender o que as levava a se dedicar a suas atividades sem que estas trouxessem fama ou riqueza, embora na concepção delas oferecessem valor às suas vidas.

A pesquisa foi desenvolvida de modo que cada participante recebesse um *pager* eletrônico, que emitia aproximadamente dez alertas ao longo do dia durante um período pré-determinado. A cada alerta, o participante deveria descrever a atividade que estava realizando naquele momento e qual o sentimento diante daquela atividade.

Com o passar do tempo, a pesquisa se expandiu para outros países, resultando em mais de 8.000 entrevistas com relatos de atividades que traziam felicidade.

Com base nos primeiros resultados obtidos, Mihaly criou o modelo de 'experiência ótima', denominando mais tarde como *experiência autotélica*, sendo definida como "uma atividade autossuficiente, realizada sem a expectativa de algum benefício futuro, mas simplesmente porque realizá-la é a própria recompensa" (CSIKSZENTMIHALYI, 1990, p. 67).

As situações apresentadas nos resultados eram as mais diversas, porém a sensação de felicidade era descrita de forma semelhante pelas pessoas, independente da classe social, gênero ou cultura do entrevistado. Dessa forma, Csikszentmihalyi (1990, p. 49) afirmou que "a experiência ótima e as condições psicológicas que a tornavam possível pareciam ser as mesmas em todo o mundo". Estabelecidas essas condições, as ações desenvolvidas se tornam valiosas por elas mesmas. Foi após a análise dos resultados da pesquisa que surgiu o termo "*Flow*", pois essa era a maneira como as pessoas descreviam seu estado mental quando estavam envolvidas em determinadas atividades. A partir do desenvolvimento da teoria da experiência ótima que o conceito de *flow* foi criado.

2.3 DEFININDO A TEORIA DO *FLOW*

A definição da Teoria do *Flow* é importante para que se entenda como e por qual motivo ela acontece e que, por ser aplicável em vários contextos, algum tipo de confusão pode ser gerado quanto a sua definição. Segundo Kamei (2010, p. 48), diversos trabalhos são desenvolvidos na área educacional, clínica e organizacional, tornando-se, assim, o *Flow*, um “termo técnico no campo da motivação intrínseca”.

Sempre buscando entender o que motivava as pessoas a realizar determinadas atividades, Mihaly se aproximou da Psicologia Humanista, que apresentava os estudos de Abraham Maslow, nos quais eram apontados dois tipos de comportamento criativo: orientado pelo produto e pelo processo. De acordo com Kamei (2010), para Maslow a motivação atuava como a necessidade de descoberta das potencialidades e limitações através da realização de atividades intensas, o que denominou como *experiência culminante*.

Mihaly baseou-se a partir desse conceito para buscar responder suas questões iniciais: o que levava as pessoas a ficarem completamente envolvidas e concentradas em atividades que não trariam nenhum tipo de retorno material ou financeiro? As pessoas se sentiam motivadas pelos mesmos tipos de atividades? Qualquer atividade podia motivar as pessoas?

Dessa forma, o autor aponta que '*Flow*' é "a forma como as pessoas descrevem seu estado de espírito quando a consciência está harmoniosamente ordenada e elas querem seguir o que estão fazendo para seu próprio bem" (CSIKSZENTMIHALYI, 1990, p.6). A partir da definição do termo *Flow*, o autor chegou às seguintes definições para sua teoria:

- O conceito de *Flow* foi criado a partir da definição do estado em que as pessoas se envolvem em determinadas atividades a ponto de nada mais ao seu redor apresentar importância, pois a própria experiência proporciona prazer e uma sensação agradável de felicidade;
- A Teoria do *Flow* aborda de forma geral a satisfação e os princípios daquilo que faz a vida valer a pena.

Pode-se associar a sensação de felicidade e satisfação ao *Flow*, que se torna a principal motivação que a pessoa pode ter ao realizar determinada atividade. Nesse sentido, Mihaly aponta que "a felicidade não é algo que acontece. Não é o resultado da boa sorte ou azar. Não é algo que se possa comprar com dinheiro ou poder. Não depende dos acontecimentos externos, mas também de como os interpretamos" (CSIKSZENTMIHALYI, 1990, p. 2).

2.4 OS ELEMENTOS DA TEORIA DO *FLOW*

Após a análise dos resultados obtidos na pesquisa, Mihaly identificou nas pessoas comportamentos semelhantes durante a realização da atividade que proporciona o prazer e a felicidade. Essas condições estavam presentes nos momentos que a pessoa considerava estar em *Flow*. Dessa forma, o pesquisador aponta sete características que se fazem presentes quando a pessoa está em *Flow* (CSIKZENTMIHALY, 2004), são elas:

1. *Foco e concentração*: esta é uma das dimensões que mais foram citadas pelos participantes da pesquisa de Mihaly, pois relata que quando o indivíduo se encontra em atividade seu envolvimento é grande a ponto de ele tornar-se capaz de esquecer problemas. Essa característica de concentração e envolvimento total, associada à clareza das metas e ao *feedback*, induz a uma condição agradável.
2. *Êxtase*: Um sentimento de estar fora da realidade do dia a dia.
3. *Clareza/Feedback*: esta é uma característica que contribui para que o envolvimento na atividade aconteça de forma cada vez mais intensa, pois o retorno imediato em relação ao que está sendo realizado se torna uma condição para continuar desenvolvendo a atividade com prazer e satisfação. Para as atividades que exigem maior tempo de realização, o *feedback* se torna essencial, com objetivos e metas a serem cumpridos e sempre expressos de modo claro.

4. *Habilidades*: toda atividade apresenta desafios a serem cumpridos, porém é preciso que o indivíduo possua as habilidades adequadas para realizá-la, caso contrário não é vista como um desafio, não apresentando sentido em ser realizada. Mihaly aponta que ao entrar em uma situação competitiva e encontrar o equilíbrio entre o desafio e a habilidade, certamente o indivíduo chegará ao prazer.

5. *Crescimento*: um sentimento de serenidade, sem preocupações e a sensação de estar crescendo além dos limites do ego.

6. *Perda da sensação do tempo*: sendo citada por diversos participantes da pesquisa, a sensação de estar além da dimensão temporal é frequente. O foco na atividade faz com que a noção do tempo seja diferente daquela que realmente é.

7. *Motivação intrínseca*: a principal recompensa está em realizar a atividade e não no que ela irá trazer como consequência. Também tratada como *experiência autotélica*, o principal objetivo é em atingir o prazer sem a expectativa de algum benefício futuro; é realizar a atividade para seu próprio bem. Segundo Csikszentmihalyi (1990, p. 106), “quando a experiência é intrinsecamente gratificante a vida se justifica no presente, em vez de ser refém de um ganho futuro hipotético”.

2.5 COMO ATINGIR O *FLOW*

É possível saber quando estamos em um estado de *Flow*? Como saber qual atividade vai resultar num momento de *Flow*? Essas são perguntas que não possuem respostas pré-estabelecidas, pois a atividade que proporciona prazer e felicidade não é a mesma para todas as pessoas e ela pode acontecer de forma casual, através de uma combinação de fatores internos e externos (CSIKSZENTMIHALYI, 1990).

De acordo com os resultados encontrados na pesquisa desenvolvida por Mihaly, o estado de *Flow* possui alguns elementos que, em conjunto, contribuem para identificar o momento da ‘experiência ótima’. Porém, um dos principais elementos refere-se à combinação entre habilidade e desafio, na qual somente com a combinação perfeita desses componentes, no momento certo e na hora certa, poderá contribuir para que o indivíduo atinja seu estado de *Flow*.

Em seu livro, Mihaly coloca exemplos relacionados aos esportes, dança e xadrez por acreditar que se chega por essas vias a um estado de *Flow*, de forma até mais fácil, pois trata-se de atividades que proporcionam concentração. Regras claras produzem retorno de desempenho imediato e a possibilidade de controle da situação. Todas essas características somadas oferecem experiências agradáveis.

A realização de atividades que produzem a sensação de prazer ao indivíduo oferece também a sensação de descoberta, que leva a

pessoa para uma nova realidade. Segundo Csikszentmihalyi (1990, p. 74) “é neste crescimento da personalidade que está a chave das atividades de *flow*”. Para compreender como chegar a esse momento, Mihaly desenvolveu um diagrama representado na Figura 1:

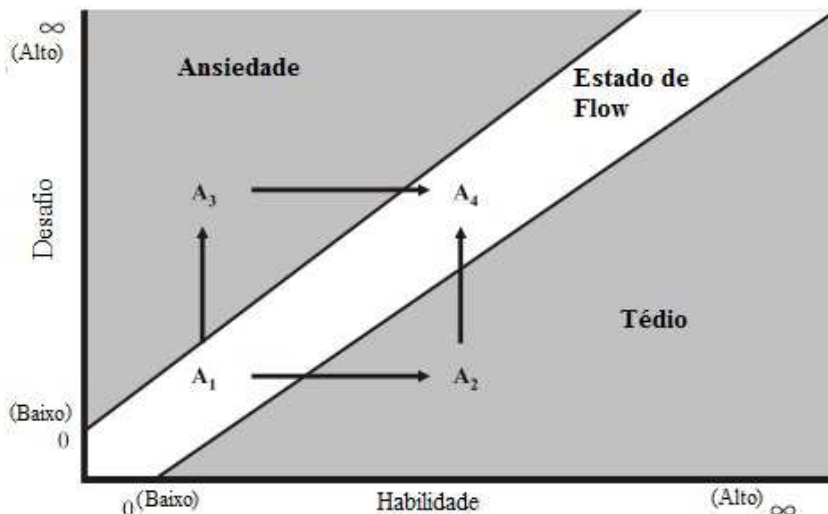


Figura 1: Diagrama que representa as principais sensações do indivíduo na realização de uma atividade até que se possa atingir o estado de Flow.

Fonte: Csikszentmihalyi, 1990, p. 74.

As dimensões mais importantes durante a experiência são os *desafios* e as *habilidades*, representadas nos eixos do diagrama. Para construir esse diagrama o autor utilizou como exemplo um jogador iniciante de tênis, em quatro momentos distintos de sua aprendizagem.

Ao iniciar suas aulas seu desafio acontece de acordo com sua habilidade (A_1), nesse momento, provavelmente, está em estado de *Flow*, porém isso logo se transforma em tédio (A_2), pois suas habilidades já aumentaram e não correspondem mais ao desafio inicial. Mas assim que um novo desafio é proposto seu sentimento passa a ser de ansiedade (A_3), visto que agora pretende superar seu novo desafio e atingir novamente seu estado de *Flow* (A_4).

Seguindo o exemplo do autor, o indivíduo atinge seu estado de *Flow* em dois momentos: A_1 e A_4 , sendo igualmente agradáveis. O que difere esses momentos é o nível de habilidade adquirido. Ao atingir o pleno estado de *Flow* o indivíduo percebe que sua habilidade corresponde ao nível do desafio proposto e, dessa forma, motivação se torna o estímulo que o faz manter-se no seu estado, sempre buscando aumentar o nível de complexidade.

Com o passar do tempo e mais informações analisadas, Mihaly percebeu que havia uma gama de emoções que o indivíduo sentia até atingir seu estado de *Flow*. A unidade de medida utilizada continuou sendo a intensidade do desafio realizado naquele momento e o quanto suas habilidades eram “requisitadas”. A partir daí foi definido uma média, que é o centro do diagrama, como pode ser visto na Figura 2. Com a definição do ponto médio torna-se possível identificar quando o indivíduo atingirá o *Flow*. Conforme Mihaly (2004), esse momento acontece quando seus desafios e habilidade forem acima da média.

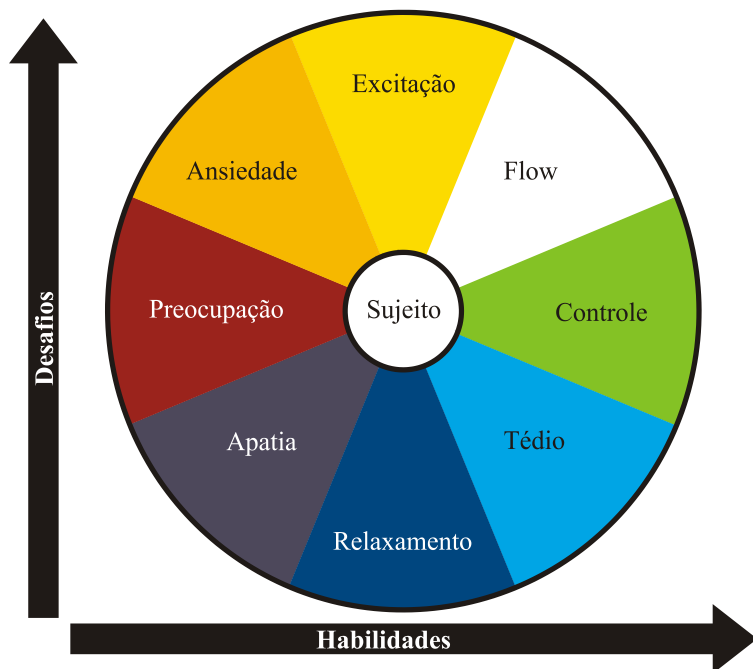


Figura 2: Diagrama com a gama de emoções do indivíduo na realização de uma atividade até o Flow.

Fonte: Adaptado de Csikszentmihalyi (2004).

É importante ressaltar que será adotado o termo emoção, pois segundo Damásio (2012) a emoção desempenha importante papel na comunicação do que o indivíduo vivencia no momento e acontecem após um processo mental de avaliação voluntário e não automático, além de contribuir para uma possível orientação cognitiva.

Para atingir o *Flow*, o indivíduo vivencia algumas emoções de acordo com o desafio e a habilidade, sendo elas:

- *Apatia*: este estado representa o momento em que o desafio proposto é considerado fácil para o indivíduo, exigindo assim pouca habilidade. A combinação de desafio baixo e pouca exigência hábil pode gerar desmotivação e falta de interesse em prosseguir na realização da atividade. Para Damásio (2012) pode ser considerada como melancolia, pois assemelha-se a tristeza.
- *Preocupação*: a partir do momento que a atividade passa a proporcionar um desafio mediano com pouca habilidade para o indivíduo, este se torna um momento de preocupação, pois ainda possui o mínimo de habilidade para se sentir motivado a superar suas próprias habilidades e prosseguir o crescimento.
- *Ansiedade*: quando o desafio se torna difícil e a habilidade do indivíduo passou a ser baixa, a sensação de ansiedade pode ser justificada pelo fato de estar associada à insegurança, podendo atuar como sintoma de tristeza, conforme apontado por Damásio (2012).
- *Excitação*: com a proposta de um desafio difícil, em que o indivíduo apresenta habilidade mediana, o sentimento de excitação pode ser considerado como euforia (DAMÁSIO, 2012). Esse tipo de emoção faz com que o indivíduo perceba que sua possibilidade de crescimento aumenta e que tão logo alcançará

seu estado de *Flow*, caso continue a superar suas habilidades com a execução de atividades com níveis de desafios elevados.

- *Fluxo*: é o momento que a atividade atinge um nível de desafio difícil e o indivíduo tem a consciência de que possui muita habilidade em relação ao que está sendo proposto e a realiza com satisfação, buscando cada vez mais se superar para que assim possa atingir a plena sensação de felicidade e prazer.
- *Controle*: quando a atividade passou a apresentar um nível de desafio moderado e o indivíduo percebe que possui muita habilidade para realizar a atividade sente-se no controle, pois sabe o que pode vir a acontecer, apresentando conhecimento das possibilidades futuras.
- *Tédio*: ao perceber que o desafio proposto está com um nível abaixo de suas habilidades, o indivíduo passa a se sentir entediado, pois não vê chances de crescimento e a conclusão da atividade é feita com facilidade. Dessa forma, sente-se limitado com falta de estímulo.
- *Relaxamento*: quando a atividade possui nível baixo de desafio e a habilidade no indivíduo é mediana, ocorre sensação de relaxamento, pois este sabe que está fazendo apenas o necessário, não sendo exigido nada além de suas capacidades.

A Figura 2 torna claro que as melhores regiões para situar o sujeito em uma dinâmica que envolve o cumprimento de uma tarefa são

as de excitação, *Flow* e controle, pois é quando a pessoa se sentirá mais confortável e motivada para seu cumprimento. A excitação é um ponto bastante interessante, pois para atingir o *Flow* o sujeito precisa aprender algo para cumprir a tarefa, ou seja, terá de melhorar suas habilidades para realizar o desafio. Quando isso se processa, ocorre o aprendizado.

3 MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi realizada com base no método da Revisão Sistemática de Literatura, seguindo os princípios propostos pela Colaboração Cochrane, que aponta como objetivo a reunião de estudos semelhantes, a fim de serem avaliados de forma crítica quanto à metodologia para responder a uma questão específica de pergunta. Dessa forma, a utilização de métodos sistemáticos explícitos aumenta a confiabilidade e precisão da pesquisa (COCHRANE, 2010).

A presente pesquisa utilizou as três bases de dados em geral associadas às ciências sociais: *Scopus*, *Web Science* e *Eric*. A soma das características de tais bases contribuiu para responder à seguinte pergunta de pesquisa: qual relação pode ser encontrada entre as características da *gamification* e os elementos da Teoria do *Flow*?

Os termos escolhidos para a busca nas bases de dados foram: *Gamification*, *Gamifying* e *Theory of Flow*. A busca foi realizada durante

o mês de junho de 2013 e inicialmente foram utilizadas apenas as palavras-chave da pesquisa. Na sequência foram adicionados filtros para que de fato fossem apresentados apenas artigos que apresentassem relevância para a presente pesquisa.

O critério para a seleção dos artigos foi selecionar pesquisas que estivessem relacionadas, principalmente, ao uso de *gamification* na educação e como a Teoria do *Flow* estaria relacionada nesse contexto. Os resultados foram refinados e limitados à área de ciências sociais e educação. A Tabela 1 apresenta o resultado inicial da busca.

Tabela 1: Resultado com palavras-chave que atendem à pergunta da pesquisa

Termos de busca	Scopus		Web of Science		Eric	
	Sem filtro	Com filtro	Sem filtro	Com filtro	Sem filtro	Com filtro
Gamification	127	18	37	8	3	3
Gamifying	11	1	4	2	-	-
Theory of Flow	475	8	208	6	5	5
“Gamification” and “Theory of Flow”	0	-	0	-	0	-

Fonte: os autores.

Após o resultado da busca inicial, dos 51 artigos localizados, sete encontravam-se duplicados. Através da leitura dos resumos dos artigos restantes 19 foram excluídos por não apresentar nenhuma relação com o tema da presente pesquisa. Tais artigos abordavam

a *gamification* principalmente como aplicação na área de comunicação e marketing e, para o termo *Theory of Flow* os artigos faziam referência ao nível de satisfação comercial ou estavam relacionados à área médica.

Para os 25 artigos restantes, que foram considerados relevantes por apresentar relação entre a *gamification*, teoria do *Flow* e a educação, apenas 12 se encontram disponíveis em sua versão completa, podendo assim contribuir para o embasamento teórico desta pesquisa. O quadro a seguir (Quadro 1) apresenta uma síntese dos artigos selecionados.

Quadro1: Síntese dos dados dos artigos selecionados.

Título	Ano	Base de dados	Termo de busca	Palavras-chave
A social gamification framework for a K-6 learning platform	2013	Scopus	Gamification	Game-Based Learning; Gamification; E-Learning; Social Networks; Social Games.
Doing play: Competency, control, and expression	2003	Scopus	Theory of flow	Não apresentado
Exergame development using the dual flow model	2009	Scopus	Theory of flow	Não apresentado
Gamification of board review: a residency curricular innovation	2013	Web of science	Gamification	Não apresentado

Gamification: A semantic approach for user driven knowledge conservation	2011	Scopus	Gamification	Não apresentado
Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes	2013	Scopus Web of science	Gamification Gamifying	Gamification; Games-Based Learning; Computer Game; Game Mechanic; Motivation; Engagement; E-Learning
Life's a game and the game of life: How making a game out of it can change student behavior	2013	Scopus	Gamification	Gamification, Student Mentoring, CS1, Retention
Motivating participation in social computing applications: A user modeling perspective	2012	Scopus	Gamification	Social Computing; Participation; Motivation; Persuasion; Gamification; Open User Models; Group User Models; Reflection; Adaptive Incentive Mechanism; Incentives; Mechanism Design
On the nature of fires and how to spark them when you're not there	2013	Scopus	Gamification	Grounded Theory, Authentic Practice, Origin Stories, Cs0, Cs1, Gamification, Active Learning, Informal Learning Spaces

Online Learner's "Flow" Experience: An Empirical Study	2006	Eric Web of science	Theory of flow	Não apresentado
The impact of gamification: A recommendation of scenarios for education	2012	Scopus	Gamification	Gamification, Definition, Scenarios, Achievements,
Visual surveys with purposeful games	2010	Scopus	Gamification	Gameswitha Purpose, Interaction Design, Visual Communication, Visual Surveys, Gamification.

Fonte: os autores.

Através dos resultados obtidos na busca inicial, novos termos foram adicionados na pesquisa a fim de associar *Gamification* e a Teoria do *Flow*. Porém, para a busca "*Gamification*" and "*Theory of Flow*" não foi encontrado qualquer artigo em nenhuma das bases de dados selecionadas. Sendo assim, tornou-se necessária a inclusão de outras obras a fim de complementar-se o referencial teórico para que o objetivo da pesquisa fosse atingido.

4 RELAÇÃO ENTRE GAMIFICATION E A TEORIA DO FLOW

Para buscar a relação entre as características da *gamification* e os princípios da Teoria do *Flow* foi utilizada a plataforma online *Gamification*.

org. Desenvolvida em 2010 por dois jovens estudantes viciados em games e tecnologia, *gamification.org* tinha inicialmente como público alvo a indústria de jogos de cartas e espaços virtuais que apresentam como foco o jogo.

No formato de wiki, a Gamification.org atualmente é considerada página referência no tema, apresentando diversos exemplos de uso da *gamification* nas mais variadas área de atuação, em que seus colaboradores contribuem elaborando *subwikis* com os temas onde a *gamification* pode ser inserida.

O presente trabalho baseou-se nas propriedades atribuídas no *subwiki* “*Game Design*”, pelo fato de este apresentar como fundamento o processo de criação das regras e do conteúdo do jogo, passando pelo *design* e aplicação das mecânicas do jogo. As propriedades utilizadas estão apresentadas nos Quadros 2a, 2b, 2c, 2d, 2e e 2f a seguir:

Quadro 2a: Propriedades e definições utilizadas para estabelecer a relação entre *Gamification* e Teoria do *Flow*.

Característica	Definição
Altruísmo	Com grandes poderes, grandes responsabilidades são trazidas. Os jogos podem usados para fins positivos e negativos. Os especialistas devem levar em consideração a saúde de seus jogadores, bem como as maneiras de usar a gamification para um bom desenvolvimento social.
Antecipação	A antecipação é um forte motivador psicológico e quando usada corretamente resulta ânimo para o jogador e permite suportar mais tempo de jogo em um nível mais elevado de satisfação.
Auto expressão	A autoexpressão, se feita corretamente leva a um sentimento de realização e de propriedade, que pode resultar em fidelidade.
Campanha	Campanhas podem levar os jogadores a uma jornada. Em muitos jogos isso realmente acaba sendo apenas uma lista de tarefas, ordenadas ou não, para receber-se determinada recompensa.
Competição	A competição é a base para a maior parte do progresso e da evolução da humanidade. Com isso dito, os diferentes tipos de jogadores apresentam personalidades diferentes e sentimentos distintos sobre a concorrência e, por vezes, a competição exagerada pode fazer com que os jogadores evitem ou prejudiquem a cooperação.
Comunidade	A comunidade é fundamental para o sucesso a longo prazo, pois cria um vínculo forte entre os jogadores e dá vitalidade.
Conquistas	Conquistas são grandes recompensas a serem implementadas corretamente. Para os jogadores do tipo perfeccionista novas conquistas são criadas, desde que se sintam engajados.

Fonte: elaborado pelos autores com base na *subwiki* da página Gamification.org.

Quadro 2b: Propriedades e definições utilizadas para estabelecer a relação entre *Gamification* e Teoria do *Flow*.

Característica	Definição
Controle	O controle faz o jogador se sentir importante, seguro e, sobretudo livre.
Cooperação	A cooperação é fundamental para a construção de uma comunidade forte. É preciso utilizar características do jogo que permitam aos jogadores colaborar.
Curiosidade	A curiosidade é uma das emoções humanas básicas que deve ser fortemente considerada no processo de <i>design</i> do jogo.
Curva de Aumento de nível	Os níveis são um método importante no <i>design</i> do jogo para mostrar o progresso e <i>status</i> .
Curva de engajamento	Engajamento é um dos benefícios mais importantes da <i>gamification</i> . Há duas possibilidades: esperar envolvimento ou conhecer os diferentes momentos da experiência e da vida do jogador.
Dados	Os dados estatísticos fornecidos durante a ação do jogo podem ser tão viciantes quanto o jogo em si.
Desafios	Desafio é fundamental para criar o jogo.
Descoberta	Por natureza, as pessoas adoram explorar, isto é, dar mais oportunidades em seu jogo para os jogadores descobrir algo novo.
Diversão	Todo mundo gosta de se divertir, alguns dizem que é a razão pela qual vivemos. Embora isso não seja sempre exigido na <i>gamification</i> , a diversão é um aspecto crítico dos jogos e, portanto, deve ser uma das métricas para o sucesso.

Fonte: elaborado pelos autores com base na *subwiki* da página Gamification.org.

Quadro 2c: Propriedades e definições utilizadas para estabelecer a relação entre *Gamification* e Teoria do *Flow*.

Característica	Definição
Deslumbramento	É importante causar deslumbramento nos seus jogadores, levá-los a uma experiência e assegurar que é visualmente agradável. Beleza e encantamento mantêm o jogador engajado.
Equilíbrio	O equilíbrio é importante para que qualquer jogo garanta diversão, longevidade e esteja de acordo com o proposto.
Escolhas	Escolhas capacitam os usuários, fazem com que se sintam envolvidos e tenham propriedade sobre as suas escolhas.
Experiência do usuário	Experiência do usuário tornou-se uma forma de arte e, assim como com outras tecnologias, é muito importante para garantir que os jogadores tenham uma experiência agradável. Quando <i>gamifying</i> é um não jogo é preciso ter em mente a experiência do usuário original e como a <i>gamification</i> afetará essa experiência de forma negativa ou positiva.
<i>Feedback</i>	O <i>feedback</i> é a sua comunicação com o jogador sobre o que eles devem fazer, o que eles fizeram. Sem informação adequada o jogador pode se sentir perdido e desmotivado.
Globalidade	Conectando o real e o digital, o local e o global. Especialistas <i>gamify</i> devem levar em consideração seu público e audiência potencialmente inexplorados.
Habilidades	Habilidade é o núcleo de maior jogabilidade. Um "game" que não requer nenhuma habilidade se tornará eventualmente chato. Os jogadores gostam de sentir que eles dominaram o jogo. Alguns jogadores adoram oportunidade, enquanto outros desprezam e querem que tudo seja baseado fora de habilidade.

Fonte: elaborado pelos autores com base na *subwiki* da página Gamification.org.

Quadro 2d: Propriedades e definições utilizadas para estabelecer a relação entre *Gamification* e Teoria do *Flow*.

Característica	Definição
História	História é um dos aspectos mais importantes de <i>Game Design</i> de Jogos Tradicionais. Embora normalmente não seja tão importante em <i>Gamification</i> , há oportunidades para ter elementos da história em uma experiência gamificada. <i>gamified</i> .
Imaginação	Procura-se estimular a imaginação do jogador, mas também especialistas <i>gamify</i> serão capazes de usar sua imaginação para criar soluções criativas aos problemas.
Influência	Influência sobre as ações é um grande benefício de <i>gamification</i> . Na maioria das vezes é preciso fazer isso de forma sutil e com cuidado para não ser muito agressivo com os jogadores. Dê-lhes metas e desafios que os obriguem a fazer algo que é importante ou recompensá-los com mais pontos para fazer algo que, naquele momento, é mais importante.
Instantaneidade	Vivemos na era do instantâneo. A tecnologia é uma poderosa ferramenta em seu arsenal de <i>design</i> do jogo.
Interações sociais	A interação social é importante para a construção de uma comunidade, para o aumento da vitalidade e estímulo à competição e colaboração.
Justiça	Imparcialidade é importante para a viabilidade em longo prazo do seu jogo. Se os jogadores percebem que as coisas não são justas, sentem-se enganados, levando a resultados negativos.
Longevidade	Criação de jogo com longevidade e apelo a longo prazo tem habilidade e persistência.

Fonte: elaborado pelos autores com base na *subwiki* da página *Gamification.org*.

Quadro 2e: Propriedades e definições utilizadas para estabelecer a relação entre *Gamification* e Teoria do *Flow*.

Característica	Definição
Metas	As metas são fundamentais para a jogabilidade. Os objetivos fornecem uma razão para jogar e a maneira de sentir progressão e realização.
Oportunidade	Loterias são populares por um motivo: todos amam o acaso, o desconhecido. Baús de tesouro em jogos como <i>World of Warcraft</i> é um grande exemplo de oportunidade em vários níveis, pois o jogador tem uma chance de obter um tesouro ao matar um monstro, quando então haverá uma chance de obter um baú raro e, ao abri-lo, considerar a aleatoriedade do item que irá conseguir.
Progressão	Os jogadores querem que o nível seguinte seja recompensador e veja o quão longe eles irão.
Recompensas	Recompensas são fundamentais. Ter o direito de recompensas é a chave para ter certeza que os jogadores sintam qual o seu valor para suas ações. Tenha em mente que as recompensas não são necessariamente físicas. Atribuição de pontos, reconhecimento e status são as recompensas mais importantes.
Risco	Risco estimula os instintos e pode fazer as coisas parecerem mais emocionantes quando algo está na linha.
Status	Status é de imensa importância em <i>gamification</i> . Ele separa "eles" de "nós" e dá aos jogadores fiéis um sentimento de pertencimento.

Fonte: elaborado pelos autores com base na *subwiki* da página Gamification.org.

Quadro 2f: Propriedades e definições utilizadas para estabelecer a relação entre *Gamification* e Teoria do *Flow*.

Característica	Definição
Surpresa	Surpresa parece simples, mas é muito importante. As pessoas gostam de ser surpreendidas com algo que não esperavam, e são conhecidas por terem um impacto emocional sobre o que lembram.
Tempo	O tempo é nosso amigo e inimigo, uma força inexorável e inevitável.
Tranquilidade (Zen)	Tranquilidade (Zen) ensina simplicidade e equilíbrio. Às vezes, para crescer é preciso subtrair.

Fonte: elaborado pelos autores com base na *subwiki* da página Gamification.org.

A *gamification* pode ser uma maneira de fazer com que alguém atinja o estado de *Flow*. Se traçarmos um paralelo entre as propriedades da *gamification* com as características de uma pessoa em estado de *Flow*, torna-se possível fazer algumas associações. Isto é, para atingir o *Flow* é preciso provocar maior foco e concentração, estimular a sensação de êxtase, permitir clareza e dar *feedback*, incitar o uso de suas habilidades, propiciar crescimento, provocar perda da sensação do tempo e gerar motivação intrínseca.

Assim, quais seriam as propriedades da *gamification* que podem atuar como estimulantes para tal? Quais paralelos podem ser traçados entre as duas teorias? O Quadro 3 mostra tais associações: para cada característica do *Flow* buscou-se as propriedades mais próximas (ou que

em sua descrição guardasse alguma relação com essas características ou que de alguma maneira provocasse aquele estado).

Quadro 3: Conceitos da *Gamification* que contribuem para atingir as características do *Flow*.

Características do <i>Flow</i>	Propriedades da <i>Gamification</i>
Foco / Concentração	Antecipação, comunidade, curiosidade, curva de engajamento, desafios, deslumbramento, diversão, justiça, metas e oportunidade.
Êxtase	Antecipação, conquistas, deslumbramento, diversão, globalidade, interações sociais, justiça, risco, surpresa e tranquilidade (zen).
Clareza/ <i>Feedback</i>	Antecipação, controle, dados, escolhas, <i>feedback</i> , história, metas e tempo.
Habilidades	Campanha, desafios, equilíbrio, escolhas, habilidade, justiça e metas.
Crescimento	Competição, curva de aumento de nível, curva de engajamento, imaginação, influência, progressão e recompensas.
Perda da sensação de tempo	Curva de engajamento, diversão, deslumbramento, equilíbrio, experiência do usuário, globalidade, história, interações sociais e justiça.
Motivação intrínseca	Antecipação, autoexpressão, conquistas, curiosidade, curva de aumento de nível, descobertas, diversão, justiça, longevidade, metas, oportunidade, recompensas e <i>status</i> .

Fonte: os autores.

Com base no Quadro 3 foi criada a Figura 3, mostrando a interrelação das características do *Flow* com as propriedades da *gamification*. Assim sendo, pode-se atingir o foco e a concentração no que se faz através das propriedades de antecipação, comunidade, curiosidade, curva de engajamento, desafios, deslumbramento, diversão, justiça, metas e oportunidade, sensações experimentadas pelo usuário ao envolver-se com o jogo. Quanto mais imerso, maior será seu engajamento em permanecer na atividade.

Segundo Santaella (2004), a experiência de imersão se expressa em concentração, atenção, compreensão da informação e na interação instantânea e contínua com a volatilidade dos estímulos. A sensação de êxtase, de estar desconectado da realidade cotidiana, pode ser propiciada pelas propriedades de antecipação, conquistas, deslumbramento, diversão, globalidade, interações sociais, justiça, risco, surpresa e tranquilidade, em que o usuário quando obtém sucesso no que faz e está relacionado a todos os componentes do jogo propriamente dito.

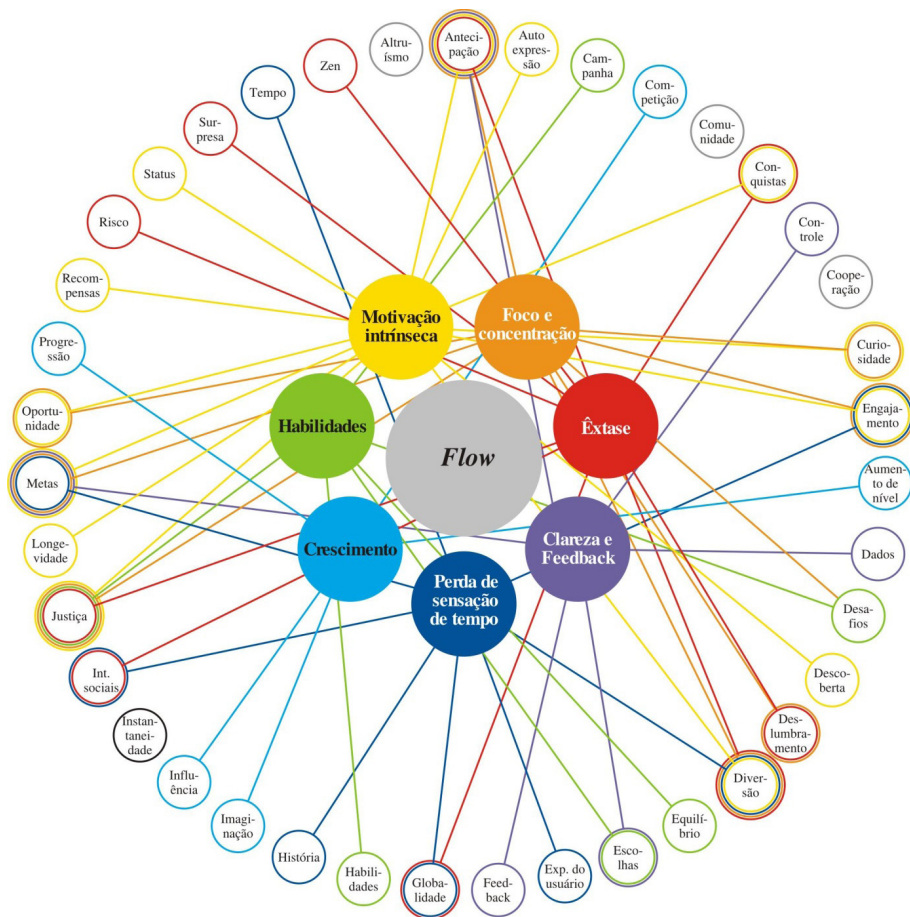


Figura 3: Gama de propriedades da *gamification* e sua relação com o estado de *Flow*.

Fonte: os autores.

A clareza de saber o que fazer e como pode ser obtida através das propriedades de antecipação, controle, dados, escolhas, *feedback*, história, metas e tempo dentro do jogo. O usuário pode antecipar o que vem a seguir, fazer suas escolhas baseadas em dados e informações que tenha obtido, com noção do tempo que necessita cumprir para executar a tarefa e sabendo do contexto e do cenário em que se desenrola o desafio. Além disso, há um *feedback* relacionado a cada ação executada.

Saber que possui as habilidades para cumprir a tarefa, ou seja, que ela é exequível tem um paralelo muito semelhante dentro do jogo em que o usuário tem consciência se está apto ao desafio proposto. Nesse sentido, as propriedades de campanha, desafios, equilíbrio, escolhas, habilidade, justiça e metas podem propiciar ao usuário a sensação de que os níveis de habilidade estão mais ou menos compatíveis com o desafio, tornando o desafio justo.

No *Flow*, a sensação de crescimento sem preocupações, além dos limites do ego, pode ser obtida através de um misto das propriedades de competição, curva de aumento de nível, curva de engajamento, imaginação, influência, progressão e recompensas. Elas propiciam a sensação de evolução, de estar-se aumentando de nível e de estar-se cada vez mais longo dentro do cenário de jogo.

Quando há perda da sensação de tempo, característica que denota que a pessoa também está imersa, as horas parecem passar como

minutos, dado o envolvimento no cumprimento de uma tarefa. Isso no jogo pode ser atingido através das propriedades de curva de engajamento, diversão, deslumbramento, equilíbrio, experiência do usuário, globalidade, história, interações sociais e justiça, elementos que colaboram com a sensação de imersão e bem estar do jogador.

A motivação intrínseca do *Flow*, que ocorre através de qualquer coisa que a alimente, é como a própria recompensa. Assim, pode-se dizer que as propriedades de antecipação, autoexpressão, conquistas, curiosidade, curva de aumento de nível, descobertas, diversão, justiça, longevidade, metas, oportunidade, recompensas e status são os maiores motivadores para que o usuário permaneça no jogo e continue envolvido, ou seja, em *Flow*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A relação da *gamification* com o *Flow* mostra que nos jogos ou em dinâmicas em que habilidades e desafios estão presentes a sensação de plenitude, de bem estar, de sentir-se no fluxo é importante. Assim, cenários educacionais, profissionais ou de entretenimento que considerem fortemente determinados elementos terão mais possibilidades de sucesso.

Este estudo mapeou elementos como o deslumbramento, a diversão, o controle (antecipação), as metas, o equilíbrio (justiça),

as oportunidades e a curiosidade como sendo imprescindíveis ao sujeito durante o planejamento e execução de uma atividade. Eles fazem com que as pessoas inseridas nessas dinâmicas sintam-se desafiadas o suficiente para que fiquem excitadas, em *Flow*, ou no controle da situação ao se envolverem com a tarefa.

Diante disso, uma das recomendações de pesquisa a partir deste artigo é justamente aferir como os sujeitos se sentem ao estarem envolvidos num cenário de uso da *gamification*, e em que momento e como elas se sentem em *Flow*. Seria então possível identificar quais os fatores no planejamento e execução dessa dinâmica que contribuem (se de fato contribuem) para despertar esse tipo de emoção.

REFERÊNCIAS

COCHRANE. **Curso de Revisão Sistemática com Metanálise**. Centro Cochrane do Brasil. Disponível em: <<http://www.centrocohranedobrasil.org/>>. Acesso em: 21.agosto.2013.

CSIKSZENTMIHALY, M. **Flow**: the psychology of optimal experience. New York, NY, USA: Harper & Row, 1990.

_____. **Mihaly Csikszentmihalyi sobre o estado de Flow**. 2004. Disponível em <http://www.ted.com/talks/mihaly_csikszentmihalyi_on_flow.html>. Acesso em 29.julho.2013.

DAMÁSIO, A.R. **O erro de Descartes**: emoção, razão e o cérebro humano. 3ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

GAMIFICATION WIKI. **Game design**. Disponível em: <http://gamification.org/wiki/Game_Design> Acesso em: 15 ago. 2013.

KAMEI, H.H. **Flow**: o que é isso? Um estudo psicológico sobre experiências ótimas de fluxo na consciência, sobre a perspectiva da Psicologia Positiva. São Paulo, 2010. 345f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.

PIACENTINI, M.T. **Jogo eletrônico, flow e cognição**. São Paulo, 2011. 107 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e design digital) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2011.

SANTAELLA, Lucia. **Navegar no ciberespaço**: o perfil cognitivo do leitor imersivo. São Paulo: Paulus, 2004.

3

lynn rosalina gama alves
marcelle rose da silva minho
marcelo vera cruz diniz

gamificação: diálogos com a educação

Resumo:

A discussão sobre o processo de gamificação cresce em diferentes espaços, nos cenários acadêmicos, de marketing e/ou profissionais e já vem influenciando práticas, inclusive educacionais. Dentro desse contexto, o Grupo de Pesquisa Comunidades Virtuais, em parceria com os Centros Juvenis de Ciência e Cultura da Secretaria da Educação do Estado da Bahia (SEC/Ba), promoveu um curso de formação para os professores, objetivando discutir e pensar práticas gamificadas. O presente capítulo socializa as reflexões e propostas para a construção de trilhas que vão além da ênfase na recompensa, criando condições de colaboração e promovendo diferentes aprendizagens.

Palavras-chave:

gamificação; ARG; colaboração.

1 INTRODUÇÃO

A interação com os *games* no cenário brasileiro tem como marco a chegada do Atari 2600 na década de 1980. Apesar do custo alto dos consoles, eles foram ocupando cada vez mais o universo de pessoas que descobriam nos jogos um espaço de prazer e entretenimento. Essa geração Atari, hoje com mais de 30 anos, interage cada vez mais com as distintas narrativas, que saltam nas telas dos novos consoles, dos computadores e, mais recentemente, dos dispositivos móveis com *smartphones* e *tablets*.

O crescimento exponencial de *gamers* no Brasil consolida os *games* como um fenômeno cultural que vem sendo investigado por

distintos olhares, isto é, da educação, da comunicação, da psicologia, do design, da computação, entre outras áreas. A lógica presente nos *games* tem sido usada para área de marketing e processos de formação escolar e profissional. O próprio Ministério da Cultura já reconhece os *games* como um produto audiovisual, e o Ministério de Educação apoia o desenvolvimento de ambientes gamificados, a exemplo do *Geekgames*^{“1”}, uma plataforma *online* de aprendizado adaptativo que possibilita aos estudantes prepararem-se para o Exame Nacional para o Ensino Médio (ENEM), através de desafios. Os alunos inscritos têm acesso a um diagnóstico e a um estudo personalizado que possibilitam identificar suas limitações e acompanhar os avanços nas áreas a serem avaliadas pelo ENEM.

Os resultados do *Geekgames* foram considerados positivos e o Ministério de Educação levantou a possibilidade de também gamificar a avaliação do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), que mede a habilidade de estudantes de 15 anos em matemática, leitura e ciências, e a Prova Brasil, exame realizado com alunos de 5º e 9º anos do ensino fundamental e 3º ano de ensino médio de escolas públicas brasileiras^{“2”}.

A gamificação se constitui na utilização da mecânica dos *games* em cenários *non games*, criando espaços de aprendizagem mediados pelo desafio, pelo prazer e entretenimento. Compreendemos espaços de aprendizagem como distintos cenários escolares e não escolares que potencializam o desenvolvimento de habilidades cognitivas

(planejamento, memória, atenção, entre outros), habilidades sociais (comunicação assertividade, resolução de conflitos interpessoais, entre outros) e habilidade motoras.

Contudo, é preciso refletir sobre as possibilidades e reverses de práticas gamificadas. Assim, o presente artigo objetiva discutir o fenômeno da gamificação, apresentando e analisando uma experiência de práticas formativas com elementos da mecânica dos *games*.

2 GAMIFICAÇÃO

O termo foi cunhado pela primeira vez pelo pesquisador britânico Nick Pelling (MEDINA, 2013). A gamificação consiste em utilizar a mecânica dos jogos em atividades que não estão dentro do contexto dos jogos (SALEN; ZIMMERMAN, 2012, MCGONIGAL, 2011). Empresas já utilizavam as lógicas das recompensas e da pontuação para treinamento de seus funcionários, programas de televisão mantinham ou aumentavam o número de espectadores utilizando essas técnicas, empresas de vendas de produtos e propaganda utilizavam para aumentar a sua malha de vendedores.

A gamificação é a construção de modelos, sistemas ou modo de produção com foco nas pessoas, tendo como premissa a lógica dos *games*. Esses tipos de modelos levam em consideração a motivação, o sentimento e a participação das pessoas que estão envolvidas no processo (*Human focused designer*) (CHOU, 2014).

Fogg citado por Miranda (2013) estabeleceu um modelo de gamificação que se baseia na motivação, na capacidade de completar a ação e o que a desencadeia. Desta forma, considerando os elementos presentes na mecânica dos *games*, como por exemplo, o desafio, objetivos, níveis, sistema de *feedback* e recompensa (SALEN; ZIMMERMAN, 2012; McGONIGAL, 2011) são criadas situações que mobilizam e engajam os sujeitos para a realização de determinadas ações.

Um exemplo corriqueiro do uso das recompensas para motivar pessoas é o sistema de fidelidade que é utilizado pelas companhias aéreas, pelos restaurantes, salões de beleza que motivam os seus clientes a utilizarem sempre os serviços para serem compensados, premiados.

Além disso, destacam-se iniciativas que buscam cooperação, colaboração e o compartilhamento entre indivíduos para resolver problemas que afligem grandes centros urbanos. Neste aspecto, vale a pena referenciar o trabalho de McGonigal (2014) que desenvolve *Alternate Reality Games* (ARGs), jogos de realidade alternativa. Entre 2001 e 2012 foram desenvolvidos uma série de jogos³, todos desafiando os jogadores a resolver problemas reais. Três desses jogos foram escolhidos para exemplificar a aplicação da gamificação em problemas reais:

Em 1º de Junho de 2007, Ken Eklund, McGonigal (2014) e um grupo de voluntários finalizaram o *ARG World Without Oil*⁴, game construído pelos jogadores durante os 32 dias de jogo, iniciado em 30 de Abril de

2007. Esse jogo objetivava criar um ambiente para os participantes experienciarem um mundo sem combustíveis derivados do petróleo. Todas as situações vividas deram origem a um banco de informações que relata possibilidades e ações para promover uma adaptação a uma possível mudança de fonte energética. O *World Without Oil* ganhou a monção honrosa do evento *Prix Green award for Environmental Art* em 2008.

Outro exemplo foi realizado na noite de 20 de Maio de 2011, na biblioteca pública de Nova York, com o jogo *Find The Future*⁵. Nesse jogo, McGonigal (2014) propôs que 500 pessoas escrevessem em uma noite um livro, tendo como base pistas espalhadas pela biblioteca. Durante a noite, os jogadores/autores percorreram os corredores e salas da biblioteca a procura de livros que possibilitassem desvendar as pistas necessárias para escrever as suas histórias. No final da jornada, às 6h, um livro contendo 100 histórias estava completamente finalizado.

O ARG *Superbetter*⁶ foi uma iniciativa lançada em 2012 com o objetivo de ajudar na reconstrução da autoestima dos jogadores. Mais de 250.000 jogadores participaram dessa iniciativa para transpor problemas como depressão, anorexia, insônia, dores crônicas no corpo e traumatismos cranianos. Os jogadores foram convidados a criar uma identidade secreta, um avatar, baseado em seu super-herói preferido. Esse avatar ajudaria os jogadores a realizar tarefas (divididas em várias sub-tarefas) antes consideradas impossíveis.

Vale ressaltar que em nenhum desses jogos havia como meta uma recompensa material (financeira). Todos objetivavam a construção de um bem maior, a colaboração e o compartilhamento entre pessoas. Nos três exemplos utilizados existem características comuns que possibilitam a imersão e o engajamento das pessoas: desafio, metas, *feedback*, premiação e, principalmente, práticas colaborativas e cooperativas.

Cada uma dessas características tem um papel importante no desenvolvimento das atividades. O desafio é o elemento propulsor para motivar e engajar os jogadores, estabelecendo objetivos que devem ser alcançados a curto, médio e longo prazo, mediante as estratégias que mobilizam funções cognitivas e subjetivas. O sistema de *feedback* é fundamental para subsidiar e retroalimentar o processo de engajamento dos jogadores, informando seu percurso para alcançar os objetivos propostos.

As mensagens enviadas ao jogador têm o objetivo de redirecioná-lo no alcance dos objetivos ou motivá-lo; as pontuações e *scores* comparativos são exemplos de *feedback*. A premiação é a recompensa pela tarefa ou subtarefa realizada. Normalmente, elas são ilustradas com medalhas, 'novas vidas' ganhas, entre outras possibilidades. As práticas colaborativas e cooperativas compõem a mecânica que norteia os jogos e as ações gamificadas.

Nos processos colaborativos os pares são coautores e construtores de inúmeros processos de criação, atuação e significação (ALVES; JAPIASSU; HETKWOSKI, 2006), favorecendo a consolidação de uma inteligência coletiva, que se caracteriza “por ser globalmente, distribuída, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que conduz a uma mobilização efetiva das competências” (LEVY, 1994). A inteligência coletiva discutida por Lévy (1994) apresenta os seguintes aforismas: cada um tem um saber, ninguém sabe tudo e todo o saber está na humanidade (LEVY, 1995). Nestas ações gamificadas que requerem práticas colaborativas este conceito de inteligência coletiva de Levy é potencializado uma vez que os jogadores precisam interagir, trocar experiência e saberes para realizar determinada tarefa.

Vale destacar a utilização da gamificação na produção de aplicativos que povoam as telas dos *smartphones* e *tablets*. Entre os exemplos mais conhecidos está o Foursquare, um aplicativo utilizado para qualificar os serviços de um estabelecimento comercial, atuando como uma rede social. O Foursquare possibilita um canal direto para as empresas atingirem um público que está conectado, utiliza tecnologia e compartilha informações.

O Waze é outro aplicativo que realiza o mapeamento de trânsito baseado na rede de usuários e no compartilhamento de informações. O aplicativo também está conectado a outras redes sociais, exibindo as informações produzidas.

Duolingo é um aplicativo para aprendizagem de línguas com o seguinte lema: “Você aprende uma língua de graça enquanto ajuda a traduzir a web”. Durante sua progressão entre os conteúdos da língua inglesa, os estudantes ajudam a traduzir os textos encontrados na web. Os alunos são desafiados pelas lições e são recompensados com pontuação e medalhas. Além disso, é possível fazer uma análise da progressão dentro do curso, você pode escolher os textos que vai trabalhar e testes de nivelamento. O game oferece o mesmo conteúdo de um curso tradicional, com uma diferença que está na potencialização das características marcantes da Geração C: conectividade, compartilhamento e colaboração (ALVES, 2010).

Os aplicativos citados (Foursquare, Waze e Duolingo) têm um “objetivo maior” de compartilhar informações sobre serviços prestados, cooperação no trânsito e tradução. McGonigal (2011) afirma que é possível mudar o mundo usando os jogos, dentro dessa perspectiva podemos resolver problemas que afligem os centros urbanos, construir soluções que atinjam pessoas em escala mundial, ajudar o próximo utilizando a mecânica dos jogos nas nossas atividades corriqueiras.

Se os jogos podem mudar o mundo como afirma McGonigal (2011), pode-se também utilizar estratégias gamificadas para promover a motivação e o engajamento em diversos cenários de aprendizagem, sobretudo na escola. Afinal, há uma dificuldade da instituição escolar se conectar com o mundo vivido pelos jovens crescidos na cibercultura⁷. A escola oferece uma estrutura fragmentada e hierarquizada,

enquanto os alunos são cada vez mais sujeitos multitarefas, colaborativos e autônomos.

A gamificação surge como uma possibilidade de conectar a escola ao universo dos jovens com o foco na aprendizagem, por meio de práticas como sistemas de *rankeamento* e fornecimento de recompensas. Mas, ao invés de focar nos efeitos tradicionais como notas, por exemplo, utilizam-se estes elementos alinhados com a mecânica dos jogos para promover experiências que envolvem emocionalmente e cognitivamente os alunos. Para Fardo (2013, p.63):

A gamificação pode promover a aprendizagem porque muitos de seus elementos são baseados em técnicas que os designers instrucionais e professores vêm usando há muito tempo. Características como distribuir pontuações para atividades, apresentar feedback e encorajar a colaboração em projetos são as metas de muitos planos pedagógicos. A diferença é que a gamificação provê uma camada mais explícita de interesse e um método para costurar esses elementos de forma a alcançar a similaridade com os games, o que resulta em uma linguagem a qual os indivíduos inseridos na cultura digital estão mais acostumados e, como resultado, conseguem alcançar essas metas de forma aparentemente mais eficiente e agradável.

Nesse contexto vale a pena destacar o trabalho diferenciado desenvolvido por Rodrigo Ayres, professor paulista da área de história e geografia, conhecido como o Barão do Pirapora, que ganhou os prêmios *E-games* e o *Games for Change*, ambos em 2011. Em 2012 ganhou mais dois prêmios: Concurso Ensinar e Aprender e o Prêmio da Microsoft de Educadores Inovadores⁸.

O trabalho desenvolvido por Ayres se constitui em um exceção, já muitas vezes os professores não possuem imersão na cultura digital, não são jogadores e consequentemente não interagem com as mecânicas dos jogos para criarem práticas educativas gamificadas na escola. Como promover espaços para discutir com os professores práticas gamificadas?

3 PRÁTICAS EDUCATIVAS GAMIFICADAS – CONSTRUINDO UMA TRILHA

O Grupo de Pesquisa Comunidades Virtuais (GPCV)⁹, da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), realiza ações que articulam o ensino, pesquisa, extensão e o desenvolvimento de ambientes interativos, especialmente *games*. Dentro dessa perspectiva, o GPCV vem realizando, ao longo dos últimos 12 anos, processos de formação inicial e permanente para os professores da rede pública do estado da Bahia, a fim de que construam novos sentidos para cultura digital, especialmente os *games*.

Assim, objetivando a criação de estratégias educacionais gamificadas, foi realizada uma atividade formativa denominada Gamificação na Educação junto a 11 professores da Rede Estadual de Ensino da Bahia e 8 monitores que atuam nos Centros Juvenis de Ciência e Cultura (CJCC)¹⁰. Todos com formação nas seguintes áreas: biologia (04), história (01), designer (03), pedagogia (02), matemática (01), turismo (01), artes (05), letras (01) e música (01).

Os Centros Juvenis são uma iniciativa de educação integral da Secretaria da Educação do Estado da Bahia e objetivam ampliar o acesso da juventude baiana às temáticas contemporâneas, na perspectiva de consolidar a sua capacidade de fazer nexos interdisciplinares, potencializando a compreensão de fatos, questões, invenções, avanços e conquistas científicas, sociais, culturais, artísticas e tecnológicas da humanidade.

Os Centros oferecem aos estudantes do ensino médio – seu público-alvo preferencial – uma grande diversidade de atividades culturais e de acesso ao conhecimento, em especial cursos e oficinas mediados pelos *games*, linguagens de programação, interação com os conhecimentos técnico-científicos de diferentes formas. O GPCV tem parceria com CJCC desde de 2011 e vem desenvolvendo jogos digitais^{“11”} para esses centros, bem como realizando processos de formação para os professores^{“12”}.

O curso proposto como atividade formativa aos professores teve uma carga horária de trinta horas e ocorreu no período novembro de 2013 a janeiro de 2014 no CJCC (Centro Juvenil de Ciência e Cultura). Por tratar de um processo formativo e pela pouca imersão dos sujeitos envolvidos no universo dos *games*, inicialmente foram discutidas as categorias de *games*, *games* e aprendizagem, geração C e gamificação, no intuito de proporcionar uma reflexão sobre os conceitos e características destes temas, relacionando-os com os processos de ensino-aprendizagem.

Visando proporcionar uma vivência gamificada e a apropriação desses conceitos, a atividade formativa foi construída com a mecânica dos *games*, envolvendo os sujeitos numa narrativa que agregava um sistema de pontuação e uma estética diferenciada. A cada encontro os participantes tinham tarefas (realizadas em equipe), o que ao final culminou com a criação da estratégia gamificada. Um grupo fechado no Facebook foi utilizado como espaço de interlocução para postagem das tarefas, compartilhamento de informações e exposição do *ranking*.

No primeiro encontro foi realizada uma enquete solicitando que cada professor/monitor escrevesse três palavras relacionadas à Gamificação. Como resultado, obteve-se o diagrama^{“13”} abaixo (quanto maior a palavra, mais vezes ela foi repetida).



Figura 1: Mapeamento Inicial sobre o conceito de Gamificação.

Fonte: Alves, Minho e Diniz (2014).

Nota-se que as palavras estratégia, jogo, interação, competição, diversão e *games* foram as mais citadas, não aparecendo nenhum conceito relacionado à aprendizagem. Após as entrevistas realizadas com os sujeitos percebemos que esta dissociação de gamificação e aprendizagem, se dá por conta de que a gamificação para os professores da pesquisa está sendo mais difundida pelo uso de aplicativos gamificados do que por experiências relacionadas a educação.

A vivência na atividade formativa proporcionou uma ressignificação desse entendimento. No último encontro, a mesma enquete foi realizada e além dos conceitos já presentes no primeiro momento, emergiram outros como aprendizagem, conhecimento, criatividade, organização e colaboração conforme diagrama¹⁴ abaixo.



Figura 1: Mapeamento Final sobre o conceito de Gamificação.
Fonte: Alves, Minho e Diniz (2014).

Entende-se que as discussões realizadas em sala, bem como a experiência de vivenciar e criar uma atividade formativa gamificada contribuíram para a ressignificação do conceito. Pode-se citar, por exemplo, os elementos como avatar e bônus que foram construídos a partir de atividades em sala, possibilitando a compreensão de que é possível levar a lógica dos *games* para espaços escolares, sem necessariamente utilizar *games* em tais *locus*, e envolvendo os alunos a partir do universo no qual estão inseridos.

A seleção de critérios para análise da estratégia gamificada proposta pelo grupo, precedeu a criação das estratégias por parte dos sujeitos da pesquisa. Esse processo se deu a partir da análise das características da gamificação e de seus elementos mais relevantes. Para Kapp (2012), desenvolver uma estratégia gamificada envolve pensar em utilizar as mecânicas dos jogos (sistema de pontuação, recompensa, níveis etc), a ideia de transformar determinado contexto em uma situação de jogo com todos seus elementos imbricados e a estética (aspectos comunicacionais) que precisa estar alinhada com a narrativa e com a linguagem dos *games*.

Os critérios foram criados a partir de um *brainstorm* com os cursistas na sala, mediante a seguinte dinâmica: cada cursista escrevia no *post-it* critérios que julgavam importantes, depois socializavam com a equipe, elegiam os mais votados e socializavam com o grupo maior. Posteriormente, com a mediação do formador, foram feitos junto com os docentes e monitores os agrupamentos e elencados os mais

importantes. Assim, as equipes selecionaram os critérios que foram utilizados para avaliar as estratégias gamificadas:

- *Missão bem definida*: definição da tarefa que deve ser realizada para alcançar a vitória;
- *Sistema de Pontuação Eficiente* (recompensa/feedback): sistema diversificado, justo, crescente possibilitando a recuperação/superação de equipes;
- *Narrativa e Estratégia bem definidas* (Níveis/Fases): capacidade de envolvimento da história, aderência com as tarefas realizadas;
- *Tarefas Claras/Evidentes/Organizadas*: objetividade da tarefa, nível de dificuldade adequado e aderência ao público-alvo;
- *Criatividade*: capacidade de unir elementos conhecidos de forma diferente.

Foi observado que no momento de criação da estratégia gamificada os sujeitos tiveram dificuldade de organizar as ideias discutidas no grupo. Para facilitar o processo criativo, eles foram orientados a construir a estratégia gamificada em etapas. Em cada uma delas um aspecto era pensado separadamente. A última etapa consistia em um *check-list* considerando a coerência entre todos os elementos.

Outras dificuldades como definir a competência a ser potencializada na estratégia gamificada, construir uma narrativa envolvente, pensar num sistema de pontuação eficaz e numa variedade de tarefas

também emergiram nesse estudo. Os professores conseguiram criar estratégias gamificadas criativas e aplicáveis envolvendo os temas: sexualidade, lixo, economia de energia elétrica, música e matemática. Todas as estratégias cumpriram os critérios preestabelecidos e demonstraram que, para este caso estudado, a pouca imersão dos sujeitos no universo dos *games* não foi um fator impeditivo para criação de estratégias educacionais gamificadas.

Os resultados alcançados com este estudo apontam para uma ressignificação do conceito de gamificação em cenários educacionais, que passam a ser compreendidos como estratégias metodológicas estruturadas mediante a mecânica dos games, não implicando necessariamente na mediação dos jogos digitais. Se por um lado, a gamificação é capaz de envolver o aluno na resolução de problemas reais, ajudando-o a dar significado para aquilo que estuda, de outro possibilita que o professor elabore estratégias de ensino mais sintonizadas com as demandas dos alunos, apropriando-se da linguagem e estética utilizada nos *games* para construir espaços de aprendizagem mais prazerosos.

Para tanto, ficou evidenciado nessa experiência que é necessário um grande esforço de planejamento no sentido de criar uma estratégia educacional gamificada envolvente, que promova o aprendizado de conteúdos escolares. A partir da experiência dos autores em diferentes espaços e mediante a interlocução com o livro *Gamification, Inc.*¹⁵, que descreve um passo-a-passo para criação de aplicações gamificadas

com foco empresarial, foram criadas as etapas abaixo que podem auxiliar na construção das estratégias indicadas acima:

Tabela 1: Como criar uma Estratégia Educacional Gamificada.

Etapa	Ação	Orientação Metodológica
01	INTERAJA COM OS GAMES	É fundamental que o professor interaja com os jogos em diferentes plataformas (web, consoles, PC, dispositivos móveis, etc) para vivenciar a lógica dos games e compreender as diferentes mecânicas.
02	CONHEÇA SEU PÚBLICO	Analise as características do seu público, sua faixa etária, seus hábitos e rotina.
03	DEFINA O ESCOPO	Defina quais as áreas de conhecimento estarão envolvidas, o tema que será abordado, as competências que serão desenvolvidas, os conteúdos que estarão associados, as atitudes e comportamentos que serão potencializados.
04	COMPREENDA O PROBLEMA E O CONTEXTO	Refleta sobre quais problemas reais do cotidiano podem ser explorados com o game e como os problemas se relacionam com os conteúdos estudados.
05	DEFINA A MISSÃO/ OBJETIVO	Defina qual é a missão da estratégia gamificada, analise se ela é clara, alcançável e mensurável. Verifique se a missão está aderente às competências que serão desenvolvidas e ao tema proposto.
06	DESENVOLVA A NARRATIVA DO JOGO	Refleta sobre qual história se quer contar. Analise se a narrativa está aderente ao tema e ao contexto. Verifique se a metáfora faz sentido para os jogadores e para o objetivo da estratégia. Refleta se a história tem o potencial de engajar o seu público. Pense na estética que se quer utilizar e se ela reforça e consolida a história.

07	DEFINA O AMBIENTE, PLATAFORMA	Defina se o seu público vai participar de casa ou de algum ambiente específico; se será utilizado o ambiente da sala-de-aula, ambiente digital ou ambos. Identifique a interface principal com o jogador.
08	DEFINA AS TAREFAS E A MECÂNICA	Estabeleça a duração da estratégia educacional gamificada e a frequência com que seu público irá interagir. Defina as mecânicas e verifique se as tarefas potencializam o desenvolvimento das competências e estão aderentes à narrativa. Crie as regras para cada tarefa.
09	DEFINA O SISTEMA DE PONTUAÇÃO	Verifique se a pontuação está equilibrada, justa e diversificada. Defina as recompensas e como será feito o <i>ranking</i> (local, periodicidade de exposição).
10	DEFINA OS RECURSOS	Planeje minuciosamente a agenda da estratégia, definindo os recursos necessários a cada dia. Analise qual o seu envolvimento em cada tarefa (se a pontuação será automática ou se precisará analisar as tarefas).
11	REVISE A ESTRATÉGIA	Verifique se a missão é compatível com o tema e está alinhada com a narrativa. Reflita se a narrativa tem potencial de engajar os jogadores e está aderente às tarefas. Verifique se as tarefas são diversificadas e exequíveis e possuem regras claras. Confira se o sistema de pontuação está bem estruturado e as recompensas são motivadoras e compatíveis com o público. Verifique se todos os recursos estão assegurados e se a agenda é adequada ao público

Fonte: Alves, Minho e Diniz (2014).

Estas etapas foram construídas mediante a imersão na literatura referenciada neste artigo, na interação com jogos com diferentes mecânicas e na experiência vivida com distintos sujeitos.¹⁶ A intenção é socializar e abrir um espaço para discutir o que foi construído, subsidiando novas reflexões e práticas gamificadas. Para que elas possam ir além da criação de situações que visem apenas condicionar os envolvidos à busca de recompensa, sem reflexão ou colaboração.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento de práticas gamificadas para os cenários de aprendizagem, especialmente os escolares, deve perpassar por uma exaustiva discussão dos referenciais teóricos que vem norteando essas estratégias, bem como a análise das experiências já existentes (algumas referenciadas neste artigo) e especialmente a interação dos professores com o universo dos jogos, a fim de construir sentidos, que subsidiem a avaliação crítica, reflexiva e definição de quais os momentos mais adequados para inserção no cotidiano escolar destas práticas.

A gamificação, os jogos digitais ou quaisquer outro aparato tecnológico não pode se constituir em panaceias para mudar o sistema de ensino tornando-o mais prazeroso e efetivo. Essa mudança passa por questões que vão desde infra-estrutura mínima nas escolas, melhores salários para os docentes e processos de formação permanente que

possibilite aos professores construir práticas inovativas, dinâmicas e atentas ao desejo dos alunos e professores, sujeitos que constroem cotidianamente as práticas pedagógicas. A inovação deve ser compreendida como uma rede colaborativa (JOHNSON, 2011) dinâmica onde professores e alunos constroem trilhas diferenciadas para aprender de forma lúdica, sem uma preocupação apenas em ranquear os alunos por médias e desempenhos quantitativos.

Gamificar pode ser a palavra de ordem no vocabulário dos profissionais de marketing, de educação, do ministério, entre outros, mas resgatar o desejo de aprender na escola vai além dos elementos que compõem a gamificação.

NOTAS

1. <http://lr.geekielab.com.br/>. “voltar”
2. MEC quer site adaptativo para Pisa e Prova Brasil. Disponível na URL <http://porvir.org/porcriar/mec-quer-site-adaptativo-para-pisa-prova-brasil/20131209>. Acesso 09 dez 2013. “voltar”
3. (The go Game, 2001), (Flash Mobs, 2003), (G4m3rs, 2003), (Tele-Twister, 2003), (I Love Bees, 2004), (Tombstone Hold, 2005), (Organum, 2005), (The Latchkey Project, 2005), (The Ministry of Reshelving, 2005), (Bounce, 2006), (Cruel 2 B Kind, 2006), (World Without Oil, 2007), (The Lost Ring, 2008), (The Lost Sport, 2008), (Superstruct, 2008), (Top Secret Dance Off, 2008), (Cryptozoo, 2009), (Evoke, 2010), (Find The Future, 2011), (Oprah’s Thank You Game, 2012), (Superbetter, 2012). “voltar”

4. <http://www.worldwithoutoil.org>. “voltar”

5. http://exhibitions.nypl.org/100/digital_fun/play_the_game. “voltar”

6. <https://www.superbetter.com>. “voltar”

7. Anualmente são realizadas pesquisas nos programas de educação que discutem as questões relacionadas com a cibercultura e educação e os resultados apontam gap entre os alunos e professores no que se refere a interação com interfaces comunicacionais existentes nesses *locus*. Um exemplo recente é a tese de doutorado, defendida no Programa de Pós-Graduação Em Educação da UFBA, 08/05/14, de autoria de Maristela Veloso, denominada “O professor e a autoria na cibercultura: redes da criação no cotidiano da escolar”. “voltar”

8. Reportagem realizada por Kao Tokio, com o tema PREMIADO POR GAMIFICAÇÃO NA PEDAGOGIA, PROFESSOR VIVE O PRECONCEITO DA INOVAÇÃO no canal *Games-toming*. Disponível na URL: <http://www.gamestorming.com.br/2013/12/02/premiado-por-gamificacao-na-pedagogia-professor-vive-o-preconceito-da-inovacao/> Acesso 18 de mai. 2014. “voltar”

9. <http://www.comunidadesvirtuais.pro.br>. “voltar”

10. <http://institucional.educacao.ba.gov.br/centrosjuvenis>. “voltar”

11. Já foram desenvolvidos os jogos Salvador Sim, *Insitu* e *Industrialli*. Em processo de desenvolvimento o DOM e o Janus. Os jogos encontram-se disponíveis para download gratuito em www.comunidadesvirtuais.pro.br. “voltar”

12. O primeiro curso foi o *Games* e Educação realizado em 2012. “voltar”

13. Imagem gerada no site <http://www.geoweb.blog.br/design/nuvem-de-palavras-word-clouds> a partir das palavras citadas por cada aluno em novembro de 2013. “voltar”

14. Imagem gerada no site <http://www.geoweb.blog.br/design/nuvem-de-palavras-word-clouds> a partir das palavras citadas por cada aluno em janeiro de 2014. [“voltar”](#)

15. <http://livrogamification.com.br/>. [“voltar”](#)

16. No 2º semestre de 2012 foi realizada uma experiência de uma gincana virtual gamificada com alunos do Ensino Médio do SESI/SENAI da Bahia, em setembro de 2013, foi ministrado o minicurso Gamificação na Educação no 19º CIAED - Congresso Internacional ABED de Educação a Distância e, de novembro de 2013 a janeiro de 2014 um curso para professores da Rede de Ensino Estadual da Bahia no Centro Juvenil Ciência e Cultura. Estas experiências proporcionaram a aplicação dos conceitos relacionados a gamificação em práticas educacionais indicando ser este um bom caminho para criação de espaços de aprendizagem mais prazerosos. [“voltar”](#)

REFERÊNCIAS

ALVES, L. R. G. . Jogos, educação e história: novas possibilidades para Geração C. Plurais: **Revista Multidisciplinar da UNEB**, v. 2, p. 101-111, 2010.

ALVES, L. R. G., HETKOWSKI, T. M., JAPIASSU, Ricardo. **Trabajo colaborativo en la red**. Madri: uned, 2006, v.01. p.72.

CHOU, Y. Gamification. Disponível na URL: <<http://www.yukaichou.com/gamification-examples/>>. Acesso em 23 de Fev. 2014.

FARDO, Marcelo Luis. **A gamificação como método**: Estudo de elementos dos *games* aplicados em Processos de ensino e aprendizagem. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul.

JOHNSON, Steven. **De onde vem as boas ideias**. Zahar: São Paulo, 2011

KAPP, Karl. **The Gamification of Learning and Instruction**: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. Pfeiffer, 2012.

LÈVY, Pierre e AUTHIER, Michel. **As árvores de conhecimentos**. São Paulo: Escuta. 1995

LÈVY, Pierre. **A inteligência Colectiva** - Para uma antropologia do ciberespaço. Lisboa: Ed. Instituto Piaget. 1994.

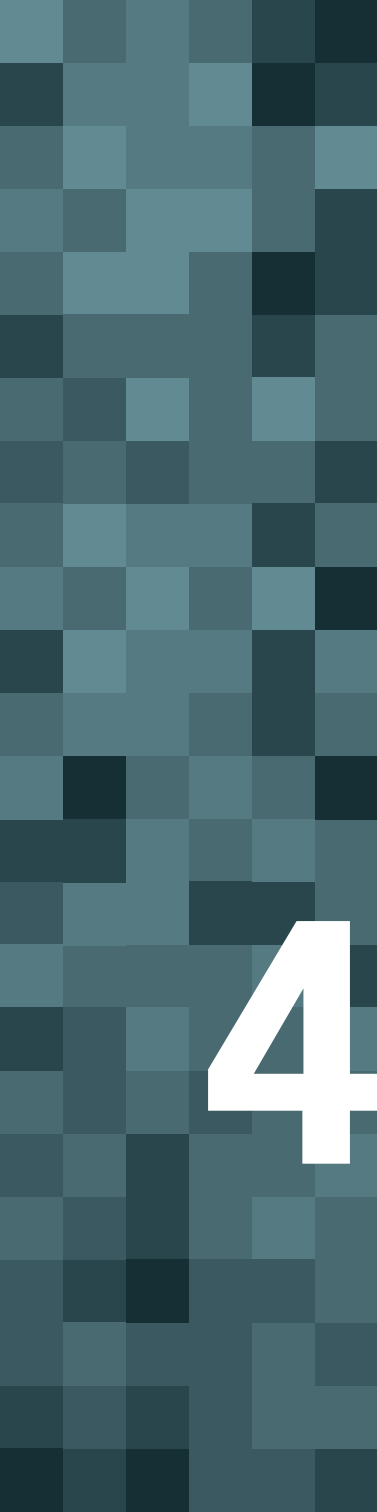
MCGONIGAL, Jane. **Reality Is Broken**: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World. Nova York, Penguin Press, Ed. 1. 2011.

MCGONIGAL, Jane. **Games**. Disponível na URL: <<http://janemcgonigal.com/play-me/>>. Acesso em 23 de Fev. 2014.

MEDINA, Bruno ... [et al.]. **Gamification**, Inc.: como reinventar empresas a partir de Jogos. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013.

MIRANDA, William. **06 # gamification**. Disponível em: <<http://murosyredes.com/2013/10/28/06-gamificacion/>>. Acesso 03 de mar. 2014.

SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. Regras do Jogo - **Fundamentos do Design de Jogos**. Blucher, Vol. 1, Ed. 1. 2012.



marinilse netto

4 aprendizagem na EaD, mundo digital e 'gamification'

Resumo:

Os ambientes de aprendizagem interativos e os objetos educacionais têm permitido novos enfoques pedagógicos. Entre as tendências atuais, o 'gamification', traduzido pelo uso de elementos de jogo em atividades ou contextos de 'não jogo', tem chamado a atenção de pesquisadores em investigações sobre sua aplicação para diferentes áreas de conhecimento. A partir de uma revisão sistemática, este trabalho apresenta como resultado análise de artigos publicados em 2012 e 2013, disponíveis nas bases de dados *Web of Science* e *Scopus*, que investigam o uso do 'gamification' na Educação a Distância. As experiências analisadas demonstram motivação e engajamento dos grupos pesquisados, contudo, entre os autores há consenso de que, em face da escassez de evidências empíricas, há necessidade de estudos mais aprofundados.

Palavras-chave:

aprendizagem; EaD; *gamification*.

1 INTRODUÇÃO

É consenso na literatura que o número de estudantes que buscam cursos na modalidade à distância tem aumentado nas últimas décadas. A flexibilidade do tempo e dos espaços (físicos/virtuais) destinados aos estudos, o uso das Tecnologias Digitais de Informação e de Comunicação (TDIC) e da internet, são aspectos que promovem motivação para aprender. Contudo, aprender (e ensinar) nestas condições exige novas habilidades e novos métodos.

Mattar (2012) salienta que as redes sociais tem potencial para gerar interação, unindo as pessoas a interesses comuns e a informação *online*. No

plano cognitivo, a característica não linear, não sequencial do hipertexto (linguagem do ciberespaço) permite uma multiplicidade de recorrências entendidas como conectividade, diálogo, participação e colaboração (LÉVY, 1993; SILVA, 2009). De acordo com Vianna *et al.*, (2013, p.9) “utilizando jogos as plataformas sociais se ampliam permitindo o compartilhamento de conteúdos especializados, potencializados pelo contexto do uso e pelas comunidades que se formam ao seu redor.”

O uso de elementos de jogos em situações de ‘não jogos’, definido como ‘*gamification*’ é um fenômeno que tem atraído atenção. Vianna *et al.*, (2013, p.11) citam informações do relatório do *Gartner Group* publicado em 2012: “até 2015, cerca de 50% de todo o processo de inovação global será gamificado. Em 2016, ainda de acordo com o estudo, o mercado da Gamificação corresponderá a aproximadamente u\$ 2,8 bilhões.” Lee e Hammer (2011); Muntean (2011) e Beza (2011) estão entre os pesquisadores empenhados em criar meios de incorporá-lo no campo da Educação.

Através de uma revisão integrativa da literatura, este trabalho analisa pesquisas publicadas, disponíveis nas bases de dados *Web of Science* e *Scopus* que relacionam ‘Ead’ e ‘*gamification*’. Tem por objetivo compreender como o ‘*gamification*’ está sendo usado no campo educativo e, neste enfoque, quais elementos podem ser evidenciados como fatores de motivação, interação, engajamento e colaboração em processos de ensino aprendizagem envolvendo professores e alunos.

Adota-se neste documento, a indicação de Groh (2012) de que o termo ‘*gamification*’ deve ser mantido originalmente na língua inglesa uma vez que não existe tradução adequada para o português.

2 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Moore e Kearsley (2007) referem-se a essa modalidade não como educação, mas como ensino. Para os autores, o Ensino a Distância é o tipo de método de instrução em que as condutas docentes acontecem à parte das discentes, de tal maneira que a comunicação entre o professor e o aluno se possa realizar mediante textos impressos, por meios eletrônicos, mecânicos ou por outras técnicas.

O Decreto 5.622 que regulamenta o artigo 80 da Lei de Diretrizes e Bases para a Educação brasileira, trás a seguinte definição de EaD:

A Educação a Distância é uma 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 (BRASIL, 2005).

A EaD tem sido considerada uma nova e importante modalidade de ensino, entretanto, percebe-se que há, tanto no processo educacional, quanto nas atitudes de docentes e discentes fortes raízes do ‘velho’ modelo tradicional. Face à sua progressiva expansão, segundo Almeida (2002, p.73) “para o sucesso de um programa inovador de incorporação das TIs à educação, devem ser levados em conta vários fatores de complexidade crescente.” A autora ressalta o desenvolvimento das TDIC e a transformação que a internet acarreta nos processos de ensino-aprendizagem atuais. Destaca como pontos essenciais: necessidade de disponibilidade de equipamentos e

programas com configuração atualizada; constante designação de verbas nas instituições de ensino; apoio político-pedagógico; adoção de um novo paradigma educacional, que atribui ao professor um papel primordial nessa mudança, oferecendo-lhe formação continuada e aos alunos uma formação que os torne autônomos (ALMEIDA, 2002, p. 73-74).

Já ao modelo que está nascendo com as mídias computacionais não cabe mais o nome de Educação a Distância, pois um dos aspectos mais primordiais das mídias digitais encontra-se na abolição da distância e na paradoxal simultaneidade da presença e ausência, presença ausente, ou ausência presente que essas mídias ensejam. Portanto, a esse modelo educacional cabem muito mais as expressões educação online ou ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) (SANTAELLA, 2010, p.19).

Especificamente sobre o processo de aprendizagem, Palloff e Pratt (2002) dizem que a EaD tem sido assumida como um processo individual e coletivo, dialógico e autônomo. Peters (2001) e Aretio (2001) citam-na como uma experiência de autoaprendizagem.

Por aprendizagem entende-se o processo de aquisição de conhecimentos, habilidades e/ou atitudes por parte do aprendiz (PIAGET; GRECO, 1974). Envolve os aspectos: (a) estrutural - intervenção de um processo de retenção ou de memorização, ou seja, conservação de traços da experiência anterior e; (b) funcional - aprendizagem em uma determinada situação, modificação sistemática dos comportamentos quando ocorre a apresentação de uma nova situação

(PIAGET, 1987). É um processo no qual o indivíduo, interagindo com o ambiente, adquire e retém um novo conhecimento, uma habilidade ou atitude, as quais serão expressas por meio da mudança comportamental (PANTOJA; BORGES-ANDRADE, 2002).

Moran (2000, p.12) diz: “ensinar e aprender são os desafios maiores que enfrentamos em todas as épocas e particularmente agora em que estamos pressionados pela transição do modelo de gestão industrial para o de informação e de conhecimento.” Ensinar (e aprender) é um processo social, mas também é um processo pessoal, em que cada sujeito constrói sua caminhada, impondo seus próprios limites, e isso conforme o autor, “depende da maturidade, da motivação e da competência adquiridas” (p.13).

Há, porém, questões a serem problematizadas que dizem respeito ao engajamento, motivação e envolvimento de alunos e professores. Sobre esses aspectos, desde as décadas de 70-80 pesquisadores da área da educação argumentam que o uso de jogos e de vídeos pode fornecer, de forma contínua e produtiva, desafios e metas para os processos de ensino-aprendizagem. Malone (1980) e Bowman (1982) teorizaram sobre o que faz os jogos de computador tão atraentes para os jogadores e como esses aspectos poderiam ser aplicados na educação.

Desde os estudos pioneiros de Prensky (2001) o potencial de jogos tem sido enfatizado (GEE, 2003, SANTAELLA; FEITOZA, 2009).

Connolly *et al.*, (2012) apresentam uma revisão sistemática da literatura sobre o aprendizado baseado em jogos e 'jogos sérios' com foco em resultados positivos. Kickmeier-Rust *et al.*, (2007) definem os seguintes elementos: (a) objetivos e regras claras; (b) percepção imediata dos objetivos atingidos; (c) elevado grau de interatividade; (d) noção de ultrapassar desafios em certo nível de competição associados a um nível de motivação e envolvimento.

Nestas condições, a transferência de conhecimento se torna mais atraente, ao mesmo tempo que a assimilação de conhecimento é facilitada graças à possibilidade de sua visualização e dos múltiplos sentidos, afirmam Szczęsna *et al.*, (2013, p.313).

Para Moran (2000, p.23) um dos grandes desafios para o educador é ajudar a tornar a informação significativa, a escolher as informações verdadeiramente importantes entre tantas possibilidades e compreendê-las de forma cada vez mais abrangente e profunda. Baseados principalmente na transmissão e memorização, métodos ainda em curso na atualidade, precisam ser substituídos por estratégias capazes de comunicar e que estimulem novos modos de modificar, produzir, compartilhar e aprender.

Contudo, não se trata da mera substituição de um modelo para outro, nem mesmo a aposta na educação exclusivamente pelos meios tecnológicos. Trata-se, sobretudo, de propostas pedagógicas capazes de interagir com a complexidade do nosso tempo. Behar (2009, p.16)

diz que “é preciso focar a capacitação, a aprendizagem, a educação aberta e a distância e a gestão do conhecimento”.

3 ENSINAR E APRENDER NO MUNDO DIGITAL – O USO DO ‘GAMIFICATION’

Deterding *et al.*, (2011, p.2) define *gamification* como “uso de elementos de jogo em atividade de não-jogo” cujo princípio é conduzir professores e alunos à processos de ensino a partir da motivação, engajamento, domínio e progressão de atividades e tarefas. Conforme Lee e Hammer (2011, p.2) “não se pretende ensinar com jogos ou através de jogos, mas usar elementos de jogos como forma de promover a motivação e o envolvimento dos alunos.”

Em linhas gerais, a aplicação da gamificação aponta para circunstâncias que envolvam criação ou adaptação da experiência do usuário a determinado produto, serviço ou processo; intenção de despertar emoções positivas, explorar aptidões pessoais ou atrelar recompensas virtuais ou físicas ao cumprimento de tarefas. À exceção dos chamados Jogos Sérios e, de acordo com sua definição mais aclamada, submeter-se a um processo de gamificação não significa necessariamente participar de um jogo, mas sim apoderar-se de seus aspectos mais eficientes (estética, mecânicas e dinâmicas) para emular os benefícios que costumam ser alcançados com eles (VIANNA *et al.*, 2013, p.17).

Estudos atuais apontam a Educação como um campo com elevado potencial para a aplicação do ‘*gamification*’, pois segundo Muntean (2011, p.323) “Gamification ajuda os alunos a ter motivação para

estudar e por causa do *feedback* positivo, eles são levados a tornarem-se mais interessados e estimulados para aprender" (...) "oferecendo ao aluno possibilidades de combinar motivações intrínsecas e extrínsecas." Ainda para Fogg (2009) '*gamification*' oferece as ferramentas adequadas para gerar uma mudança positiva no comportamento do aluno, criando aplicações mais eficazes e envolventes para a aprendizagem a distância. Seus benefícios potenciais podem tratar de questões bem conhecidas como, por exemplo, a falta de motivação dos alunos, devido à limitada capacidade de interação com o professor e colegas de classe (LIAW, 2008).

Xu (2011, p. 13) descreve que Mihaly Csikszentmihalyi definiu um tipo especial de felicidade que ele denominou "*Flow*". Segundo o autor, pessoas que jogam alcançam um estado de absorção caracterizado por intensa concentração, sensação de estar sendo desafiado, contudo, nem aborrecido ou oprimido, mas numa sensação definida como '*time ifying*'.

De acordo com Deterding *et al.*, (2011) o jogo é definido por um sistema formal baseado em regras com variáveis e resultados quantificáveis. Os jogadores exercem esforço e se unem a fim de influenciar o resultado. As consequências da atividade são opcionais e negociáveis. Collantes (2013, p. 24) define jogo como:

Construcciones culturales destinadas a generar vivencias narrativas en los individuos, construcciones de carácter intersubjetivo en las que el individuo vive en una narración en la que participa como agente protagonista que incide sobre su desarrollo y su resolución.

Beza (2011, p. 21) diz não ter dúvidas de que '*gamification*', por suas características - diversão baseada em cumprimento de atividades e estabelecimento de metas, recompensas, monitoramento do progresso, tentativa e erro, experiência livre de risco, colaboração, entre outros - "será amplamente utilizado durante os próximos anos, em uma ampla variedade de áreas, como educação, marketing e networking". Integrá-lo com sucesso à educação, segundo a autora, é totalmente dependente de um bom entendimento de suas variáveis (mecânicas e dinâmicas). Isso inclui ainda, analisar cuidadosamente o público-alvo e suas necessidades.

Entretanto, há autores que inferem críticas em relação ao uso de alguns elementos de '*gamification*' na educação. Para Deterding *et al.*, (2011, p. 2095) "o uso de recompensas como forma de motivação é apenas um recurso que motiva o indivíduo a novas recompensas, não desenvolvendo o comportamento que a recompensa está a premiar." Resnick (2004) cita que a prática da recompensa pode diminuir a atenção do conceito de 'aprendizagem lúdica'. Finalmente, Okan (2003) diz que o '*gamification*' pode engendrar expectativas irrealistas em relação à aprendizagem.

4 MÉTODO

Este trabalho relaciona conceitos de Educação a Distância e '*Gamification*'. A revisão integrativa da literatura propõe o estabelecimento

de critérios bem definidos sobre a coleta de dados a partir de um protocolo de pesquisa previamente elaborado e validado. Para tanto, foram adotadas as seis etapas indicadas para a constituição da revisão integrativa da literatura indicadas por Botelho *et al.*, (2011), quais sejam, (a) identificação do tema e definição da pergunta de pesquisa; (b) estabelecimento/definição dos critérios de inclusão e de exclusão; (c) identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; (d) categorização dos estudos selecionados; (e) análise e interpretação dos resultados; (f) apresentação da revisão/síntese do conhecimento. Segundo Souza *et al.*, (2010, p.103-104) a metodologia sistemática permite “identificar, analisar e sintetizar resultados de estudos independentes sobre o mesmo assunto”.

A estratégia de identificação e seleção dos estudos foi a busca de publicações indexadas na base de dados *Scopus* e *Web of Science* (WOS) por meio dos seguintes critérios para seleção dos artigos: todas as categorias de artigo (original, revisão de literatura, reflexão, atualização, relato de experiência etc.); artigos completos disponíveis para análise; publicados nos idiomas português, inglês ou espanhol, entre os anos 2000 a 2013 e que contivessem em seus títulos e/ou resumos, e/ou palavras-chave, os descritores “*gamification*” and “*e-learning*”.

A busca revelou nove (9) trabalhos na *Scopus* e três (3) na WOS. Ao realizar a análise preliminar, constatou-se repetição de três (3) trabalhos. Após a pré-seleção, fez-se análise criteriosa dos 9 trabalhos. Destes, somente 4 estão dirigidos a estudos que demonstram o

uso de elementos do jogo em contextos de não jogo, notadamente indicados para reflexões de atividades de ensino-aprendizagem. A Tabela 1 mostra os trabalhos selecionados para o presente estudo.

Tabela 1: Identificação e descrição dos trabalhos selecionados para estudo.

Autores/ Ano	Título	Tipo de trabalho
Petrovic e Ivetic (2012)	Gamifying education: A proposed taxonomy of satisfaction metrics.	Proceeding Paper
Dominguez, <i>et al.</i> , (2013)	Gamifying learning experiences: Practical Implications and outcomes.	Article
Borys; Laskowski (2013)	Implementing game elements Into didactic process: A case study.	Article
Simões et al. (2013)	A social gamification framework for a K-6 learning platform.	Article

Fonte: Dados da pesquisa.

Petrovic e Ivetic (2012) analisam diversas modalidades de jogos eletrônicos, definidos como ‘jogos sociais populares’, descrevendo como estes conseguem atrair a atenção de seu público alvo com sucesso. Ao utilizar uma taxonomia de métricas de satisfação para usuários, os autores pretendem estender seus estudos para a área da Educação a Distância e aos estudos sobre ‘*Gamification*’.

As seis principais métricas de satisfação apontadas pelos autores são: (1) *Feedback* (tempo que o usuário leva para ter domínio do jogo ou executar determinada tarefa); (2) Social (socialização-interação entre

o sistema e usuários; e obrigação - capacidade do sistema e das relações sociais geradas em criar a aceitar o investimento emocional do utilizador); (3) Competição (autocompetição e esforço para superação dos resultados); (4) Progressão (capacidade do sistema para proporcionar persistência ao utilizador); (5) Mecânica (prazer que o usuário encontra no jogo) e; (6) Contexto (contexto das ações do sistema).

Segundo Petrovic e Ivetic (2012, p. 349) “a tarefa da educação mediada por computador não é por si só, um jogo.” Seus estudos indicam que a educação não é algo que pode ser facilmente “*gamificada*”, pois o contexto em um sistema utilizado para a educação é muito dependente do que está sendo ensinado. Neste sentido, situam os autores “a taxonomia proposta pode ser bem aproveitada na educação” (...) contudo, “este é um campo para estudos mais aprofundados.”

A pesquisa de Dominguez *et al.*, (2013) busca investigar o ‘*gamification*’ como ferramenta no ensino baseado na web, especificamente sua aptidão para motivação e engajamento junto a um curso universitário. Teoricamente, sua pesquisa baseia-se nos estudos de Lee e Hammer (2011) que apontam que os jogos estão motivando devido ao seu impacto sobre as áreas cognitivas, emocionais e sociais dos jogadores, e desse modo, altamente indicados para o contexto da Educação.

Como impactos dos jogos na área cognitiva, segundo Dominguez *et al.*, (2013, p.382) “um jogo oferece um sistema complexo de regras, juntamente com uma série de tarefas que guia os jogadores

através de um processo de dominar essas regras.” Na área emocional trabalha principalmente em torno do conceito de sucesso e fracasso. Ao atingir suas metas, o jogador obtém emoções positivas, incentivando-o na superação de novos desafios. “Por outro lado, embora certo grau de ansiedade seja aceitável, não é desejável que se transforme em frustração. Para evitar isso, sequências de tarefas são cuidadosamente projetadas para atender as habilidades dos jogadores em qualquer nível, e incluem baixas penalidades em caso de falha, incentivando a experimentação e repetição de tarefas.” Por fim, quando vários jogadores interagem através do jogo, essas interações têm impacto na área social dos jogadores, permitindo atividades de cooperação e colaboração.

Como resultados dos estudos, a análise qualitativa mostrou que a ‘gamification’ pode ter um grande impacto emocional e social para os alunos. Por ser uma atividade divertida, atraente e pelos sistemas de recompensa, competição e progressão, os alunos mostraram-se motivados em grande parte das atividades. Contudo, situam os autores, esses resultados não aconteceram com todos os alunos, tampouco ao longo de todo curso. Finalmente, as plataformas de Educação a Distância tornam-se um ambiente ideal para hospedar atividades de ‘gamification’, porém, por estarem suscetíveis a problemas de ordem técnica, segundo Dominguez *et al.*, (2013, p.391) “como trabalhos futuros, temos que criar novos métodos para automatizar o trabalho e desenvolver ferramentas que permitam aos professores criar e modificar as experiências de aprendizagem”.

O artigo de Simões *et al.*, (2013, p.350) apresenta uma pesquisa que pretende identificar os elementos de jogos, presentes em jogos sociais e disponibilizá-los em uma plataforma de aprendizagem social (schoooooools.com). “Tem por objetivo capacitar crianças, pré adolescentes pais e educadores por meio da web 2.0 e das redes sociais.” Para sua implementação, os autores seguem indicações de Bunchball (2010). A plataforma irá incluir um conjunto de ferramentas, chamadas “ferramentas de *gamification*” - que serão usadas com dois objetivos: (1) aplicar essas ferramentas para promover a experiência dos usuários, para melhorar a sua lealdade e motivá-los para uma utilização mais ativa da plataforma e, (2) permitir os professores criar atividades de aprendizagem “*gamificadas*” e personalizadas, recorrendo a diferentes conteúdos de aprendizagem, armazenados na própria plataforma ou na internet.

Os autores citam que o uso de videogames como ferramentas de aprendizagem, conhecido como Game-based Learning (GBL), vem ganhando destaque nas últimas décadas e assumiu novos contornos com a internet e a web. Também as mudanças de comportamento geradas pelas TIC influenciam a forma como as pessoas se relacionam, se comunicam, trabalham e aprendem. Como resultado, sua pesquisa mostra como ‘*gamification*’ pode promover engajamento e fidelidade, promovendo motivação nos estudantes e usuários. “Pretendemos que os dados obtidos possam contribuir com experiências empíricas sobre o uso do ‘*gamification social*’”, citam Simões *et al.*, (2013, p. 352).

Borys e Laskowski (2013, p.820) assinalam que “o número de jogadores de todas as idades, gênero e origens étnicas culturais tem aumentado significativamente devido a expansão dos jogos sociais online projetados para smartphones e tablets.” Neste sentido, sua pesquisa tem por objetivo compreender como a experiência do jogo pode ser usada para tornar o processo de aprendizagem mais atraente, identificando quais elementos do jogo podem ser usados para melhorar o envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem.

A pesquisa foi aplicada junto a universitários de Engenharia, divididos em dois grupos: um grupo realizou atividades por meio de didática tradicional (palestras, aulas expositivas, etc) e para outro grupo, também foram oferecidas atividades ‘gamificadas’, seguindo o modelo dinâmico para aprendizagem e “gamificação” proposto por Kim e Lee (2012). A ideia principal deste modelo baseia-se na correlação de quatro principais fatores: curiosidade, desafio, fantasia e controle, indicando que cada experiência de jogo oportuniza um ou muitos tipos diferentes de diversão. (KIM; LEE; 2012).

Em conclusão, o experimento mostrou resultados promissores, tendo impacto positivo em relação à participação voluntária dos alunos, porém, situam os autores, deve ser estendido a um grupo maior, a fim de avaliar aspectos de competição entre os mesmos. (BORYS; LASKOWSKI, 2013, p.823). O Quadro 2 sintetiza os pontos centrais dos trabalhos analisados.

Quadro 2: Síntese dos artigos analisados.

	PETROVIC e IVETIC (2012)	DOMINGUEZ et al., (2013)	BORYS; LASKOSWIKI (2013)	SIMÕES <i>et al.</i> , (2013)
Conceito de 'Gamification'	"Simplesmente, é a aplicação de conceitos derivados de jogos eletrônicos para tarefas sérias." (p.346)	"Incorporação de elementos de jogo em um aplicativo de software não-jogo para aumentar a experiência e engajamento do usuário." (p.381)	"Uso de elementos de jogos de computador para aumentar o prazer em aplicações não-jogo." (p.820)	"Gamification social é visto como um subconjunto do conceito mais amplo do 'gamification' - o uso de elementos de jogos sociais em aplicações não-jogo." (p.346)
Termo usado para as variáveis	métricas	elementos	elementos/ fatores	elementos: mecânicas e dinâmicas
Definição das variáveis	Feedback, Social, Competição, Progressão, Mecânica e Contexto.	Áreas Cognitiva (regras, desafios), Emocional (recompensa, motivação) e Social (competição).	Curiosidade, desafio, fantasia e controle.	Pontuação (recompensa); nível (situação); trofeus (conquistas); bens virtuais (autoexpressão, liderança, altruísmo).

'Gamification' na EaD	"A ideia é que a tarefa séria seja beneficiada pelos mesmos mecanismos de jogos, usadas para engendrar devoção e manter a atenção do usuário." (p.346)	"Atividades de 'gamification' ajudam a desenvolver as competências práticas, mas de alguma forma também dificultam a compreensão dos conceitos teóricos subjacentes, em contraste com os cursos tradicionais." (p.391)	"Elementos de 'gamification' podem ser implementados em processo de aprendizagem (...) mostram pontos positivos em alguns fatores, como a assiduidade ou tarefas voluntárias. No entanto, manter o elevado nível de motivação, durante todo tempo tornou-se um desafio." (p.823)	"Tem a vantagem de introduzir o que realmente importa no mundo dos videogames - o aumento do nível de engajamento dos estudantes - sem o uso de qualquer jogo específico." (p.346)
-----------------------	--	--	--	--

Fonte: Dados da Pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como evidenciado nos trabalhos pesquisados, há consenso de que, em face da escassez de evidências empíricas (SIMÕES *et al.*, 2013); questões de ordem técnica, nem sempre previsíveis ou solucionáveis, podem ser impedimentos para professores (DOMINGUEZ *et al.*, 2013), neste sentido, a necessidade de estudos mais aprofundados

(PETROVIC; IVETIC, 2012) e em contextos diversos (BORYS; LASKOWSKI, 2013) são apontadas pelos autores.

Finalmente, cabe ressaltar a necessidade de modelos de ensino-aprendizagem que percebam e assimilem contextos com o uso das novas tecnologias, programas de capacitação e aperfeiçoamento contínuo de professores sobre as competências necessárias para os processos de aprender e ensinar contemporâneos. Ou seja, uma Educação que envolve as novas tecnologias precisa estar em consonância com as linguagens da cultura digital.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. de. Incorporação da tecnologia da informação na escola: vencendo desafios, articulando saberes, tecendo a rede. In: **Educação a distância fundamentos e práticas**. Campinas: Unicamp, 2002.

ARETIO, L.G. **La educación a distancia**. Barcelona: Ariel SA, 2001.

BEHAR, P.A. (Org). **Modelos pedagógicos em educação a distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BEZA, O. **Gamification** – How games can level up our everyday life? VU University Amsterdam, 2011. Disponível em: <<http://www.cs.vu.nl/~eliens/create/local/material/gamification.pdf>>. Acesso jun.2013.

BORYS, M.; LASKOWKI, M. Implementing game elements in to didactic process: A case study. Active Citizenship by **Management, Knowledge Management & Innovation, International Conference**. Zadar, Croatia, 19-21 june 2013. p. 819-24.

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. de A.; MACEDO, M. 2011. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Revista Gestão e Sociedade**, v.5, n.11, p.121-136, 2011.

BRASIL. Decreto no 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 (referente ensino à distância). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 2005. Disponível: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm>. Acesso em ago.2013.

BOWMAN, R. F. A Pac-Man theory of motivation. Tactical implications for classroom instruction. **Educational Technology**, v.22, n.9, p.14-17, 1982.

BUNCHBALL. **Gamification101**: An Introduction to the Use of Game Dynamics to Influence Behavior. 2010. Disponível: <<http://www.bunchball.com/gamification/gamification101.pdf>>. Acesso jul. 2013.

COLLANTES, X.R. Juegos e videojuegos. Formas de vivências narrativas. In: SCOLARI, Carlos A. (Ed.) **Homo videoludens 2.0**. De Pacman a gamification. Universidad Mayor: Chile, 2013. p.20-50.

CONNOLLY, T. M., BOYLE, E. A., MACARTHUR, E., HAINEY, T.; BOYLE, J. M. A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. **Computers & Education**. v. 59, n. 2, p. 661-686, 2012.

DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L.E. From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”. MindTrek’11.

Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments. 2011. 9-15.

DETERDING, S.; KHALED, R.; NACKE, L.E.; DIXON, D. Gamification: Toward a Definition. **CHI 2011**, May 7–12, 2011, Vancouver, BC, Canada. 4p.

Disponível: <<http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf>>. Acesso em jun.2013.

DOMÍNGUEZ, A.; SAENZ-DE-NAVARRETE, J.; MARCOS, L.de; FERNÁNDEZ-SANZ, L.; PAGÉS, C.; MARTINEZ-HERRÁIZ, J.J. Gamifying learning experiences: Practica implications and outcomes. **Computers & Education**, n. 63, p.380-392, 2013.

FOGG, B.J.A Behavior model for persuasive design. **Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology**, Claremont, California, p.26-29, 2009.

GEE, J. P. What video games have to teach us about learning and literacy. **Computers in Entertainment**, v.1, n.1, 2003. 20p.

GROH, F. Gamification: state of the art definition and utilization. In: Proceedings of the 4th Seminar on Research Trends in Media Informatics, **Instituto of Media Informatics**, Ulm University, 2012, p.39-46. Disponível: <http://vts.uni-ulm.de/docs/2012/7866/vts_7866_11380.pdf#page=39>. Acesso: jun.2013.

KICKMEIER-RUST, M.; PEIRCE, N.; CONLAN, O.; SCHWARZ, D.; ALBERT, D. **Immersive digital games: The interfaces for next-generation e-learning?** 2007.

KIM, A. **Google Tech Talks, Smart Gamification**: Designing the player Journey. 2011. Disponível: <<http://www.clickercomQwebQgoogle-tech-talks/smart-gamification-designing-the-player-journey-1563054/>>. Acesso jul. 2013.

LEE, J.J.; HAMMER, J. Gamification in Education: What, How, Why Bother? **Academic Exchange Quarterly**, v.15, n.2, p.1-5, 2011.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**. São Paulo: Ed. 34, 1993.

LIAW, S. Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: a case study of the Blackboard system. **Computers & Education**, v.51, n. 2, p.864–873, 2008.

MALONE, T.W. What makes things fun to learn? Heuristics for designing instructional computer games. In: **Proceedings of the 3rd ACM SIGSMALL symposium and the first SIGPC symposium on Small systems** – SIGSMALL '80 New York, New York, USA: ACM Press.1980, p. 162–169.

MATTAR, J. **O uso das redes na educação**. 2012. Disponível: <<http://www.educacaoetecnologia.org.br/?p=5487>>. Acesso nov.2013.

MORAN, J.M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M.T.; BEHRENS, M.A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2000.p.11-65.

MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Educação a distância** – uma visão integrada. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MUNTEAN, C. I Raising engagement in e-learning through gamification. **International Conference on Virtual Learning ICVL**, 6, 2011. p.323-29.

OKAN, Z. Edutainment: Is Learning at Risk? **British Journal of Educational Technology**, v.34, p. 255-264, 2003.

PALLOFF; R.M.; PRATT, K. **Lessons from the Cyberspace Classroom: The Realities of Online Teaching**, 2002.

PANTOJA, M. J.; BORGES-ANDRADE, J. E. Uma abordagem multinível para o estudo da aprendizagem e transferência nas organizações. In: **ENANPAD**, 26. Anais... Salvador, Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração. 2002. p..

PETERS, O. **Didática do ensino a distância**. São Leopoldo, RS: UNISINOS, 2001.

PETROVIC, V.; IVETIC, D. Gamifying education: a proposed taxonomy of satisfaction metrics. **Conference proceedings of "eLearning and Software for Education"**, 8, 2012, p.345-350. Disponível: <<http://www.cceol.com>>. Acesso ago.2013.

PIAGET, J. **Le Structuralisme**. Paris: PUF, Que sais-je, 1987.

PIAGET, J.; GRECO, P. **Aprendizagem e conhecimento**. São Paulo: Freitas Bastos, 1974.

PRENSKY M. **Digital Natives, Digital Immigrants**. Disponível: <<http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20-%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf>>. 2001. Acesso jul. 2013.

RESNICK, M. Edutainment? No thanks. I prefer playfull e-learning, **Associazione Civita Reporton Edutainment**, vol. 14, 2004.

SANTAELLA, L. A aprendizagem ubíqua substitui a educação formal? **ReCeT**, v.2, n.1, 2010, 6p.

SANTAELLA, L.; FEITOSA, M. (Orgs). **Mapa do jogo** - a diversidade cultural dos games. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SILVA, M. Educação presencial e online: Sugestões de interatividade na cibercultura. In: TRIVINHO, E.; CAZELOTO, E. (Orgs). **A cibercultura e seu espelho [recurso eletrônico]**: campo de conhecimento emergente e nova vivência humana na era da imersão interativa. São Paulo: ABCiber. Instituto Itaú Cultural, 2009. p. 90-102.

SIMÕES, J.; DÍAZ REDONDO, R.; VILAS, R.F. A social gamification framework for a K-6 learning platform. **Computers in Human Behavior**, n.29, p.345-353, 2013.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, jan./mar. 2010. Disponível em: <<http://www.http://apps.einstein.br/revista>>. Acesso em 11 out. 2013.

SZCZĘSNA, E.; SZWECHŁOWICZ, J.; KUBIŃSKI, P. User participation and communication in e-learning — forms and functions. **International conference on communication, media, technology and design**, 2. Famagusta, North Cyprus, 2 a 4 de maio de 2013, p.312-318.

VIANNA, Y.; VIANNA, M.; MEDINA, B.; TANAKA, S. **Gamification, Inc.** Como reinventar empresas a partir de jogos. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013, 164 p.

XU, Y. Literature Review on Web Application Gamification and Analytics. University of Hawai'i, Honolulu. **CSDL Technical Report**, v.11, n. 5, 2011.



5

marcia maria alves
oscar teixeira

gamificação e objetos de aprendizagem: elementos da gamificação no design de objetos de aprendizagem

Resumo:

Este artigo apresenta uma pesquisa inicial e exploratória com o objetivo de conceituar gamificação e objetos de aprendizagem e, com isso, verificar quais elementos podem ser inseridos no design dos objetos de aprendizagem para torná-los gamificados. Para cumprir a meta proposta, apresenta uma Revisão Sistemática da Literatura e, por meio dela, evidencia elementos de games utilizados em alguns objetos de aprendizagem que podem ser inseridos ou, precisam ser planejados, ao realizar o design de objetos de aprendizagem gamificados.

Palavras-chave:

elementos de games; gamificação; objetos de aprendizagem.

1 INTRODUÇÃO

A necessidade de motivar as pessoas e de gerar envolvimento nas tarefas e ações em empresas, escolas ou ainda em cursos e treinamentos leva muitas instituições a adotarem estratégias lúdicas e elementos considerados motivacionais no planejamento de seus cursos e ações. Por meio de dinâmicas chamadas jogos de empresas, *serious games* ou de aplicativos e sites em ambientes educacionais virtuais, a ideia de aprendizagem guiada por interações e jogos está sendo inserida em escolas e empresas. Essas atividades e conceitos funcionam como estratégia de aprendizagem e de interação social. Uma dessas estratégias é a gamificação.

A palavra gamificação vem sendo utilizada para denominar a situação em que se “pretende adotar elementos de jogos para uso em outros contextos e atividades que não são jogos puros e completos” (KOCHGRUNBERG, 2011, p. 20). No âmbito educacional objetos gamificados atuam como objetos de aprendizagem estruturados como jogos ou que adotam algumas características destes. Para isso, se faz necessário remodelar o design destes objetos, adotando alguns padrões e conceitos dos jogos assim como algumas diretrizes para desenvolvimento das atividades sob esta ótica.

Os autores pretendem investigar o que torna um objeto de aprendizagem gamificado e quais contribuições a gamificação pode trazer ao desenvolvimento de objetos de aprendizagem. Para atingir a meta proposta este artigo utilizou como método a revisão sistemática da literatura integrando conceitos de gamificação, objetos de aprendizagem e comparando-os aos processos de design.

2 MÉTODO

Esta pesquisa possui base exploratória e utilizou-se da Revisão Sistemática da Literatura (RSL) realizada nos meses de junho e julho de 2013, conforme *Cochrane Collaboration* (2011) com as etapas adaptadas para as necessidades deste trabalho. O método de RSL foi dividido em nove etapas que foram realizadas seguindo orientações do *Cochrane Collaboration* e são descritas em sequência.

1. O tema geral de pesquisa tem foco em objetos de aprendizagem e gamificação. Como cada uma dessas áreas estabelece interpretações e âmbitos bem abrangentes, colocou-se uma questão de pesquisa focada no design de objetos de aprendizagem. Considerando o design como processo e produto, tem-se o objetivo de verificar o que foi alterado nos objetos de aprendizagem ao incluir os jogos e a gamificação como diretrizes para se projetar. Como questão principal de pesquisa tem-se a seguinte pergunta: - O que torna um objeto de aprendizagem gamificado?

2. Foi, então, realizada uma busca prévia em português no *Google Acadêmico* com o objetivo de sondar o conteúdo existente. Esta primeira busca utilizou as palavras-chave: Gamificação e objetos de aprendizagem, o que resultou em apenas seis arquivos. Ainda em português pesquisou-se a Base *Scielo* e o Banco de Teses e Dissertações da CAPES, ambos não retornaram resultados. Por isso, a busca se orientou para o idioma inglês e em bases internacionais.

3. Como os resultados em português foram pouco significativos, as bases de dados selecionadas para nova pesquisa foram: *Google Acadêmico*, *Science Direct* e a *Scopus*, que são bases interdisciplinares de pesquisa.

4. Para garantir referências mais focadas na resposta da questão inicial de pesquisa foram propostas as seguintes palavras: design, gamificação e objetos de aprendizagem, e em inglês *design, gamification and learning objects*.

5. Em cada base foi utilizada uma estratégia diferente: no *Google Acadêmico*, primeiramente, foram utilizadas as palavras: *design, gamification and learning objects*, que resultou em 746 resultados; limitando a data para desde 2009 encontrou-se 557 resultados. A aplicação da palavra 'and' entre os strings de busca e a colocação de aspas em "*learning objects*" resultaram na seguinte formação de palavras: *design and gamification and "learning objects"*, que obteve 30 retornos. Nas plataformas *Scopus* esta mesma busca foi realizada com as palavras *design and gamification and "learning objects"*, que não retornou nenhum resultado. Na plataforma *Science Direct* esta mesma busca resultou em 7 artigos e na Base de periódicos da CAPES resultou em mais 4 artigos.

6. Após coleta os artigos foram selecionados pela aderência e pertinência ao tema por meio da leitura dos títulos e dos resumos. Por isso algumas pesquisas foram eliminadas e uma contagem final de artigos pertinentes geraram a terceira coluna da Tabela 1, que apresenta o resultado da seleção de artigos para leitura.

Tabela 1: Quantidade de artigos encontrados e selecionados.

Base	Artigos encontrados	Artigos selecionados
Busca prévia Google acadêmico em português	6	4
Google acadêmico em inglês	30	10
Periódicos CAPES	4	3
Science Direct	7	3
Scopus	0	0
Total	47	20

Fonte: os autores, 2013.

Os 20 artigos selecionados foram lidos na íntegra e foram utilizados para a construção do texto. No entanto, apenas os 5 artigos abaixo (Tabela 2) foram citados no corpo do texto por abordarem e especificarem realmente os elementos de games aplicados em objetos de aprendizagem e responderem adequadamente a questão proposta.

Tabela 2: Artigos utilizados no texto.

Base de Dados	Autor	Artigo
Busca prévia Google acadêmico em português	Lynn Alves	Games, Colaboração e Aprendizagem.
Busca prévia Google acadêmico em português	Gerson Bruno Forgiarini de Quadros	Gamificando os processos de ensino na rede.
Busca prévia Google acadêmico em português	Claudio Cavallari, Diogo H. Costa, Deborah Godói, Diego F. Limão	Mathema: o processo de aprendizado interpretado como um jogo.

Google acadêmico em inglês	Tim Theodor Koch-Grünberg	Gameful Connectivism: social bookmarking no SAPO Campus.
Science Direct	Zoe Kosmadoudia, Theodore Lima, James Ritchiea, Sandy Louchartb, Ying Liua, Raymond Sung	Engineering design using game-enhanced CAD: The potential to augment the user experience with game elements.
Total	5	

Fonte: os autores, 2013.

7. Foram utilizados apenas dois critérios de exclusão para os artigos encontrados: a não disponibilidade dos arquivos para leitura pela internet e a falta de relevância do texto para este artigo.

8. Não foi encontrado nenhum trabalho de revisão sistemática no âmbito desta pesquisa.

9. Com os dados alcançados e a integração de livros da área encontrados e citados pelos artigos da revisão possibilitou-se a construção da resposta à questão inicial de pesquisa.

3 DESIGN DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Conforme Macedo (2010), com o passar dos anos e devido à evolução tecnológica gerou-se a necessidade de sistemas mais flexíveis e adaptativos para a difusão do conhecimento. As tecnologias

de informação e comunicação fazem parte do ambiente escolar com objetivos diversos (auxiliar, motivar, integrar), recebendo a denominação de Objetos de Aprendizagem.

Existem inúmeras definições para o que venha a ser objetos de aprendizagem, sendo este um conceito que varia conforme o foco de cada estudo. A definição mais utilizada, conforme Macedo (2010, p. 81), seria a do *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) Learning Technology Standards Committee (LTSC)*, que considera como objeto de aprendizagem “qualquer entidade que pode ser digital ou não, usada, reutilizada ou referenciada” durante o aprendizado com tecnologias. Neste trabalho adotar-se-á esta definição.

Os objetos de aprendizagem podem ser classificados pelo seu significado, função didática, aspectos pedagógicos, nível hierárquico de agregação e qualidade de apresentação. Ele também podem ser diferenciados como objetos de ensino. Objetos de aprendizagem em formato digital podem ser: textos eletrônicos, conteúdo multimídia, imagens, animações, vídeo-clips, simulações, leituras, apresentações, jogos educativos, *websites*, filmes digitais, *applet Java*, tutoriais *online*, cursos, testes, questões, projetos, guias de estudos, estudo de casos, exercícios, glossários ou qualquer outra forma utilizada com a finalidade educacional (MACEDO, 2010).

O que caracteriza um objeto de aprendizagem segundo pesquisa realizada por Macedo (2010) e conforme alguns autores citados por

essa autora (IEEE LTSC, 2010 POLSANI, 2003; FRIESEN, 2005); é a reutilização, a flexibilidade, a customização, a interoperabilidade, as facilidades oferecidas de busca, a atualização e o gerenciamento que se pode fazer desses objetos em uma situação de aprendizagem. Portanto, espera-se que esses itens sejam levados em consideração no processo de design dos objetos de aprendizagem.

Para um objeto de aprendizagem ser elaborado ou construído de uma maneira eficiente se faz necessário um projeto que englobe os vários âmbitos aos quais estes objetos podem atuar. Os processos de design voltados à instrução podem fornecer maneiras de projetar estes objetos visando as necessidades dos aprendizes. O design instrucional utiliza uma teoria de ensino/aprendizagem para assegurar a qualidade da instrução, das atividades e da avaliação do aprendizado (FILATRO, 2008).

Outro direcionamento que pode ser dado ao projeto de objetos de aprendizagem seria o design voltado a questões cognitivas de aprendizagem tais quais as propostas por Mayer (2007) com sua Teoria da Aprendizagem em Multimídia. Essa teoria tem como base o uso de diferentes canais de apresentação do conteúdo e prioriza o equilíbrio entre a exposição do conteúdo e o uso adequado desses canais.

Essas teorias levam em consideração o conteúdo e a aprendizagem do aluno. No entanto, poucas teorias falam de motivação e envolvimento no aprendizado que podem ser proporcionados pelo processo de gamificação das atividades escolares.

Quando se fala na inserção de elementos de jogos em objetos de aprendizagem acrescentam-se mais requisitos ao processo de design. Estes requisitos devem ser incorporados não somente após o objeto ser configurado, mas, sim, desde o início de seu projeto.

Para gamificar um objeto, como veremos a seguir, se faz necessário um design complexo o suficiente capaz de associar questões da instrução, de cognição, de aprendizagem e de motivação.

O próximo tópico faz uma breve revisão do conceito de gamificação e apresenta alguns dos elementos que podem tornar um objeto de aprendizagem gamificado.

4 GAMIFICAÇÃO

O termo *gamification* (ou gamificação) para Schäfer e Lopes (2011) pode ser definido como a aplicação da lógica e da mecânica dos games em diferentes aspectos do cotidiano, caracterizando, portanto, ambientes que contenham elementos de jogos como gamificados. Uma sala de aula pode se tornar um ambiente gamificado ao apropriar-se da ludicidade e da dinamicidade possibilitadas pelos jogos, estimulando o aprendizado autônomo e divertido.

Na visão de Kapp (2012), gamificar algo é usar mecânicas, estéticas e características dos jogos para envolver e motivar as pessoas a

aprender e a resolver problemas. O processo de gamificação pode ser entendido como um compartilhamento de elementos do design dos jogos para atingir propósitos em comum, por exemplo, lançar desafios, usar estratégias, obter pontos para atingir objetivos claros, obter acessos restritos a itens bloqueados por meio de ações e estratégias para conquistar espaço ou etapas, ganhar visibilidade e recompensas, medalhas, prêmios por atividades cumpridas (BUNCHBALL, 2012). Tudo isso pode ser utilizado como forma de motivar e facilitar o aprendizado.

De acordo com Gee (2003, p. 13), a gamificação é uma ferramenta com capacidades efetivas e positivas para promover a educação, pois os processos de gamificação “incrementam um potencial de aprendizagem ativo e crítico”.

O tipo de motivação que pode ser promovido pelos games também seria benéfico para a educação. Conforme Mattar (2010), os jogos utilizariam a chamada Teoria do Fluxo de Mihaly Csikzentmihalyi (1990). Essa teoria trabalha com a motivação intrínseca e com processos de imersão em determinadas tarefas. Essa imersão e este envolvimento são gerados pela junção de desafios adequados, habilidades prévias e processos interativos de *feedback* e de reconhecimento. Por meio do ‘estado de fluxo’ proporcionado pelos jogos, os alunos conseguiriam se envolver mais com as tarefas e refletir sobre esse envolvimento, o que justificaria a construção de objetos de aprendizagem gamificados.

Como se pode ver, a gamificação é um conceito de elaboração de objetos de aprendizagem que precisa abarcar o objeto como um todo para se tornar convincente e eficiente. Com isso, espera-se mudanças em todos os sentidos, como, por exemplo, em sua interface, os elementos visuais como imagens, símbolos, gráficos e diagramas são particularmente significantes, uma vez que possibilitam diferentes tipos de alfabetização visual.

5 OBJETOS DE APRENDIZAGEM GAMIFICADOS

As considerações a seguir são retiradas das análises dos cinco artigos selecionados pela RSL acerca dos elementos que transformam objetos de aprendizagem em objetos gamificados.

Conforme Quadros (2012, p. 4) se está gamificando um objeto quando se adota alguns elementos de jogos tais como “desafios, metas, objetivos, classificação em multiníveis, conquistas devidamente condecoradas e técnicas dos games com a finalidade que não seja apenas “jogar o jogo”.

Para Cavallari et al (2013) a interação e as formas de motivação dos games tornam a gamificação uma estratégia benéfica para a educação. Esses autores elencam elementos em nível mais instrumental: as regras, a recompensa, o *feedback*, a geração de etapas e a narrativa como formas de contextualizar e envolver o usuário/aprendiz. Eles

acreditam no jogo como forma de interação, colaboração e participação do aprendiz com o conteúdo.

Koch-Grunberg (2011) conceitua e discute a gamificação como um processo complexo e que exige muitos profissionais experientes e desenvolvedores capacitados em design de jogos para ser bem produzida. Acrescentar regras, desafios e alguns elementos típicos dos jogos não torna um objeto de aprendizagem gamificado.

Lynn Alves (2012) propõe ainda que levar jogos à sala de aula não consiste em apenas oferecer um elemento lúdico aos alunos, mas os jogos são formas definitivas de aprendizado. A autora enfatiza o uso de jogos para aproximação do ensino ao mundo do aluno. Quanto a isso ela questiona:

Quanto ainda precisamos caminhar para compreender que o lúdico deve estar presente nas situações de aprendizagem? Que a escola deve se constituir um espaço de prazer? Que devemos nos aproximar do universo semiótico dos nossos alunos? (ALVES, 2012, p. 3)

Conforme Mattar (2010) a distância de perspectivas e objetivos entre alunos e professores pode ser uma das principais causas da falta de motivação nas salas de aula. Para este autor, atualmente as atividades de prazer estão separadas das atividades escolares.

Mattar (2010) e Alves (2012) propõem os jogos como opção de aprendizagem, não como alegorias supérfluas e sim como objetos

estruturados que motivem e estabeleçam situações propícias ao aprendizado. Alves (2012, p. 4) com base em McGonigal (2011) expõe uma série de recomendações ou princípios e características para a geração e aplicação da gamificação em objetos de aprendizagem que são apresentadas abaixo, resumidamente:

- a) atividades criadas com desafios que se pode vencer;
- b) geração da possibilidade de trabalhar em cooperação, em equipes e grupos para resolver problemas;
- c) busca da auto-motivação para seguir na atividade (motivação intrínseca);
- d) construção de laços sociais e relações mais fortes por meio de vínculos afetivos;
- e) produtividade prazerosa, jogadores veem esforços e energias empregadas alcançarem os resultados desejados;
- f) significado épico de alcançar algo esperado.

Portanto, os objetos de aprendizagem gamificados devem ter além das prerrogativas intrínsecas aos objetos de aprendizagem, as características dos jogos e devem integrar os itens citados. O conceito dos games não deve ficar somente na estruturação do conteúdo com desafios, recompensas e com as questões de objetos de aprendizagem, mas sim, ser base conceitual para a sua construção. Por isso o conceito de gamificação deve ser também incorporado na interface do objeto por meio de aspectos estéticos e da linguagem gráfica.

Kosmadoudi *et al.* (2013) sugerem as seguintes interferências na interface: combinação de representações com ferramentas (visuais, sonoras e hápticas) para auxiliar na interação e na experiência do jogo; uso de interface interativa e intuitiva, por meio de metáforas; interfaces customizadas; uso de humor; inserção de estratégias de comunicação e de vários dispositivos de interação (KOSMADOUDI *et al.*, 2013, p. 781). Para estes autores, essas inserções tornariam estes objetos gamificados.

Como exemplo da aplicação em objetos de aprendizagem das recomendações apresentadas por Lynn Alves (2012) podemos propor o seguinte:

a) inserção de desafios;

Ao invés de apenas apresentar o conteúdo de forma explícita pode-se incitar o aluno a investigar sobre o assunto, trabalhar com questões e problemas que envolvem o assunto para que as “certezas e verdades” não sejam oferecidas e sim se tornem descobertas realizadas por ele próprio. A problematização do conteúdo vai ao encontro das práticas interacionistas e auxilia no engajamento do aluno à tarefa. Quanto à interface, pode-se inserir ícones, pictogramas que signifiquem recompensas ou motivem o aluno a continuar jogando. Outra forma de interferência na interface seria a segmentação do conteúdo em etapas que facilitariam o entendimento e também a atenção

do aluno na atividade, buscando sempre o objetivo e aprendendo (segmentação e modularização são medidas já previstas por Mayer (2001) em sua Teoria do Aprendizado Multimídia);

b) trabalhar a cooperação em equipes e grupos para resolver problemas;

Por meio da gamificação e da possibilidade da interação pode-se colocar mais de um aluno a trabalhar em uma tarefa, mesmo estando em locais e tempos diferentes. A interface nesse contexto precisa ser acessível e permitir esse trabalho colaborativo. Isso poderia ser feito por meio de inserções de pontos de colaboração, nos quais o aluno só pudesse avançar se colaborasse com os demais para também concluir o módulo. Exemplo: um objeto de aprendizagem com três módulos lineares que deverá ser realizado por grupos em sala de aula. Dentro desses grupos pode ocorrer que somente uma pessoa conclua o exercício antes das outras. No entanto, essa pessoa só poderá avançar para o próximo módulo se todos do grupo também concluírem a etapa. A interface possibilitará que esse aluno auxilie aos demais em caso de dificuldade, permitindo uma interação colaborativa entre todos os membros do grupo.

c) busca da automotivação para seguir na atividade, motivação intrínseca;

Conforme Csikszentmihalyi (1990), a motivação intrínseca, ação movida por motivações próprias, auxilia na aprendizagem por

ser um estado de extremo envolvimento com a tarefa. Uma das maneiras de criar o envolvimento citado por este autor está na geração de desafios. No entanto, não são desafios quaisquer, mas sim, desafios que são passíveis de serem vencidos pelo aprendiz e que necessitam de um investimento de atenção/interesse e um envolvimento pessoal na ação para se ter sucesso. A problematização dos conteúdos exige um projeto mais complexo de design: mais elementos podem ser adicionados com a finalidade de motivar e manter a motivação do aluno, os desafios, *feedbacks* e recompensas podem ser formas e elementos que podem ser planejados com este fim.

d) construção de laços sociais e relações mais fortes, vínculos afetivos;

A colaboração, a troca de informações e a busca de um único objetivo propiciam o contato maior entre os alunos. As interfaces dos objetos de aprendizagem podem auxiliar neste ponto quando são abertas a ações individuais e a troca de informações entre os usuários/aprendizes.

e) produtividade prazerosa, jogadores veem esforços e energias empregadas alcançarem os resultados desejados;

Ainda segundo Csikszentmihalyi (1990), a inserção dos *feedbacks* imediatos pode proporcionar uma localização do aluno quanto ao conteúdo e quanto as suas ações realizadas e

futuras. Com isso o, aluno pode ver seu esforço retribuído pelo recebimento de recompensas como créditos, bônus e prêmios conquistados por meio de suas ações, o que pode aumentar sua motivação na atividade. O conteúdo instrucional também pode se tornar uma forma de gerar resultados prazerosos quando emprega elementos que remetem ao cotidiano do aluno. Pode-se empregar analogias e metáforas próximas da realidade do aluno para facilitar seu entendimento.

f) significado épico de alcançar algo esperado.

Quando o conteúdo instrucional se torna um desafio, a vontade e o interesse de concluí-lo se torna maior, pelo fato de superar a situação e de poder compartilhar isso com os outros.

Deve-se lembrar de que o produto a ser elaborado é um objeto de aprendizagem e, para isso, além dos conceitos citados precisa incorporar a reutilização, a flexibilidade, customização, interoperabilidade, as facilidades oferecidas de busca, a atualização e o gerenciamento das atividades. Sendo esta uma tarefa complexa e que envolve um novo conceito de aprendizado e de design.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O design de objetos de aprendizagem gamificados deve apresentar as características dos jogos adicionadas aos conceitos de objetos

de aprendizagem. Por isso a inserção dos elementos dos jogos não pode ser apenas ilustrativa, deve fazer parte da concepção do objeto.

Existem muitos elementos que podem transformar um objeto de aprendizagem em um jogo. O cuidado e o planejamento na escolha destes elementos é que vai determinar a experiência do aprendiz com o conteúdo e auxiliá-lo no aprendizado. Portanto, exige-se a inserção de mais requisitos a serem pensados no processo de design.

A gamificação pode explorar qualidades cognitivas, sociais, culturais e motivacionais do aprendiz. Ela pode auxiliar na motivação das pessoas fazendo com que estas percebam diretamente o impacto do seu aprendizado ou do treinamento que realizam em seu trabalho. Além desta percepção, a gamificação pode envolver o aprendiz e incentivá-lo ao estudo e à reflexão crítica na medida em que permite interação e colaboração.

Como trabalho futuro recomenda-se estudo a respeito de como os desenvolvedores de objetos de aprendizagem conceituam o processo de gamificação e como realmente aplicam esses elementos no processo no design de objetos de aprendizagem. Recomenda-se, igualmente, estudo de caso específico para saber os reais impactos da gamificação na prática do âmbito educacional.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. (2012). Games, colaboração e aprendizagem. In: Okada, A. (Ed.) **Open Educational Resources and Social Networks: Co-Learning and Professional Development**. London: Scholio Educational Research & Publishing, 2012. Disponível em: <http://oer.kmi.open.ac.uk/wp-content/uploads/cap09_virtuais.pdf>. Acesso em 06 mar. 2014.

BUNCHBALL. **An Introduction to the Use of Game Dynamics to Influence Behavior**. Disponível em: <<http://www.bunchball.com/sites/default/files/downloads/gamification101.pdf>>. Acesso em 17 dez 2012.

CAVALLARI, Claudio; COSTA, Diego H; GODOI Deborah. Mathema: O Processo de Aprendizado Interpretado Como um Jogo. **Revista Trilha Digital**. V.1,n.1 (2013). Disponível em: <<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/TDig/article/view/5886/4248>>. Acesso em 19 out. 2013.

COCHRANE, Curso de revisão sistemática do Centro Cochrane do Brasil e do Laboratório de Educação a Distância - LED-DIS do Departamento de Informática em Saúde da Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina. Disponível em: <<http://www.virtual.epm.br/cursos/metanalise/conteudo/valida>>. Acesso em nov. de 2011.

CSIKSZENTMIHALYI. Mihaly. **Flow: the psychology of optimal experience**. USA: Harper Perennial Modern Classics edition, 1990.

FILATRO, A. **Design Instrucional Contextualizado**. São Paulo: Senac, 2004.

GEE, James Paul. **What video games have to teach us about learning and literacy**. New York, Palgrave MacMillan, 2003.

_____. **Bons jogos + boas aprendizagens**. Lisboa: FNAC, 2010.

KAPP, Karl M. **The Gamification of Learning and Instruction**: game-based methods and strategies for training and education. Pfeifer, Wiley USA, 2012.

KOCH-GRÜNBERG, Tim Theodor. **Gameful Connectivism**: social bookmarking no SAPO Campus. Dissertação. Universidade de Aveiro: Lisboa, 2011.

KOSMADOUDI, Z., *et al.* Engineering design using game-enhanced CAD: The potential to augment the user experience with game elements. **Computer-Aided Design**, 2013. P. 777–795.

MACEDO, Claudia Mara Scudelari de. **Diretrizes para criação de objetos de aprendizagem acessíveis**. Tese. Florianópolis: UFSC, 2010.

MATTAR, João. **Games em educação**: como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Person Prentice Hall, 2010.

MAYER, Richard E. **Multimedia learning**. Second edition. Cambridge University Press: Library of Congress, 2007.

QUADROS. G.B.F. Gamificando os processos de ensino na rede. UEADSL - **Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre**, número 3, volume 2, Belo Horizonte: UFMG, 2012.

REDECKER, G. H. J. An Educational Taxonomy for Learning Objects. In: **IEEE Proceedings of ther 3rd International Conference**. [S.l.]: [s.n.], 2003. p. 250-251. disponível em <http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=1215068>. Acesso em 19 out. 2013.

SCHÄFER, Camila; LOPES, Tiago Ricciardi Correa. Cultura do software e autonomização da game music (2012). **Anais V Simpósio Nacional ABCiber**, SC. Disponível em: <<http://www.abciber.org/simpósio2011/anais/Trabalhos/artigos/Eixo%204/5.E4/162.pdf>>. Acesso em 02 de set. 2013.



6

cláudio henrique da **silva**
rafael pereira **dubiela**

**design motivacional
no processo
de gamificação
de conteúdos
para objetos de
aprendizagem:
contribuições do
modelo ARCS**

Resumo:

A desmotivação dos alunos é algo que vem preocupando professores. Por outro lado, é latente crescente interesse dos alunos pelos *games*, *smartphones* e *tablets*. O gamificação de objetos de aprendizagem tem se mostrado como uma alternativa promissora, mas não garante que a motivação esteja adequada e alinhada aos objetivos educacionais. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo discutir as contribuições do modelo ARCS, desenvolvido por John Keller, como abordagem de Design Motivacional no processo de gamificação de conteúdos para objetos de aprendizagem. Esse modelo mostrou compartilhar elementos importantes com a gamificação e a teoria do fluxo, colocando-se como uma abordagem capaz de contribuir com a gamificação de conteúdos para objetos de aprendizagem no sentido de tornar a aprendizagem intrinsecamente interessante.

Palavras-chave:

design motivacional; gamificação; objetos de aprendizagem; modelo arcs.

1 INTRODUÇÃO

Por que os alunos se sentem desmotivados pelas aulas, mas se engajam fortemente a games e em utilizar seus *smartphones* e *tablets*? Esta é uma pergunta que paira sobre os professores e que os têm levado a buscar alternativas para reverter essa situação. Talvez incluir nas aulas esses elementos que motivam os estudantes seja uma alternativa. Tanto os games quanto o uso de tecnologia – em particular tecnologias móveis – mostram-se promissores para propósitos educacionais, principalmente se utilizados em conjunto.

É possível afirmar que jogar é uma atividade prazerosa e que serve como um meio de desenvolver habilidades através das tarefas realizadas. Esse ato pode ser utilizado como ferramenta para desenvolver habilidades de cognição, além de apresentar exemplos de aprendizado e estimular a atenção e memória (FURIÓ *et al.*, 2013). Os jogos ainda podem prover um contexto ficcional sob a forma de narrativas, imagens e sons, que, se usados apropriadamente, podem funcionar como tópicos de aprendizado. Devido a esse potencial, existem muitas pesquisas que pretendem entender como usar esses conceitos de forma eficiente para propósitos educacionais (DOMÍNGUEZ *et al.*, 2013).

Assim como utilizar o jogo como atividade educacional, o uso de tecnologia para engajar estudantes e aumentar a satisfação com o aprendizado não é uma ideia recente. Existem estudos que confirmam que a satisfação com ambientes baseados em tecnologia são considerados tão satisfatórios quanto os ambientes tradicionais (WARRENA *et al.*, 2012). Além disso, o crescimento e disseminação das tecnologias móveis ampliaram essas possibilidades e trouxeram novos desafios.

Um dos grandes desafios é como fazer com que os games e o uso de tecnologia potencializem o aprendizado e não fiquem restritos ao seu aspecto de entretenimento. A utilização de elementos dos jogos em contexto educacional, gerando conteúdo para objetos de aprendizagem que possam ser disponibilizados pela internet e dispositivos móveis, tem potencial para motivar as estudantes a se engajarem no processo de aprendizagem.

No entanto, Keller (2000, p.2) lembra que “todo educador conhece o desafio de estimular e manter a motivação do estudante e da dificuldade de encontrar métodos confiáveis e válidos para isto.” Manter o estudante motivado é tão difícil quanto motivá-lo. Este trabalho propõe-se a discutir as contribuições do modelo ARCS como abordagem de Design Motivacional no processo de gamificação de conteúdos para objetos de aprendizagem.

2 OBJETO DE APRENDIZAGEM E GAMIFICAÇÃO

Atualmente, existem novas formas de produzir e desenvolver conteúdo para o ambiente de aprendizagem. Nesse contexto, os objetos de aprendizagem são uma evolução da tecnologia da educação. A sua criação tem base nos paradigmas de Orientação ao Objeto das ciências da computação, tecnologia da informação, sistemas tutoriais inteligentes, e psicologia educacional (MACEDO, 2010). Para Keller (2006, p. 7) a “aprendizagem baseada em computador é uma importante estratégia para conectar a experiência tecnológica do estudante com conteúdos de aprendizagem.”

Existem algumas definições acadêmicas que são possíveis para os objetos de aprendizagem, mas talvez a mais utilizada seja a que define objetos de aprendizagem como “qualquer entidade digital, ou não digital, que pode ser usada, reutilizada ou referenciada durante o aprendizado suportado pela tecnologia (IEEE LTSC, 2010). Dessa

forma, é possível afirmar que objetos de aprendizagem podem ser um conteúdo de mídia, um conteúdo instrucional específico ou não, um *software* instrucional ou suas ferramentas.

Seguindo para o ambiente eletrônico e digital, podem ser os textos eletrônicos, o conteúdo multimídia, as imagens, as animações, vídeo-clips, simulações, leituras, apresentações, jogos educativos, *websites*, filmes digitais, os tutoriais online, testes em geral, as questões, os projetos, os guias de estudos, os estudo de casos, os exercícios e glossários, enfim, tudo aquilo que for desenvolvido com a finalidade educacional (MACEDO, 2010).

Sob a ótica do aprendizado, é importante ressaltar que os materiais pedagógicos distribuídos nos ambientes de aprendizagem devem ser acessíveis a todos os indivíduos, com ou sem deficiência. As recomendações das organizações internacionais existentes para esse fim, para criação de conteúdo acessível disponibilizado em qualquer tipo de suporte, são muito extensas e enfatizam a abordagem técnica de design, programação e implementação, com vistas à estocagem, localização e reutilização, de acordo com as questões de as necessidades especiais (MACEDO, 2010).

2.1 GAMIFICAÇÃO

O termo gamificação ainda é um termo relativamente novo na pesquisa científica. Sendo assim, possui várias definições que por

vezes podem ser conflitantes ou complementares. Para o presente trabalho, será utilizada a definição de Domínguez *et al.* (2013), que define o termo gamificação como o uso de elementos e mecânicas de jogos, em um contexto que não seja de jogo. Deterding *et al.* (2013) apresentam a mesma definição.

Como elementos de jogos entende-se a classe conceitual dos personagens, das narrativas, do objetivo e das metas, das forças contrárias aos objetivos e metas e da recompensa ao atingir os objetivos e metas. Além da classe de elementos físicos, tais como, o da interface de interação e dos controles e comandos. Como mecânica, entende-se as regras que unificam todo o processo de interação entre o usuário e o jogo em si.

De acordo com Schmitz, Klemke e Specht (2012), é possível resumir os elementos dos jogos digitais citados em apenas três aspectos: o personagem, a competição e as regras do jogo. Esses elementos podem ser utilizados como os elementos necessários para a gamificação de contextos de ensino.

Os elementos citados, personagem, competição e regras do jogo, por definição podem ter efeito direto sobre o momento do aprendizado. Por exemplo, o personagem do jogo permite que os estudantes se identifiquem com o mesmo, enquanto a competição permite que os estudantes detenham o foco e a atenção. Assim, as regras do jogo fazem com que o aluno se envolva em seu contexto ou no contexto de gamificação (SCHMITZ; KLEMKE; SPECHT, 2012).

De certa forma, a ideia de gamificação de contextos já foi explorada, historicamente, em muitos treinamentos de negócios dentro do ambiente web. Atualmente, autores sugerem que o termo poderia ser utilizado em um ambiente de aprendizagem como uma ferramenta que amplie a motivação e o compromisso dos alunos (DOMÍNGUEZ *et al.*, 2013).

O termo gamificação pode ser entendido ainda como o desenvolvimento de uma estratégia de aprendizado com a utilização de um jogo digital em um contexto de aprendizagem. Em geral, esse tipo de jogo, possui uma característica educacional, podendo ser definido como um jogo digital educacional de fato. Nesse caso, entende-se como jogo digital educacional toda forma de interação que se propõe como um jogo digital com o objetivo de estratégia pedagógica e educativa. Pertencente a um objeto de aprendizagem, da forma como tiver sido planejada sua participação, podendo ser como estratégia pedagógica de reforço, retorno, avaliação, conteúdo, dentre todas as outras por serem catalogadas.

Embora exista uma resistência acadêmica em utilizar uma tecnologia que, normalmente, é associada ao lazer ou a relações pessoais – tais como dispositivos móveis (i.e., *smartphones*, *tablets*), web, textos narrados como *podcasts* (FONSECA *et al.*, 2014) – os jogos educacionais podem ser uma ferramenta útil sob vários aspectos pedagógicos, por serem socialmente aceitos, independentemente da classe social, do gênero e da idade do aluno, além de poder ser tão eficazes quanto a leitura de textos (FURIÓ *et al.*, 2013).

O fato é que os jogos digitais educacionais, e, portanto, o contexto de gamificação, podem contribuir basicamente em duas áreas realmente importantes do aprendizado: a motivação e a cognição (SCHMITZ; KLEMKE; SPECHT, 2012). Seu processo de utilização pode contribuir de forma única na geração de um foco de aprendizado e, por consequência, à atenção do aluno (CAMPIGOTTO; McEWEN; DEMMANS, 2013).

Dessa forma, é correto supor que, se o contexto de jogos digitais educacionais e a gamificação contribuem com a motivação do aprendizado, eles também podem ser usados como reforço e *feedback* de conhecimento adquirido em um ambiente de sala de aula ou mesmo em um ambiente de ensino a distância. Existem apontamentos em pesquisas que demonstram uma clara influência positiva dos jogos digitais, quanto utilizados no processo de aprendizado, ligando o conceito de entretenimento ao aumento de aprendizado cognitivo (FURIÓ *et al.*, 2013).

É bem verdade que a integração do contexto de jogos digitais e de gamificação nas salas de aula dependem do entendimento dos professores em como alinhar esse contexto com o assunto, os métodos instrucionais, as necessidades dos alunos e os objetivos de aprendizado (EASTWOOD; SADLER, 2013). De certa forma, essa integração só é possível, se o professor tiver total conhecimento dos elementos de sua aula, bem como o conhecimento do jogo proposto para atuar no contexto proposto.

Um campo onde a gamificação oferece um grande impacto é o ensino a distância. Os benefícios são observáveis em especial na pouca motivação dos estudantes frente à limitada capacidade de interação entre o professor e os alunos dessa forma de ensino (DOMÍNGUEZ *et al.*, 2013).

Existe uma forma proposta de classificar jogos digitais educacionais e o contexto de gamificação de acordo com perfil de interação proposto, que promove a motivação e a cognição do aluno. Essa forma divide-se entre perfis de ação colaborativa, cooperativo, de interação social, de realidade aumentada, perfil pervasivo, de navegação física, de informação perfeita, de metas pré-definidas, de informações externas que alimentam o jogo digital, de informações incompletas que devam ser achadas no jogo, perfil de pontuação e perfil de agente (SCHMITZ; KLEMKE; SPECHT, 2012).

Dentre os padrões de jogos digitais educacionais e o contexto da gamificação, os que são mais eficientes em prover a motivação no aprendizado são os de perfil cooperativos, os de perfil de realidade aumentada, os de perfil pervasivo e os de navegação física (SCHMITZ; KLEMKE; SPECHT, 2012).

Os jogos de perfil cooperativos são os jogos em que dois ou mais jogadores começam em uma mesma localização e, ao mesmo tempo, devem atacar algum objetivo ao mesmo tempo. Os jogos de perfil de realidade aumentada são jogos que possuem a capacidade de transmitir dados da realidade física dos usuários para o sistema e, dessa forma, interagir o jogo digital com dados da realidade.

Jogos de perfil pervasivo são os jogos em que a seção do jogo coexiste com outras atividades relacionadas a ele. Jogos de perfil de navegação física são jogos que fazem com que a posição física do usuário tenha algum grau de influência no deslocamento do mesmo na interface do sistema do jogo digital criado (SCHMITZ; KLEMKE; SPECHT, 2012).

Utilizando os jogos digitais educacionais com o foco na compreensão cognitiva instrucional, o processo de aprendizado baseado no suporte multimídia ocorre quando o aluno recebe a informação em mais de um modo cognitivo (MAYER, 2001). O material instrucional pode ser apresentado sob a forma verbal ou sob a forma pictórica. No entanto, Keller (2006, p. 4) lembra que “materiais instrucionais podem ser muito atrativos sem serem efetivos, especialmente quando seu apelo vem puramente de seu valor de entretenimento.”

A falta de efetividade pode gerar frustração, pois o aluno poderá experimentar que seu esforço resultou em uma animação temporária, sem resultados concretos. Para evitar que a frustração evolua e ocasionalmente provoque a desistência, a sequência de tarefas e eventos que compõem as regras da gamificação deve ser cuidadosamente planejada para se encaixar nas habilidades requeridas para o nível em que o aluno esteja, além de incluir penalidades baixas no caso de falhas, para dessa forma promover a experimentação e a repetição de tarefas que promovam o aprendizado requerido. Se a dificuldade das tarefas que compõem as regras da gamificação for corretamente balanceada, isso pode ocasionar nos alunos um bom nível de motivação (DOMÍNGUEZ *et al.*, 2013).

O impacto emocional deve ser cuidadosamente planejado, pois analogamente ao processo de ser recompensado pela conclusão positiva de uma tarefa, existe a possibilidade de o contrário acontecer, isto é, os estudantes podem falhar na conclusão da tarefa. Essa falha é esperada, e isso pode ocasionar certa ansiedade. Inequivocadamente, certo grau de ansiedade é aceitável, porém, é importante observar que essa ansiedade não pode se transformar em frustração (DOMÍNGUEZ *et al.*, 2013).

Neste sentido, o tópico a seguir irá abordar o Design Motivacional como forma de auxiliar no planejamento e execução eventos educacionais, em especial como oportunidade de otimizar a gamificação de conteúdos para objetos de aprendizagem.

3 DESIGN MOTIVACIONAL

Keller e Burkman (2011, p. 3) dizem que motivação pode ser “definida como o que determina a magnitude e a direção do comportamento. Magnitude é geralmente considerada como um degrau do esforço, e direção é geralmente definida em termos de orientação por meta.” Sheng e Ye (2009, p. 597) recorrem à origem da palavra e mostram que o “termo ‘motivo’ vem da raiz latina que significa ‘mover’”. Referindo à motivação no contexto de sala de aula, os autores utilizam a definição de Brophy (1998) onde ela “refere-se às experiências subjetivas dos estudantes, particularmente à boa vontade dos estudantes

para participar das atividades da classe e suas razões para realizá-las.” (SHENG; YE, 2009, p. 597)

A motivação pode ser extrínseca ou intrínseca. Ela é extrínseca quando sua causa é externa à pessoa ou à tarefa que realiza (SHENG; YE, 2009). Zichermann e Cunningham (2011, p. 26) afirmam que “motivações extrínsecas são frequentemente dirigidas pelo mundo a nossa volta, tal como o desejo de ganhar dinheiro ou vencer um concurso de soletramento.” Passar de ano ou se formar na escola são exemplos de motivação extrínseca no contexto educacional.

De outro lado, “motivações intrínsecas são aquelas que derivam de nosso íntimo e não são necessariamente baseadas no mundo que nos cerca” (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011, p. 26). Nesta mesma perspectiva, Sheng e Ye (2009, p. 598) afirmam que “motivação intrínseca ocorre quando a causa da motivação existe dentro do indivíduo ou da tarefa.”

Tanto o designer¹ quanto o professor devem compreender e reconhecer a causa da motivação dos alunos, pois terão que lidar com ambos os tipos e desenvolver ações que as modifiquem. Estudos apontam que os resultados de aprendizagem mais efetivos e duradouros originam-se de motivações intrínsecas (BARGER; BYRD, 2011; KELLER, 2000; CHENG; YEH, 2009)

Segundo Keller (2006), o Design Motivacional tem como objetivo tornar o aprendizado intrinsecamente interessante, buscando

despertar no estudante o desejo de aprender. Neste contexto, Keller (2006, p.3) define Design Motivacional como o

[...] processo de organizar recursos e procedimentos para promover mudanças na motivação. [...] pode ser aplicado para melhorar a motivação dos estudantes para aprender, dos empregados para trabalhar, para desenvolver características motivacionais específicas nos indivíduos, e para melhorar as habilidades das pessoas na auto-motivação.

O autor lembra que existem muitos obstáculos para se estabelecer uma abordagem formal de Design Motivacional. Um deles refere-se à natureza instável da motivação. Outro aspecto refere-se à diversidade de motivos e metas que cada pessoa possui. A estes, soma-se a dificuldade em medir os elementos que influenciam ou mudam a motivação (KELLER, 2006).

Para driblar estas dificuldades e subsidiar a concepção e execução de eventos educacionais, Keller (2006) desenvolveu um modelo genérico chamado ARCS – *Attention, Relevance, Confidence and Satisfaction*. Barger e Byrd (2011, p.2) se referem à Keller como “o pioneiro no campo do design motivacional”. Praticamente todos os autores consultados tem Keller como a fonte principal.

Apesar disso, o modelo que ele apresenta não é o único. Keller (2006) diz que os modelos de design motivacional podem ser agrupados em quatro grandes grupos: modelos centrados na pessoa, no ambiente, na interação e o modelo *omnibus*. Os três primeiros têm

suas bases nas teorias psicológicas do comportamento humano. O quarto grupo tem uma origem mais pragmática e incorpora estratégias de design instrucional e design motivacional.

O modelo ARCS enquadra-se no terceiro grupo, ou seja, é um modelo centrado na interação. Os modelos centrados na interação “assumem que nem as pressuposições pessoais nem as ambientais provem uma base adequada para entender ou aplicar a motivação humana” (KELLER, 2006, p. 6). Segundo o autor, modelos centrados na interação são os mais utilizados atualmente no contexto educacional no que tange à aprendizagem e motivação humana.

O modelo proposto por Keller é o único voltado à solução de problemas. As teorias que embasam esse modelo buscam ajudar a entender as relações entre esforço, performance e satisfação. Possui categorias principais (Tabela 1) com questões que auxiliam o designer e/ou professor “identificar e resolver problemas motivacionais específicos relacionados ao apelo (interesse) do ensino.” (KELLER; 2006, p. 7).

Tabela 1: Modelo ARCS: categorias, definições e questões.

Categorias principais e definições		Questões do processo
Atenção	Capturar o interesse dos estudantes; estimular a curiosidade para aprender.	Como eu posso tornar esta experiência de aprendizado estimulando e interessante?
Relevância	Encontrar as necessidade/ metas pessoais do aluno para produzir uma atitude positiva	De que modo esta experiência de aprendizagem será valiosa para meus estudantes?
Confiança	Ajudar os alunos a acreditar/sentir que eles avancem e controle seu sucesso.	Como eu posso, por meio da instrução, ajudar os alunos a avançarem e permitir que eles controlem o próprio sucesso?
Satisfação	Reforçar a realização com recompensas (internas e externas)	O que eu posso fazer para ajudar os estudantes a se sentirem bem sobre suas experiências e desejos para continuarem aprendendo?

Fonte: Adaptado de Keller (2010, p. 45).

Neste modelo, o processo de Design Motivacional encontra quatro etapas – definição, design, desenvolvimento e piloto – com um total de 10 passos. A Figura 1 apresenta os 10 passos do processo.

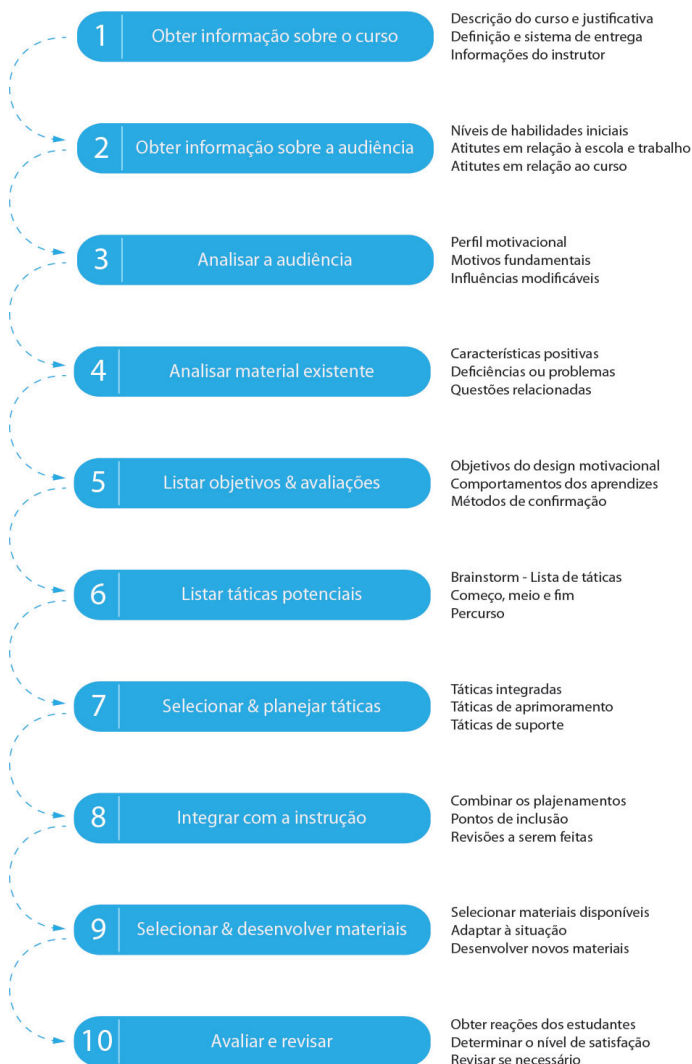


Figura 1: Design Motivacional: dez passos.
Fonte: traduzido e adaptado de Keller (2000, p. 6).

A Tabela 2 apresenta os passos dentro de cada etapa, além das questões que subsidiam as decisões em cada passo do processo.

Tabela 2: Design Motivacional – Atividades e Questões do Processo.

Atividades	Questões
DEFINIÇÃO	
1. Obter informações sobre o curso	Quais são as características relevantes da situação atual incluindo descrição do curso, justificativa, definições e professores?
2. Obter informações do público do curso	Quais são as características relevantes do público do curso, incluindo habilidades básicas e atitudes para o trabalho e treinamento?
3. Analisar a motivação do público do curso	Quais são as atitudes motivacionais do público em relação ao curso a ser oferecido?
4. Analisar materiais e condições existentes	Que tipos de táticas motivacionais estão nos materiais atuais ou outras fontes de materiais? Eles são apropriados?
5. Listar objetivos avaliações	O que eu quero realizar a respeito da dinâmica motivacional do público do curso e como saberei se consegui fazer?
DESIGN	
6. Listar táticas potenciais	Quantas táticas possíveis existem que podem ajudar a realizar os objetivos motivacionais?
7. Selecionar e/ou planejar as táticas	Quais táticas parecem ser mais aceitáveis para o público, professor e definições?
8. Integrar com o ensino	Como eu combino os componentes de ensino e motivação em um projeto integrado?

DESENVOLVIMENTO	
9. Selecionar e desenvolver materiais	Como eu localizo ou crio materiais motivacionais para alcançar os objetivos?
PILOTO	
10. Avaliar e revisar	Como eu posso detectar os efeitos motivacionais esperados e não esperados do curso?

Fonte: Adaptado de Keller (2010, p.59).

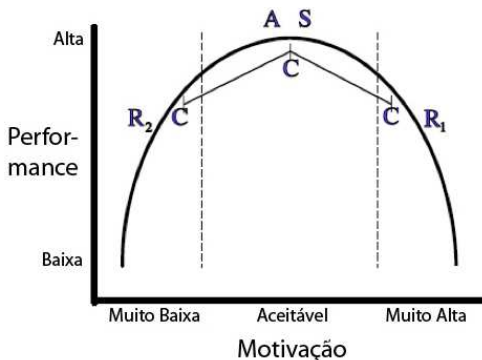
4 DESIGN MOTIVACIONAL E GAMIFICAÇÃO

O contexto da gamificação pode gerar em sua utilização um conjunto de emoções positivas. Uma das possíveis emoções identificáveis está ligada à satisfação relacionada com o fato de o jogador ser imediatamente recompensado na conclusão de uma tarefa (DOMÍNGUEZ *et al.*, 2013). Segundo os autores, é possível observar que o processo de gamificação é responsável por aumentar a motivação, embora atingir esse resultado não seja trivial, pois exige grande esforço de planejamento e de desenvolvimento para oferecer a experiência de motivação aos alunos.

Keller (2006) mostra que o aumento da motivação pode não corresponder com o aumento da performance. Há um momento em que a motivação aumenta, mas a performance é reduzida. Fazendo referência à Teoria do Fluxo, o estudante pode passar da angústia pelo estado de fluxo, indo em seguida para o estado de tédio e abandono.

A Figura 2 exemplifica a análise de um público de determinado curso.

Figura 2: Diagrama curvilíneo de análise do público.



Fonte: Keller (2000, p.6).

Design Motivacional, gamificação e fluxo parecem trazer como principais elementos comuns a importância da motivação intrínseca e o controle por parte da pessoa. Nesse sentido, a adoção do modelo ARCS pode subsidiar o processo de gamificação de conteúdos para objetos de aprendizagem, provendo um processo de Design Motivacional que permita lidar com as questões específicas de motivação, em particular, com motivação intrínseca. A partir das etapas do modelo ARCS pode-se considerar o seguinte:

- **DEFINIÇÃO:** as informações obtidas nesta etapa podem subsidiar, de forma integrada, as estratégias e táticas de design motivacional, gamificação e construção do objeto de aprendizagem.

- DESIGN: nesta etapa os passos devem garantir que a gamificação não esvazie o objeto de aprendizagem de seus objetivos educacionais, transformando entretenimento apenas.
- DESENVOLVIMENTO: esta etapa é onde o processo de gamificação é aplicado ao conteúdo do objeto de aprendizagem. Pode envolver a escolha de materiais já existentes ou a criação de novos materiais utilizando-se os princípios de gamificação.
- PILOTO: esta etapa permite testar e rever as táticas e materiais utilizados no evento educacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gamificação de conteúdos de objetos de aprendizagem pode aumentar a motivação dos alunos ao incorporar elementos presentes nos games. No entanto, há o risco do objeto de aprendizagem não despertar nos alunos o desejo intrínseco de aprender pelo fato de ter sua dimensão de entretenimento como a única ou mais fortemente presente. Lidar com a motivação, particularmente em contexto educacional, requer uma abordagem que permita identificar e resolver problemas motivacionais específicos relacionados ao fato de como tornar o aprendizado intrinsecamente interessante, mantendo-o atrelado aos objetivos educacionais inicialmente definidos.

Desta forma, o modelo ARCS proposto por Keller mostra-se como um modelo potencial para contribuir efetivamente com a gamificação

de conteúdos para objetos de aprendizagem. Por se tratar de um modelo de Design Motivacional centrado na interação pessoa (intrínseca) x ambiente (extrínseca), com viés de solução de problemas, pode preencher a lacuna de como lidar com a motivação dos alunos de forma efetiva, auxiliando designers e professores a conceberem objetos de aprendizagem que otimizem o aprendizado.

NOTA

1. Aqui designer refere-se ao profissional que atua com Design Instrucional e não o profissional que desenvolve produtos ou artefatos gráficos. [“voltar”](#)

REFERÊNCIAS

BARGER, Adam; BYRD, Kirstin. Motivation and Computer-Based **Instructional Design**. **Journal of Cross-Disciplinary Perspectives in Education**, Vol. 4, No 1 (May 2011), 1-9.

CAMPIGOTTO, Rachelle; McEWEN, Rhonda; DEMMANS, Carrie. Especially social: Exploring the use of an iOS application in special needs classrooms. **Journal Computers & Education**, Virginia, v. 60, p. 74–86, 2013.

CHENG, Yi-Chia; YEH, Hsin-Te. From concepts of motivation to its application in instructional design: Reconsidering motivation from an instructional design perspective. **British Journal of Educational Technology**. Vol 40 No 4 2009, págs. 597–605.

DETERDING, Sebastian; KHALED, Rilla; NACKE, Lennart E.; DIXON, Dan.

Gamification: Toward a Definition. Disponível em: <<http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2013.

DOMÍNGUEZ, Adrián; NAVARRETE, Joseba Saenz de; MARCOS, Luis de; SANZ, Luis Fernández; PAGÉS, Carmen; HERRÁIZ, José Javier Martínez. Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. **Journal Computers & Education**, Virginia, v. 63, p. 380–392, 2013.

EASTWOOD, Jennifer L.; SADLER, Troy D. Teachers' implementation of a game-based biotechnology curriculum. **Journal Computers & Education, Virginia**, v. 66, p. 11 - 24, 2013.

FONSECA, David; MARTÍ, Nuria; REDONDO, Ernesto; NAVARRO, Isidro; SÁNCHEZ, Albert. Relationship between student profile, tool use, participation, and academic performance with the use of Augmented Reality technology for visualized architecture models. **Journal Computers in Human Behavior**, Aegean, Vol 31, February 2014, p. 434-445.

FURIÓ, David; GONZÁLEZ-GANCEDO, Santiago; JUAN, M. C.; SEGUÍ, Ignacio; COSTA, María. The effects of the size and weight of a mobile device on an educational game. **Journal Computers & Education**, Virginia, v. 64, p. 24–41, 2013.

KELLER, John M. **Motivational Design for Learning and Performance:** The ARCS Model Approach. New York: Springer, 2010.

_____. **What is Motivacional Design.** Florida University. 2006. Disponível em: <<http://apps.fischlerschool.nova.edu/toolbox/instructionalproducts/itde8005/weeklys/2000-Keller-ARCSLessonPlanning.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2013.

KELLER, John M. How to integrate learner motivation planning into lesson planning: The ARCS model approach. **VII Semanario**, Santiago, Cuba, February, 2000. Disponível em: <<http://apps.fischlerschool.nova.edu/toolbox/instructionalproducts/itde8005/weeklys/2000-keller-arcsles-sonplanning.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2013.

SCHMITZ, Birgit; KLEMKE, Roland; SPECHT, Marcus. Effects of mobile gaming patterns on learning outcomes: a literature review. **Journal Technology Enhanced Learning**, Manuscrito - Os Demais Dados Ainda Não Foram Publicados, 2012.

WARRENA, Scott J.; DONDLINGERA, Mary Jo; McLEODC, Julie; BIGENHOA, Chris. Opening The Door: An evaluation of the efficacy of a problem -based learning game. **Journal Computers & Education**, Virginia, v. 58, p. 397-412, 2012.

raul inácio busarello
luciane maria fadel
vania ribas ulbricht

7 **gamificação na construção de histórias em quadrinhos hipermídia para a aprendizagem**

Resumo:

Com base na construção de um objeto de aprendizagem em histórias em quadrinhos hipermídia, este capítulo objetiva explicitar quais elementos de gamificação estão introduzidos nesse artefato. Aborda-se a relação entre a narrativa dos jogos e a narrativa das histórias em quadrinhos hipermídia, além do desenvolvimento conceitual do objeto de aprendizagem em quadrinhos hipermídia, relacionando os tópicos de gamificação abordados e as características da mídia utilizada. Como resultado, identificou-se que muitos elementos de gamificação contribuem para deixar o artefato mais emocional. Elementos como Situações Fantasiosas auxiliam na definição do tema e gênero para a história; Objetivos Claros, Tempo e Pressão e *Feedbacks* auxiliam nas dinâmicas das avaliações para os alunos. O roteiro da história é estruturado com base em elementos como Integração, Níveis, Desafios e Missões e Crescimento Progressivo de Habilidade. De forma geral o artefato também apresenta, na sua construção, os elementos dos jogos, Meta, Regras e Sistema de *Feedback* bem estruturados.

Palavras-chave:

gamificação; histórias em quadrinhos; hipermídia; objeto de aprendizagem.

1 INTRODUÇÃO

Partindo da visão de Lazzarich (2013), em que as práticas de aprendizagem devem ser ajustadas à realidade atual dos indivíduos, compreende-se a partir de Novaes (2003) que o processo de educação criativa deve acompanhar as transformações tecnológicas da sociedade. Nesse contexto, Weller (2000) aponta para a eficácia na

utilização e exploração de diversificadas narrativas no processo de aprendizagem, uma vez que esta tem o poder de integrar e motivar os vários agentes nesse tipo de processo. Para Tuncel e Ayva (2010) no contexto de aprendizagem contemporânea atividades extracurriculares que proporcionam a participação e motivação do estudante devem ser estimuladas.

Ao buscar compreender a necessidade de se desenvolver alternativas para o estímulo e motivação no processo de aprendizagem, Busarello (2011) criou e aplicou objeto de aprendizagem com base em histórias em quadrinhos hipermídia focado no ensino de conceitos de projeção cilíndrica ortogonal. Com base no resultado de dois experimentos (BUSARELLO, 2011, BUSARELLO; ULBRICHT; BIEGING; VILLAROUÇO, 2013, BUSARELLO; SILVA; SANTOS; FIALHO; ULBRICHT; SPANHOL, 2013) o artefato vem mostrando eficiência quanto a sua utilização para aprendizagem no domínio especificado. Para isso, o objeto de aprendizagem criado por Busarello (2011) relaciona duas formas narrativas que buscam envolver o aluno emocionalmente, os quadrinhos e as possibilidades da narrativa hipermídia.

Com base em Eisner (2008) e Hughes e King (2010) a estrutura peculiar das histórias em quadrinhos contribui para a criação de um contexto emocional com os leitores. A gênese desta mídia, formada por imagens em quadros sequenciais interligados, possibilita uma maior integração do conteúdo com o imaginário do leitor. Para Gerde e Foster (2008) isso torna possível que o leitor imponha seu

ritmo de leitura e consequentemente de aprendizagem. Dentro de um ambiente hipermídia é possível que uma narrativa se desenvolva tanto de forma linear como não linear (MURRAY, 2003, BRAGA; PEREIRA; ULBRICHT; VANZIN, 2006, STEINER; TOMKINS, 2010). Para Murray (2003), a não linearidade favorece que um indivíduo possa conhecer uma história fora de sua linearidade convencional, e este aspecto corrobora para uma leitura mais emocional e investigativa. Isso, para Sobral e Bellicieri (2010), facilita o processo de assimilação de conhecimento.

Entretanto, Busarello (2011) verificou que o objeto criado, apesar de ter sido eficaz para a aprendizagem, e utilizar narrativas que envolvem emocionalmente o aluno, necessita de maiores estudos quanto à própria motivação dos alunos na utilização do artefato.

Uma hipótese para contribuir na criação de um ambiente que estimule a motivação durante interação com o objeto, é incorporar elementos de gamificação à construção de histórias em quadrinhos hipermídia para a aprendizagem. Fundamenta-se esta hipótese com base em Zichermann e Cunningham (2011) e Vianna, Vianna, Medina e Tanaka (2013) que apresentam a gamificação como uma sistemática para a resolução de problemas, para a motivação e para o engajamento de determinados públicos. Corroborando com o exposto, McCloud (2006) identifica que o conceito de quadrinhos hipermídia abrange uma série de possibilidades que podem ser implantadas de diversas formas na história. Além disso, Macedo (2010) defende que

um objeto de aprendizagem pode ser qualquer conteúdo midiático, formatos digitais ou analógicos, desde que utilizado para fins educacionais e desde que seja um objeto bem definido e mensurável.

Dentro desse contexto, o objetivo deste capítulo é explicitar quais elementos da gamificação estão sendo introduzidos no desenvolvimento de nova história em quadrinhos hipermídia, em continuidade ao trabalho já previamente desenvolvido por Busarello (2011). Este capítulo apresenta como primeiro tópico a relação entre a narrativa dos jogos e a narrativa das histórias em quadrinhos hipermídia; em seguida apresenta-se o desenvolvimento conceitual do objeto de aprendizagem em histórias em quadrinhos hipermídia, relacionando os tópicos de gamificação utilizados e as características da mídia utilizada.

2 A NARRATIVA DOS JOGOS E A NARRATIVA DOS QUADRINHOS

Hughes e King (2010) apontam as histórias em quadrinhos como mídias capazes de criar um contexto emocional e físico com o leitor em virtude da sua própria formatação em imagens sequenciais. De forma análoga, Zichermann e Cunningham (2011) identificam os jogos como mídias capazes de motivar os indivíduos e por isso se apresentam como alternativa no processo de aprendizagem (LI, GROSSMAN; FITZMARURICE, 2012).

Collantes (2013) identifica que em uma narrativa tradicional o indivíduo participa como espectador da história de um personagem, mas sem a possibilidade de interferir no curso da trama. Por outro lado, no caso da narrativa de um jogo, o indivíduo vive a história como um dos protagonistas e pode assim interferir no seu fluxo. Esta mesma característica é apontada por Murray (2003) quanto à vivência do sujeito em uma narrativa hipermídia. Para Brockmeier e Harré (2003) as possibilidades encontradas nas narrativas hipermídia contribuem para a construção de tramas mais participativas, uma vez que o espectador pode agir ativamente no curso da história.

No contexto da aprendizagem, Schimtz, Klemke e Specht (2012) identificam que agentes presentes em jogos – personagem, competição e regras de jogo – têm efeito direto no desenvolvimento do estudante. De forma análoga, identifica-se que na construção de uma história, como na narrativa de histórias em quadrinhos, esses elementos podem ser explorados de formas diversas. Field (2009) salienta que qualquer história linear abrange um personagem realizando ações em algum lugar, e que estas ações devem respeitar as regras do ambiente narrativo e da história criada. Além disso, Murray (2003) identifica que no processo de imersão o usuário está disposto a obedecer às regras daquele novo universo, e isso envolve tanto aspectos de navegação como do próprio desenrolar da história.

Collantes (2013) salienta que uma narrativa de jogo se desenvolve através de uma sequencialidade articulada de ações que determinam

o tempo e culminam em transposições sucessivas de situações e estados. Essa mesma característica de divisão sequencial é percebida na forma mais básica de narrativa linear, com a divisão clássica em três atos – apresentação, confrontação e resolução – de uma história (FIELD, 2009). Cirne (2000) identifica que a própria estrutura fragmentada em quadros das histórias em quadrinhos segue uma sequencialidade que leva a noções de tempo e espaço. Para McCloud (2006) essa estrutura sequencial dos quadrinhos possibilita também a visualização não linear da história. O que se faz notar através de Collantes (2013) é que a base para a construção de histórias e de jogos parte de uma gênese comum, que se traduz na construção de uma narrativa.

3 BASES DE GAMIFICAÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DOS QUADRINHOS HIPERMÍDIA

O objeto de aprendizagem em desenvolvimento utiliza como base a construção de histórias em quadrinhos hipermídia e aborda o conceito de Sólidos, tópico da disciplina de Geometria Descritiva. Com base em Busarello (2011), o objeto de aprendizagem é uma história em quadrinhos, com características de navegação hipermídia, com possibilidade de leitura não linear entre conjuntos de quadros; *links* com acesso para a visualização de dados e histórias paralelas; além da possibilidade de ação direta do leitor que leva a diferentes desfechos da história. Zichermann e Cunningham (2011) entendem que gamificação compreende o pensar como em jogo, em uma

situação que não seja um jogo. Dessa forma, entende-se que para a criação da história é necessário explorar as mecânicas dos jogos que melhor se adéquem ao propósito de utilização no objeto de aprendizagem. Assim, as mecânicas envolverão a dinâmica de navegação pelo objeto, além de aspectos da construção da própria história.

Os autores salientam que dois dos aspectos de diversão no jogo envolvem a exploração de um universo ficcional e as emoções do jogador durante o jogo. O primeiro elemento é abordado na ação direta que o aluno deve fazer durante a história, através de *links* e solução de problemas durante a narrativa. O segundo tópico está diretamente ligado ao desenrolar da história. Para toda ação do aluno haverá uma reação na história. A história será construída através de caminhos pré-definidos conforme o aluno for interagindo com a mesma. Neste caso, se um determinado personagem precisar ‘acertar’ uma atividade para que possa salvar sua vida, a pressão que o personagem estiver sentindo é passada ao aluno através do próprio processo de imersão na história hipermídia (MURRAY, 2003).

Collantes (2013) define que as ações tomadas pelo jogador durante o jogo são influenciadas pelo objetivo final do mesmo. Neste caso, faz-se conhecer a necessidade dramática dos personagens no primeiro ato da história (FIELD, 2009). Assim, os leitores saberão aquilo que devem buscar na história. Segundo Li, Grossman e Fitzmarurice (2012) apresentar objetivos claros possibilita o envolvimento do jogador ao sistema, uma vez que facilita o entendimento daquilo que deve ter

que ser feito. Dessa forma, não apenas o objetivo final da história está colocado de forma clara, como cada passo que deve ser tomado durante a mesma. Como exemplo, se para abrir um determinado baú de tesouro os piratas tiverem que selecionar uma chave entre três, e se para isso tiverem que resolver uma atividade de sólidos que dará o formato exato da chave, esta atividade será apresentada como um enigma. Neste caso o conteúdo de Sólidos é necessário para que o leitor consiga conduzir a narrativa até o final da história. Dessa forma, como já utilizado por Busarello (2011), o conteúdo de geometria descritiva estará inserido como elemento da história ficcional criada, de forma que as ações executadas pelos personagens e, conseqüentemente, pelos alunos leitores, terão como parâmetro o conhecimento de Sólidos aprendido durante a própria condução da narrativa.

O tema da história em questão recai sobre os gêneros de humor e aventura, apresentando a trama de três piratas em busca de um tesouro. Para isso enfrentarão vários enigmas que envolvem os conceitos sobre Sólidos. A escolha por esse tipo de abordagem tem como base o elemento Situações Fantasiosas utilizado nos jogos, e busca tornar as experiências dos alunos mais emocionantes, uma vez que estimula seu imaginário através de situações que não estão extrinsecamente presentes (LI; GROSSMAN; FITZMARURICE, 2012).

O desenvolvimento do objeto tem como base a proposta de construção de objetos de aprendizagem apresentada por Nunes, Busarello, Dandolini, Souza, Ulbricht e Vanzin (2011), em que o caráter não linear

da narrativa identifica que o usuário terá uma única entrada e única saída do objeto, mas com várias possibilidades de links e atividades no interior do mesmo. A saída possível com sucesso é aquela que passa pela resposta do aluno com retorno positivo ao sistema, durante a avaliação final. Dentro das características dos jogos apresentadas por Vianna, Vianna, Medina e Tanaka (2013) este fato estabelece parâmetros para as regras básicas de navegação no objeto, em que a interação é feita entre os quadros, *links* para histórias paralelas ou informações adicionais e pelas continuações possíveis através do resultado das atividades. De acordo com Craveirinha e Roque (2010) uma narrativa interativa deve ser estruturada de forma que possibilite ao usuário certa liberdade de escolhas pautadas pelas regras do ambiente, e que possibilite a impressão de controle de construção da história.

A Figura 1 apresenta a estrutura do objeto de aprendizagem. Na imagem, cada retângulo corresponde a uma página da história, que suporta entre um a três quadros dos quadrinhos. As setas apresentam a possibilidade de navegação do usuário. Os retângulos em azul, onde a descrição inicia com a letra L, representam os conteúdos dos *links*. Estes trazem, prioritariamente, informações sobre conceitos que envolvem o conteúdo de Sólidos.

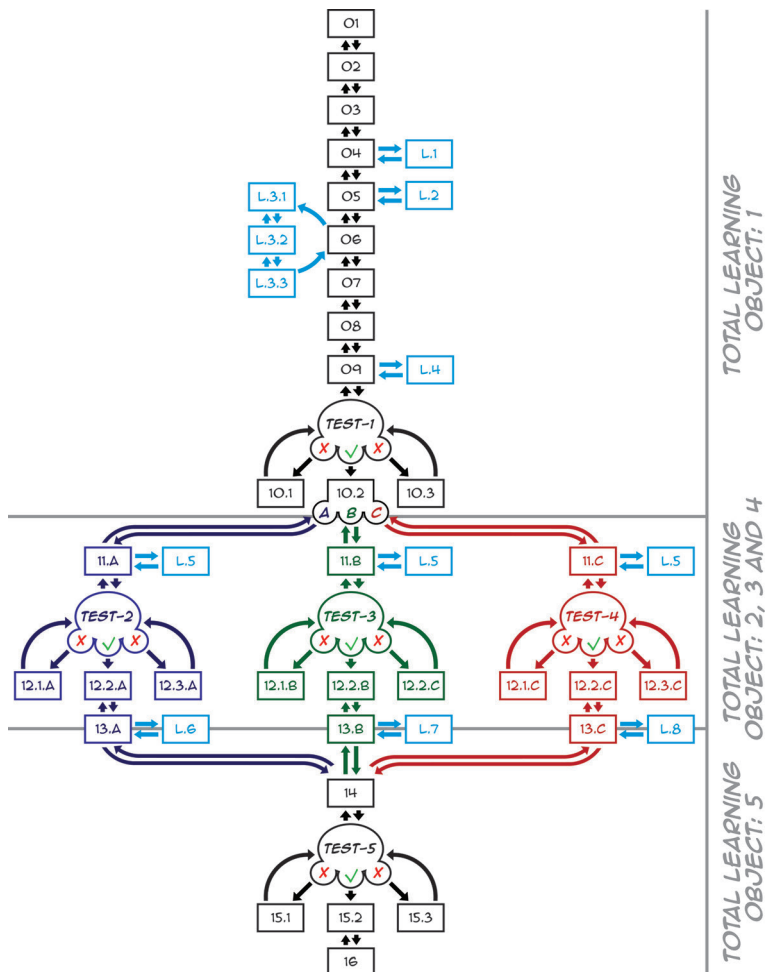


Figura 1: Estrutura do objeto de aprendizagem em histórias em quadrinhos hipermídia, tema sólidos.
Fonte: Raul Inácio Busarello.

É possível identificar que em algumas partes da estrutura a história se subdivide, como nos quadros 11, 12 e 13. Nesse ponto, que inicia no quadro 10, o leitor tem a possibilidade de acompanhar um personagem específico da história. Este aspecto indica que o leitor pode visualizar um mesmo tema através de diferentes pontos de vista, além de acompanhar o conteúdo através do personagem que melhor se identificar. Do ponto de vista da gamificação, Schimtz, Klemke e Specht (2012) entendem que no contexto de aprendizagem, agentes como personagens têm efeito direto no desenvolvimento do estudante. Por isso a trama apresenta três personagens com personalidades e caracterização distintas: o Capitão Pirata, um velho ranzinza e agente da ação da história; uma Jovem Pirata, astuta, mas com medo de baratas; e um Pirata destemido e leal. Em grande parte da história o aluno acompanhará a trama do grupo de piratas. Entretanto, em determinado momento, o mesmo poderá acompanhar a jornada de apenas um dos piratas. A utilização de diferentes personagens na história em quadrinhos hipermidiática vai de encontro à categoria estética Transformação apresentada por Murray (2003), na qual o indivíduo tem a capacidade de se transformar em cada um dos três personagens. Assim, mesmo tendo a opção de seguir um personagem específico, também poderá retornar e acompanhar a jornada dos outros dois, de forma paralela.

Macedo (2010) identifica que além do objeto em si e do conteúdo a ser aprendido, um objeto de aprendizagem deve ter uma forma de avaliar a aprendizagem. As avaliações de conhecimento dentro

do objeto servem não apenas para acompanhar o aprendizado do aluno, mas também para navegar na história. Na Figura 1 observa-se que todas as avaliações (marcadas com o nome *Test*) levam a três possíveis caminhos. Isso porque uma das regras estabelecidas para este experimento é que a cada questão o aluno terá que escolher entre três opções específicas, onde uma é a correta e as outras duas erradas. Se a resposta do aluno for correta a história segue o seu ritmo, e os incidentes serão superados. Entretanto, se a resposta for incorreta, os personagens entram em conflito até que a resposta correta seja dada. Uma dessas avaliações é apresentada nas sequências abaixo (Figura 2), que correspondem aos quadros 08, 09, 10.1, 10.2 e 10.3 do primeiro exercício da Figura 1.



Figura 2: Ilustração de parte dos quadrinhos que levam ao exercício – quadros 08 e 09.
Fonte: Raul Inácio Busarello.

A Figura 2 apresenta respectivamente os quadros 08 e 09 da história (Figura 1). Na trama, os piratas chegam a uma ilha que tem uma choupana, mas ao atracarem são atacados por um monstro marinho.

Para escapar, os personagens precisam entrar na choupana, mas para isso devem decifrar um enigma a fim de que a porta se abra. O enigma, no caso, é um exercício em que por meio da planificação de um objeto os alunos devem selecionar a chave correta da porta.



Figura 3. Ilustração de parte dos quadrinhos caso a resposta seja incorreta – quadros 10.1 e 10.3.

Fonte: Raul Inácio Busarello.

Caso a resposta do aluno seja incorreta, a continuação da história mostra um dos piratas tentando lutar com o monstro marinho, para que os outros possam tentar novamente. A Figura 3 apresenta respectivamente os quadros 10.1 e 10.3 da história (Figura 1). No quadro 10.1, primeira imagem da Figura 3, o pirata luta com o monstro e é acessada na primeira resposta errada do aluno. Assim, o aluno tem a chance de refazer o exercício. Caso erre novamente, a continuação mostrará o pirata já sendo capturado pelo monstro – segunda imagem da Figura 3. De acordo com Li, Grossman e Fitzmarurice (2012) esses diferentes desfechos têm como base a característica de Metas Claras a um jogo: com acerto da questão os piratas entram na choupana, ou, em caso de erro, lutam com o monstro até acertar. Também apresentam a característica Tempo e Pressão, uma vez que os acontecimentos na história são apenas revelados após a resposta, e a pressão está em não saber aquilo que acontecerá com os personagens caso o aluno não acerte o exercício. Outra característica dos jogos é o *Feedback*, pois as continuações possíveis da história são construídas de forma que sinalizam ao aluno se o mesmo escolheu a opção correta ou incorreta.



Figura 4: Ilustração de parte dos quadrinhos caso a resposta seja correta – quadros 10.2.
Fonte: Raul Inácio Busarello.

A Figura 4 apresenta o quadro 10.2 da história (Figura 1) que representa o quadro seguinte à resposta correta. Nele, os personagens estão a salvo dentro da choupana. Esse quadro não apresenta a possibilidade de retorno ao exercício, e o aluno deve continuar na navegação. Entretanto, neste caso específico, o aluno deverá seguir o caminho através de um personagem determinado, uma vez que dentro do chalé há três caminhos possíveis – cada personagem irá seguir um dos caminhos.

Na estrutura da história apresentada na Figura 1 é possível verificar que o início aborda a apresentação da história, seguindo o paradigma de roteiro apresentado por Field (2009), além dos *links* para o conteúdo da aprendizagem. Essa parte do objeto corresponde à mecânica de jogos apresentada por Zichermann e Cunningham

(2011) como Integração, pois fornece os dados necessários para o entendimento da história e as bases de conhecimento para superar os desafios na trama – conteúdo de Sólidos. Essa mecânica tem o objetivo de auxiliar a introdução do aluno na narrativa, ao passo que apresenta também as regras de interação de forma gradual.

De forma similar, é possível observar que o objeto é composto por cinco diferentes avaliações que divide a aprendizagem em três níveis distintos. Estes níveis separam o objeto em três partes distintas (Figura 1); a primeira parte (ou nível) corresponde à jornada dos piratas até a ilha; a segunda é a separação do grupo, onde cada pirata deverá ter que tomar um caminho sozinho; e a terceira é o reencontro dos piratas e a resolução da história, que é encontrar o baú com o tesouro. Neste nível também haverá a atividade final do aluno, que o habilitará no conhecimento de Sólidos. Essa mesma distribuição respeita a divisão de uma narrativa linear apresentada por Field (2009), em que o primeiro nível corresponde à apresentação, o segundo a uma confrontação e o terceiro à resolução da história. Essa forma de estruturação do objeto se caracteriza tanto por Níveis como por Desafios e Missões e pelo Crescimento Contínuo de Habilidades dentro do objeto (LI; GROSSMAN; FITZMARURICE, 2012). Dessa forma, cada atividade é um desafio contextualizado pela história. À medida que o aluno vai conhecendo o conteúdo de sólidos e progredindo na história, o nível de dificuldade dos exercícios aumenta.

Segundo Murray (2013), os desafios no decorrer da trama contribuem para aumentar a imersão do aluno. De forma análoga, Zichermann e Cunningham (2011) apontam que tanto a narrativa como as mecânicas de interação na trama estimulam o crescimento dos níveis de engajamento do aluno. Simões, Redondo e Lilas (2013) identificam que aspectos da gamificação incorporados em objetos de aprendizagem como Repetição de Experiências e Possibilidades de Percorrer Caminhos Distintos estão no objeto proposto através dos aspectos da construção da narrativa não linear. O primeiro fator possibilita uma livre navegação na história, independente da linearidade e cronologia da trama. Os conteúdos dos *links* associados à história favorecem a repetição de experimentações que são enfatizadas pelos exercícios. De forma análoga, as possibilidades de caminhos são identificadas explicitamente nas histórias paralelas da trama – entre quadros 10.2 e 14 – e as próprias características da navegação não linear. A Recompensa, outro atributo advindo dos jogos, é identificada na continuidade da leitura, ao final de cada atividade, e à própria leitura completa da história.

Com base nas características essenciais de jogos, apresentadas por Vianna, Vianna, Medina e Tanaka (2013), identifica-se que o objeto de aprendizagem apresenta a leitura da história e a aprendizagem do conceito de Sólidos como uma meta clara e objetiva. As interações do aluno no decorrer da narrativa – leitura da história, aprendizagem e resolução das atividades – são objetivos a serem alcançados para que se atinja esta Meta; as Regras são reveladas pela forma de

navegação na história, podendo o aluno optar por ver os quadros da trama e links, como para seguir os percursos dos personagens individualmente. Além disso, na execução das atividades, o aluno entende que ao errar uma questão este ato interfere diretamente o curso da história. Entretanto, há a possibilidade do aluno aprender com o erro e refazer o exercício.

Murray (2013) identifica que em um meio interativo, a forma de interpretação da narrativa está embutida na estrutura de regras por onde o sistema funciona e no modo pelo qual a participação do usuário é modelada. Esse item corrobora com o sistema de *Feedback*, onde a história é utilizada como mídia para motivar a aprendizagem do conteúdo de Sólidos. Desse modo, os *Feedbacks* nas respostas levam à leitura de continuidades específicas da trama. Isso possibilita a construção de uma história ímpar para o aluno, o que consequentemente afeta seu processo de aprendizagem. Quanto à Participação Voluntária, observa-se que a utilização de narrativa em histórias em quadrinhos hipermídia é um fator que motiva a participação do aluno no processo de aprendizagem (GERDE; FOSTER; 2008, SHORT; REEVES; 2009, HUGHES; KING, 2010, BUSARELLO, 2011). No caso dos quadrinhos criados, a história auxilia na interpretação e exemplificação de um conteúdo que pode parecer abstrato aos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo partiu do objetivo de explicitar quais elementos da gamificação estão sendo introduzidos no desenvolvimento de história em quadrinhos hipermídia para aprendizagem. Identifica-se que na construção de um artefato narrativo para aprendizagem é preciso investir em personagens e tramas que cativem emocionalmente o aluno. Sobre o objeto de aprendizagem identifica-se que o conteúdo de Sólidos está presente nos obstáculos encontrados pelos personagens, e são explorados pelos alunos durante a navegação não linear da mídia. A navegação está atrelada ao conhecimento que o aluno adquire durante a própria leitura da história, quando as ações são parâmetros para a construção da sua própria experiência na história.

Assim, *links* possibilitam conhecer mais sobre o conteúdo da aprendizagem e da própria história. Por outro lado, a forma de avaliar o conhecimento do aluno está embutida em quadros da história, além de estar atrelada à parte da trama. Esta forma de avaliação é apresentada por um dado obstáculo que o personagem deve ter que superar, exigindo o conhecimento da aprendizagem por parte do aluno. O retorno à resposta certa ou errada determina a continuação da história.

Por outro lado, as possibilidades encontradas na construção de histórias em quadrinhos hipermídia favorecem a utilização dos conceitos de gamificação, tanto como forma de motivação dos alunos como

para a construção da própria mecânica do artefato. Elementos de construção, como Situações Fantásticas, auxiliam na definição do tema e gênero para a história; Objetivos Claros, Tempo e Pressão e *Feedbacks* auxiliam nas dinâmicas das avaliações dos exercícios no decorrer da leitura; o roteiro da história é estruturado com base em elementos da mecânica de jogos, como Integração, Níveis, Desafios e Missões e Crescimento Progressivo de Habilidades; os elementos dos jogos, Repetição de Experiência, Possibilidades de Caminhos e Recompensa são utilizados para demarcar os elementos característicos do objeto de aprendizagem.

De modo geral, o artefato utiliza como base características essenciais de jogos como: Meta, que está atrelada à aprendizagem; Regras, que estruturam a forma de interação do aluno com a história e o ambiente; Sistema de *Feedback*, principalmente relacionado às avaliações durante a leitura; elementos esses que contribuem para a Participação Voluntária do aluno.

REFERÊNCIAS

BRAGA, M. C. G; PEREIRA, A. T. C; ULBRICHT, V. R.; VANZIN, T. Hipermédia: uma jornada entre narrativas e roteiros. **Congresso Nacional de Ambientes Hipermédia para Aprendizagem** – CONAHPA. 2006

BROCKMEIER, Jens; HARRE, Rom. Narrativa: Problemas e Promessas de um Paradigma Alternativo. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 2003, 16(3), pp. 525-535.

BUSARELLO, Raul Inácio. **Geração de conhecimento para usuário surdo baseada em histórias em quadrinhos hipermidiáticas**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2011.

BUSARELLO, Raul Inácio, ULBRICHT, Vania Ribas, BIEGING, Patricia, VILLAROUCO, Vilma. Deaf Students and Comic Hypermedia: Proposal of Accessible Learning Object In: **Universal Access in Human Computer Interaction**. 1 ed. London New York : Springer Heidelberg Dordrecht London New York, 2013, v.8, p. 133-142.

BUSARELLO, Raul Inácio, SILVA, Andreza Regina Lopes da, SANTOS, Neri dos, FIALHO, Francisco Antônio Pereira, ULBRICHT, Vania Ribas, SPANHOL, Fernando José. Representação Gráfica do Conhecimento: Análise de Histórias em Quadrinhos para EaD por Meio de Mapa Cognitivo In: **X International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design**, 2013, Florianópolis - SC.

CIRNE, Moacy. **Quadrinhos, sedução e paixão**. Petrópolis, RJ : Vozes, 2000.

COLLANTES, Xavier Ruiz. Juegos y viedojuegos. Formas de vivencias narrativas. In SCOLARI, Carlos A.. **Homo Videoludens 2.0**. De Pacman a la gamification. Col·leccio Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius. Universitat de Barcelona. Barcelona. 2013.

CRAVEIRINHA, Rui; ROQUE, Licínio. Drama Online - a New Interactive Narrative Model designed for Online Play. **PRISMA.COM** n.º 10 – Especial Videojogos2009 ISSN: 1646 – 3153. 2010.

EISNER, Will. **Narrativas gráficas**: princípios e práticas da lenda dos quadrinhos. Tradução de Leandro Luigi. 2ª. Ed – São Paulo: Devir, 2008.

FIELD, Syd. **Roteiro**: os fundamentos do roteirismo. Curitiba : Artes e Letras, 2009.

GERDE, Virginia W.; FOSTER, R. Spencer Foster. X-Men Ethics: Using Comic Books to Teach Business Ethics. DOI 10.1007/s10551-006-9347-3. **Journal of Business Ethics** (2008) 77:245–258.

HUGHES, Janette; KING Alyson E. Dual Pathways to Expression and Understanding: Canadian Coming-of-Age Graphic Novels. DOI 10.1007/s10583-009-9098-8. **Children's Literature in Education** (2010) 41:64–84.

LAZZARICH, Marinko. Comic Strip Humour and Empathy as Methodological Instruments in Teaching. **Croatian Journal of Education**, Vol: 15, pages: 153-189. 2013

LI, Wei; GROSSMAN, Tovi; FITZMAURICE, George. Gamified Tutorial System For First Time AutoCAD Users. **UIST '12**, October 7–10, 2012, Cambridge, Massachusetts, USA.

MACEDO, Cláudia M. S. **Diretrizes para criação de objetos de aprendizagem acessíveis**. Tese para obtenção do título de Doutor no programa Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – PPEGC, da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2010.

MCCLLOUD, Scott. **Reiventando os Quadrinhos**: como a imaginação e a tecnologia vêm revolucionando essa forma de arte. M. Books do Brail Editora Ltda. – São Paulo: 2006.

MURRAY, Janet H. **Hamlet no holodeck**: o futuro da narrativa no ciberespaço. São Paulo: Itaú Cultural: Unesp, 2003.

NOVAES, Maria Helena. O que esperar de uma educação criativa no futuro. **Psicologia Escolar e Educacional**, 2003 Volume 7 Número 2 155-160.

NUNES, Elton Vergara; BUSARELLO, Raul Inácio; DANDOLINI, Gertrudes; SOUZA, João Artur; ULBRICHT, Vania Ribas; VANZIN, Tarcísio. Construção de objetos de aprendizagem acessível: foco na aprendizagem significativa. Cadernos de Informática - Volume 6 - Número 1 – 2011. **Anais do VI Congresso Ibero-americano de Telemática** (CITA 2011) - Gramado RS (Brasil), 16-18 Maio 2011.

SCHMITZ, Birgit; KLEMKE, Roland; SPECHT, Marcus. Effects of mobile gaming patterns on learning outcomes: a literature review. **Journal Technology Enhanced Learning**, 2012.

SHORT, Jeremy C.; REEVES, Terrie C. The Graphic Novel: a “cool” format for communicating to generation Y. DOI: 10.1177/1080569909336464 **Business Communication Quarterly** 2009 72: 414.

SIMÕES, J; REDONDO, R D; VILAS, A F. A social gamification framework for a K-6 learning platform. **Computers in Human Behavior**. Instituto Superior Politécnico Gaya, Portugal: [s.n.]. 2012.

SOBRAL, Henrique; BELLICIERI, Fernanda Nardy. **Influências dos meios digitais na narrativa**. Disponível em <http://www.mackenzie.com.br/file-admin/Pos_Graduacao/Mestrado/Educacao_Arte_e_Historia_da_Cultura/Publicacoes/Volume5/Influencias_dos_meios_digitais_na_narrativa.pdf> Acesso em: 14 abril 2010.

STEINER, Karl E.; TOMKINS, Jay. **Narrative Event Adaptation in Virtual Environments**. Disponível em: <<http://delivery.acm.org/10.1145/970000/964453/p46-steiner.pdf?key1=964453&key2=8654055721&coll=GUIDE&dl=GUIDE&CFID=92527425&CTOKEN=74453275>> Acesso em: 02 junho 2010.

TUNCCEL, Gül; AYVA, Özge. The utilization of comics in the teaching of the “human rights” concept. ScienceDirect. **Procedia Social and Behavioral Sciences 2** (2010) 1447–1451. 1877-0428 © 2010 Published by Elsevier Ltd. doi:10.1016/j.sbspro.2010.03.216.

VIANNA, Ysmar; VIANNA, Maurício; MEDINA, Bruno; TANAKA, Samara. **Gamification, Inc.:** como reinventar empresas a partir de jogos. MJV Press: Rio de Janeiro, 2013.

WELLER, Martin J. The use of narrative to provide a cohesive structure for a web based computing course. **Journal of Interactive Media in Education**, 2000.

ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in **Web and Mobile Apps**. Sebastopol, CA: O’Reilly Media, Inc. 2011.



8

andreza regina lopes da silva
viviane sartori
araci hack catapan

gamificação: uma proposta de engajamento na educação corporativa

Resumo:

O presente artigo tem por objetivo ampliar a discussão sobre o tema gamificação e sua relação com o processo de criação do conhecimento. A importância dessa pesquisa é sustentada pelo atual cenário socioeconômico, cultural e educacional que estão diante de uma necessidade de mudança, de reflexões sobre o mundo contemporâneo, de novos paradigmas. Para atender os objetivos desta pesquisa, a metodologia utilizada é de cunho exploratório, de caráter descritivo e interdisciplinar, com abordagem qualitativa. A técnica de coleta de dados baseou-se em na revisão sistemática de literatura e entrevistas semiestruturadas, com vistas a um estudo de caso na sábia Experience S.A., empresa brasileira de inovação social e tecnológica que tem por objetivo transformar as organizações em empreendimentos de sucesso. Os resultados encontrados apontam a possibilidade de ampliação do estudo na área, pois a análise bibliométrica revelou que este assunto bastante novo. Os resultados também apontaram que a busca pela prática como uma proposta inovadora nos permite afirmar que gamificação está diretamente relacionada aos fatores de agregação de valor, não só no engajamento da equipe, como também junto dos processos educacionais. Desta forma observa-se que a gamificação tem relação direta com o conhecimento já que permite a participação no processo de aprendizagem de forma mais ativa, seja por meio das experiências vivenciais que pode proporcionar, seja por meio de práticas interativas que motivam e envolvem os alunos, permitindo assim evidenciar uma excelente porta de entrada para novas práticas educacionais por meio de aplicação dos elementos dos *games*.

Palavras-chave:

gamificação; conhecimento; educação.

1 INTRODUÇÃO

Com a chegada do século XXI o conhecimento assume papel relevante como fator de produção. Nesse cenário, imerso pela evolução em ritmo acelerado, o crescimento e a evolução das tecnologias têm impulsionado novas formas de criação do conhecimento por meio da inovação e inclusão de recursos na prática educacional em seu domínio amplo de atuação. Essa expansão acompanha o crescimento da economia pela lógica de mercado, que exige profissionais cada vez mais capacitados. Em tal aspecto, a relação entre trabalho e educação se configura como um desafio a ser assumido. Diante da importância que o mundo do trabalho assume na vida da sociedade, a educação, seja ela formal ou não, é uma prática que precisa ir além dos componentes educativos, já que se trata de um direito de todos os cidadãos. Dessa forma, o tema gamificação vem sendo pesquisado devido a uma diversidade de elementos motivantes que convergem à prática do cenário educacional.

Um dos principais motivos para a introdução das tecnologias associadas a abordagens pedagógicas é capacitar os aprendizes e possibilitar que estes possam perceber melhor seu objeto de estudo. Esta realidade torna-se viável por meio de elementos e estratégias que proporcionam a interação, a motivação e o engajamento em torno de um laço comum do conhecimento (COOK, 2012).

Com a tecnologia surgiu a oportunidade de novos recursos para diferentes públicos (JENSEN, 2012). As tecnologias vêm transformando

as práticas educacionais, fazendo com que instituições de ensino e seus profissionais pensem e repensem a forma de ensinar. Provocam estímulos às novas posturas nos aprendizes, despertando a “curiosidade” pela busca da criação do seu conhecimento por meio de diferentes práticas e recursos. Considere-se aqui, que as tecnologias apoiadas em diferentes mídias, num futuro próximo, transformarão completamente o sistema educacional, seja esta a distância ou presencial, contribuindo para facilitar o processo de aprendizagem.

No ensino superior e no ensino profissionalizante, essa nova realidade tem mudado o cenário da Educação a Distância (EaD) que cresce vertiginosamente (MENDES, 2010). Grande parte deste crescimento tem sido impulsionado por instituições privadas. Contudo, nos últimos tempos, o fomento do governo tem apoiado iniciativas que são identificadas como promissoras (SARTORI, 2012).

Parcerias entre empresas e escolas mostram o poder de transformação na busca de melhoria para o cenário de ensino e aprendizagem, por meio do engajamento dos aprendizes, de modo a fornecer uma motivação suficiente para estes possam seguir em frente e atingir o objetivo de aprendizagem.

Diante dessa realidade, considera-se fundamental repensar-se estratégias de ensino e aprendizagem. À luz dessa consideração, percebe-se que os avanços das tecnologias apontam oportunamente para expandir as abordagens educacionais com maior interatividade,

engajamento e motivação. Na empiria realizada através de um estudo de caso proporcionou a observação da expansão dessas abordagens de forma significativa. O tema gamificação aparece oferecendo novos paradigmas e reflexões ao mundo atual, em que as necessidades socioculturais ganham ressignificados. Nesse sentido, esta pesquisa é norteada pela seguinte questão: Qual a relação da gamificação com o processo de criação do conhecimento?

2 GAMIFICAÇÃO E CONHECIMENTO

Termo utilizado desde 2010, a gamificação utiliza-se de métodos derivados de jogos como os que utilizam listas de recordes, *feedback* contínuos e constantes, e o uso de recompensas com o objetivo de tornar o trabalho supostamente enfadonho em atividade atrativa e estimulante (HEBECKER; REGENBRECHT, 2011).

Para Cook (2012), a gamificação tem sido apontada como a próxima forma de comunicação social em que as pessoas interagem e socializam em torno de um conhecimento, podendo assim, ser vista como uma estratégia competitiva, divertida e agradável. Volkova (2013) acrescenta que além de a gamificação ser uma tendência dos meios de comunicação contemporâneos, ela está presente nos processos de negócios e de comunicação pública.

Jensen (2012) complementa que esta é uma possibilidade para o engajamento de usuários. Assim, a aplicação do conceito tem relação

com treinamentos inovadores no qual se incentiva a competição entre pares e concede benefícios públicos, bem como o reconhecimento dos que se destacam, sendo, portanto, considerado um passo gigantesco para um modelo de engajamento estimulando a inovação (COOK, 2012; JENSEN, 2012).

Volkova (2013) chama atenção para o fato de que precisamos adentrar em questões de orientação social da gamificação, pois já se tem tentativas de demonizar esse fenômeno na sociedade. Contudo, para a autora, esta é apenas uma ferramenta que pode ser usada, tanto para o mal quanto para o bem. Por exemplo, marcas utilizam a gamificação para a iniciação do comportamento do consumidor; no marketing é utilizado para fidelização. Para Volkova (2013), já podemos pensar em utilizar a gamificação mais ativamente para a resolução de problemas sociais, ou ainda, para motivar as pessoas em altas esferas como política pública e social.

Spence *et al.* (2012) acrescentam que a gamificação oferece uma nova abordagem no cenário educacional, no sentido de que pode ser avaliada em termos de resultados e em comparação com a versão de atividade. O uso desta metodologia potencializa a criação do conhecimento e, conseqüentemente, aumento dos níveis de desempenho, de forma eficaz em diferentes áreas de aprendizagem, sendo benéfico a relação de retenção do conhecimento e a competência relacionada na proposta da aprendizagem. Para os autores, essa proposta é altamente aplicável nas práticas educacionais em que os estudantes, por meio de

elementos de jogos, nem sempre percebem que estão em processo de aprendizagem, o que permite vencer os desafios e contribuir para o potencial de criação de conhecimento (SPENCE *et al.*, 2012).

Cook (2012) coloca a relevância do tema no cenário corporativo e aponta um panorama crescente quanto ao uso de jogos por organizações inovadoras.. Segundo o autor, grandes empresas no mundo como a Coca-Cola, AOL, Nisse, Nike e Viacon estão aderindo a essa estratégia para fortalecer seu negócio por meio da motivação e engajamento de seus colaboradores.

Para o autor, essa iniciativa contribui com cinco principais razões, a saber: a gamificação permite o *feedback* constante para o colaborador, o que permite a fuga das temidas avaliações de desempenho; a gamificação melhora a retenção e criação do conhecimento; aumenta a realização individual e coletiva, criando uma comunidade que reconhece abertamente o domínio do conhecimento do grupo; a gamificação cria níveis significativos de engajamento; e ainda reforça a aprendizagem e o desenvolvimento (COOCK, 2012).

Neste sentido, muitas empresas têm utilizado das estratégias de jogos para motivar e engajar o colaborador, não só na produtividade e diversão, o que inevitavelmente melhora o ambiente de trabalho, mas também para incentivar a inovação (COOK, 2012). Hebecker e Regenbrecht (2011) chamam a atenção quanto ao uso exacerbado da gamificação pela indústria, que, de acordo com eles, acredita ter

encontrado um “remédio universal” a seus problemas, sem negar que a introdução de conceitos e de mecânicas lúdicas, sem dúvida, tem potencial de longo alcance (HEBECKER; REGENBRECHT, 2011).

Elementos e estratégias de jogos aplicados a usuários ou a outras atividades, que não têm apenas o objetivo de jogar, permitem observar a relação da gamificação e da aprendizagem com o objetivo maior de promover o engajamento dos aprendizes. Isso é potencializado por meio da motivação que tais elementos e estratégias conseguem proporcionar pelo desafio em um determinado conteúdo, por exemplo. Entretanto, gamificação não significa jogar. Logo, se difere de educação baseada em jogos, pois além de incluir e considerar elementos e estratégias de jogos para apoiar o processo de criação do conhecimento, percebe-se que essa tendência envolve uma cultura e uma proposta específica adaptada à determinada realidade, de acordo a necessidade educacional.

Leeson (2013) amplia a discussão do uso da gamificação em organizações como estratégia que auxilia funcionários a compartilhar conhecimento e, conseqüentemente, atingir o sucesso no mundo empresarial. Com experiência de cinco anos utilizando elementos da gamificação como atribuição de pontuação no reconhecimento da colaboração e compartilhamento de conhecimento a funcionários, e com mais de 30 atividades nesse formato, Leeson (2013) pôde identificar três comportamentos fundamentais neste processo:

- *Conectar*: como as pessoas se conectam com o conteúdo e as comunidades que necessitam para realizar seu trabalho.
- *Contribuir*: o nível em que as pessoas estão contribuindo com seu conhecimento e o impacto dessas contribuições sobre outras pessoas.
- *Cultivar*: disposição para interagir e construir sobre as ideias e perspectivas de outros funcionários, visando ajudar a cultivar um espírito de colaboração.

O objetivo do uso da gamificação deve ser, segundo Leeson (2013), demonstrar aos funcionários uma visão do nível de impacto que suas ações provocam na organização, motivando assim as pessoas a colaborar ainda mais. Descobriu-se que “a grande motivação não era status [...] ou mesmo o acúmulo de prêmios em dinheiro, mas sim ser capaz de entender e demonstrar o impacto de comportamentos colaborativos sobre a organização, ser reconhecido e recompensado por isso” (LEESON, 2013, p. 02).

Estudos apontam o quão amplo pode ser o uso da gamificação. Meder *et al.* (2011) apresentam soluções a partir do uso dos elementos dos jogos para criar, gerir, compartilhar e armazenar conhecimento organizacional. Os sistemas de gestão são pensados e desenvolvidos a partir dos elementos da gamificação com o intuito de garantir que projetos e/ou empresas não percam o conhecimento semântico caso um membro deixe o grupo. O resultado positivo é evidenciado

no momento em que a empresa se beneficia com o sistemas de gestão e, ainda, com o envolvimento dos funcionários em participar de projetos, realizar os registros do mesmo de forma motivadora, gerando uma rede de interesses e de crescimento global.

Erenli (2012) corrobora a ideia no sentido de conceituar e ampliar o entendimento sobre gamificação, validando o uso de elementos de jogos em contextos que originalmente não tinham qualquer ligação com elementos relacionados a um jogo. Portanto, não significa que a gamificação (e suas tendências), ao perpassar por diferentes áreas como marketing, gestão, educação seja apenas algo como brincadeiras implementadas em plataformas, mas sim como proponentes de gamificação que consideram o jogador e sua necessidade de experienciar em primeiro lugar, de modo a proporcionar um engajamento significativo.

Para tanto, pode utilizar-se do poder da narrativa e buscar proporcionar *feedback* importantes em que a “alimentação” volta a motivar o jogador a tomar decisões táticas - um feedback colaborativo em tempo real, que permite ao usuário reconhecer o sucesso e/ou a falta dele, podendo isso ser visualizado por meio de áudio e outros recursos de linguagem da web (LI; GROSSMAN; FITZMAURICE, 2012; JENSEN, 2012; ERENLI, 2012). Jensen (2012) recomenda que ao se elaborar um projeto com o uso das estratégias de jogos, deve-se perguntar a si mesmo: - Essa é uma experiência significativa para o jogador?

Li, Crossman e Fitzmaurice (2012) afirmam que a gamificação é uma técnica que cresce e se populariza rapidamente, sendo tornada cada vez mais comum em diferentes áreas para aumentar níveis de engajamento. Para os autores, um material “gamificado” não só aumenta o engajamento subjetivo e níveis de prazer do usuário como também contribui para o processo de criação do conhecimento, melhorando sua aprendizagem. De acordo com pesquisas realizadas pelos autores, os usuários que utilizaram um tutorial baseado nos componentes de gamificação completaram 10% a mais de tarefas e foram entre 20% e 76% mais rápidos do que os que seguiram o tutorial tradicional (LI; CROSSMAN; FITZMAURICE, 2012).

Neste sentido, o presente capítulo considera gamificação como estratégias e elementos de jogos aplicados para motivação, comunicação e engajamento. Encaixa-se no processo de aprendizagem dentro de um ambiente corporativo ao basear-se segundo Volkova (2013) em três pilares - interatividade, fenômeno tela (*touch screen*) e virtualidade.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método utilizado para este trabalho baseia-se numa proposta de pesquisa exploratória, de caráter descritivo e interdisciplinar, pois como apontam Vergara (2010) e Ramos (2009), que visa o avanço das pesquisas sobre gamificação e construção do conhecimento no cerne da educação corporativa.

Com abordagem qualitativa, segundo Creswel (2010), trabalhou-se na pesquisa com a técnica de coleta de dados baseada na busca sistemática e em um estudo de caso com uso de entrevista semi-estruturada. Como procedimento de análise trabalhou-se com a transcrição da entrevista gravada, bem como a análise bibliométrica do resultado da busca sistemática que permitiu identificar trabalhos relevantes da área. Desta forma, obteve-se a visão teórica como base para a reflexão dos temas gamificação e conhecimento a fim de atender o objetivo da pesquisa: identificar a relação da gamificação com o processo de criação do conhecimento.

A coleta de dados utilizada na análise da literatura iniciou-se a partir de uma busca sistemática. Posteriormente, seguiram-se os procedimentos de análise bibliométrica, com o objetivo de identificar trabalhos relevantes e melhor situar a produção na área (SPINAK, 1996, 1998; MACIA-CHAPULA, 1998).

O desenvolvimento deste estudo iniciou-se com o levantamento bibliográfico em relação ao tema que norteou o capítulo. Para tanto, a pesquisa foi organizada em três fases distintas, convergindo para responder a pergunta proposta inicialmente. As três fases trabalhadas seguiram a “tríade da busca sistemática” proposta por Silva e Spanhol (2013) sendo que cada uma das fases se subdividiu em diferentes etapas como mostra a Figura 1:

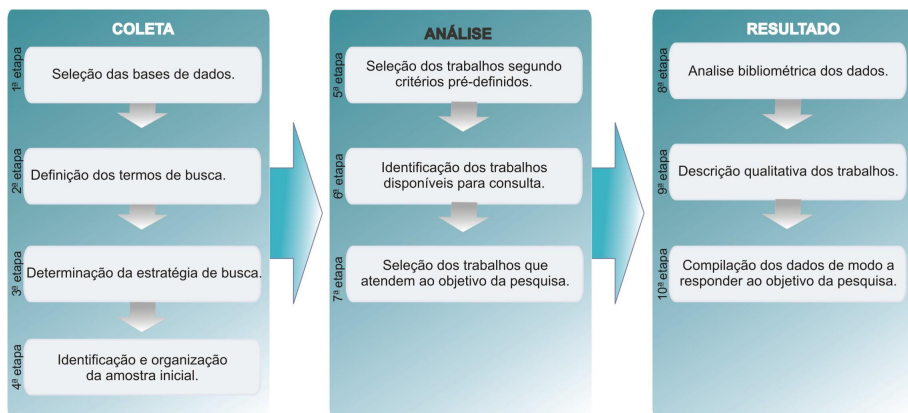


Figura 1: Triade da busca sistemática.

Fonte: Silva e Spanhol (2013).

Com o ponto de partida considerado *primeira etapa*, a fase de coleta, foram identificadas e selecionadas as bases de dados consideradas mais relevantes para a pesquisa conforme seu objetivo – identificar como a gamificação pode potencializar a construção do conhecimento. Para tanto, partiu-se do Portal de Periódicos Capes, no qual se consideraram fatores como: abordagem multidisciplinar, reconhecimento acadêmico internacional, o número expressivo de resumos e referências bibliográficas de literatura científica no que tange ao tema que norteia esta pesquisa.

Com base nessas considerações, foram selecionadas também as base de dados *ISI Web of Science* e *Scopus* devido à relevância nas

produções científicas na área interdisciplinar. Buscando ampliar-se a pesquisa optou-se ainda pela busca na base de dados *Educational Resources Information Center* (ERIC), uma base de pesquisa e informação relevante à área da educação, pois tem como objetivo melhorar a prática da aprendizagem. Considerando a seleção das três bases um tanto quanto limitada, já que o tema - gamificação - é novo e carece de estudos científicos, buscou-se um relevante agregador multidisciplinar de bases de dados do mundo, a EBSCO, que converge seu resultado a partir de mais de 200 bases de dados de pesquisa com texto completo e resumo. Esta pesquisa teve seu estudo limitado à busca eletrônica, por meio da internet, nas bases citadas, não fazendo uso de bibliografias físicas.

Na sequência, deu-se a *segunda etapa* - fase de coleta - momento no qual utilizaram-se diferentes estratégias no intuito de ampliar a pesquisa de acordo com os indexadores de cada base, seguindo por descritores pré-definidos, a saber: *gamificação*; *knowledge*. Para combinação destes descritores utilizou-se como operador booleano o AND, ou seja, a pesquisa foi conduzida pela combinação: *gamificação AND knowledge*.

A *terceira etapa* – fase de coleta - na base de dados *ISIS Web of Science*, a busca foi realizada selecionando-se o campo denominado TOPIC que contempla a busca dos descritores no título, nas palavras-chave e no resumo das publicações. Na *Scopus* a revisão ocorreu com abordagem similar, por campos de relevância. Esta indexação se dá ao

selecionar o campo denominado *Title, abstract e keyword*. Na base de dados ERIC, por não se identificar a opção de busca em alguns campos relevantes, similares ao das buscas anteriores, utilizou-se a marcação *keywords (all fields)*, ou seja, identificação dos descritores de busca em todos os campos. Por fim, na EBSCO, selecionou-se a opção TX All Text (todo o texto) por considerar-se não haver um campo que contemple a busca relevante pelos descritores pré-definidos.

Outra estratégia utilizada foi não fazer restrição temporal, por ano de pesquisa, no objetivo de se traçar um estado da arte. Nesse sentido, o estudo mais antigo identificado, em um primeiro momento, remonta ao ano de 2011, o que evidencia a relevância, atualidade e necessidade de pesquisa na área. Foram consideradas todas as publicações existentes até junho de 2013, em inglês, português e espanhol, contudo, todo o resultado foi expresso em publicações apenas em inglês e teve como destaque os Estados Unidos como país de maior número de publicação na área. A partir desse resultado, chegou-se a uma amostra para análise inicial de 72 publicações. Destas, a concentração deu-se por meio de trabalhos apresentados em conferências (68%), seguidos por publicações no formato de artigo (21,2%), revisão (4,1%), conferências de revisão (2,7%), notas (1,8%) e demais formas editoriais (1,4%), como mostra a Figura 2.

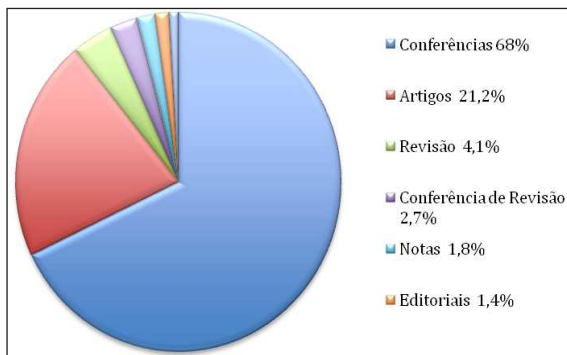


Figura 2: Análise de resultado por tipo de documento.

Fonte: As autoras.

Da referida amostra, 49 publicações foram encontradas na base Scopus e 21 na EBSCO, o que aponta ambas como bases potenciais para se pesquisar sobre o tema “gamificação”.

Na *quarta etapa* – fase de coleta – buscou-se organizar os dados iniciais identificados da busca sistemática com o *software EndNoteWeb*¹ para se fazer o gerenciamento do resultado da pesquisa, o que permitiu identificar e organizar os dados iniciais por meio da importação dos resultados, com algumas das principais informações bibliométricas como: título, autores e ano de publicação etc., na extensão *.ris*.

O próximo passo, *quinta etapa* - agora na fase de análise - buscando gerar um conjunto único de publicações selecionadas segundo ao

objetivo desta pesquisa fez-se, por meio do *EndNoteWeb*, um refinamento do resultado seguindo quatro critérios previamente definidos: (i) identificação de artigos duplicados - identificou-se a existência de sete trabalhos repetidos o que resultou numa nova amostra da pesquisa num número de 65 artigos, sendo destes 13 publicações de 2011, 27 publicações de 2012 e 28 artigos no primeiro semestre de 2013; (ii) na sequência realizou-se a leitura dos títulos na intenção de identificar quais artigos até aqui pré-selecionados tinham relação com o objetivo da pesquisa – etapa que apontou apenas 25 artigos com relação clara ao objetivo da pesquisa; (iii) e, por fim, destes artigos fez-se a leitura dos resumos no intento de identificar os trabalhos que realmente se aproximavam do objetivo da pesquisa e identificou-se uma amostra de 20 trabalhos. Todas estas informações, buscando uma organização dos dados a fim de permitir um registro e histórico da análise, foram compiladas em planilha eletrônica.

Na sequência, *sexta-etapa* - fase de análise - neste momento com o auxílio do software de gerenciamento de referências bibliográficas *online* utilizado na fase anterior para análise e organização dos dados, bem como a consulta nas quatro bases de dados selecionadas para a pesquisa e, ainda, o mecanismo de busca do Google e também nas páginas eletrônicas dos periódicos, buscou-se pela localização das publicações selecionadas segundo os critérios da etapa anterior, disponibilizados online. Não foram encontrados 2 trabalhos de forma livre e gratuita e chegou-se, então, a uma amostra de 18 trabalhos selecionados para leitura completa a serem analisados na

íntegra, a fim de identificar a real relevância dos mesmos, segundo a pergunta de pesquisa.

Na *sétima etapa* - fase de análise - foi o momento em que se fez uma leitura dos 18 trabalhos completos encontrados após o uso dos descritores *gamification AND knowledge* e análise de refinamento, de modo a identificar quais publicações realmente eram relevantes e potenciais para atender ao objetivo desta pesquisa. Nesse momento, chegou-se a uma amostra efetiva que compôs o estado da arte desta pesquisa, o que permitiu responder à pergunta que norteou este estudo. Chegou-se, assim, a um resultado final de nove publicações que realmente têm relação clara e direta com o objeto de pesquisa.

O próximo passo, *oitava etapa* - fase de resultado - esta etapa ocorreu após a leitura e definição da amostra efetiva das publicações correlatas com o objetivo do capítulo. De posse da compilação dos dados em uma planilha eletrônica foi possível realizar-se a análise bibliométrica. Nesta fase, identificou-se que os trabalhos científicos que relacionam o tema gamificação ao processo de construção do conhecimento, ainda constituem um tema pouco explorado.

Identificou-se, também, que apesar de o tema *gamificação* ter sua indexação na área científica a partir de 2010, foi somente a partir do ano de 2011 que este se destacou ao explicitar a preocupação de sua contribuição para potencializar o processo de construção do conhecimento. Analisou-se ainda que, da amostra de nove traba-

Ihos selecionados para leitura completa, os autores da área ainda divergem, o que não nos permite, neste momento, indicar um pesquisador potencial na área e um local expoente de publicação, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1: Composição do Estado da Arte Contemporâneo.

Ano	Autor	Título
2011	Hebecker, R.; Regenbrecht, H.	Visual surveys with purposeful games
2011	Meder, M. , Plumbaum, T. , De Luca, E.W. , Albayrak, S.	Gamification: A semantic approach for user driven knowledge conservation
2012	Jensen, M.	Engaging the Learner: Gamification Strives to Keep User's Interest the
2012	Cook, W.	Five Reasons WhyYou Can't Ignore: Gamification
2012	Erenli, K.	The Impact of Gamification A Recommendation of Scenarios for Education
2012	Li, W.; Grossman, T.; Fitzmaurice, G.	GamiCAD: A Gamified Tutorial System For First Time AutoCAD Users
2012	Spence, M; Foster, J. A.; Irish, R.; Sheridan, P. K.; Frost, G. S.	"Gamifyng" a library orientation tutorial for improved motivation and learning
2013	Volkova, I. I.	Four Pillars of Gamification
2013	Leeson, C.	Driving KM behaviors and adoption through gamification

Fonte: As autoras.

Já a *nona etapa* - fase de resultado - configurou-se pela análise qualitativa dos trabalhos selecionados de acordo com o problema de pesquisa deste estudo. Observou-se que a gamificação é um termo derivado do inglês *gamification* e que é entendido, comumente, como sendo relativo a elementos e estratégias de jogos utilizados em diferentes áreas, tais como ambiente corporativo, marketing e também na educação, podendo ser percebido como potencial para a inovação. Os resultados apontaram uma tendência do tema no fortalecimento de interatividade para se alcançar altos níveis de engajamento.

Identificou-se que os artigos, em sua grande maioria, evidenciaram a falta de evidência empírica quanto ao uso da gamificação no contexto da aprendizagem e grande relação na perspectiva da discussão de ferramentas tecnológicas e design, principalmente à luz de sistemas interativos, engajadores capazes de modo motivar os diferentes usuários, por exemplo, os perfis de cliente, colaborador ou estudante.

Outra ênfase observada na pesquisa recai sobre a contribuição do tema no âmbito da motivação e práticas inovadoras com ênfase no cenário educacional, seja este a distância ou não. Buscando complementar esta fase recorreu-se também a um dicionário em inglês online que, segundo Cook (2012), inseriu o termo em sua compilação de palavras em 2012.

A análise qualitativa dos trabalhos selecionados bem como a observação de alguns elementos bibliométricos traçados permitiu identificar que em relação à gamificação e ao conhecimento alguns termos recorrentes ganham destaque: tecnologia, aprendizagem, inovação, competitividade, engajamento. Buscando ilustrar melhor a questão quanto aos temas recorrentes, organizou-se a Figura 2 com base nas palavras-chave dos artigos selecionados para a amostra final da análise bibliométrica.



Figura 2: Nuvem de tags com palavras-chave resultantes da pesquisa.

Fonte: As autoras.

Por fim, na *décima etapa* - fase de resultado - finalizando o ciclo da tríade da busca sistemática, fez-se a compilação dos dados e uma análise dos nove trabalhos que compuseram a amostra efetiva de publicações relevantes para o artigo, segundo o objetivo da pesquisa,

de forma a se construir o estado da arte que compôs o item pressupostos teóricos deste capítulo.

Outros trabalhos recuperados na busca sistemática deixaram de fazer parte desta análise final, embora abordassem a gamificação e a construção do conhecimento. Isso ocorreu pelo fato de eles não apresentarem relação direta e clara com o objetivo deste estudo, que não tem a pretensão de apresentar exaustivamente dados quantitativos relacionados à temática abordada e tampouco esgotar a discussão ao tema.

Sendo assim, considera-se que a revisão bibliométrica decorrente da busca sistemática é um procedimento metodológico relevante, pois este exige um planejamento para identificarem-se publicações relevantes sobre um determinado assunto na comunidade científica, de modo que se consiga responder com nível de confiabilidade satisfatório a pergunta de pesquisa após coleta, análise e resultado encontrado. Permite, ainda, dada a profundidade da pesquisa e o avanço em diferentes bases de dados, mapear o estado da arte do tema em questão.

4 CENÁRIO DE PESQUISA: APRESENTAÇÃO

Esta pesquisa está circunscrita às atividades da Sábيا Experience S.A., uma empresa brasileira de inovação social e tecnológica, dedicada a cultivar transformação em organizações. Criada em 2004 como uma *spin-off* da Fundação CERTI e do Instituto Sapiientia, a empresa hoje está sediada no Sapiens Parque - um espaço de inovação onde tecnologia, meio ambiente, artes e ciências se encontram na região norte da capital de Santa Catarina, Florianópolis, e destaca-se como empresa âncora de um *cluster* de TecnoMídia.

A Sábيا vem atuando no mercado junto a empresas, organizações e instituições governamentais, mas os principais clientes se concentram em indústrias com grande número de colaboradores em unidade operacionais remotas como a Petrobras, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), a Confederação Nacional da Indústria (CNI) e o Serviço Social da Indústria (SESI), entre outros.

Numa proposta de treinamento e desenvolvimento, a Sábيا tem como principais demandas as soluções de inovação para sensibilização, capacitação, fortalecimento da cultura organizacional e engajamento de trabalhadores da indústria. Para atender seu público, a Sábيا conta com uma equipe multidisciplinar formada por profissionais de base tecnológica, engenharias, *software*, usabilidade, educação, psicologia cognitiva, *design*, publicidade e marketing, jogos e mídias.

Os profissionais buscam soluções inovadoras, integrando *hardware*, *software*, conteúdo e ambiente para interação entre comunidades e pessoas. Um time com sólida experiência no desenvolvimento de produtos e serviços de grande escala, com reconhecida robustez e usabilidade, como dispositivos para automação bancária e a Urna Eletrônica Brasileira.

A Sábيا firmou-se no mercado como uma empresa de inovação tecnológica e social, dedicada ao desenvolvimento da Plataforma Experience voltada à educação corporativa, treinamento e desenvolvimento, com produtos customizados para públicos de todas as idades, diferentes graus de escolaridade e áreas de formação. Ou seja, experiências vivenciais com conceitos de gamificação para treinamento de grupos de pessoas. É com essa metodologia, baseada nos elementos da gamificação, que a Sábيا apresenta seus produtos e recebe novos clientes que chegam até a empresa, geralmente, após conhecer o resultado da proposta na prática de outros clientes.

Apesar de ter uma metodologia própria, que utiliza elementos da gamificação, a proposta da empresa sempre se adapta à necessidade do cliente. O tema a ser trabalhado é definido pela necessidade da empresa contratante do serviço, geralmente com a proposta de capacitar e sensibilizar as pessoas para o engajamento que, para a Sábيا, é comparado a uma “dor”.

A partir dessa realidade, a Sábia faz a transposição do conteúdo para uma proposta de capacitação vivencial, integrando aspectos de educação, entretenimento, colaboração e transformação cultural. Nesses ambientes, os participantes vivenciam uma história com base em estratégias e ambientada em mundos ficcionais na forma de jogo social, assumindo papéis de personagens e interagindo em grupo para superar os desafios apresentados.

A metodologia possui elementos da gamificação como a motivação, a interatividade, a socialização e a aprendizagem colaborativa através de experiências vivenciais transformadoras, seguindo uma estrutura pedagógica fundamentada em estudos sobre a Biologia do Aprendizado dos pesquisadores James Zull e David Kolb.

Os autores apoiam-se nas descobertas recentes da neurociência que desvendam o processo biológico envolvido durante o processo de construção do conhecimento. Definidos internacionalmente como *Experiential Learning*, o processo de aprendizagem natural, compreende quatro etapas: experiência concreta através dos sentidos humanos; reflexão e observação; hipótese e abstração; teste e ação.

Adicionalmente, aplica-se na metodologia da Sábia o conceito da chamada Economia da Experiência e da Transformação que tem como premissa a combinação adequada de aspectos estéticos, imersivos, educativos e o entretenimento para gerar experiências memoráveis a seus usuários além de práticas e conceitos da Web 3.0/4.0 e

Curated Computing. Acredita-se que a convergência desses diferentes elementos, conhecimentos e preocupações que envolvem o tema gamificação levam as empresas, em seus diferentes “problemas”, a buscar a inovação para capacitar, sensibilizar, motivar e engajar os colaboradores no tema que para ela é muito relevante.

Dentro desta proposta a elaboração de um treinamento utilizando os elementos de gamificação é, em média, de dois a cinco meses, dependendo da complexidade e profundidade do tema trabalhado, conforme a necessidade do cliente. Para oferecer seu produto além do *software* proprietário desenvolvido com base nos elementos da gamificação, seguindo a metodologia da Sábila, as experiências desenvolvidas pela empresa utilizam uma linha de mesas digitais interativas para grupos, desenvolvidas e patenteadas internacionalmente pela mesma, chamada de Família weCog - que utiliza tecnologias e dispositivos ópticos e eletrônicos para proporcionar motivação e interação através de uma superfície multitoque. Desenvolvidas a partir dos princípios do Design Universal e *Ecodesign*, as mesas interativas não utilizam teclado e mouse e são passíveis de serem utilizadas por pessoas sem conhecimentos no uso de computador e internet. Elas utilizam LCD e projetor a LED, têm baixo consumo de energia, além de sistema de recolhimento e reciclagem de todos os seus componentes.

4.1 ANÁLISE E RESULTADO: CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO E GAMIFICAÇÃO

Com o intuito de canalizar sinergicamente os interesses dos clientes e fazer o engajamento de sua equipe, a Sábua busca conhecimentos na área por meio de experiências e estudos científicos que envolvem os elementos da gamificação e faz uso destes na elaboração de seus produtos de forma intencional. A empresa conta com o *feedback* de clientes que convergem para a relevância dessa prática, diante do acompanhamento e de resultados bastante positivos junto à equipe, reafirmando a aderência desse tipo de treinamento.

Existem estudos e avaliações de clientes que apontam benefícios diretos do uso da plataforma no engajamento dos colaboradores e, conseqüentemente, eficiência nos resultados esperados em diferentes áreas, com conteúdos técnicos e específicos e temas diversos, como Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS); Segurança no Trabalho e Eficiência Energética; Sustentabilidade e Responsabilidade Social; Empreendedorismo e Inovação.

Outra observação analisada, segundo relato de alguns clientes, é que os usuários de gamificação apontam um resultado mais significativo do que usuários de um sistema não gamificado, produzindo tarefas muitas vezes mais rápidas e de modo mais eficiente. Identificou-se, ainda, que os usuários consideraram a condição de jogo como mais agradável, divertido, envolvente e eficaz.

Dois produtos compõem a Plataforma *Experience*, o Menu *Experience* e as Experiências Interativas. Os menus desenvolvidos pela Sábيا apresentam informações de forma interativa, imersiva e organizada, possibilitam a inserção de diferentes mídias, imagens, vídeos e áudios e a atualização remota através de uma ferramenta de autoria. As experiências interativas, presenciais e voltadas para grupos, utilizam técnicas de gamificação para criar histórias que simulam situações reais e permitem sensibilizar, treinar e engajar pessoas.

Focada na interação, colaboração, motivação e engajamento entre pessoas e grupos, por meio de recursos multimídia e de interatividade, as plataformas da Sábيا vêm sendo implementadas com bastante sucesso junto à educação corporativa, treinamento e desenvolvimento, marketing e gestão corporativa. Com eficiência e ludicidade, idealizada para públicos de todas as idades, de diferentes áreas de formação e graus de escolaridade, elas podem ser consideradas como artefato de sucesso no apoio a construção do conhecimento, pois as análises com diferentes clientes apontam a relevância de sua aplicação no grupo de colaboradores.

A proposta é utilizar recursos tecnológicos e de comunicação, elementos e estratégias de jogos e uma plataforma de histórias reais e/ou imaginárias para potencializar a interatividade a distância e/ou presencial, a sensibilização e o aprendizado dos participantes através de conteúdos pedagógicos educacionais apresentados de forma lúdica.

A Sábيا fornece treinamentos e capacitação de formação orientada para o perfil dos usuários previamente mapeados, utilizando-se de gamificação para facilitar o aprendizado e engajamento dos colaboradores da indústria. Através de conteúdos organizados em níveis desafiantes, apoiado por ação de *feedback* motivacional, e incentivando conclusões de tarefas repetitivas através da melhoria de pontuação, a empresa oferece produtos capazes de proporcionar avanços ao processo de aprendizagem em comparação com um conteúdo “bruto” ou mesmo transposto em mídia tradicional como o texto, por exemplo.

A busca por esta metodologia para o treinamento e capacitação em nível corporativo, está pautada comumente na experiência e relação do cliente com a Sábيا (por já conhecer a metodologia e estar satisfeito com os resultados), ou ainda, porque o “novo cliente” visitou e viu outra empresa utilizando a metodologia. Contudo, quando esta busca parte de um cliente aleatório, geralmente, é impulsionada pela necessidade de inovação, pois percebeu que soluções pedagógicas tradicionais, tanto em sala de aula quanto na modalidade a distância, mesmo junto de tecnologias atualizadas, não estão resolvendo seu “problema”.

Por meio de metodologia e pautada nos princípios da gamificação, a Sábيا trabalha com a transposição de conteúdo relevante à necessidade do cliente, de modo que estes sejam interativos e que estimulem aspectos motivacionais, gerando retenção de conhecimentos

e mudanças culturais, de modo a potencializar a criação do conhecimento e o engajamento da equipe. Onde as pessoas se mobilizam, mesmo havendo toda uma lógica do conteúdo que sustente as ações, as estratégias, de modo a transformar a ação educacional, sempre há um grande e interessante desafio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração dos elementos de jogos na composição da gamificação como metodologia e desenvolvimento de treinamento e capacitação pode ser considerada uma tendência para um futuro próximo. É possível observar tais evidências, que visam aumentar a motivação dos aprendizes e assim potencializar a criação do conhecimento no processo de educação corporativa.

Apesar de considerar-se que elementos de jogos envolvem recompensas e, estas podem não ser saudáveis, estudos da neurociência apontam que não é esta a proposta da gamificação no processo de aprendizagem. A recompensa pode ser interna quando existe satisfação e esse fato ocorre no momento em que, além de treinar a equipe, consegue-se o engajamento da mesma como resultado.

Assim, considera-se a gamificação, como uma metodologia que tem relação direta com o processo de criação do conhecimento, principalmente, por sua capacidade de aumentar a motivação do aprendiz.

Sugere-se a ampliação do estudo na área, já que o mesmo, como apontou a análise bibliométrica, é limitado e bastante novo, caracterizando-se a busca pela prática como uma proposta inovadora, o que nos permite afirmar que gamificação está diretamente relacionada aos fatores de agregação de valor, não só no engajamento da equipe, como também junto dos processos educacionais.

Percebe-se que os participantes denominados de jogadores são, na gamificação, desafiados por elementos e estratégias de jogos de aprendizagem lúdica a construir trabalhos e/ou projetos para solucionar possíveis problemas reais de sua vivência. Depois de previamente capacitados, os participantes podem ser expostos a diferentes níveis de realidade para um real engajamento e aperfeiçoamento no que tange à proposta da empresa.

Por fim, considera-se que a gamificação tem relação direta com o conhecimento, uma vez que permite a participação no processo de aprendizagem de forma mais ativa, ou por meio das experiências vivenciais que ela pode proporcionar ou por meio de práticas interativas que motivam e envolvem os alunos, permitindo assim evidenciar uma excelente porta de entrada para novas práticas educacionais por meio de aplicação dos elementos dos *games*.

NOTA

1. O *EndNoteWeb* é um serviço baseado na web de modo a facilitar o trabalho de pesquisadores durante o processo de escrita de sua pesquisa. Artefato de gestão de referências bibliográficas produzido pela *Thomson Scientific*, permite pesquisar em bases de dados *online*, organizar as referências, arquivos em extensão .pdf bem como criar e organizar a bibliografia num editor de texto. Fonte: <<http://www.endnote.com>>. "voltar"

REFERÊNCIAS

COOK, W. Five Reasons Why You Can't Ignore GAMIFICATION. **MWorld**, v. 11, n. 3, p. 42-44, Fall2012 2012. ISSN 15402991. Disponível em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=b-th&AN=82591221&lang=pt-br&site=ehost-live>>. Acesso em: 19 jul. 2013.

CRESWELL, J.W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ERENLI, K. The impact of gamification: A recommendation of scenarios for education. 2012 15th **International Conference on Interactive Collaborative Learning**, ICL 2012, 2012.

HEBECKER, R.; REGENBRECHT, H. Visual surveys with purposeful games. **Information Design Journal**, v. 19, n. 3, p. 259-271, 2011. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?ei=d=2-s2.0-84866978372&partnerID=40&md5=61c8622f7bf3c1e12945ad790340eabc>>. Acesso em: 18 jul. 2013.

JENSEN, M. Engaging the Learner Gamification Strives to Keep the User's Interest. **T+D**, v. 66, n. 1, p. 40-44, 2012. ISSN 15357740. Disponível em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=70044911&lang=pt-br&site=ehost-live>>. Acesso em: 19 jul. 2013.

LEESON, C. Driving KM behaviors and adoption through gamification. **KM World**, v. 22, n. 4, p. 10-20, 2013. ISSN 10998284. Disponível em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=86874311&lang=pt-br&site=ehost-live>>. Acesso em: 17 jul. 2013.

LI, W.; GROSSMAN, T.; FITZMAURICE, G. GamiCAD: A gamified tutorial system for first time AutoCAD users. **UIST'12** - Proceedings of the 25th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology, 2012. p.103-112.

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência Informação**. v. 27, n. 2, Brasília, maio/ago., 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v27n2/macias.pdf>>. Acesso em: out. de 2012.

MEDER, M. et al. Gamification: A semantic approach for user driven knowledge conservation. **LWA 2011** - Technical Report of the Symposium "Lernen, Wissen, Adaptivitat - Learning, Knowledge, and Adaptivity 2011" of the GI Special Interest Groups KDML, IR and WM, 2011. p.265-268.

MENDES, A. de A. R. et al. A relação histórica da educação a distância com a inclusão social e o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação. In: SEMANA EDUCA, 2010, Rondônia. **Anais...** Encontro de Pós-Graduação em Educação da UNIR, 2010, Rondônia. Disponível em: <<http://www.periodicos.unir.br/index.php/semanaeduca/article/view-File/129/169>>. Acesso em: 22 jun. 2013.

OUP - Oxford University Press. **Oxford Dictionaries online**. Disponível em: <<http://oxforddictionaries.com>>. Acesso em: 28 ago. 2013.

RAMOS, A. **Metodologia da Pesquisa Científica**: como uma monografia pode abrir o horizonte para o conhecimento. São Paulo: Atlas, 2009.

SARTORI, V. (2012). **Comunidade de prática virtual como ferramenta de compartilhamento de conhecimento na educação a distância**: um estudo de caso de inclusão digital para trabalhadores da zona rural. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SPENCE, M. et al. “Gamifyng” a library orientation tutorial for improved motivation and learning. **ASEE 2012** – 119th ASEE Annual Conference e exposition. Disponível em: <<http://www.asee.org/public/conferences/8/papers/4977/view>>. Acesso em: 22 jun. 2013.

SILVA, A. R. L. da.; SPANHOL, F. J. Do pensar criativo a prática inovadora na EaD. In: ULBRICHT, V. R.; VANZIN, T. (orgs.). **Contribuições da criatividade em diferentes áreas do conhecimento**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2013.

SPINAK, E. **Dicionário enciclopédico de bibliometria, cienciometria e informetria**. Caracas: UNESCO-CII/II, 1996.

_____. Indicadores cientométricos. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 141-148, maio/ago., 1998.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2010.

VOLKOVA, I. I. Four Pillars of Gamification. **Middle-East Journal of Scientific Research**. V.13, p. 149-152, 2013. ISSN 1990-9233. Disponível em: <[http://www.idosi.org/mejsr/mejsr13\(sesh\)13/27.pdf](http://www.idosi.org/mejsr/mejsr13(sesh)13/27.pdf)>. Acesso em: 22 jun. 2013.

9

luís h. lindner
viviane h. kuntz

gamificação de redes sociais voltadas para a educação

Resumo:

Redes sociais têm se tornado cada vez mais presentes como formas de comunicação em diversos segmentos da sociedade, entre eles a Educação. Iniciativas de comunidades e redes online voltadas para geração de conhecimento apresentam um engajamento aquém do esperado se comparado com redes sociais massivas como Facebook, e a gamificação aparece como estratégia para lidar com essas barreiras. Este artigo propõe investigar como a gamificação pode ser integrada em redes sociais voltadas para a educação. Com base em uma revisão sistemática da literatura nos sistemas de busca *Scopus*, Periódicos Capes e *Google Scholar*, é proposto um quadro para integração dos elementos de jogos em redes sociais, promovendo impacto na geração de conhecimento.

Palavras-chave:

rede social; gamificação; educação.

1 INTRODUÇÃO

Segundo IBOPE (2013), o número de brasileiros nas redes sociais ultrapassa os 46 milhões, o equivalente a 86% dos internautas. Em 2013 houve um crescimento de 15% de acesso em relação ao mesmo período do ano de 2012 que foi de 40,6 milhões de usuários. O uso em contextos de negócios e em ambientes educacionais mostra a difusão das redes sociais, que cada vez mais estão sendo consideradas para marketing, treinamento e testes de produtos, entre outros usos (DE FREITAS; LIAROKAPIS, 2011).

De acordo com Nielsen (2006), em grande parte das comunidades online, 90% dos usuários não participam ativamente, sendo apenas leitores, 9% contribuem um pouco e apenas 1% contribuem com conteúdo.

Neste cenário, destaca-se a gamificação. A utilização de elementos de jogos em contextos de não jogos é atualmente utilizada com foco no incentivo ao consumo. Entretanto, a gamificação também pode ser aplicada para repensar práticas educativas tradicionais, tornando a educação mais envolvente (GASLAND, 2011).

Desse modo, considerando o uso das redes sociais na educação questiona-se: qual o contexto da gamificação ao ser integrada em redes sociais voltadas para educação?

Para tal, inicia-se este artigo com uma contextualização sobre os três eixos desta pesquisa: redes sociais, educação e gamificação. São apresentados alguns exemplos de gamificação em redes sociais massivas (não voltadas para educação), para em seguida ter-se o processo de revisão sistemática. Apresentam-se, ao fim, discussões da temática e uma proposta para aplicação da gamificação em redes sociais para educação.

2 GAMIFICAÇÃO

Por se tratar de uma tendência muito recente, gamificação só começou a ganhar força durante o ano de 2010 conforme pesquisas realizadas.

Para De Freitas e Liarokapis (2011), gamificação inclui a utilização de jogos, não só como uma forma cultural, mas como metáforas para alcançar mudanças comportamentais e atitudinais. Deterding *et al.* (2011) simplificam afirmando que gamificação é “o uso de elementos de projeto de jogo em contextos não jogo”.

Hagglund (2012) concorda e define gamificação como algo que não é um jogo, que apenas utiliza elementos de jogos, em contextos de não jogos. De acordo com o autor, um termo relacionado e comumente confundido com gamificação é “jogo sério” (*serious game*) (HAGGLUND, 2012).

Um jogo sério é um jogo desenvolvido com um propósito primário diferente do puro entretenimento. Jogos sérios são projetados com a intenção de melhorar algum aspecto específico da aprendizagem (HAGGLUND, 2012; SIMÕES, REDONDO e VILAS, 2013).

A Figura 1 apresenta uma matriz que relaciona diferentes termos comumente confundidos com gamificação. Hulsebosch (2013) define dois eixos: jogo (regido por regras) e brincadeira (não regido por regras); todo e partes (elementos de jogo). Para o autor, a gamificação está no quadrante em que se tem partes de jogos com um comportamento regido por regras.

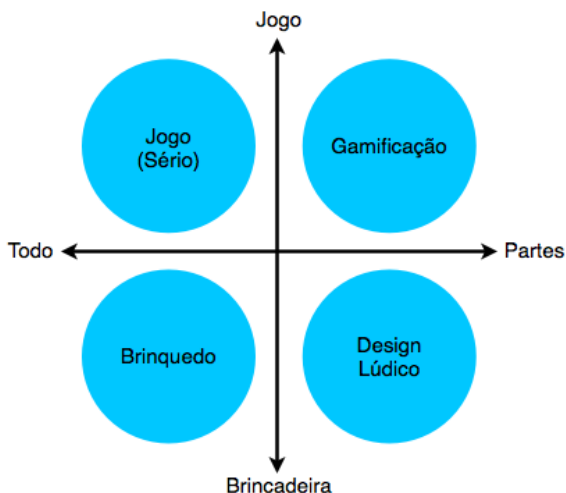


Figura 1: Matriz de gamificação usando partes dos jogos em oposição ao uso do jogo ou jogar.

Fonte: Hulsebosch (2013, p.1, tradução nossa).

Entre os elementos de gamificação encontram-se: repetição de experimentações, ciclos rápidos de *feedback*, níveis crescentes de dificuldade, diferentes possibilidades de caminhos, reconhecimento e recompensa (SIMÕES; REDONDO; VILAS, 2013).

Para Hagglund (2012) há maneiras de tornar o trabalho mais simples que são usados com frequência em gamificação, por exemplo:

- Dividir para conquistar (quebrar uma tarefa complexa em tarefas menores e mais simples)
- Ensaio / orientação (mostrar como o trabalho é feito e como é simples)
- Informações em cascata (instruções e informações liberadas em trechos menores, guiando através de uma tarefa de vários estágios).

O autor afirma ainda que a gamificação pode ser utilizada para conduzir a participação em diversas atividades como (HAGGLUND, 2012, p. 29):

- leitura de artigos;
- criação de conteúdo;
- compartilhamento de conteúdo;
- votar no conteúdo;
- produtos de classificação;
- explorar sites;
- trabalho; e
- compras.

Para o usuário ter motivos para contribuir no sistema, um dos requisitos da gamificação é a necessidade de incentivar o usuário (MCKENZIE, 2011).

2.1 GAMIFICAÇÃO APLICADA EM REDES SOCIAIS

Redes e comunidades online são particularmente populares entre a geração mais jovem, seja para discussão em torno de interesses comuns (Comunidades de interesse), desenvolvimento de relações sociais (comunidades de relacionamentos) ou exploração de novas identidades (comunidades de fantasia) (HAGEL; ARMSTRONG, 1997 *apud* DE FREITAS; LIAROKAPIS, 2011).

Alguns aplicativos que utilizam a gamificação em seus próprios serviços, são eles:

- *Foursquare* - um aplicativo móvel, onde os usuários podem competir contra os outros para visitar locais da vida real, e recolher Badges (medalhas).
- *Twitter* - uma aplicação de mensagens sociais na web. Eles conseguiram envolver os usuários para traduzir seu serviço para várias línguas gamificando o trabalho de tradução com barras de progresso pessoal, níveis e uma competição.
- *DevHub* - um portal web que ajuda as pessoas a criar sites e ganhar dinheiro a partir do conteúdo.
- *EpicWin* - um aplicativo para o iPhone, onde os usuários podem ganhar níveis e ganhar itens virtuais, adicionando e realizando suas tarefas diárias.

- *Keas* - um site que tem como objetivo manter as pessoas saudáveis através da utilização do jogo, como a dependência Viral, Pontos e progressão, e os níveis.
- *DARPA* - Rede Desafio DARPA usada para coletar dados meteorológicos de balões meteorológicos em todo EUA. Indivíduos em todo o país formam equipes e trocam informações para vencer.

3 PROCEDIMENTOS

Com o objetivo de identificar pesquisas relacionadas aos temas Rede Social, Gamificação e Educação utilizou-se a Revisão Sistemática como sugerido pelo Centro Cochrane (CASTRO, 2010, COCHRANE, 2010, GUIDUGLI, 2000, HIGGINS; GREEN, 2011).

A realização deste procedimento consiste em onze etapas. Para iniciar, definiu-se a pergunta já apresentada que restringe o tema a ser tratado.

Foram determinadas três bases de dados para realização da pesquisa: *Scopus*, Periódicos Capes e *Google Scholar*, por possuírem caráter interdisciplinar. Em seguida, realizou-se uma busca prévia com palavras-chaves como: comunidade online, rede social, mídia Social, gamificação, educação, ensino, aprendizagem e estratégia pedagógica. A partir da busca prévia, foram organizados três grupos de palavras-chave, formando diferentes combinações para o campo de busca:

- A. Espaço virtual, ou seja, o local definido para a pesquisa como: comunidade online, rede social e mídia social
- B. Técnicas, nesta pesquisa o foco para gamificação.
- C. Área de aplicabilidade, focando em educação, aprendizagem e ensino.

No quadro a seguir, observam-se os grupos definidos e as palavras nos respectivos idiomas a serem trabalhados: português e inglês.

Quadro 1: Grupos de palavras pesquisadas.

Grupo A - Espaço virtual	Grupo B - Técnica selecionada	Grupo C - Área de aplicabilidade
Comunidade online	Gamificação	Educação
Rede Social		Aprendizagem
Mídia Social		Ensino
Social network	Gamification	Education
Social media		Learning
Online community		Teaching
Virtual community		

Fonte: elaborado pelos autores.

As estratégias de busca consistiram na utilização de aspas em palavras compostas, utilização de operador booleano (and/+e/OR) e delimitação do período de análise de 2009 a 2013.

A combinação das palavras no idioma português resultou em apenas sete ocorrências no *Google Scholar* com as seguintes palavras chaves e estratégias de buscas: “comunidade virtual” OR “rede social” OR “mídia social” + gamificação. Já para o idioma em inglês, embora as estratégias de busca fossem criteriosas, obteve-se um grande número de ocorrências, principalmente na base *Google Schoolar*. A Tabela 1 apresenta os resultados das buscas em inglês para cada combinação de palavras.

Tabela 1: Ocorrências da busca no idioma inglês.

Buscas em Inglês	Periódicos CAPES	Scopus	Google Schoolar
1) "online community" + gamification + education	7	0	121
2) "online community" + gamification + learning	15	1	128
3) "online community" + gamification + teaching	4	0	81
4) "social network" + gamification + education	21	2	330
5) "social network" + gamification + learning	42	3	394
6) "social network" + gamification + teaching	12	1	221
7) "social media" + gamification + education	43	0	476
8) "social media" + gamification + learning	135	2	551
9) "social media" + gamification + teaching	24	1	305
10) "virtual community" + gamification + education	2	0	49

11) "virtual community" + gamification + learning	2	1	49
12) "virtual community" + gamification + teaching	1	0	29
13) "online community" OR "virtual community" OR "social network" OR "social media" AND gamification	143	19	992
Total menos os duplicados	168	19	920

Fonte: elaborado pelos autores.

Com intuito de filtrar os resultados, foram aplicados critérios de inclusão e exclusão, como a definição do período de pesquisa entre 2011 e 2013. No caso dos resultados das bases *Scopus* e Periódicos Capes, a seleção se deu pela pertinência do resultado com a pergunta de pesquisa por meio da leitura dos resumos. Esta etapa resultou em 29 artigos. A partir da leitura completa dos artigos, foram excluídos aqueles que não tratavam especificamente da questão de pesquisa. Em sua maioria, foram desconsideradas publicações exclusivamente sobre jogos educativos ou corporativos, ou sobre redes sociais sem uso da gamificação. Esta última etapa de seleção resultou em 8 artigos (4 Capes e 4 *Scopus*), considerados altamente pertinentes à gamificação de redes sociais educativas e relacionados ao quadrante definido na matriz de Hulsebosch (2013).

A base de dados *Google Scholar* ofereceu 7 ocorrências para o idioma português e exigiu maior refinamento no idioma inglês. Para tal, utilizou-se a palavra-chave “*business*” como excludente no motor

de busca e a associação da palavra “of” após “gamification”, gerando a seguinte combinação: “gamification of” AND “virtual community” OR “social media” OR “social network” OR “online community” AND “teaching” OR “education” OR “learning” - “business”. Nestas condições, obteve-se 203 resultados. Foram consideradas as primeiras 10 páginas de resultados, classificados pelo critério de relevância da própria base, totalizando 92 ocorrências. Assim, o *Google Scholar* resultou em 99 documentos, somando-se os resultados em português.

Em um próximo passo, adotou-se como critério de inclusão somente documentos que fossem artigos, teses ou dissertações, desconsiderando relatórios, notícias e *posts* de *blog*, resultando em 53 ocorrências, entre elas 40 artigos e 13 teses/dissertações. Verificou-se que 18 destas estavam com problemas de acesso e duas dissertações/teses apresentaram duplicidade. Assim, 33 documentos desta base foram considerados na análise dos quais apenas 10 demonstraram pertinência direta ao tema.

Esta revisão sistemática se baseia, portanto, em 18 publicações, resultantes do processo de filtro nas três bases pesquisadas (Tabela 2).

Tabela 2: Filtro das ocorrências e total de publicações analisadas.

Base	Ocorrências totais	Selecionados	
		Artigo	Teses/Dissertações
Scopus	19	4	0
Periódicos Capes	168	4	0
Google Scholar (EN)	920	7	3
Google Scholar (PT)	7	0	0
Totais	1114	15	3
Total Selecionado		18	

Fonte: elaborado pelos autores.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Observa-se, inicialmente, que as pesquisas em português ainda não apresentam um número significativo quando o assunto é gamificação, com base no período e plataformas de busca definidos. Algumas das publicações selecionadas apresentam o termo gamificação em aplicações que são jogos, o que difere do conceito adotado de se utilizar elementos de jogo dentro de outro contexto.

A especificação dos termos educação, aprendizagem e ensino, separadamente, não apresentou grande disparidade de resultados, embora o termo aprendizagem (*learning*) tenha gerado ligeiramente mais ocorrências. No primeiro grupo de palavras, o termo “*social media*” se mostrou mais popular que os demais.

Embora tenha sido excluído o termo *business*, verificou-se que grande parte dos artigos apresentavam esse viés, voltado para pontuação e motivação de equipes de trabalho em empresas.

Em todas as ocorrências verificou-se a presença dos termos procurados, no entanto, nenhum artigo apresentou especificamente a proposta deste artigo: relacionar os termos gamificação, redes sociais e educação. Por este motivo, apresenta-se a seguir a discussão e posteriormente uma proposta para integração de gamificação em redes sociais para educação.

5 DISCUSSÃO

As publicações analisadas apresentam um cenário onde as redes sociais estão cada vez mais presentes no cotidiano. Entretanto, destacam que em alguns contextos específicos, como ambientes de trabalho e na educação a baixa participação e engajamento por parte dos membros de comunidades tem levado à adoção da gamificação. A seguir são apresentados os casos encontrados e seus diferentes pontos de vista.

Bista *et al.* (2012) partem de três grandes desafios para comunidades online: *iniciação* - como trazer os membros para comunidade e engajá-los para que participem na fase inicial; *monitoramento* - como monitorar todas as atividades da comunidade (comentários, leitura, contribuições, acessos, etc.); e *sustentabilidade* - como sustentar o engajamento da comunidade ao longo do tempo. A partir desses desafios, os autores propuseram a gamificação de uma comunidade online, com foco na utilização de selos de recompensa. Estes selos seriam fornecidos aos usuários em decorrência das suas contribuições. Para projetar a gamificação, os autores seguiram seis etapas, apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 2: Processo de Gamificação.

<i>Contexto</i>	Identificar os Contextos de Gamificação	Onde a gamificação pode ser incluída? Em que espaços um membro pode contribuir?
<i>Ações do membro</i>	Identificar as possíveis ações dos membros	O que um membro pode fazer em cada um dos contextos? (Por ex.: Fórum: ler, comentar ou avaliar)
<i>Pontos</i>	Identificar a escala de pontos	Como funcionará o sistema de pontos?
<i>Regras de pontuação</i>	Determinar pontos de acordo com as atividades	Quais atividades serão pontuadas e quanto valem em cada contexto?
<i>Selos de recompensa</i>	Identificar os tipos de selos	Quais serão os selos de recompensa? Tipos, nomes, duração?
<i>Regras de recompensa</i>	Determinar selos de acordo com as pontuações	Como serão fornecidos os selos?

Fonte: Adaptado de BISTA *et al.* (2012).

No caso da comunidade de Bista *et al.* (2012), as cinco atividades mais importantes incluíam: leitura, avaliação, comentários, fazer amigos e trabalhar nas tarefas semanais. Os selos foram determinados em função das ações nesses contextos. Inicialmente os autores destacam o benefício do monitoramento promovido pelos selos. Foi possível identificar, por exemplo, que as tarefas semanais eram as atividades com maior número de participantes, visto que o selo de recompensa correspondente era mais numeroso. Em seguida estavam as atividades de leitura e comentários.

Outra característica apontada pela análise dos autores foi que o número de comentaristas aumentou no decorrer das semanas. Cabe ressaltar que foram criados selos “Plus” para aqueles que já tivessem selos básicos continuassem engajados. Os autores finalizam que a gamificação facilita o monitoramento da comunidade e incentiva a participação dos membros..

Outra autora, Vassileva (2012), apresenta uma proposta de gamificação de comunidade online destinada à grupos de pesquisa acadêmicos. A comunidade é voltada para o compartilhamento de *papers*, assim, a estratégia de gamificação se focou em pontuar aqueles que publicavam arquivos próprios ou de terceiros. Primeiramente, a autora observou um aumento significativo nas contribuições, mas ao longo do tempo, alguns usuários trataram o mecanismo como jogo e passaram a compartilhar arquivos apenas pelos pontos, buscando atingir a liderança no *ranking*.

Como resultado, a comunidade se tornou um ambiente com grande número de materiais irrelevantes, visto que a qualidade das contribuições não era avaliada. Desse modo, Vassileva (2012) destaca que a gamificação deve levar em conta não apenas o *status*, mas a reputação, considerando, por exemplo, o tempo de comunidade do usuário e avaliações feitas por outros membros.

Hanley (2012) apresenta alguns desses elementos em uma plataforma social criada em um contexto organizacional por Stephen Kaukonen e Thomas Hsu, chamada Accenture. O objetivo da plataforma é corroborar com as estratégias de gestão do conhecimento das empresas. Desse modo, os criadores utilizaram mecanismos de reconhecimento e recompensa para os usuários que participam de acordo com a política dos “3Cs”: conectar, contribuir e cultivar.

Apesar de promover um crescimento exponencial nas contribuições e número de usuários - mais de 250 mil usuários - os criadores afirmam que ainda há grandes desafios no sistema. Entre eles, encontrar formas de diferenciar as contribuições que geraram maior impacto e recompensá-las de forma diferenciada. Nesse sentido, Hanley (2012) acrescenta a proposta da Microsoft para o SharePoint - sistema utilizado em intranets: em funções como Fórum, por exemplo, é possível fazer *rankings* dos que mais colaboram, assim como avaliar as respostas por meio dos *feedbacks* dos usuários.

Os casos anteriores fortalecem a ideia de que a gamificação promove a participação dos membros, mas suas implicações vão além,

conforme observado no experimento de Thom, Millen e DiMicco (2012). Em sua pesquisa, os autores removeram a gamificação de um site de rede social corporativo. Ao destituir a política de pontuação da rede (apenas em um grupo controlado), os autores observaram que houve uma redução significativa na participação e contribuição dos membros. Concluem, portanto, que a motivação extrínseca promovida pelos pontos tinha grande influência nos usuários, sugerindo que a gamificação não deva ser extinta, mas repensada de forma que influencie cada vez mais a motivação intrínseca, que parte do próprio membro.

Blohm e Leimeister (2013) apontam que um sistema de gamificação deve ser bem projetado de modo que os motivadores extrínsecos não ofusquem a motivação intrínseca do usuário, como a busca pelo conhecimento e a interação social. Nesse sentido, destaca-se o trabalho de Simões, Redondo e Vilas (2013). Os autores estudaram um tipo específico de game que tem se tornado muito popular entre usuários de redes sociais, os *social games*.

Segundo Zyda (2005 *apud* SIMÕES; REDONDO; VILAS, 2013), o número de jogadores de social games tem crescido significativamente nos últimos anos, sendo que a maioria utiliza dispositivos móveis para tal. Além disso, o autor destaca que muitos desses jogadores são nativos digitais, que cresceram jogando *games*.

Nesse contexto surge a social gamification, pertencente ao conceito mais amplo *gamification*, mas relacionada, nesse caso, à aplicação

de elementos de *social games* em contextos não jogos (SIMÕES; REDONDO; VILAS, 2013). Segundo os autores, na realidade vários elementos são comuns entre *gamification* e *social gamification*, mas neste há o destaque para a interação social entre os jogadores.

Para propor um *framework* para *social gamification* eles se basearam no trabalho de Tan, Ling e Ting (2007), que por sua vez estudaram três *frameworks* para *Game Based Learning* (Aprendizagem Baseada em Jogo). Segundo estes, os estudos dos modelos existentes revelam que um ambiente de aprendizagem baseado em jogo, bem projetado, deve ser composto de elementos como história, desafio, metas e objetivos.

Também é crucial que ele forneça *feedback* e resultados que façam o estudante avançar no processo de aprendizagem. Por fim, os autores destacam que esses fatores também exercem grande influência sobre a motivação e a satisfação dos usuários.

Desse modo, no *framework* proposto por Simões, Redondo e Vilas (2013) é possível observar que a primeira etapa para *social gamification* trata da identificação dos elementos de jogo presentes no *social game*. Esses elementos, constituídos de ferramentas de jogo, podem ser implementados no ambiente de ensino, corroborando com a aprendizagem, ao mesmo tempo incentivando determinados comportamentos que melhoram a experiência do estudante.

Entre os elementos, os autores apontam: repetição de experimentações, ciclos rápidos de *feedback*, níveis de tarefas adaptados às habilidades dos estudantes, níveis crescentes de dificuldade, tarefas complexas quebradas em atividades menores, diferentes possibilidades de caminhos, colaboração, reconhecimento e recompensa por professores, pais e outros alunos. (SIMÕES, REDONDO E VILAS, 2013). McCarthy (2011, p. 16) contribui com este pensamento ao afirmar que:

Os melhores jogos sociais criam loops de engajamento social que proporcionam uma série de etapas pelas quais os jogadores podem progredir em uma viagem, intrinsecamente motivados por habilidades cada vez maiores, desafios e experiências gratificantes.

Nesse sentido, McCarthy destaca que a gamificação deve ser pensada assim como nos *social games*, em que o jogador é colocado diante de tarefas cada vez mais desafiadoras e colaborativas. Neste cenário o membro da rede social se compreende como parte da construção do objeto de conhecimento, motivado não apenas pelas tarefas, mas pela interação social.

Khan (2012, p. 10) destaca que “quando gerida corretamente, a tecnologia social pode transformar a maneira como as equipes operam, extraíndo o ativo mais valioso de todos - o conhecimento - comparilhando-o com toda a organização.”

Observa-se assim, que a gamificação com foco educacional deve ter ciência das suas peculiaridades ao se voltar para geração de conhecimento. Neste contexto, alguns exemplos com uso efetivo dos

elementos de games se destacam e as seguintes academias online têm recebido muita publicidade, graças à utilização de gamificação (HAGGLUND, 2012):

- *Khan Academy*: organização sem fins lucrativos com a missão de oferecer educação de alta qualidade para qualquer um, em qualquer lugar. Eles utilizaram elementos de jogos no seu sistema, a fim de motivar ainda mais aqueles que buscam a educação.
- *Codecademy*: site que oferece ensino gratuito a qualquer pessoa (CODEACADEMY, 2012) sobre como trabalhar com códigos JavaScript, Python, HTML e CSS. Através do uso inteligente da gamificação, a plataforma tem sido bem sucedida em fazer da aprendizagem uma tarefa divertida.

Outra proposta é apresentada por Chung e To (2013), que tratam de iniciativas ecológicas implementadas em Hong Kong. O objetivo destas iniciativas é proporcionar modelos simplificados de sistemas complexos, utilizando mídias digitais, armazenamento em nuvem, jogos online interativos e competição para aumentar a conscientização ecológica entre estudantes do ensino médio. Os resultados indicam que, com suficiente apoio e liberdade, os alunos podem surgir com suas próprias ideias em vez de passivamente confiar no que aprendem de livros didáticos.

A interação social também aparece na gamificação voltada para aprendizagem de línguas como no caso do projeto MASELTOV e

iniciativas como Busuu (DUNWELL, 2013). De acordo com Dunwell (2013), o MASELTOV trata da implantação de elementos de jogos para uma suíte de aplicativos móveis, em que cada usuário será capaz de personalizar a sua jornada de aprendizagem.

Por fim, também voltada para aprendizagem de línguas, destaca-se a plataforma Duolingo (DUOLINGO, 2013). Além de utilizar elementos de jogos como pontos, tabelas de liderança, barras de progresso e uma narrativa motivadora, o sistema da rede social faz a análise dos erros comuns do usuário e programa lições que reforcem essas lacunas. Vasselinov e Grego (2012) relatam em sua pesquisa que um usuário leva em média 34 horas no Duolingo para aprender o mesmo conteúdo de espanhol que aprenderia em 130 horas de aulas presenciais. Fatores como a pontuação e a plataforma adaptativa são considerados os propulsores deste avanço.



Figura 2: Plataforma para aprendizagem de línguas com uso da gamificação Duolingo.
Fonte: Duolingo, 2013.

6 PROPOSTA PARA APLICAÇÃO DE GAMIFICAÇÃO EM REDES SOCIAIS EDUCATIVAS

Diante do exposto, observa-se que a gamificação pode contribuir significativamente com a educação. Porém, não há diretrizes formadas sobre a gamificação de redes sociais voltadas para educação, o que levou à construção de um quadro, apresentado a seguir. O Quadro 3 tem o objetivo de resumir e relacionar as características encontradas nos resultados da revisão sistemática, propondo formas de aplicar a gamificação em redes sociais, considerando seu possível impacto educacional.

Quadro 3: Elementos de jogos em redes sociais e seus impactos educacionais.

Elemento de Jogo	Aplicação em Redes Sociais	Impacto Educacional esperado
Níveis adaptados às habilidades dos usuários.	Criar tarefas individuais ou em grupos adaptadas às habilidades do usuário, seu nível de conhecimento e tempo de participação. Por exemplo: além de contribuir em um fórum, o usuário pode passar a ser moderador.	Motivar por meio de tarefas realizáveis e adequadas ao nível do membro.
Tarefas complexas quebradas em atividades menores.	Dividir tarefas grandes em etapas que possam ser concluídas mais rapidamente. Por exemplo: o cadastro do usuário no sistema pode envolver o preenchimento do perfil em etapas.	Gerar a sensação de realização ao finalizar as tarefas, incrementando a produtividade. Habilidade de planejamento.
Níveis crescentes de dificuldade.	Fornecer desafios cada vez mais complexos. Por exemplo: sugerir outros tipos de contribuição ou interação com outros grupos.	Tornar o processo de aprendizagem em uma crescente. Proporcionar a curiosidade intelectual e interação social.
Repetição de experimentações	Permitir que o usuário tente mais de uma vez a realização de alguma tarefa. Por exemplo: editar um comentário para melhorar sua avaliação pelos colegas.	Proporcionar a aprendizagem por meio do <i>feedback</i> e da possibilidade de correção/alteração da contribuição. Evolução.

Diferentes possibilidades de caminhos.	Fornecer diferentes meios para realização das tarefas ou avançar de nível. Por exemplo: compartilhar um vídeo por meio de link, upload de arquivo ou gravar na hora.	Estimular a colaboração e o avanço por diversos meios.
Pontuação	Pontuar determinadas atividades que promovam a interação na rede. Por exemplo: ao completar o preenchimento do perfil o usuário ganha 100 pontos.	Promover o incentivo externo - competição. Reconhecimento e status. Realização de tarefas burocráticas ou pouco motivadoras.
Reconhecimento e recompensa por professores, pais, alunos ou outros membros.	Permitir que usuários avaliem as contribuições dos demais, gerando <i>rankings</i> - competição. Por exemplo: colegas avaliam artigos do usuário em uma escala de 1 à 5.	Promover o reconhecimento social. Incentivar a contribuição de qualidade. Identificação dos usuários e das contribuições mais significativas.
Ciclos rápidos de <i>feedback</i>	Prover retorno para todas as atividades, tanto do sistema como do demais membros. Por exemplo: mensagens automáticas elogiando o avanço do usuário e estimulando-o a seguir em adiante.	Avançar no processo de aprendizagem. Promover atividades constantes na rede.
Personalização	Permitir que o usuário possa personalizar elementos. Por exemplo: avatar personalizável.	Pertencimento e controle. Fornecer um espaço pessoal em meio à rede repleta de pessoas diferentes.

Fonte: elaborado pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou investigar o contexto da gamificação e sua integração com redes sociais voltadas para educação. Com a revisão sistemática realizada, verificou-se que o termo está presente em diversas aplicações, como estratégias de marketing, fidelização de clientes, motivação de trabalhadores, contudo ainda aparece em poucas iniciativas na educação.

Em relação às Redes Sociais, os autores pesquisados confirmam o fato de que a Educação ainda não se apropriou totalmente da nova mídia. Entre as barreiras encontradas, destaca-se a falta de motivação, que causa o baixo engajamento e participação dos usuários.

Para tanto, as estratégias que proporcionam incentivo e motivação de forma ética, para as pessoas interagirem visando a aprendizagem, devem ser inseridas no contexto educacional. Nesse sentido, propusimos a integração da gamificação em redes sociais educativas.

Com base nas publicações pesquisadas, destacam-se os seguintes benefícios: aumento do número de participantes e de contribuições, avanço no processo de aprendizagem, incentivo de determinados comportamentos, desafios e experiências gratificantes, simplificação de sistemas complexos e personalização da sua jornada de aprendizagem.

Contudo, conforme observado, a implementação de elementos de jogos em redes sociais deve ser bem planejada e estruturada. A simples pontuação pelo compartilhamento de algum conteúdo pode ser tornar uma armadilha quando esse conteúdo não é avaliado pelo sistema ou por outros usuários.

Considerando a rede social como ambiente de geração de conhecimento, deve-se atentar para que as contribuições sejam relevantes para o objeto de estudo ou projeto em questão. Além disso, é importante considerar elementos que promovam a motivação intrínseca do usuário, como a busca pelo conhecimento e a interação social.

Esta pesquisa limitou-se à investigação da gamificação com base nos resultados de revisão sistemática. Trabalhos futuros poderão abordar outros elementos pesquisas na área de jogos de realidade alternativa, assim como plataformas inteligentes de reconhecimento das contribuições e sistemas adaptativos.

REFERÊNCIAS

BISTA, S K et al. **Using gamification in an online community**. 2012, CSIRO ICT Centre, ANU Campus, North Rd, Canberra, Australia: [s.n.], 2012. p. 611–618.

BLOHM, I.; LEIMEISTER, J. M.. Gamification. Design of IT-Based Enhancing Services for Motivational Support and Behavioral Change. In: **Business & Information Systems Engineering** (BISE), 2013.

CHUNG, A.; TO, W.M.; LI, W. Gamification of Environmental Impacts in Digital Media. In: **IAIA13** Conference Proceedings. Impact Assessment the Next Generation. Annual Meeting of the International Association for Impact Assessment. maio 2013, Calgary Stampede BMO Centre | Calgary, Alberta, Canada.

DE FREITAS, S.; LIAROKAPIS F. Serious Games: A New Paradigm for Education? In: **Serious Games and Edutainment Applications**, 2011, Springer: UK.

DETERDING, S. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification" **MindTrek'11**, September 28-30, 2011, Tampere, Finland.

DUNWELL, I.; et al. Developing a digital game to support cultural learning amongst immigrants. In: **Proceedings of the first international workshop on intelligent digital games for empowerment and inclusion**: Society for the Advancement of the Science of Digital Games. 2013.

DUOLINGO. **Sobre o Duolingo**. Disponível em: <<http://www.duolingo.com/info>>. Acesso em 10 dez. 2013.

GASLAND, M. M. **Game Mechanic based E-Learning**: a case study. Norwegian University of Science and Technology. Department of Computer and Information Science. 2011.

HAGGLUND, P. **Taking gamification to the next level**: a detailed overview of the past, the present and a possible future of gamification. Universitet Umea, 2012.

HANLEY, S. Let's Play! Using Gamification to Encourage KM and Collaboration. In: **NetworkWorld**, 2012. Disponível em: <<http://www.networkworld.com/community/blog/let's-play-using-gamification-encourage-km-and-collaboration>>. Acesso em: 25 ago 2013.

HULSEBOSCH, M. Targeting Gamification Applications to Increase User Participation. In: **Twente Student Conference on IT**, 18. University of Twente, jan. 2013.

IBOPE. **Número de usuários de redes sociais ultrapassa 46 milhões de brasileiros**. Disponível em: <<http://www.ibope.com.br/pt-br/noticias/paginas/numero-de-usuarios-de-redes-sociais-ultrapassa-46-milhoes-de-brasileiros.aspx>>. Acesso em: ago. 2013.

KHAN, Daanish. Get sociable at work to boost productivity: tools that aid the fast sharing of business information can be invaluable, says Daanish Khan at Formicary Collaboration Group. **Professional Engineering Magazine**, v. 25, n. 11, p. 10, 2012.

KOUTROPOULOS, A. Academic Check-Ins: Mobile Gamification for increasing motivation and engagement around the campus. In: **International Journal of Instructional Technology and Distance Learning**, v.9, n.5, maio, 2012.

MCCARTHY, J. Bridging the gaps between HCI and social media. **Interactions**, v. 18, n. 2, 2011, p. 15 - 18.

MCKENZIE, G. Gamification and Location-based Services. In: **Vision Statement for the Cognitive Engineering for Mobile GIS Workshop at COSIT**. 2011.

MINTSIOULIS, A. KRISTENSEN, K. K. **Gamification of Social Network Applications**. Thesis from IT-University Copenhagen, 2012.

NIELSEN, J. **Participation Inequality**: Encouraging More Users to Contribute. 2006. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles/participation-inequality/>>. Acesso em: ago. 2013.

SIMÕES, J; REDONDO, R D; VILAS, A F. A social gamification framework for a K-6 learning platform. **Computers in Human Behavior**. Instituto Superior Politécnico Gaya, Portugal: [s.n.]. 2012.

STOGR, J. Badges for (lifelong) learning - gamification, enhanced visibility of reached achievements and continuous building of e-portfolio as data source for learning analytics. In: BESEDA, J.; et. al. **DisCo Conference Reader: new Media and Education**, 7. 2012.

THOM, J; MILLEN, D; DIMICCO, J. **Removing gamification from an enterprise SNS**. 2012, IBM T.J. Watson Research, 1 Rogers Street, Cambridge, MA 02142, United States: [s.n.], 2012. p. 1067–1070.

VASSILEVA, J. Motivating participation in social computing applications: A user modeling perspective. **User Modelling and User-Adapted Interaction**, v. 22, n. 1, 2012, p. 177-201.

VESSELINOV, R.; GREGO, J. **Duolingo Effectiveness Study** - Final Report, 2012. Disponível em: <http://static.duolingo.com/s3/DuolingoReport_Final.pdf>. Acesso em: 28 ago 2013.



rômulo martins *frança*
eliseo berni *reategui*

10

**interface de um
ambiente de
aprendizagem baseado
em questionamento
com conceitos de
gamificação para
dispositivos móveis**

Resumo:

Uma interface educacional atraente, com dispositivos de interação adequados, tem um efeito positivo em sua aceitação, bem como no seu potencial para promoção da aprendizagem. Em muitos casos constata-se que o design das interfaces educativas induz à desorientação e desmotivação dos alunos. Portanto, o objetivo deste trabalho é apresentar uma interface baseada em cinco aspectos técnicos para um Ambiente de Aprendizagem baseado em Questionamento com conceitos de Gamificação para Dispositivos Móveis, intitulado de GAMINQ. A concepção dessa interface foi adaptada a partir da avaliação heurística, seguindo as diretrizes estabelecidas. O estudo contribui por orientar, de forma fundamentada, a concepção de interfaces educacionais e por possibilitar a satisfação e motivação dos alunos rumo à construção do conhecimento.

Palavras-chaves:

interface educacional; ambiente de aprendizagem baseado em questionamento; gamificação.

1 INTRODUÇÃO

O uso de *softwares* educativos como facilitadores do processo de ensino aprendizagem cresce a cada dia nas instituições educacionais (BRAGA, 2006). Diversas abordagens de aprendizagem são utilizadas como alternativa a métodos tradicionais. Um exemplo é Aprendizagem baseada em Questionamento (do inglês *Inquiry-based Learning* - IBL), definida como uma abordagem de aprendizagem guiada pelo processo de elaboração de questionamentos pelos próprios estudantes (BARRET *et al.*, 2005).

Apesar das novas propostas de abordagens pedagógicas, uma das limitações que se observa em ambientes computacionais voltados à Educação está relacionada ao engajamento e motivação dos estudantes, um fator fundamental no que diz respeito aos processos de aprendizagem (KILLI, 2005). Uma nova perspectiva que trata essa questão e incorpora mecânicas de jogos a *softwares* de diversas áreas vem ganhando força, sendo conhecida como Gamificação, do inglês *Gamification*.

Antes de mais nada, a Gamificação em ambientes de aprendizagem deve levar em consideração aspectos já pesquisados e validados de interfaces educacionais. Uma interface atraente com dispositivos de interação adequados tem um efeito positivo na usabilidade do software, em sua aceitação, bem como no seu potencial uso para construção do conhecimento. Por isso a concepção do *software* e de sua interface deve estar alinhada a princípios pedagógicos validados na literatura, atendendo desde requisitos como formato de apresentação de conteúdo e interação até a quantidade de informação apresentada.

Tanto o professor quanto o designer, em nível de desenho ou de concepção de um objeto com interface educativa, são arquitetos dos ambientes de aprendizagem e deverão estar atentos para que um desenho de uma interface garanta a atenção dos alunos com foco no conteúdo. Do contrário, há o estímulo à desorientação, o que, segundo Lima e Capitão (2003), leva os alunos a preocuparem-se com as particularidades da interface e, só depois com os conteúdos de aprendizagem.

Nesse sentido, em muitos casos constata-se que o desenho das interfaces educativas induz à desorientação e desmotivação dos alunos. Mas como idealizar uma interface educativa em um ambiente web que provoque a satisfação e motivação nos alunos e, consequentemente, conduza à construção do conhecimento?

Este artigo tem como objetivo apresentar uma interface baseada em cinco aspectos técnicos: a utilização de Imagens; apresentação de Textos; Orientação e Navegação; Interatividade e Layout para um Ambiente de Aprendizagem baseado em Questionamento com conceitos de Gamificação a dispositivos móveis, o GAMINQ, nomenclatura oriunda da junção de parte dos termos *Gamification* e *Inquiry* (inquérito).

As próximas seções estão divididas: a seção 2 apresenta os fundamentos teóricos da Aprendizagem baseada em Questionamento, a seção 3 da Gamificação e a seção 4 dos Aspectos técnicos de Interfaces Educativas. A seção 5 descreve a metodologia do trabalho com as diretrizes para avaliação da interface. A seção 6 expõe o conceito geral do GAMINQ, sendo apresentada a proposta de sua interface. Na seção 7 são demonstrados os resultados e discussões, a partir da metodologia e proposta do trabalho. Por fim, a seção 8 traz as considerações finais.

2 APRENDIZAGEM BASEADA EM QUESTIONAMENTO - ABQ

A Aprendizagem Baseada em Questionamento (ABQ) pode ser definida como um conjunto de práticas de sala de aula. Práticas que promovem a aprendizagem dos alunos através da investigação orientada e que, cada vez mais independente, aborda questões e problemas complexos (LEE, 2004). Trata-se de uma abordagem que promove o pensamento crítico, o desenvolvimento da habilidade de investigação e das responsabilidades pela própria aprendizagem.

Esse tipo de aprendizagem refere-se a práticas pedagógicas planejadas pelos professores para promover o desenvolvimento de habilidades de ordem intelectual e acadêmica, através de questões elaboradas pelos próprios estudantes (HUDSPITH E JENKINS, 2001; JUSTICE *et al.*, 2007). Spronken-Smith (2007) refere-se à abordagem da ABQ como uma pedagogia que permite aos alunos vivenciarem melhor os processos de criação de conhecimento.

Ela está sob a esfera das abordagens indutivas de ensino e aprendizagem, assim como uma gama de outros métodos de ensino como a Aprendizagem baseada em Problema, Aprendizagem baseada em Projeto e a Aprendizagem pela Descoberta (PRINCE; FELDER, 2006). A abordagem de ABQ tem sido empregada em diferentes ambientes e comunidades virtuais de aprendizagem, como, por exemplo, o ambiente SMILE (*Stanford Mobile Inquiry-based Learning Environment*), desenvolvido na Universidade de Stanford.

Já Yoder (2003), apresenta casos de construção de webquests fundamentadas nesse tipo de aprendizagem. Mott e Lester (2006) descrevem um ambiente de aprendizagem centrado no desenvolvimento de narrativas e ancorado na aprendizagem baseada em questionamento. Já Lim (2004) discute questões e problemas relacionados ao emprego da abordagem na web, um ambiente considerado amplo, pouco estruturado e complexo.

Apesar dos resultados significativos desses projetos, a partir dos relatos de suas pesquisas, no que diz respeito à capacidade de tal abordagem em desenvolver nos alunos o pensamento crítico e a capacidade investigativa, sabe-se hoje do desafio da escola em envolver os estudantes em atividades de aprendizagem motivadoras. Nesse contexto, a Gamificação tem se mostrado como uma solução. A seguir são apresentados os conceitos referentes à Gamificação.

3 GAMIFICAÇÃO

A Gamificação diz respeito ao uso de técnicas de jogo para tornar atividades mais envolventes e divertidas (KIM, 2010). Egenfeldt-Nielsen (2011) afirma que a Gamificação busca integrar as dinâmicas de jogos dentro de um serviço, comunidade ou campanha, a fim de incentivar um determinado comportamento, atitude ou habilidade dos indivíduos.

Deterding *et al.* (2011) reforçam esta posição dizendo que a inserção de elementos de jogos a contextos não lúdicos tem o potencial de gerar, entre os participantes, um nível de envolvimento semelhante ao que é conseguido com os jogos.

Kapp (2007) define Gamificação de forma semelhante, mas enfatiza o uso da mecânica, estética e raciocínio correntes nos jogos, como forma de engajar as pessoas, conduzi-las na solução de problemas e promover os processos de aprendizagem. De acordo com Liu, Alexandrova e Nakajima (2011), para usar a Gamificação em um ambiente não relacionado aos jogos, a ideia é criar-se um ciclo de Gamificação.

A interação inicia a partir de um objetivo ou desafio claro com uma condição de vitória específica. Toda vez que o usuário alcançar uma determinada meta, algumas recompensas são dadas nesse sentido, o que é normalmente suportado por um sistema de pontos (pontuação, moeda virtual, pontos de experiência etc). Com base no sistema de pontos e históricos de conquistas, um quadro de líderes (globais ou parciais) e emblemas é fornecido aos jogadores para motivar a colaboração e a competição.

A maior parte das aplicações que empregam conceitos de Gamificação estabelece alguma forma de recompensa pelas atividades realizadas pelo usuário. Estes sistemas utilizam as mecânicas de jogos mais comuns, tais como emblemas, níveis, quadros de liderança, metas e pontos.

Essa estrutura também é definida por Nicholson (2012) como BLAP da Gamificação (*Badges, Leaderboards, Achievements e Points*) o que corresponde a Emblemas, Quadro de Líderes, Conquistas e Pontos. Na proposta apresentada neste artigo, buscou-se empregar alguns desses elementos de Gamificação no ambiente GAMINQ, o que é apresentado na seção 6.

4 ASPECTOS DE INTERFACES EDUCATIVAS

Nesta seção são apresentados os aspectos técnicos envolvidos na fundamentação das interfaces de *softwares* educativos como uso de Imagens, apresentação de Textos, Orientação e Navegação, Interatividade e *Layout*, segundo o já levantado por Reategui *et al.* (2010):

a) *Uso de imagens*: ao se buscar a interação, retoma-se o pensamento de Kawasaki (2011), no qual é necessário encantar o indivíduo para que a mudança e a motivação sejam efetivadas. De acordo com o princípio da representação múltipla, é melhor apresentar uma explicação através de textos e ilustrações do que apenas através de textos (MAYER; MORENO, 2007).

Os autores afirmam que as imagens podem ser utilizadas com diferentes funções: decorativa, representativa, organizacional e explanatória. Para identificar se uma interface educacional obedece tais princípios de utilização de imagens, podem-se colocar as seguintes questões: a) o número de imagens

atrapalha a carga cognitiva? b) existem imagens para ilustrar conceitos? c) são usadas imagens decorativas desnecessárias? d) existem textos e imagens juntos?

b) *Apresentação de textos*: a aprendizagem através da leitura envolve a construção de representações mentais conectando informações sobre fatos descritos no texto e conhecimentos pré-existentes (KINTSCH, 1988). Para que este processo possa ser realizado de maneira fluida, é importante que textos e informações sejam apresentados nas interfaces de maneira adequada.

Baseadas em diretrizes definidas por Bailey *et al.* (2007), algumas questões podem ser levantadas quanto a estes aspectos: a) há contraste suficiente entre fontes e fundo de tela, facilitando a leitura? b) fontes com tamanho adequado? Existe a possibilidade de que sejam aumentadas/diminuídas de acordo com a necessidade de cada usuário? c) há consistência visual na apresentação de informações (títulos, formatação, disposição de textos e recursos gráficos)?

c) *Orientação e navegação*: os recursos de uma interface que permitem ao usuário saber que atividade está sendo desenvolvida, o que já foi realizado e que outras atividades estão disponíveis, são chamados de mecanismos de orientação e navegação. Landow (1992) confirma em seu estudo que o bom sistema de orientação provê respostas questões que tratam: a) a todo o momento é possível saber onde o usuário se encontra (através de rótulos e títulos)? b) *links* são facil-

mente reconhecidos (*links* sublinhados ou em negrito, botões facilmente identificados)? c) ícones que dão acesso a outras páginas e funções são facilmente compreensíveis?

d) *Interatividade*: a possibilidade de interagir com uma interface educacional abre aos estudantes inúmeras possibilidades. No entanto, para desfrutar dos benefícios destes recursos, é fundamental conceber e disponibilizar mecanismos de interação apropriados (TOGNAZZINI, 2003). No caso de interfaces educacionais, busca-se identificar se estes exploram ou não recursos interativos. Algumas questões podem ser relacionadas: a) os recursos interativos empregados na interface vão além de *links* e botões para avançar ou recuar na apresentação de conteúdos? b) há possibilidade de alterar configurações do ambiente de modo a obter respostas diferentes de acordo com suas ações?

e) *Layout*: os usuários não realizam a leitura das páginas na web, mas rastreiam na tentativa de localizar palavras ou frases que capture as suas atenções (KRUG, 2006). O tamanho, cor e disposição dos elementos na página influenciam a facilidade com que os localizamos.

Elementos maiores são encontrados mais rapidamente, bem como elementos em cores saturadas que contrastam com o fundo da tela. Experimentos mostram que a maior parte dos usuários percebe a densidade de uma página da mesma maneira – o excesso de elementos reduz a performance na busca de informações (WARDEINER, 2007).

Assim como para os outros aspectos, algumas questões relacionadas foram estabelecidas: a) existe um alinhamento (ordenamento) consistente dos itens na interface (blocos de texto, colunas, *checkboxes*, botões de rádio etc)? b) a interface possui espaços vazios razoáveis, evitando a sobrecarga cognitiva? c) a interface desenvolvida dispõe de um template padrão em todas as telas, seguindo as mesmas cores, botões, estrutura e tamanho de fonte?

5 METODOLOGIA

A concepção da proposta de interface do ambiente GAMINQ foi fundamentada e adaptada a partir da avaliação heurística de Nielsen (2005), que cita como objetivo da avaliação encontrar os problemas de utilização na concepção, de modo a atendê-los como parte de um processo iterativo de design.

Segundo Nielsen (2005), essa avaliação inspeciona a interface com base em uma lista de heurísticas, considerando a severidade dos problemas. Esse tipo de avaliação não envolve a participação de usuários finais.

Para tanto, nesta pesquisa foram estabelecidos três avaliadores para o aprimoramento da proposta de interface, seguindo heurísticas testadas e conhecidas para interfaces educacionais, neste caso, a partir da fundamentação teórica apresentada e diretrizes adaptadas de Reategui *et al.* (2010), conforme na tabela 1:

Tabela 1: Resumo das diretrizes da avaliação técnica da interface educacional.

Aspectos	Diretrizes
a) Imagens	i. Número de imagens atrapalha a carga cognitiva? ii. Imagens para ilustrar conceitos? iii. Imagens decorativas desnecessárias? iv. Textos e imagens juntos?
b) Apresentação de Textos	v. Há contraste suficiente entre fontes e fundo de tela? (facilidade de leitura) vi. Fontes com tamanho adequado? vii. Há consistência visual na apresentação de informações? (títulos, formatação, disposição de textos e recursos gráficos)
c) Orientação e Navegação	viii. A todo o momento é possível saber onde o usuário se encontra? (através de rótulos e títulos) ix. Links facilmente reconhecidos? (links sublinhados ou em negrito, botões facilmente identificados) x. Ícones que dão acesso a outras páginas e funções são facilmente compreensíveis?
d) Interação	xi. Os recursos interativos empregados da interface vão além de links e botões para avançar ou recuar na apresentação de conteúdos? xii. Possibilidade de alterar configurações do ambiente de modo a obter respostas diferentes de acordo com suas ações?
e) Layout	xiii. Existe um alinhamento (ordenamento) consistente dos itens na interface (blocos de texto, colunas, checkboxes, botões de rádio etc)? xiv. A interface possui espaços vazios razoáveis, evitando a sobrecarga cognitiva? xv. A interface desenvolvida dispõe de um template padrão em todas as telas, seguindo as mesmas cores, botões, estrutura e tamanho de fonte?

Fonte: adaptado de Reategui *et al.* (2010).

6 AMBIENTE GAMINQ

Na busca de incrementar o engajamento dos usuários com a aplicação, as técnicas da Gamificação têm se mostrado uma alternativa viável. Portanto, o ambiente pertinente a esta pesquisa é intitulado de GAMINQ, no qual foi inspirado inicialmente no projeto SMILE, só que com conceitos de Gamificação inseridos em seu contexto.

Como características relacionadas ao conceito de Gamificação, podem ser destacados os desafios, recompensas, *rankings*, conquistas e interação social, tendo como cerne um sistema de pontos. O ambiente GAMINQ é composto por dois módulos: professor e aluno. Maiores detalhes sobre os referidos módulos são apresentados na subseção 6.1 a seguir.

6.1 PROPOSTA DA INTERFACE DO GAMINQ

A interface desenvolvida para o ambiente GAMINQ segue as diretrizes estabelecidas pela metodologia deste trabalho, de forma a eliminar a sobrecarga cognitiva e priorizando a atenção dos alunos aos conteúdos. Logo depois que o usuário acessa o ambiente na tela de *login* na figura 1 (à esquerda), um menu de navegação para o aluno (figura 1 ao centro) é apresentado. Os usuários podem acessar o ícone de configurações no botão no topo do ambiente (figura 1 à direita). Neste ícone, além de outras opções, existe uma para voltar ao início do ambiente e outra para sair.



Figura 1: a) Interface de login do usuário (esquerda); b) menu de navegação do aluno (centro); c) menu dropdown de configurações (direita).

Fonte: os autores.

Nas subseções abaixo são apresentadas as interfaces dos módulos do professor e do aluno que compõem o ambiente GAMINQ.

6.1.1 Módulo do Professor

O módulo do professor é composto pelo gerenciamento de temáticas e visualização das contribuições dos alunos. A área da temática é o local em que o professor montará uma página multimídia com um conteúdo sobre um determinado assunto, instigando os alunos a postarem contribuições com novos conteúdos relacionados e criarem novos questionamentos para o assunto abordado.

a) *Cadastro de temática*: a interface na figura 2 (à esquerda) é utilizada pelo professor para criar uma temática com título, conteúdo e hiperlinks para adicionar anexos (imagens, documentos, vídeos, áudios) e compartilhar via Facebook. Existem dois botões nessa interface: botão “Salvar” para gravação como rascunho e outro de “Publicar”, no qual lança a temática aos alunos.

b) *Listar temáticas*: na figura 2 (ao centro), depois que o professor cria uma nova temática ele pode visualizar os dados das temáticas criadas por ele (ícone do lápis e cor verde) e por outros professores (ícone de um documento com uma seta e cor azul escura) com o título, data de criação e número de curtidas na temática. Além disso, o professor tem a opção no botão, com um ícone representado pelo símbolo mais, para “Criar” a temática.

c) *Visualizar temática*: na interface na figura 2 (à direita) são listadas as contribuições dos alunos em uma temática, apresentadas em uma tabela composta por ícones, que acessam a contribuição, nome do aluno, número de comentários e curtidas no Facebook. Além disso, o professor tem a opção no botão, representado por um lápis, para “Editar” a temática.

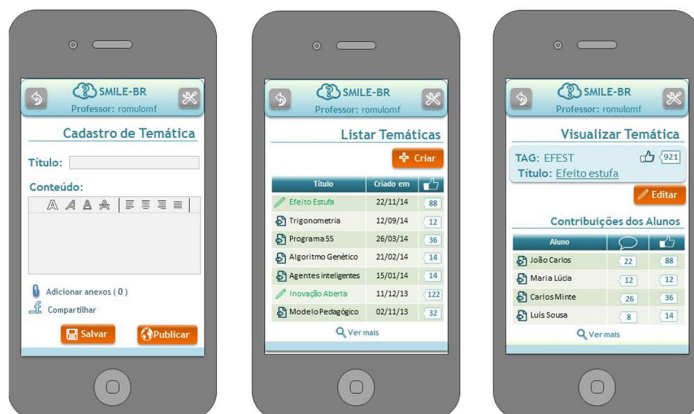


Figura 2: a) Interface para cadastrar as temáticas (esquerda); b) listar as temáticas criadas (centro); c) visualizar uma temática específica (direita).

Fonte: os autores.

6.1.2 Módulo do Aluno

O módulo do aluno é composto pela listagem das temáticas publicadas pelos professores, visualização de cada uma, contribuições nas temáticas, *ranking* dos alunos, pontuações e recompensas.

a) *Listar temáticas*: na figura 3 (à esquerda), o aluno pode visualizar e identificar as temáticas criadas pelos professores, visualizando as temáticas que ele já contribuiu (cor verde) e que ainda pode contribuir (cor preta) com o título, data de criação e número de curtidas.

b) *Visualizar temática*: na interface na figura 3 (ao centro) são listadas as contribuições dos outros alunos em uma temática, apresentadas em uma tabela composta por um ícone, que acessa a contribuição, nome do aluno, número de comentários e curtidas no Facebook. Além disso, o aluno tem a opção no botão com um mais para “Contribuir” com a temática.

c) *Contribuir*: na interface na figura 3 (à direita) o aluno visualiza a TAG (código de identificação), título e o número de curtidas da temática. A composição da interface segue o *layout* padrão, título da tela, dados básicos da temática agrupados em uma caixa de destaque com fundo azul, o campo descrição com um editor para formatação do conteúdo redigido pelo aluno e *hiperlinks* representados com ícones para adicionar anexos (documentos, vídeos, áudios), compartilhar via Facebook e referenciar outros alunos citando contribuições. Existem dois botões nesta interface: botão “Salvar” para gravação como rascunho e outro de “Publicar”, que lança a contribuição de alunos e professores.

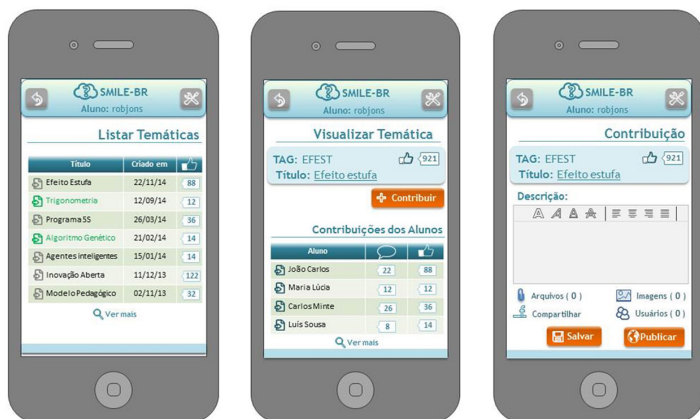


Figura 3: a) Interface para listar as temáticas criadas (esquerda); b) visualizar uma temática específica (centro); c) contribuir em uma temática (direita).

Fonte: os autores.

Se o aluno desejar visualizar a sua contribuição (página multimídia) ou de outro aluno, ele acessará a interface representada na figura 4 (à esquerda). Ela segue os princípios para uso de texto com *hiperlinks* sublinhados, espaçamentos adequados para uma boa leitura, fundo branco, cor mais escura da fonte e imagens informativas (ícones) próximas dos seus termos relacionados. Ao final dessa interface existe uma opção para o aluno navegar entre as páginas, através de ícones com setas para avançar e voltar.

O módulo do aluno ainda possui outras interfaces como *ranking*, pontuações e recompensas. Toda vez que o aluno interage satisfatoriamente

nas temáticas dos professores e têm participações em páginas multimídias de outros colegas, ele acumula pontos baseado no conceito de Gamificação.

Com esses pontos são gerados o *ranking*, o *log* de pontuações e as recompensas. Na figura 4 (ao centro) é apresentada a interface de *ranking* dos alunos. Quando o usuário atinge uma determinada pontuação, ele pode ganhar diversas recompensas, conforme a figura 4 (à esquerda), como um destaque no mural do professor no Facebook, por exemplo.

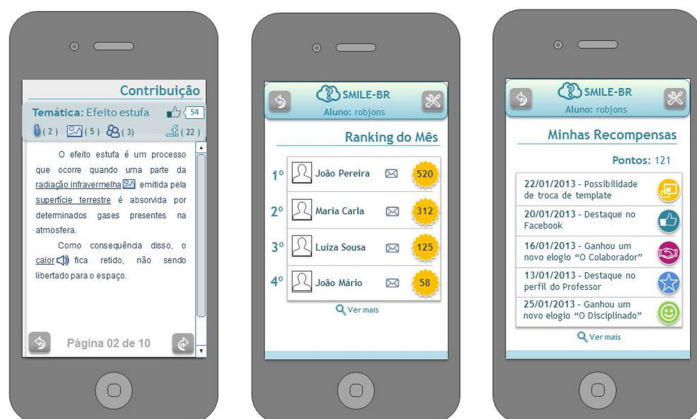


Figura 4: a) Interface para visualizar contribuição (página multimídia) de um aluno; b) ranking dos alunos (ao centro); c) recompensas dos alunos (à direita).

Fonte: os autores.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultados e discussão do trabalho, os aspectos técnicos levantados na metodologia são relacionados com a proposta da interface do ambiente GAMINQ conforme abaixo:

a) Uso de Imagens:

- i. O número de imagens não atrapalha a carga cognitiva, pois a interface possui imagens, na sua maioria, com função informativa. Exemplo: ícones com *hiperlinks*, ícones nos botões e ícones para navegação;
- ii. A criação de temáticas pelos professores e a contribuição dos alunos, ambas através de páginas web, permitem a inserção de imagens para ilustrar os conceitos abordados nos conteúdos (textos);
- iii. A interface proposta não possui imagens decorativas, que muitas vezes atrapalham ou desviam a atenção dos alunos;
- iv. As temáticas e contribuições permitem a inserção de imagens e textos juntos para ilustrar conceitos abordados. Entretanto, como é uma interface projetada para um dispositivo móvel e com limitação do tamanho da tela, optou-se por usar o recurso de *hiperlinks* representados por ícones. Quando o usuário clica sobre o *hiperlink* no texto, o ambiente pode apresentar imagens conforme planejado pelo professor ou aluno.

b) Apresentação de Textos:

v. Existe contraste suficiente entre a fonte e o fundo de tela, pois as fontes usadas foram criadas na cor azul escuro ou preta e o fundo optou-se pela cor branca. O que facilita a leitura do aluno.

vi. As fontes se encontram com tamanho adequado, pois estão no tamanho básico indicado na bibliografia, que é de 12 *pixels*.

vii. Existe uma consistência na apresentação das informações, pois os títulos estão em um tamanho de destaque e cores seguindo os padrões, a formatação e disposição dos textos e fontes também, além dos recursos gráficos como botões e ícones. Todos padronizados em cores e quanto sua disposição.

c) Orientação e Navegação:

viii. A todo o momento é possível saber onde o usuário se encontra, pois todas as páginas na interface possuem títulos e rótulos em destaque.

ix. Os *links* são facilmente reconhecidos, pois estão em negrito, exceto os que estão vinculados a ícones ou botões. Já os botões são facilmente identificados, por estarem sempre no mesmo tamanho e cor.

x. Os ícones que dão acesso a outras páginas e função são facilmente compreensíveis por estarem sempre com ícones informativos, relacionados à sua funcionalidade ou tela a ser acessada.

d) Interatividade:

xi. Os recursos interativos empregados vão além de *links* e botões para avançar ou recuar. Todas as interfaces possuem um botão para retornar a tela anterior e um botão de configurações com opções no menu *dropdown*, para ir a página inicial ou sair do ambiente, ambos localizados no topo da tela. Além disso, nas temáticas e contribuições existe a possibilidade de interações através de *hiperlinks* com ícones localizados dentro dos conteúdos, no qual levam os usuários, as imagens, textos complementares, áudios e vídeos.

xii. A interface não foi projetada com a possibilidade de alterar configurações do ambiente, de modo a obter respostas diferentes de acordo com as ações dos usuários. Seria interessante possuir um recurso no menu dropdown para o usuário configurar opções de *layout*, tamanho da fonte, entre outros.

e) Layout:

xiii. Existe um alinhamento consistente de todos os itens na interface como os ícones, campos, botões, rótulos, títulos, entre outros.

xiv. A interface possui parcialmente espaços vazios razoáveis.

xv. A interface dispõe de um template padrão para todas as telas, seguindo as mesmas cores, botões, ícones, estrutura e tamanho de fonte.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como principal contribuição, apresentou-se a proposta de interface para um ambiente de Aprendizagem baseado em Questionamento (GAMINQ) com conceitos de Gamificação, que seguem diretrizes de pesquisas referentes a cinco aspectos de interfaces educacionais como uso de imagens, apresentação de textos, orientação e navegação, interatividade e *layout*.

O trabalho é relevante por orientar a concepção de interfaces educacionais de forma fundamentada, no sentido de um aprofundamento das pesquisas na área e por possibilitar a satisfação e motivação dos alunos rumo à promoção da aprendizagem em ambientes educacionais projetados.

Como trabalhos futuros podem ser adicionados aspectos técnicos fundamentados em conceitos voltados para a estética, afetividade e acessibilidade em interfaces educacionais. Outra possibilidade é a concretização de um experimento, da referida interface, com uma amostra de alunos em uma instituição de ensino.

REFERÊNCIAS

BAILEY, R. W. et al. **Research-Based Web Design & Usability Guidelines**. U.S. Department of Health and Human Services. 2007.

BARRETT, G., Selman, D. & Thomas, G. **Interprofessional Working in Health and Social Care: Professional Perspectives**. Basingstoke: Palgrave Macmillan. 2005.

BRAGA, M. M.; **Design de software educacional baseado na teoria dos campos conceituais**. Dissertação UFPE. 2006.

DETERDING, S., SICART, M., NACKE, L., O'HARA, K., and Dixon, D. Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. In **Proceedings of CHI Extended Abstracts**, 2425-2428, 2011.

EGENFELDT-NIELSEN, Simon. What Makes a Good Learning Game? Going beyond edutainment. **eLearn Magazine**. 2011.

HUDSPITH, B. and JENKINS, H. **Teaching the art of inquiry**. Ontario, Canada: Society for Teaching & Learning in Higher Education. 2001. Green guide: No.3

JUSTICE, C., RICE, J., WARRY, W., INGLIS, S., Miller, S., and S. Sammon. Inquiry in higher education: Reflections and directions on course design and teaching methods. **Innovative Higher Education** 31(4): 201-214. 2007.

KAPP, K. M. **Gadgets, games, and gizmos for learning**: tools and techniques for transferring know-how from boomers to gamers. [S.l.]: John Wiley and Sons. 2007.

KAWASAKI, Guy. **Encantamento** – A arte de modificar corações, mentes e ações. XXX: Alta Books, 2011.

KIILI, K. **On educational game design**: building blocks of flow experience. Tese de Doutorado. Tampere University. 2005.

KIM, P., GOYAL, A., SEOL, S., DODSON, B., LAM, M. PocketSchool Interactive Learning Ad-hoc Network. To appear in the proceedings of **IEEE** International Conference on e-Education, Entertainment and e-Management, 2011.

KINTSCH, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. **Psychological Review**, 95(2), 163-82.

KRUG, S. **Don't Make me Think**: a Common Sense Approach to Web Usability. Second Edition. Berkeley, CA, USA: New Riders Publishing, 2006.

LANDOW, G. P. (1992). **Hypertext**: The Convergence of Contemporary Critical theory and Technology. Baltimore and London: The John Hopkins University Press.

LEE, V. S. **Teaching and learning through inquiry**: A guidebook for institutions and instructors. Sterling: Stylus Publishing. 2004.

LIM, B. Challenges and Issues in Designing Inquiry on the Web. **British Journal of Educational Technology**, 2004, Vol 35, No 5, 2004. pp. 627–643.

LIMA, Jorge Reis; CAPITÃO, Zélia. **E-Learning e E-Conteúdos**. Coleção Sociedade da Informação, Edições Centro Atlântico, 2003.

LIU, Yefeng; ALEXANDROVA, Todorka; NAKAJIMA, Tatsuo. Gamifying intelligent environments. Proceedings of the **2011 international ACM workshop on Ubiquitous meta user interfaces**, Scottsdale, Arizona, USA, 2011.

MAYER, Richard E; MORENO, Roxana. **A Cognitive Theory of Multimedia Learning**: Implications for Design Principles. 2007.

MOTT, B. W., LESTER, J. C. Narrative-Centered Tutorial Planning for Inquiry-Based Learning Environments. Proceedings of the **Eighth International Conference on Intelligent Tutoring Systems**, vol. 4053, Berlin: Springer, 2006. pp. 675-684.

NICHOLSON, S. A User-Centered Theoretical Framework for Meaningful Gamification. **Paper Presented at Games+Learning+Society 8.0**, Madison, WI, 2012.

NIELSEN, Jakob. **Heuristic Evaluation**. 2005. Disponível em: <<http://www.useit.com/papers/heuristic>>. Acesso em: 12 de fevereiro de 2013.

PRINCE, M., and R.M. Felder. Inductive teaching and learning methods: Definitions, comparisons, and research bases. **Journal of Engineering Education** 95 (2): 123–38, 2006.

REATEGUI, Eliseo; BOFF, Elisa; FINCO, Mateus David; Proposta de Diretrizes para Avaliação de Objetos de Aprendizagem Considerando Aspectos Pedagógicos e Técnicos. **RENOTE**, v. 8, 2010.

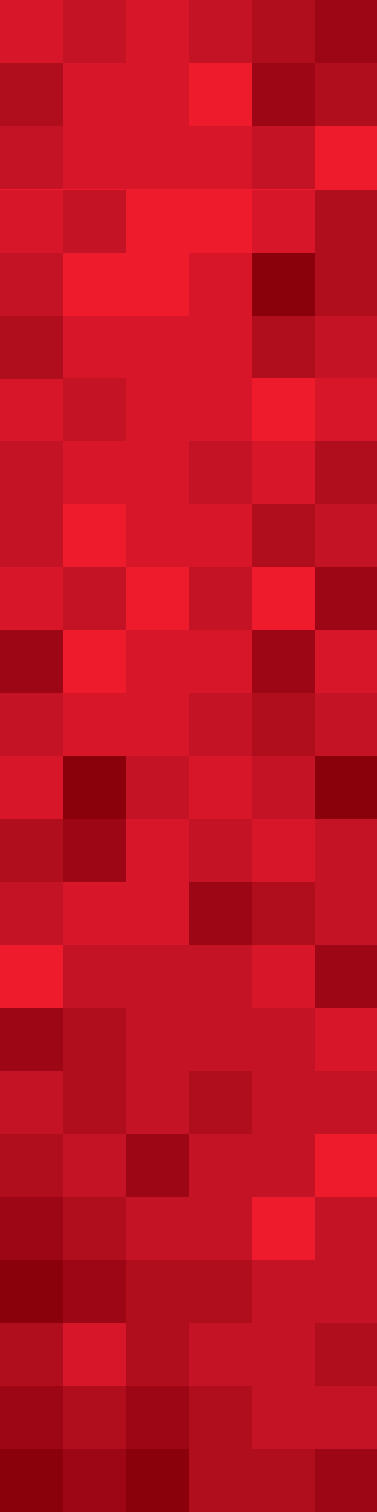
SPRONKEN-SMITH, R.A. Inquiry-based learning: Meaning, theoretical basis and use in tertiary education. **Report prepared for the Ministry of Education**, 2007. 32pp.

TOGNAZZINI, B. (2003). **First Principles of Interaction Design**. AskTog / Nielsen and Norman Group. Disponível em: <<http://www.asktog.com/basics/firstPrinciples.html>>.

WARDEINER, M. R.. **Usability Engineering Team**: Design Guidelines. NASA Glen Research Center. 2007.

YODER, M. Inquiry Based Learning Using the Internet: research, resources, WebQuests. In **19th Annual Conference on Distance Teaching and Learning**, 2005.

ZICHERMANN, Gabe. **Gamification by Design**. ISBN 1449397670. 150 pages. O'Reilly, 2011.

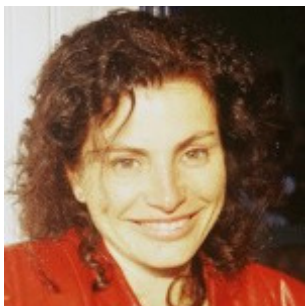


**sobre os
autores**

ORGANIZADORES



Claudia Regina Batista é Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Área Mídia e Conhecimento, pela Universidade Federal de Santa Catarina (2008); Mestre em Engenharia de Produção, Área Ergonomia, pela Universidade Federal de Santa Catarina (2003); Especialista em Metodologia do Ensino da Arte pela Universidade Tuiuti do Paraná (2000); e Graduada em Comunicação Visual pela Universidade Federal do Paraná (1990). É Professora vinculada ao Departamento de Expressão Gráfica da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Tem experiência nas áreas design gráfico, de produto e digital. Desde 2001, atua no Grupo de Estudo de Ambiente Hipermídia voltado ao processo de Ensino-Aprendizagem. As áreas de interesse em pesquisa são: Design de Interação; Design da Informação; e Representação Gráfica. E-mail: claudia.batista@ufsc.br.



Luciane Maria Fadel possui graduação em Comunicação Visual pela Universidade Federal do Paraná (1987), graduação em Engenharia da Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (1994), graduação em Licenciatura Em 2o Grau pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (1992), mestrado em Ciências da Computação

pela Universidade Federal de Santa Catarina (2001) e doutorado em Typography & Graphic Communication - University of Reading (2007). Atualmente é professora adjunto do Departamento de Expressão Gráfica da Universidade Federal de Santa Catarina. Tem experiência na área de Design Experiencial com ênfase em Interação Humano Computador, atuando principalmente nos seguintes temas: design de interação, interface, user experience e animação. E-mail: liefadel@gmail.com.



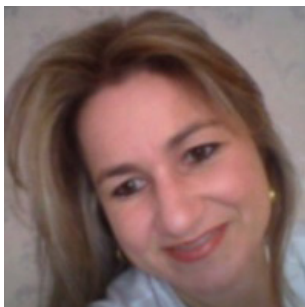
Tarcísio Vanzin é graduado em Arquitetura e Urbanismo pela UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina, em Engenharia Mecânica de Op. Pela Universidade de Caxias do Sul, possui mestrado e doutorado em Engenharia de Produção pela UFSC. É professor associado na UFSC desde 1975 e atua nos cursos de graduação em Arquitetura e Urbanismo e Sistemas de Informação. É professor

colaborador do PósArq - Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo e professor permanente do PPEGC- Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da UFSC. É pesquisador na área de Mídias do Conhecimento com foco em Hipermídia, EaD e Acessibilidade digital. E-mail: tvanzin@yahoo.com.br.



Vania Ribas Ulbricht é licenciada em Matemática, com mestrado e doutorado em Engenharia de Produção pela UFSC. Foi professora visitante da Universidade Federal do Paraná no Programa de Pós-Graduação em Design (2012-2014). Pesquisadora da Université Paris 1 (Panthéon-Sorbonne) e presta serviço voluntário no PPEGC da UFSC. Foi bolsista em Produtividade e Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora de 2009 a 2013, DT/CNPq. Coordenadora do projeto: Mídias, Tecnologias e Recursos de Linguagem para um ambiente de aprendizagem acessível aos surdos, aprovado pelo CNPq através da CHAMADA Nº 84/2013 MCTI-SECIS/CNPq - TECNOLOGIA ASSISTIVA / B - Núcleos Emergentes É bolsista do CNPq na modalidade DTI-A. E-mail: vrulbricht@gmail.com.

AUTORES



Andreza Regina Lopes da Silva é doutoranda e mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) com ênfase na área de Mídia e Conhecimento. Administradora, formada pela UFSC. Especialista em Educação a Distância (SENAC/SC). Com experiência na área de Educação

ênfase em EaD, atua principalmente nos temas: material didático, projeto, planejamento, desenvolvimento, implementação e avaliação cursos a distância. Entre as diferentes atividades desenvolvidas centram-se atuação como Designer Instrucional (DI) e coordenadora de projetos na modalidade a distância. Atualmente desenvolve trabalhos e pesquisas na área de Projeto, Metodologia e Design Instrucional. Pesquisadora CNPq/UFSC também atua como autora de artigos, capítulos e livros. E-mail: andrezalopes.ead@gmail.com.



Araci Hack Catapan é pedagoga e Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, na área de Mídia e Conhecimento. Atualmente é professora adjunta da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Tem experiência em todos os níveis de Educação. Atua em pesquisa e ensino, com ênfase nos seguintes temas: Educação a Distância (EaD), cibercultura,

formação de professores, tecnologia de comunicação digital e objetos de ensino-aprendizagem. Atua nos programas de Pós-graduação da Engenharia e Gestão do Conhecimento e em Educação. É coordenadora do Núcleo de Pesquisa Científica em Educação a Distância CNPq. É coordenadora do Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão - AtelierTCD: tessituras de linguagens <www.ateliertcd.com.br>. E-mail: aracihack@gmail.com.



Cláudio Henrique da Silva é doutorando em Design pela UFPR, Mestre em Gestão de Design pela UFSC (2009) e especialista em Design de Hipermissão pela Anhembi Morumbi/SP (2002). Possui graduação em Filosofia pela Universidade Estadual de Campinas (Licenciatura em 2000 e Bacharelado em 1997). Coordenou o curso de Sistemas de Informação das Faculdades ASSESC (2012). Docente na Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) no curso de Design. Docente na Faculdade Senac Santa Catarina no curso de Gestão da Tecnologia da Informação e também nos cursos de pós-graduação em Gestão de Projetos e Mídias Digitais. Tem experiência nas áreas de Design da Informação, Gestão de Design, Design Gráfico e Design Digital. Atua em projetos e consultorias nas áreas de Design, Educação, Tecnologia e Gestão E-mail: design@midiak.com.br.



Eliseo Berni Reategui é doutor em Informática pela Universidade de Londres, Inglaterra. Kursou o Bacharelado em Informática na PUC-RS, e Mestrado em Ciência da Computação na UFRGS. Trabalhou no final dos anos 1990 no departamento de pesquisa e desenvolvimento da empresa Kalisto em Bordeaux, França, aplicando conceitos de inteligência artificial (IA) em jogos de computador. Mais tarde foi consultor em informática pela empresa americana Cognition em Paris, França.

Por seis anos foi professor do Departamento de Informática da Universidade de Caxias do Sul. Hoje é professor da UFRGS, fazendo parte do corpo de docentes permanentes do Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação na UFRGS. Em 2013 desenvolveu pesquisa na Universidade da Califórnia Irvine, na qualidade de professor visitante com apoio da comissão Fulbright. E-mail: eliseoreategui@gmail.com.

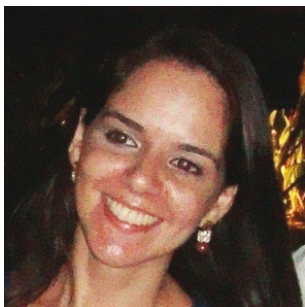


Fernando José Spanhol é Doutor e Mestre em Mídia e Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Graduação - Pedagogia pela UNOCHAPECO. Atualmente é Servidor Público e Professor da Universidade Federal de Santa Catarina. Conselheiro Científico da ABED; Avaliador da Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, Avaliador Ad-Hoc de Educação a

Distância do INEP; CAPES/UAB e CEE-SC. Já atuou como Vice Reitor Convidado na Universidade Estadual do Tocantins; Chefe da Assessoria Técnica da Fundação Radiodifusão Educativa do Estado do Tocantins; Coordenador UAB; Gerente Executivo do LED/DeGC/UFSC (; Diretor da ABED (Associação Brasileira de Educação a Distância); Diretor técnico da TV FLORIPA - NET Florianópolis; Coordenador do Polo da ABED/SC; Professor no curso de pedagogia da UNIVALI. Atua em educação a distância desde a década de 90 tendo neste período participado de mais de 50 comissões de avaliação e credenciamento para Educação a Distância da SESU; SEED; INEP; CAPES/UAB e CEE-SC. E-mail: profspanhol@gmail.com.



Ildo Francisco Golfetto é doutorando em Mídia e Disseminação do Conhecimento pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). É também mestre em Design pelo Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica da UFSC (2011), na área de Hipermídia Aplicada ao Design Gráfico. Possui graduação em Jornalismo também pela UFSC (2002). Atualmente é professor e coordenador de graduação do curso de Design Gráfico da Faculdade Energia de Administração e Negócios (Fean) e também coordenador de criação da Editora Energia. Tem experiência na área de Design, atuando principalmente em design editorial, fotografia digital, design de interfaces gráficas, usabilidade e redes sociais. E-mail: ifgolfetto@gmail.com.



Juliana Bordinhão Diana possui Graduação em Licenciatura em Ciências - Habilitação em Biologia pelas Faculdades Integradas de Ourinhos (2006). Especialização em Informática na Educação, pela Universidade Estadual de Londrina, UEL (2010). Atualmente é aluna de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, pela Universidade Federal de Santa Catarina. Atua na área de Educação, principalmente em cursos na

modalidade à distância na função de tutor à distância, pesquisador, coordenador e orientador de TCC. Tem experiência na área de Educação a Distância, atuando principalmente nos seguintes temas: polos de apoio presencial, tutoria, design instrucional e formação de professores. E-mail: juliana.egc.ufsc@gmail.com.



Luís Henrique Lindner é graduado em Design pela Universidade Federal de Santa Catarina (2009), com MBA em Marketing Estratégico pela Universidade do Vale do Itajaí (2012). Atualmente é mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento - UFSC, na área de Mídia e Conhecimento, onde pesquisa visualização do conhecimento e plataformas

colaborativas. Tem experiência com identidade de marca, design editorial e interfaces gráficas, passando por agências de publicidade e grandes empresas. Na educação, trabalha desde 2007 com produção de materiais didáticos, ambientes virtuais, objetos de aprendizagem e design educacional. Possui ainda experiência docente nas disciplinas de Processo Criativo, Expressão Gráfica, Tipografia e Materiais e Processos Gráficos. E-mail: luishenrique87@gmail.com.



Lynn Rosalina Gama Alves possui graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação da Bahia (1985), Mestrado (1998) e Doutorado (2004) em Educação pela Universidade Federal da Bahia. O Pós-doutorado foi na área de Jogos eletrônicos e aprendizagem pela Università degli Studi di Torino, na Itália. Atualmente é professora e pesquisadora do SENAI -CIMATEC-

Departamento Regional da Bahia (Núcleo de Modelagem Computacional) e da Universidade do Estado da Bahia. Tem experiência na área de Educação, realizando investigações sobre os seguintes temas: jogos eletrônicos, interatividade, mobilidade e educação. Coordena os projetos de pesquisa e desenvolvimento em jogos digitais como: Tríade (FINEP/FAPESB/UNEB), Búzios: ecos da liberdade (FAPESB), Guardiões da floresta (CNPq, FAPESB, Proforte), Salvador Sim (SEC-Ba), Insitu (SEC-Ba), Industriali (SEC-Ba), Games studies (FAPESB), DOM (SEC-Ba), Janus (SEC-Ba) e Gamebook (CAPES/FAPESB). As produções do grupo de pesquisa encontram-se disponíveis na URL: www.comunidadesvirtuais.pro.br. E-mail: lynnalves@gmail.com.



Marcelle Minho é graduada em Comunicação Social com habilitação em Publicidade e Propaganda, 1998, UCSAL-Salvador. Especialista em Educação e Tecnologias Digitais com ênfase em Design Educacional, 2002, Senai-Ba. Mestre em Educação e Contemporaneidade, UNEB-BA. Membro do Grupo de Pesquisa Comunidades Virtuais - UNEB-BA.

Atualmente é coordenadora educacional no ITED Núcleo de Inovação e Tecnologias Educacionais do Senai-Bahia. Desempenha suas atividades correlacionando os processos de comunicação, educação e tecnologias digitais aplicadas a educação. Atua projetando ambientes educacionais realizando atividades de consultoria, planejamento, criação de jogos, objetos de aprendizagens e cursos a distância. Realiza Oficinas de Gamificação que promovem a criação de estratégias educacionais gamificadas. E-mail: marcelle.minho@gmail.com.



Marcelo Vera Cruz Diniz é graduado em Ciência da Computação pela Faculdade Ruy Barbosa (2006) e trabalha com modelagem computacional desde 2007. Kursou o mestrado na Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) em Biotecnologia (Bioinformática). Na UEFS, trabalhou com modelos matemáticos e computacionais para análise de seqüências genéticas. Obteve seu

título de mestre em 2010. Em Maio do mesmo ano, assumiu o cargo de Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), onde atua até hoje. Iniciou a sua pesquisa de doutorado em 2013 na Faculdade de Tecnologia SENAI/ CIMATEC e está focado na linha de pesquisa Modelagem de Sistemas Cognitivos. Tem experiência na área da Ciência da Computação, com ênfase e atuação na Educação a Distância, Modelagem Computacional, Jogos Educacionais e Gamificação. E-mail: marcelodiniz@ifba.edu.br.



Marcia Maria Alves é bolsista CAPES, Mestre e Doutoranda em Design do PPGDesign da UFPR. Tecnóloga em Artes Gráficas (UTFPR) e especialista em Comunicação Audiovisual (PUC-PR) e Mercado Editorial (UP-PR). Pesquisa animações educacionais e design voltado para educação. E-mail: alvesmarcia@gmail.com.



Maria José Baldessar é Doutora em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo (2006), Mestre em Sociologia Política pela Universidade Federal de Santa Catarina (1999), coordenadora do Grupo de Pesquisa “Geografias da Comunicação”, da Intercom, é professora adjunta da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), no Programa de Pós-Graduação de Engenharia e Gestão do

Conhecimento e nos cursos de graduação em Jornalismo e Design , nos quais ministra disciplinas relacionadas ao jornalismo online, economia da mídia e produção textual, hipermídia, economia da mídia, convergência digital e usabilidade. Coordena o Núcleo de Televisão Digital Interativa/UFSC. E-mail: mbaldessar@gmail.com.



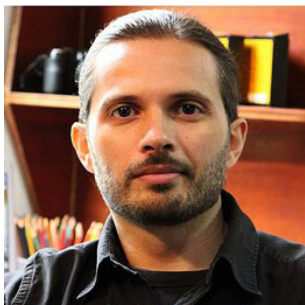
Marinilse Netto é Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina – EGC/UFSC. Linha de Pesquisa: Mídia e Conhecimento. Pesquisa o uso de mídias digitais por populações tradicionais e povos indígenas brasileiros. Mestre em Educação e docente de graduação e pós-graduação. Desenvolve pesquisa nas áreas de Educação, Arte e Cultura. Bolsista Capes. E-mail: mari.netto@hotmail.com.



Oscar Marcelino Teixeira Neto é Mestrando em Design na UFPR (2014), Especialista em Criatividade e Inovação pela PUCPR (2010), Graduado em Desenho Industrial Programação Visual pela PUCPR (2008). Tem experiência na área de EaD no desenvolvimento de ilustrações para objetos de aprendizagem. Atualmente é Professor da PUCPR/Curitiba, nos cursos de Publicidade e Propaganda e Design. E-mail: oscar@oscarteixeira.com.br.



Rafael Dubiela possui graduação em Desenho Industrial pela Universidade Federal do Paraná (1998-2003). Atualmente é coordenador dos cursos de tecnologia em Jogos Digitais do Centro Tecnológico Positivo, de Jogos Digitais para o ensino médio do Colégio Positivo, dos cursos de Pós Graduação Presenciais em Jogos Digitais (arte e programação) da Universidade Positivo, dos cursos de Pós-Graduação a Distância (Business Inteligense e MBA em Game Design) e dos Tecnólogos a Distância (Análise de Sistemas e Gestão de Tecnologia da Informação) e professor assistente do curso de Design da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Tem experiência na área de design e grande experiência na área de Jogos Digitais. É mestre (2006-2008) da primeira turma do Mestrado em Design da UFPR e ingresso (2013) da primeira turma do Doutorado em Design da UFPR. Trabalha com Jogos Digitais desde 1998, quando entrou na empresa Continuum como estagiário e saiu como diretor de arte. Atualmente atua na área de ensino e administração acadêmica, além de dirigir a Produtora de Jogos Digitais do Curso de Jogos Digitais do Centro Tecnológico Positivo. E-mail: rafaeldubiela@gmail.com.



Raul Inácio Busarello é doutorando e Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina, na área de pesquisa Mídia e Conhecimento. Graduado em Comunicação Social - Publicidade e Propaganda e Pós-graduado em Design Gráfico e Estratégia Corporativa. Faz parte do Comitê Editorial Científico da Editora Pimenta Cultural. Tem vivência

acadêmica e profissional no exterior, tendo estudado Cinema em Nova Iorque, EUA, e tendo roteirizado e dirigido dois curtas metragens, e participado da produção de outra dezena de curtas e um longa. Desenvolveu protótipo de objeto de aprendizagem que permite à pessoas surdas aprenderem conceitos de Representação Gráfica através de Histórias em Quadrinhos. Este objeto de aprendizagem foi premiado na 8ª Conferência Latinoamericana de Objetos e Tecnologia de Aprendizagem, na Universidade Austral do Chile, cidade de Valdivia. Tem experiência na área de Comunicação com ênfase em Arte, Cinema e Design, atuando principalmente nos seguintes temas: Narrativa hipermediática, artes visuais, animação gráfica e audiovisual, cinema, história em quadrinhos, design gráfico, gestão de marcas, indústria cultural, publicidade, mercadologia e criação/produção publicitária. Atualmente é docente da Escola de Artes, Arquitetura, Design e Moda da Universidade Anhembi Morumbi. E-mail: raulbusarello@gmail.com.

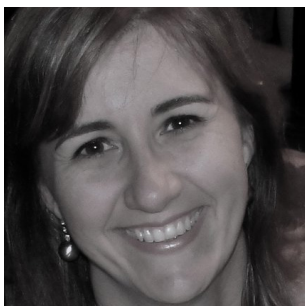


Rômulo Martins França é professor do curso de Administração na UFMA. É coordenador de tecnologias e hipermídias da UNASUS - Universidade Aberta do SUS da UFMA. Atualmente é doutorando do Programa de Informática em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Possui mestrado de Engenharia de Eletricidade com área de concentração em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA, especialista em Engenharia de Sistemas pela ESAB - Escola Superior Aberta do Brasil e graduado em Tecnologia em Informática. Tem experiência em Sistemas de Informação, Tecnologias Educacionais, Desenvolvimento Mobile, Gamificação, Inovação Aberta, Inteligência Coletiva e Gestão da Qualidade. E-mail: romulomf@gmail.com.



Viviane Kuntz é doutoranda em Engenharia e Gestão do conhecimento pela UFSC (2014-2017), mestre em Design (2008-2010) pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e bacharel em Gestão da Informação (2004-2007) pela mesma instituição. Pesquisadora do Laboratório de Mídias Digitais (LabMidi) do Grupo de Pesquisa Aplicada a Ciência, Informação e Tecnologia da UFPR. Atua em pesquisas sobre educação a distância e continuada com inserção ou não de

tecnologia, bem como sobre teoria, modelos e metodologia de Arquitetura, Design e Ergonomia da Informação, experiência do usuário, usabilidade e acessibilidade. Desenvolveu projetos de adequação de conteúdo informacional para cursos de educação a distância e educação continuada, com capacitação de docentes em Tecnologia Educacional e em avaliação de competência na qualificação profissional por meio de rubricas. E-mail: vkuntz@gmail.com.



Viviane Sartori é graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), com especialização em Supervisão Escolar e Administração Escolar pela Universidade Bandeirante de São Paulo (UNIBAN). Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento, com ênfase na área de Gestão do Conhecimento pela da Universidade Federal de Santa Catarina

(UFSC) e, atualmente, doutoranda do mesmo programa. Pesquisadora CNPq/UFSC na área de EaD com publicações científicas em anais, periódicos, eventos científicos nacionais e internacionais e participou de produção em capítulos de livros direcionado à área de Gestão do Conhecimento e Educação a Distância. Possui experiência na área da educação presencial e a distância, atuando como docente de educação infantil e ensino fundamental, na coordenação pedagógica e em cursos de Educação na modalidade a Distância. E-mail: vivi.sartori19@gmail.com.



pimenta
cultural

ga mi edficn ucaça ão