

**Gamificação na Educação: A importância da teoria das emoções como
estratégia na análise de jogos educacionais**

***Gamification in Education: The importance of the theory of emotions as a
strategy in the analysis of educational games***

Fernanda Cristine Poletto da Silva¹
Universidade Federal do Paraná

Vânia Ribas Ulbricht²
Universidade Federal de Santa Catarina

Dominique Adams³
Universidade Federal do Paraná

Cláudia Scudelari⁴
Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Resumo

Neste artigo, a pesquisa discute os princípios da teoria da gamificação associada com a teoria das emoções, explorando suas estratégias e técnicas em jogos educacionais. O método utilizado foi a Revisão Sistemática da Literatura (RSL), a fim de listar autores e publicações relevantes na área, entre os anos de 2009 a 2014, através da seleção de quatro bases eletrônicas, divididos nos seguintes grupos de strings de busca: *Teoria da Emoção + Psicologia da Emoção + Objetos de aprendizagem + Jogos Educacionais*. Esse levantamento possibilitou o objetivo principal do artigo cuja à junção da teoria das emoções com a gamificação em jogos educacionais, estimula os usuários na resolução de problemas como questão social, competição, superação e a auto realização. O embasamento teórico também considerou os parâmetros de qualidade para jogos de computadores a fim de avaliar as tecnologias educacionais e como as emoções influenciam na motivação do jogador.

Palavras-chave: Teoria das Emoções; Jogos Educacionais e Gamificação.

¹ fercristine88@gmail.com

² vrulbricht@gmail.com

³ domiadam@gmail.com

⁴ claudia.scudelari@gmail.com

Abstract

In this article, the research discusses the principles of the theory of gamification associated with the theory of emotions, exploring their strategies and techniques in educational games. The method used was the Systematic Literature Review (RSL) in order to list relevant authors and publications in the area, between the years 2009 to 2014, through the selection of four electronic databases, divided into the following search string groups: Theory Emotion + Psychology of Emotion + Object learning + Educational Games. This survey enabled the main objective of the article which the junction of the theory of emotions with gamification in educational games, encourages users to solve problems as a social issue, competition, achievement and self-realization. The theoretical foundation also considered the quality parameters for computer games to evaluate educational technologies and how emotions influence the player's motivation.

Keywords: Theory of Emotions; Educational and gamification games.

Abstracto

En este artículo, la investigación analiza los principios de la teoría de la gamification asociado a la teoría de las emociones, la exploración de sus estrategias y técnicas de juegos educativos. El método utilizado fue la sistemática revisión de la literatura (RSL) para listar los autores y publicaciones relevantes de la zona, entre los años 2009 a 2014, a través de la selección de cuatro bases de datos electrónicas, dividido en los siguientes grupos de cuerda de búsqueda: Teoría Emoción + Psicología de Juegos Didácticos Emoción + aprendizaje + objeto. Esta encuesta permite lograr el objetivo principal del artículo en el que la unión de la teoría de las emociones con gamification en juegos educativos, anima a los usuarios a resolver problemas como un problema social, la competencia, el logro y la autorrealización. El fundamento teórico también considera los parámetros de calidad de los juegos de ordenador para evaluar las tecnologías educativas y cómo las emociones influyen en la motivación del jugador.

Palabras clave: Teoría de las emociones; Juegos y gamification educativos.

1. Introdução

O termo “*emoção*” possui um amplo significado na área da Psicologia e da Educação, por isso, seu conceito não é considerado universal. Contudo para esse referente artigo, a busca sistemática apontou propostas mais fiéis do seu significado, no processo de gamificação focando na estratégia e planejamento de jogos educacionais associada à teoria das emoções e aplicada em objetos de aprendizagem. Portanto as percepções sensoriais podem servir como fatores motivacionais nos jogos educacionais, oferecendo uma experiência subjetiva relacionada com a consciência, temperamento e personalidade de cada ser humano. Esse estudo possibilita avaliar a motivação dos usuários apoiado em teorias que explorem o uso de objetos de Aprendizagem (OA) no ato de aprender e ensinar.

2. Método de Pesquisa

O método de Revisão Sistemática da Literatura foi adaptado pelas recomendações propostas pela Colaboração Cochrane (CASTRO, 2010; COCHRANE, 2010; GUIDUGLI, 2000; HIGGINS & GREEN, 2011) utilizando como objetivo listar publicações relacionadas à aplicação da teoria da gamificação associada à teoria das emoções em jogos educacionais, entre os anos de 2008 a 2013 e posteriormente refinados, entre 2009 a 2014 nos idiomas inglês e português. Para realizar a busca de publicações foram utilizadas as bases de dados: CAPES, SCIELO, SCOPUS e SPRINGER com o intuito de gerar resultados abrangentes. A busca mencionada foi realizada em três (3) etapas:

- I. **Busca inicial:** Lista a relevância do tema em questão;
- II. **Segundo refinamento:** Refina a busca anterior;
- III. **Terceiro refinamento:** Lista as publicações com maior relevância na área;

As *strings* de busca foram divididas em dois grupos: *Teoria da Emoção + Psicologia da Emoção + Objetos de aprendizagem + Educação + Jogos Educacionais*. As buscas foram realizadas em três etapas e através da busca *booleana* (BRAGA & ULBRICHT, 2011) a palavra *gamificação* foi inserida nos dois grupos de acordo com os respectivos cruzamentos nos campos referentes ao campo: título e assunto.

2.1 Revisão Sistemática da Literatura

A busca inicial teve o objetivo de mostrar um panorama do tema abordado, abrangendo publicações (artigos) datadas entre 2009 e 2014, nos idiomas inglês e português. Nesta etapa o termo *gamificação* não foi inserido com o intuito de gerar resultados abrangentes primeiramente em relação à teoria das emoções e aprendizado. O segundo refinamento foi proposto com a intenção de selecionar publicações a respeito da teoria das emoções e a educação em jogos educacionais. Dois grupos de palavras-chave foram definidos e combinados entre os campos de busca, referentes ao “título” e ao campo “assunto”. Com esse refinamento, pode-se observar que ainda o número total de artigos é alto. Dessa forma foi proposto um terceiro refinamento adicionando a palavra *gamification* com o objetivo de encontrar os artigos que tratam do tema da pesquisa em questão.

Por fim, o último refinamento permitiu encontrar documentos que tenham relação direta com a pesquisa em questão: Teoria da gamificação associada à teoria das emoções em jogos educacionais. A busca se estendeu para o banco de Teses e Dissertações da CAPES com o objetivo de listar a relevância do tema em pesquisas atuais no Brasil com a palavra *gamificação* inserida no campo “assunto”.

Tabela 1 apresenta o número de artigos resultantes da busca e aqueles classificados como relevantes a partir da leitura do resumo (incluindo a dissertação encontrada) foram selecionados para a leitura completa.

Tabela 1: Resultados do terceiro refinamento e seleção de artigos relevantes.

Fonte: Autor (2014)

Base de dados	Resultado da busca	Seleção
CAPEL	6	4
SCIELO	12	7
SCOPUS	1	0
SPRINGER	11	4
TESES E DISSERTAÇÕES	4	1
TOTAL	34	16

Foram obtidos 18 documentos relevantes, os quais dois documentos foram excluídos da análise devido à falta de acesso, totalizando 16 documentos analisados, os quais foram obtidos através da referência cruzada. A Tabela 2 apresenta os documentos finais da pesquisa.

Tabela 2: Síntese de publicações resultantes da busca sistemática

Fonte: Autor (2014)

TÍTULO	AUTOR	TEORIA	ANO	B. DADOS
1. Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes	Domínguez, Adrián	Gamificação Jogos Educaçãois	2013	CAPEL
2. Web3D technologies in learning, education and training: Motivations, issues, opportunities	Luca Chittaro Roberto Ranon	Tecnologias educacionais	2007	CAPEL SCIELO
3. Designing motivation using persuasive ambient mirrors	Tatsuo Nakajima, Vili Lehdonvirta	Design e gamificação	2013	SPRINGER
4. Playful training with augmented reality games: case studies towards reality-oriented system design	Tetsuo Yamabe, Tatsuo Nakajima	Gamificação e experiência do usuário	2012	SPRINGER
5. Reality is broken to be rebuilt: how a gamer's mind set can show science educators new ways of contribution to science and world?	Sanaz Farhangi	Gamificação e educação	2012	SPRINGER
6. Chapter - Social Interactive Learning in Multiplayer Games	Vanessa Camilleri, Leonard Busuttil	Aprendizado e gamificação	2011	SPRINGER
7. Chapter - Start the Game: Increasing User Experience of Enterprise Systems Following a Gamification Mechanism	Maik Schacht, Silvia Schacht	Gamificação e experiência do usuário	2012	SPRINGER
8. Chapter - Innovations in Serious Games for Future Learning	Minhua Ma, Andreas, Oikonomou, Lakhmi C.	Gamificação e aprendizado	2011	SPRINGER
9. Análise sobre as emoções no livro Teoría de las emociones (Vigotski)/ Analysis of the emotions in the book Teoría de las emociones (Vigotski)	Costa, Áurea Júlia de Abreu, Pascual, Jesus Garcia	Teoria das emoções	2012	CAPEL E SCIELO
10. Vygotsky and the Theories of Emotions: in search of a possible dialogue/ Vygotsky e as Teorias das Emoções: em busca de um possível diálogo	Mesquita, Giovana Reis	Teoria das emoções	2012	CAPEL E SCIELO
11. Vigotski contra James-Lange: crítica para uma teoria histórico-cultural das emoções/ Vigotski contre James-Lange: critique pour une théorie historique-culturel des émotions/	Toassa, Gisele	Teoria das emoções	2011	CAPEL E SCIELO

12. As mediações tecnológicas no desenvolvimento das funções psicológicas superiores/	ETD. Educação Temática Digital	Teoria das emoções	2005	SCIELO
13. Analysing third generation activity systems: labour-power, subject position and personal transformation	Journal of Workplace Learning	Teoria das emoções	2007	SCOPUS E SCIELO
14. Cognição social em crianças: descobrindo a influência de crenças falsas e emoções no comportamento humano/ Social cognition on children: discovering the influence of false beliefs and emotions on human behavior	Santana, Suely de Melo; Roazzi, Antonio	Teoria das emoções	2006	CAPES E SCIELO
15. Suceso vital y factores psicosociales asociados: el caso de pacientes con insuficiencia renal	Cantu Guzman, Rodrigo	Teoria das emoções	2011	SCIELO
16. El lugar de las emociones en la constitución social de lo psíquico: el aporte de Vigotski	González Rey, Fernando	Teoria das emoções	2000	CAPES E SCIELO

3. Teoria das Emoções

Uma das primeiras teorias sobre a emoção foi enunciada por William James ou James-Lange no século passado ao qual relatou que um indivíduo, após perceber um estímulo que o afeta, sofre alterações fisiológicas que resultam na emoção, ou como o mesmo relata, nas sensações físicas (TOASSA, 2009). De acordo com Toassa (2009), James-Lange afirmou em 1880 que a emoção proporciona comportamentos como um resultado aparente de expressões emocionais, propondo que as experiências emocionais são consequência das alterações corporais e fisiológicas.

Vygotsky em 1997, formulou uma nova teoria sobre as emoções, no livro “*Vygotsky e a teoria das emoções*”, o qual ele aborda críticas sobre os significados tradicionais da emoção na área da Psicologia, afirmando a predominância do naturalismo no âmbito das emoções, atualmente comparado aos demais domínios da Psicologia. O autor também afirma que os antigos autores concederam as emoções como algo isolado do psiquismo, sem relevar a questão da consciência. (MESQUITA, 2012 *apud* VYGOTSKY, 1997)

A teoria de James-Lange (TOASSA, 2009) se restringe ao desenvolvimento emocional e exclui o aparecimento de novas emoções, associadas aos órgãos internos, descartando o desenvolvimento pessoal e a experiência do ser humano. Para Vygotsky (1997), a emoção desempenha o papel de mediador entre realidade e imaginação do ser humano, onde a imaginação não se restringe em momentos emocionais, mas na compreensão do pensamento realista. Consequentemente as contradições entre o interno e o externo, a imaginação e o pensamento realista, criam vínculos entre as duas realidades emocionais existentes no ser humano, a fisiológica, obtida através do repertório.

Na obra de Toassa (2009, p. 62): “*Vygotsky contra James-Lange: crítica para uma teoria histórico-cultural das emoções*” se originou uma das definições mais precisa da teoria das emoções:

“...Um grupo de fenômenos fisiológicos e psicológicos, aos quais o indivíduo atinge o estado de consciência, a essência ou priori transmitida externamente por manifestações fisiológicas, (choro, emoção, riso, batimento cardíaco, dilatação de pupila e etc.) gerando um significado em seu psíquico. Esse significado é representado de forma organizada e descritível, ao qual projeta para o meio exterior o sentimento do ser humano em um determinado momento. Contudo esse sentimento, não é totalmente compreendido pelo meio externo, podendo sofrer alterações conforme a totalidade das relações e da realidade humana com o mundo”. (TOASSA, 2009, P. 62)

Conceituado anteriormente, um ser humano quando se emociona expressa para o exterior, indícios da linguagem corporal, como por exemplo, em expressões faciais, alterações

no aspecto motor e sistema imunológico. No entanto, a teoria das emoções não se restringe somente a questões do organismo e do espírito. Trata-se do modo de existência da consciência e como ela é compreendida pelo ser humano no mundo, apresentando um sentido, um significado na vida psíquica ou uma reflexão cúmplice que pode ou não ser motivada por um objeto, indicada na realidade humana (SARTRE, 2010). Na visão de Sartre (2010) o estado emocional também é importante na tomada de decisão e nos processos cognitivos realizados, pois estimula o ser humano a desenvolver a capacidade de se relacionar com o mundo (percepção da realidade). O cientista Paul Ekman citado por Sartre, também concorda com essa perspectiva em seu livro *“A Linguagem das Emoções”*. Além de conceituar as microexpressões, Paul Ekman ensina a usá-las em nosso dia a dia no processo de autoconhecimento. Sob os aspectos da classificação das emoções, Ekman (1999) acredita que para classificá-las é necessário considerar o que está ocorrendo no interior da pessoa (planos, memórias, mudanças fisiológicas), o que provavelmente ocorreu antes (antecedentes) e o que possivelmente ocorre depois da tentativa ou a ação tomada pela pessoa.

Ambos os autores relatam que as emoções podem ser divididas em primárias (alegria, amor, medo, tristeza e surpresa) as quais são características da sobrevivência do indivíduo, as secundárias (vergonha, culpa, ciúme e orgulho) as quais são apreendidas na sociedade, enquanto ser social. Já o sentimento é uma expressão gerada pelas emoções. Ele é duradouro, estável e compreende o estado das emoções como amor, alegria e raiva. Em outro ponto de vista, há autores como David Hume (2006) com a tese: *“Todas as nossas idéias, ou percepções mais fracas, são cópias das nossas impressões ou percepções mais intensas”* que exploram os limites do conhecimento humano a partir da experiência. Estas se distinguem em idéias simples e complexas: as idéias simples definidas como cópias de alguma impressão e também aquelas que tendem a unirem-se entre si, originando as idéias complexas.

Continuando com essa visão, o psicólogo Csikszentmihalyi (1999) em sua obra *“A Descoberta do Fluxo”* descreve a experiência como uma forma de viver de maneira plena a partir do *não desperdício de tempo e potencial, expressando a própria individualidade, mas participando intimamente da complexidade do cosmo*. Apoiando-se em descobertas da Psicologia Contemporânea, o autor aponta maneiras de se envolver plenamente com a vida, o que experimentamos do cotidiano, durante o tempo em que vivemos. O autor define a *Teoria do Flow*, na versão inglesa, como um estado mental de completa imersão em uma atividade ou ação, cuja meta é alcançada com sucesso. Essa teoria tem sido aplicada em diversas áreas tais como Educação, Psicologia e Pedagogia. A teoria das emoções é um dos componentes do processo de *Flow*, associada com a satisfação e o prazer na realização de uma tarefa. Conforme Csikszentmihalyi e Row (1990) a teoria do Flow resulta na combinação de componentes de uma atividade, na qual os desafios propostos superam as habilidades na questão motivacional.

De acordo com Csikszentmihalyi e Row (1990) *Flow* (em português pode ser traduzido para, Fluxo) é a teoria focada na motivação. As emoções trabalham em conjunto com a motivação, através de um fluxo espontâneo de alegria ou arrebatamento que durante a execução de uma tarefa, o que estimula o autoconhecimento das emoções. A importância da Teoria do Flow associada à Teoria das Emoções está relacionada com a tomada de consciência da emoção a qual atinge seu ponto máximo. Nesse artigo, a relevância na teoria do Flow está relacionada com a motivação e a emoção para a realização eficaz de uma determinada tarefa. Csikszentmihalyi e Row (1990) argumentam que os fatores antecedentes do fluxo só estão ligados equilíbrio consciente entre os desafios e às habilidades exigidas na tarefa, como por exemplo, na estipulação clara de metas e do modo bem sucedido da realização da atividade (*feedback* imediato). Portanto, nota-se que cobranças ou exigências em relação à tarefa são fatores primordiais na qualidade e condição central da aprendizagem, as quais só são possíveis com a contribuição das emoções.

4. Design Emocional

A emoção também se encontra na área do Design, denominado *Design Emocional*. De acordo com Norman (2005), Mont'alvão e Damazio (2008) o Design Emocional destaca-se como ferramenta existente na área da publicidade, marketing, design a qual se adéqua às tendências da sociedade. A emoção é conceituada por Bock, Furtado e Teixeira (1991, p. 175) como “expressões afetivas acompanhadas de reações intensas e breves do organismo”. Os autores ainda abordam a emoção como uma experiência interna que é percebida pelas modificações no organismo (como exemplo, o batimento cardíaco acelerado).

Para Damásio (1996) a emoção define-se como “a combinação de um processo mental, simples ou complexo, com respostas dispositivas a esse processo, em sua maioria dirigida ao corpo propriamente dito, resultando num estado emocional”. James (1884) aponta a natureza da emoção na aparição dos sentimentos de prazer e desprazer, do interesse e da excitação, ligados pelas operações mentais, que apresentam à expressão corporal.

Na visão de Rolls (2000), as emoções podem ser produzidas através da entrega, omissão, término de recompensas ou punições aos estímulos, por exemplo, a frustração de um prêmio recebido (omissão da recompensa esperada), a morte de um ente querido (término da recompensa de viver com a pessoa amada), ou ainda, o alívio por colocar um barco fora de perigo (omissão ou término da punição, sem culpas ou dores). Além dos estímulos, as emoções também compartilham dois princípios básicos, ou seja, podem ser positivas e atraentes ou negativas e repulsivas. Com esses princípios consegue-se diferenciar o “bom” do “ruim”. (CSIKSZENTMIHALYI, 1999).

Norman (2008) acredita que o design emocional estimula os designers a projetar com foco na emoção, buscando resultados que proporcionem experiências agradáveis para as pessoas. O autor menciona que “as emoções são inseparáveis da cognição e fazem parte de um sistema de julgamento do que é bom ou ruim seguro ou perigoso”. Além disso, ele direciona as emoções para três níveis de processamento, representados na figura 1:

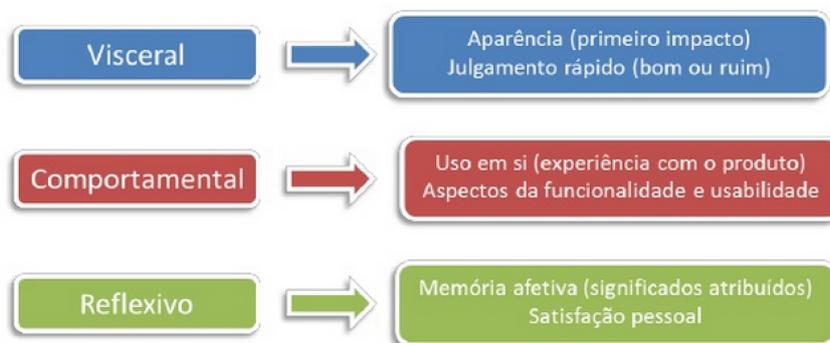


Figura 1: Níveis de Processamento da Emoção

Fonte: Norman (2008)

Dessa forma, o design emocional visa entender como o estado visceral ou a essência do usuário estabelece um impacto no produto objeto a ser comercializado na aparência, no toque e na sensação inicial transmitida. A relação entre design e emoção foi registrada com o nome “*Design Emocional*”, de modo que o profissional em design direciona sua atenção para a interpretação e interação com o meio físico e social, a fim de buscar resultados para proporcionar uma experiência agradável para que as pessoas desenvolvam relações afetivas com os produtos, produzindo experiências que podem ser positivas ou negativas, gerando sentimentos prazerosos ou desagradáveis. Cabe ao designer utilizar métodos e técnicas para identificar e avaliar as emoções no processo de design.

Conforme Norman (2005), a emoção é representada na forma de como o ser humano se relaciona com objetos do cotidiano. Segundo o autor o objeto é capaz de transcender qualidade, beleza e usabilidade, provocando sensações que são armazenadas na memória. A partir disso o

design emocional agrega valor ao produto/objeto com o objetivo de atender às expectativas do consumidor, indo além da questão da funcionalidade, podendo sugerir, acrescentar ou criar vínculos receptivos de valor.

Há também as ferramentas que medem a emoção no design categorizam-se em três grupos: verbais, não-verbais ou fisiológicas (NORMAN, 2005). As ferramentas verbais condizem basicamente do auto-relato, onde os usuários relatam suas emoções e utilizam uma escala para registrá-las. Os fatores negativos da técnica verbal capturam apenas os estados emocionais conscientes dos usuários, podendo ainda distorcer o que os usuários sentiram no início da aplicação. Segundo Norman (2005), as medidas verbais também dependem do fator cultural, não pode generalizar para todas as culturas ou populações, porém, ela apresenta uma facilidade no seu desenvolvimento e utilização. Contudo as ferramentas não-verbais têm a vantagem de serem utilizadas por diferentes culturas, por serem discretas, não atrapalham os usuários durante a aplicação. As medidas não-verbais condizem basicamente de representações visuais da emoção, onde os usuários selecionam o que caracteriza o seu sentimento. (NORMAN, 2005)

Portanto, os autores concluem que estudar a emoção é um ato desafiador, pois sua construção além de complexa, subjetiva analisa-se qualitativamente. Em relação as ferramentas para medir a emoção no design, conclui-se que é necessário, medir (produto, interface) e como dentro deste contexto existem as três grandes categorias, verbais, não-verbais e fisiológicas.). Além disso, Norman (2008) enfatiza que as respostas apropriadas de uma emoção dependem da situação e para medi-las necessita levar em consideração qual tarefa o usuário vai participar e em que condições e ações vão ocorrer.

5. Objetos de Aprendizagem na Educação

A aprendizagem define-se como uma modificação na disposição ou na capacidade do homem, modificação essa que pode ser retirada e que não pode ser simplesmente atribuída ao processo de crescimento (GAGNÉ, 1971).

O processo de aprendizagem ocorre de acordo com três elementos na figura 2:



Figura 2: Processo de aprendizagem na educação

Fonte: Gagné (1971)

O aprendiz pode ser definido como qualquer ser humano² que recebe estímulos da situação estimuladora, resultando em um desempenho positivo ou negativo (*performance*). Os estímulos são percebidos pelos órgãos dos sentidos, sistema nervoso central e a partir de manifestações de vários tipos, através dos movimentos dos músculos, a resposta ocorre. O aprendizado acontece quando a situação estimuladora afeta a pessoa que aprende de maneira que a resposta (*performance*) apresentada pelo aprendiz antes do estímulo é modificada após o estímulo e, segundo Gagné (1971 p.4) essa modificação de *performance* é o fator que comprova o aprendizado. A situação estimuladora pode ocorrer de diversas formas, seja estimulação verbal escrita ou falada, estimulação tátil, olfativa ou paliativa.

Independentemente do tipo de estimulação, o conteúdo a ser apresentado deve ser previamente planejado de acordo com as habilidades e necessidades do aprendiz, ou seja, deve-se conhecer a experiência do aprendiz em relação a determinado assunto para definir o início a fim de conhecer quais os requisitos prévios específicos para que o estudante aprenda e seja capaz de continuar a aprender (GAGNÉ, 1971).

A tecnologia e a utilização de inovações tem sido uma iniciativa da Secretaria de Educação a Distância no Ministério da Educação (MEC), fornecendo recursos educacionais multimídia interativos em forma de objetos de aprendizagem, para a comunidade educacional.

Em decorrência disso em 1996, o Comitê de Padrões de Tecnologia de Aprendizagem (LTSC - Learning Technology Standards Committee) do Instituto de Engenheiros Elétricos e Eletrônicos (IEEE) foi formado para promover padrões de tecnologia instrucional para a sociedade (LTSC, 2000a). Esses padrões auxiliam as universidades, corporações e outras organizações mundiais na interoperabilidade das tecnologias instrucionais, especificamente dos objetos de aprendizagem.

O Comitê de Padrões de Tecnologia de Aprendizagem (IEEE/LTSC) adotou o termo Learning Object ou “objetos de aprendizagem” introduzido por Wayne Hodgins em 1994, o qual desenvolveu o termo em conjunto ao grupo de pesquisa CedMA com o projeto (Learning Architectures, APIs, and Learning Objects - “Arquiteturas de Aprendizagem e Objetos de Aprendizagem”) para descrever os componentes instrucionais do próprio objeto. Em 2000, o termo dos OA foi caracterizado como uma “tecnologia educativa” pelo (IEEE/LTSC) com a definição:

[...] uma entidade, digital ou não-digital, utilizada e reutilizada durante o ensino com suporte tecnológico. Exemplos de ensino com suporte tecnológico incluem sistemas de treinamento baseados no computador, ambientes de aprendizagem interativo, sistemas instrucionais auxiliados por computador, sistemas de ensino a distância e ambientes de aprendizagem colaborativa. Tais objetos incluem conteúdo multimídia, conteúdo instrucional, objetivos de ensino, software instrucional, geral bem como pessoas, organizações ou eventos referenciados durante a aprendizagem apoiada por tecnologia. (IEEE/LTSC - LOM, 2000)

Para o referente artigo, opta-se pela definição do Comitê de Padrões de Tecnologia de Aprendizagem (LTSC - Learning Technology Standards Committee) do Instituto de Engenheiros Elétricos e Eletrônicos (IEEE) pela amplitude da definição como recursos digitais reutilizáveis, além de ser baseada na definição do LTSC, uma referência de grande peso na tecnologia. A definição captura os atributos cruciais dos OAs: “reutilizável”, “digital”, “recurso” e “aprendizagem” indicando que o uso do objeto, não se conecta a aprendizagem sem a ocorrência de um contexto inserido ou o uso intencional do objeto para apoiar o conhecimento colaborativo. Para compreender mais sobre essa questão, o tópico seguinte explora a classificação sobre os OA.

5.1 Classificação dos Objetos de Aprendizagem

Conforme Macedo (2010) *apud* Wiley (2000), os objetos de aprendizagem são utilizados na prática do design instrucional, com significados e objetivos diferentes. Em geral, definem-se como objetos didáticos, aspectos pedagógicos em nível hierárquico de agregação e qualidade de apresentação de objetos de ensino.

Por conter uma definição ampla, os OAs classificam-se quanto ao significado, objetivo da atividade, aspecto pedagógico, nível hierárquico de agregação, qualidade de apresentação e diferenciados por objetos de ensino e aprendizagem (MACEDO, 2010).

Redecker (2003) classifica os objetos de forma pedagógica: receptivo (aluno beneficiário do conteúdo), interativo (alunos guiado pelo sistema) e cooperativo (seções de resolução de problemas por atividades cooperativas). McGreal e Elliot (2004) acrescentam o ponto de vista de Redecker e classificam os OAs em quatro grupos conforme a finalidade aplicativa. Como por exemplo; componentes ou recursos, objeto digital, objeto específico reutilizável e unidades de aprendizagem. Longmire (2000) em uma classificação mais específica de OAs formula quatro tipos:

- a) objetos instrucionais (Lições, *workshops*, seminários, artigos, estudos de casos);
- b) objetos de colaboração (Exercícios monitorados, chats, salas de discussão);
- c) objetos de prática (simulações de hardware e de software, e de codificação, ou conceitual e de modelagem);

- d) objetos de avaliação (pré-testes, proficiência, performances e certificações).

Com isso, foram implementados sistemas adaptativos mais flexíveis e interativos na área da educação. A instrução através de computadores auxilia os designers instrucionais na aplicação interativa de objetos de aprendizagem que podem ser reutilizados em múltiplos contextos na área da educação. A principal função desses objetos, segundo Macedo (2010) é a recuperação, reutilização e intercambialidade dos componentes instrucionais. Estes componentes são relativos aos tópicos e não dependem de meios externos, podendo ser individualizados ou compartilhados por diferentes sistemas.

Para Macedo (2010) *apud* Devedzi'c (2006), a unificação dos recursos educacionais proporciona uma base de conhecimento comum aos indivíduos, ampliando sua liberdade e mobilidade entre instituições. Além disso, essa unificação visa contribuir com a facilidade de uso e compartilhamento de conteúdo através de importantes estratégias para a preservação da cultura, inovação, experimentação e desenvolvimento (SARTRE, 2010 *apud* MANTOVANI, DIAS e LIESENBERG, 2006, p. 265).

Como meios interativos, os objetos de aprendizagem podem ser: conteúdo de mídia, conteúdo instrucional, software instrucional, ferramentas de software, ou inclusão de pessoas, organizações ou eventos, ou seja, apresentados em formato digital de forma didática principalmente em jogos educacionais e na gamificação, conforme mais aprofundado no próximo tópico.

6. A Gamificação nos Jogos Educacionais

O termo *gamificação*, segundo Kapp (2012), significa utilizar os mecanismos, a estética e o pensamento dos jogos com o objetivo de encorajar as pessoas, motivar as ações, promover aprendizado e resolver problemas. O termo teve origem na indústria de mídias digitais em 2008, mas foi popularizado somente na segunda metade de 2010. (DETERDING et al, 2011).

De acordo com sua definição, a gamificação vem sendo utilizada em sites e aplicativos móveis voltados ao consumidor com a finalidade de convencer as pessoas a utilizarem determinada plataforma. Muntean (2011) relata que os princípios da gamificação podem ser aplicados em processos de jogos educacionais associando a motivação intrínseca à extrínseca objetivando melhorar o engajamento e interesse do aprendiz. A gamificação é sustentada a partir dos princípios do design de jogos. Esses princípios definem o que são jogos e como eles funcionam, bem como os elementos do design que o compõem. Os jogos educacionais destacam-se como ferramentas que facilitam no ensino e aprendizagem dos usuários, no entanto esta deve estar interligada à outros recursos de aprendizagem (MUNTEAN, 2011).

De acordo com Salen e Zimmerman (2004), os princípios dos jogos educacionais incluem compreender o design, os sistemas, a interatividade, a ação e resultado, bem como a escolha que o jogador realiza; a criação e quebra de regras, a complexidade, representação do jogo e a interação social que ele pode inferir. Esses princípios ainda incluem os prazeres que os jogos podem proporcionar, significados que eles podem conter, as ideologias que eles inferem e as histórias que eles contam. Esses fundamentos formam a base para que os profissionais organizem e criem os mais diversos produtos. Logo, os fundamentos da teoria da gamificação podem ser associados da seguinte maneira (SALEN & ZIMMERMAN, 2004):

Sistema: É necessário primeiramente possuir um sistema, que consiste em um todo complexo que possui elementos em interação, inter-relacionados ou interdependentes onde ocorrerão as ações. Para complementar esse sistema, os princípios dos elementos da gamificação propostos por Deterding *et al* (2011) podem ser seguidos:



Figura 3: Princípios de Gamificação

Fonte: Deterding *et al* (2011)

Padrões no design de interfaces: Componentes do design de interação e soluções encontradas para os problemas em um contexto, incluindo implementações de protótipos.

Padrões do design de jogos: Layouts do design de jogos que atraem aos jogadores.

Princípios e heurísticas do design: Diretrizes de avaliação para abordar os problemas de design e analisar suas possíveis soluções.

Modelos conceituais das unidades do design de jogos: modelos conceituais de componentes ou experiência de jogos.

Métodos do design de jogos: Práticas e processos específicos do design de jogos.

Nessa questão, os princípios da gamificação associados à teoria das emoções segundo o relatório da International Game Developers Association (IGDA) de 2008 atenta para a necessidade de se buscar uma identidade que abarque os jogos digitais epistêmica e materialmente, de forma a descrever sua complexidade e amplitude aberta, semi permeável e híbrida. Além disso, na análise realizada por Petry (2013) a estratégia do jogo deve compor os seguintes itens:

- a) **Jogador:** A interação entre jogador(es) e sistema ocorre com o objetivo do jogador experienciar o jogo.
- b) **Artificialidade:** Apesar dos jogos acontecerem em um mundo real, no tempo e espaço, possuem uma característica definidora que é a artificialidade.
- c) **Conflito:** A criação do conflito é uma característica essencial para os jogos. Todos os jogos possuem uma disputa por poder. O conflito não é apenas competição, mas também uma situação de cooperação entre jogadores e aprendizado.
- d) **Regras:** As regras são a parte mais importante dos jogos. Elas propiciam uma estrutura da narrativa do jogo e delimita o que o jogador pode ou não fazer.
- e) **Resultados quantificáveis:** O objetivo de um jogo é seu resultado final. O jogador, ao final de uma partida, recebe uma pontuação numérica, ou um benefício que se distingue das atividades menos formais que ocorrem durante o jogo.

7. Teoria das Emoções e Gamificação aplicadas na Educação

“A gamificação pode mudar as regras, mas pode também afetar as experiências emocionais dos estudantes, seu senso de identidade e seu posicionamento social”. (LEE & HAMMER, 2011)

Existem diversas opiniões a respeito da gamificação aplicada na educação. Segundo pesquisas de Lee e Hammer (2011) existem escolas americanas que sugerem que a gamificação pode ser capaz de motivar os alunos a aprenderem e fazer com que eles se preocupem mais com o ambiente escolar. Muntean (2011) afirma que a gamificação pode ajudar a deixar o processo

educacional mais divertido e cativante sem diminuir a credibilidade do ensino e, devido ao *feedback* apresentado durante o processo, a motivação para o aprendizado dos estudantes não é abalada. De acordo com Biro (2013) mesmo a aplicação eficaz da gamificação no ambiente escolar não garante o aprendizado, mas tende a beneficiar alunos, professores e a equipe educacional. Chittaro e Ranon (2007) definem que os princípios da gamificação denominados “tijolos de construção” podem ter como base cinco tipos de incentivo: físico, psicológico, social, econômico e ideológico. Os jogos tem o poder de invocar no ser humano vários tipos de emoções, de curiosidade à frustração (MUNTEAN, 2011 *apud* LAZARRO, 2004). No contexto educacional, a frustração (erro) pode ser aceita sem maiores danos emocionais se os princípios da gamificação forem aplicados, pois, de acordo com Muntean (2011), o processo da gamificação reformula o fracasso, indicando a falha como parte da aprendizagem.

8. Conclusões e Desdobramentos

De acordo com as publicações analisadas, o uso da gamificação está em ascensão no campo educacional, pois existem muitos estudos que afirmam que esta associação é benéfica para o aprendizado. Como qualquer projeto de design, é necessário conhecer o usuário (jogador, aprendiz) e projetar o sistema de acordo com seu perfil, gerando uma situação estimuladora favorável e motivadora no contexto dos jogos educacionais. Dessa forma, o aprendizado transmitido é apreendido de forma eficiente.

No ponto de vista da neurociência e da psicologia o estudo das emoções, citando em uniformidade pesquisas de Vygotsky e defendendo a associação do sistema computacional, considera que a Teoria das Emoções e a sinestesia contribuem no desenvolvimento das funções psicológicas superiores do ser humano e auxilia no processo de aprendizagem de jogos educacionais. Buscando reforçar a questão da motivação para o aprendizado apoiada na teoria das emoções que possuem relação com o uso de objetos no ato de aprender e ensinar.

A teoria da emoção em conjunto com a gamificação, conforme Sartre (2010), Mantovani e Liesenberg (2006), Deterding *et al.* (2011) aponta resultados positivos no âmbito da educação, pois as etapas da gamificação bem como as experiências promovidas pelas emoções, estimulam os sentidos dos participantes na busca e resolução de futuros problemas. Essas teorias podem auxiliar na estruturação da atividade do designer na tentativa de transmitir a informação e examiná-la sob os aspectos sinestésicos e emocionais do jogador. Procura-se focar no aprendizado do aluno onde a mensagem serve como interlocutora e mediadora do aprendizado e não apenas como expositora do conteúdo.

Portanto, destaca-se nesse artigo que a *teoria das emoções* associada com os *princípios da gamificação* pode ser aplicada na motivação e no processo de construção de objetos de aprendizagem (OA) na categoria digital. A gamificação aliada com a educação influenciam na formação intelectual do jogador, em questões de agilidade, trabalho em equipe de forma cooperativa, divertida e motivacional, ampliando o repertório de cada usuário em questões competitivas, de superação e a auto realização.

9. Referências Bibliográficas

BIRO, G. I. **Ready, study, share: an inquiry into the didactic approach of gamification with a special view to the possible application in higher education.** Annual International Interdisciplinary Conference. Anais. p.24–26, 2013. Azores, Portugal. Disponível em: <<http://eujournal.org/index.php/esj/article/view/1346>>. Acesso em: 9 set. 2013.

BRAGA, M. C. G.; ULBRICHT, V. R. **Revisão Sistemática Quantitativa: identificação das teorias cognitivas que apoiam o design de interface no uso da realidade aumentada na aprendizagem online** Quantitative Systematic Review : identification of cognitive theories that support the interface. Revista Educa Online, v. 5, p. 84–100, 2011. Disponível em: <<http://www.latec.ufrj.br/revistas/index.php?journal=educaonline&page=article&op=view&path%5B%5D=232>>. Acesso em: 16 mai. 2013.

CASTRO, A.A. **Revisão Sistemática: Identificação e Seleção dos Estudos Primários.** In S. Goldenberg, C. A. Guimarães, A. A. Castro, EDS. 2010 Elaboração e Apresentação de Comunicação Científica. 2010. Disponível em: <<http://metodologia.org/>>. Acesso em: 20 Mar. 2013.

CASTRO, Raquel de; COUTINHO, Jaqueline. **O que é FLOW? E quando/como acontece?** Disponível em: <<http://otextoliterario.blogspot.com.br/2008/12/teoria-de-flow.html>>. Acesso em: 17 set. 2013.

CHITTARO, L.; RANON, R. **Web3D technologies in learning, education and training: Motivations, issues, opportunities.** Computers & Education, v. 49, n. 1, p. 3–18, 2007. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0360131505000813>>. Acesso em: 22. Jul. 2013.

COCHRANE. **Curso de Revisão Sistemática com Metanálise.** Centro Cochrane do Brasil. Disponível em: <<http://www.centrocochranedobrasil.org/>>. Acesso em: 20 Mar. 2013.

CSIKSZENTMIHALYI, M.; ROW, H. and. **Flow: The Psychology of Optimal Experience.** Global Learning Communities, 1990. Disponível em: <http://www.integralvision.net.au/share-it-hub/flow_the_psychology_of_optimal_experience.pdf>. Acesso em: 17 set. 2013.

CSIKSZENTMIHALYI, M.A **descoberta do fluxo: a psicologia do envolvimento com a vida cotidiana.** Tradução de Pedro Ribeiro. Rio de Janeiro: Editora Rocco Ltda, 1999.

DAMÁSIO, A. R. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano.** Tradução de Dora Vicente e Georgina Segurado. 2ª Edição. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DESMET, P. **Designing Emotions.** The Netherlands: Delft University of Technology, 2002.

DESMET, P. **Measuring emotion: development and application of an instrument to measure emotional responses to products** In: BLYTHE, M. A., et al. Funology: From Usability to Enjoyment (Human-Computer Interaction Series). New York: Kluwer Academic Publishers, p. 111-123, 2004.

DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. E. **Gamification: Toward a Definition.** Conference on Human Factors in Computing Systems. Anais.p.12–15, 2011.

Vancouver: ACM Press. Disponível em: <<http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf>>. Acesso em: 9 set. 2013.

DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. **From game design elements to gamefulness**. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference on Envisioning Future Media Environments - MindTrek '11. Anais. p.9, 2011. New York, New York, USA: ACM Press. Disponível em:<<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2181037.2181040>>. Acesso em: 9 set. 2013.

EKMAN, P. **Emotion in the Human Face** (Studies in Emotion and Social Interaction). New York: Cambridge University Press, 1999.

ELLIS, T. J., & LEVY, Y. **A Systems Approach to Conduct an Effective Literature Review in Support of Information Systems Research**. Informing Science Journal, 9, 181–212. 2006. Disponível em: <<http://scis.nova.edu/~ellist/LitReviewPresent.pdf>>. Acesso em: 21 Mar. 2013.

GAGNÉ, Robert M. **Como se realiza a aprendizagem**. Tradução: Maria Therezinha Ramos Tovar. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S.a, 1971. 270 p.

GUIDUGLI, F. **Prevenção e tratamento da leptospiroses: revisão sistemática de ensaios clínicos aleatórios com metanálises**, 2000. Tese (Doutorado), Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2000.

HIGGINS, J.; GREEN, S. **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. Version 5.1.0** [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration. Disponível em: <http://www.cochrane.org/training/cochrane-handbook>. Acesso em: 10 Abr. 2011.

KAPP, Karl M. **The Gamification of Learning and Instruction**. Pfeiffer Publishing, 2012.

LEE, J. J.; HAMMER, J. **Gamification in Education: What, How, Why Bother? What: Definitions and Uses**. Academic Exchange Quarterly, v. 15, n. 2, p. 1–5, 2011. Disponível em: <<http://www.gamifyingeducation.org/files/Lee-Hammer-AEQ-2011.pdf>>. Acesso em: 9 set. 2013.

MACEDO, C. M. S. DE. **Diretrizes para criação de objetos de aprendizagem acessíveis**, 2010. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Disponível em: <<http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2011/04/Claudia-Mara-Scudelari-de-Macedo.pdf>>. Acesso em: 9 set. 2013.

MESQUITA, G. R. **Vygotsky and the Theories of Emotions: in search of a possible dialogue**. Psicologia: Reflexão e Crítica, v. 25, n. 4, p. 809–816, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-79722012000400021&lng=en&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 9 set. 2013.

MONT'ALVÃO, C.; DAMAZIO, V. (Eds.) **Design, ergonomia e emoção**. Rio de Janeiro: Mauad Editora Ltda, 2008.

MOWRER, O. H. **Learning theory and behavior**. New York: John Wiley & Sons Inc, 1960.

MUNTEAN, C. I. **Raising engagement in e-learning through gamification**. The 6th International Conference on Virtual Learning ICVL 2011. Anais. p.323–329, 2011. Disponível em: <<http://www.icvl2011.org/papers/323-329.pdf>>. Acesso em: 9 set. 2013.

em:<http://icvl.eu/2011/disc/icvl/documente/pdf/met/ICVL_ModelsAndMethodologies_paper42.pdf>. Acesso em: 17 set. 2013.

NORMAN, D. A. **Design Emocional:por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia. Tradução de Ana Deiró.** Rio de Janeiro: Editora Rocco Ltda, 2008.

NORMAN, Donald A. **Emotional Design: why we love (or hate) Everyday Things.** New York: Basic Book, 2005.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. Rules of Play: **Game Design Fundamentals.** Massachusetts London, England: The MIT Press Cambridge, 2004.

SARTRE, Jean-paul. **Esboço para uma teoria das emoções:** Esquisse d'une théorie des émotions. Tradução: Paulo Neves. Porto Alegre: L&pm Pocket Plus, 2010. 96 p.

SCARDUA, Angelita. **A Teoria do Fluxo: Abertura Para a Felicidade no Dia-a-Dia.** Disponível em: <<http://grupopapeando.wordpress.com/2010/01/02/a-teoria-do-fluxo-abertura-para-a-felicidade-no-dia-a-dia/>>. Acesso em: 17 set. 2013.

TOASSA, Gisele. **Emoções e vivências em Vigotski: investigação para uma perspectiva histórico-cultural.** 2009. 348 f. Tese (Doutorado) - Curso de Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano, Departamento de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47131/tde-19032009-100357/pt-br.php>>. Acesso em: 9 set. 2013.