

Design de Colaboração: Um experimento de codesign com o planejamento de atividades educacionais gamificadas

Fábio Pereira Alves

Secretaria de Tecnologia da Informação –
Universidade Federal de Mato Grosso
Cuiabá – MT, Brasil
fabioalves@ufmt.br

Cristiano Maciel

Instituto de Computação – Universidade Federal de
Mato Grosso
Cuiabá – MT, Brasil
cmaciel@ufmt.br

ABSTRACT

This paper describes the using of the codesign method and the techniques that follow it in an experiment of design of gamified educational activities. We observed that codesign can be expanded to different contexts of design beyond software development, and the techniques used helped in the process of collaboration between the subjects, helping in the creation of new learning situations.

RESUMO

Este artigo descreve a utilização do método de codesign e das técnicas que o acompanham em um experimento de design de atividades educacionais gamificadas. Observou-se que o codesign pode se expandido para contextos de design que vão além do desenvolvimento de software, e que as técnicas utilizadas auxiliaram no processo de colaboração entre os sujeitos, auxiliando, inclusive, na criação de novas situações de aprendizagem.

Categories and Subject Descriptors

K.3.1 [Computer in Education]: Computer Uses in Education – Collaborative learning.

General Terms

Design, Human Factors

Keywords

Ambientes virtuais de aprendizagem, gamificação, codesign, design instrucional

1. INTRODUÇÃO

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), como artefatos tecnológicos criados pelo humano, são objetos de design e, ao mesmo tempo, rodeados por ele, em especial no processo de apropriação de diferentes mídias. Tais AVA são compreendidos, nesse trabalho, como sistemas que congregam vários recursos de TIC focados nos processos de ensino e de aprendizagem.

Como parte dos recursos utilizados em diversos softwares de AVA, além das experiências com design instrucional (DI) e do design de interação necessário para a construção desses softwares; a utilização de conceitos, ideias e elementos de design de jogos (game design) surgiu a partir do fenômeno denominado gamificação. No caso do Moodle, a gamificação acontece por meio da utilização de medalhas, que podem ser concedidas aos alunos de acordo com o cumprimento de determinada condição/tarefa [1], conforme pode ser visualizado na Figura 1.

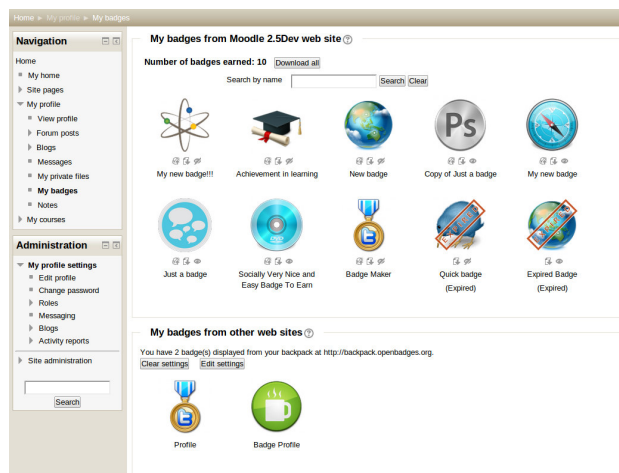


Figura 1. Badges criados por professores em um AVA

Considerando a popularidade e o crescimento de cursos por todo o mundo que se utilizam de AVA [11]; a possibilidade de utilização da gamificação nesses softwares [1]; a intensificação do trabalho docente em todos os campos de atuação, em especial a gestão e o planejamento [14]; há que se levantar algumas questões:

- Como pensar o processo de planejamento de atividades frente aos novos desafios impostos pela revolução digital, a partir da utilização da gamificação?
- Por quais caminhos podem seguir os atores do processo educacional para produzir situações de aprendizagem que sejam significativas para os alunos dado o contexto da gamificação (que adiciona mais uma série de elementos ao já disputado espaço e tempo da sala de aula)?
- Como a gamificação pode influenciar o processo de planejamento de atividades?

Imbuída dessas problemáticas, a presente pesquisa tem o objetivo de investigar como é possível compreender uma forma de design que leve em consideração o fenômeno da gamificação no contexto educacional, que já é um espaço de atividades e responsabilidades suficientemente disputado (Oliveira, 2004).

Esse trabalho, que faz parte de uma pesquisa maior sobre a influência dos elementos de design de jogos como instrumentos mediadores no design educacional [3][2], busca na apropriação de métodos e técnicas da área de interação humano-computador (IHC) e de design colaborativo uma possível solução para o

problema levantado, ao observar que há um grande esforço nessa área de diminuir os atritos entre sujeitos e objetos de design.

Na seção 2 do trabalho é apresentada uma breve revisão teórica sobre os fundamentos da pesquisa (AVA, Gamificação, Design Instrucional e Codesign).

Na seção 3 é descrita a metodologia utilizada na pesquisa com sujeitos, enquanto na seção 4 são analisados os dados coletados.

Por fim, na seção 5 são apresentadas as considerações finais sobre o trabalho e sobre pontos de interesse nessa área de pesquisa.

2. TRABALHOS RELACIONADOS

Observa-se um número cada vez maior de pesquisas sobre gamificação na área de educação, como pode ser verificado no mapeamento sistemático sobre o tema realizado por [9].

Para esse trabalho, na busca da definição do escopo da pesquisa, foi realizada uma breve revisão sistemática nas bases digitais de artigos e periódicos da IEEE e da ACM (bases de dados consideradas de excelência na área de ciência da computação), utilizando como palavras-chave “Ambientes Virtuais de Aprendizagem”, “Learning Management Systems”, “Gamificação”, “Gamification”, “Codesign”, “Participatory Design” e “Design Participativo”.

Foi considerado o período de 2013 a 2015, onde foram encontrados 83 trabalhos que correspondiam às combinações de palavras-chave. Desses, 24 trabalhos foram selecionados por tratarem de pesquisas que propunham o design de gamificação nesses ambientes.

Entre os estudos que abordam a problemática, especialmente pela área de publicação das bases de dados selecionadas, observa-se um foco em aspectos tecnológicos da gamificação nos AVA. [13], [21], [28], [31] propõem formas e métodos para design de softwares de AVA que tenham suporte à gamificação.

Nas bases consultadas foram encontrados poucos estudos sobre o design de cursos em AVA. Nesse sentido destacam-se os trabalhos de Wongso et al. (2014), [21] e [23], que apesar de não realizarem estudos empíricos, propõem modelos de integração entre o design de cursos e a gamificação.

O método de design de gamificação em cursos mais comumente utilizado pelos trabalhos encontrados é o MDA, também conhecido por mechanics-dynamics-aesthetics [25]. Esse é um método da área de estudos de jogos que busca a estruturação e facilitação do processo de design de jogos e de artefatos de jogos [25]. O método, em si, não é voltado para o design de gamificação, mas é comumente utilizado nesse contexto por permitir a decomposição de jogos em mecânicas, dinâmicas e aspectos estéticos [25].

Wongso et al. (2014) destaca-se nesse sentido ao propor um modelo de design de gamificação baseado em Design Research, que se assemelha em vários aspectos ao ADDIE do DI, que é o modelo adotado nessa pesquisa.

Dos trabalhos que tratam sobre o design de cursos, apenas [30] realiza um estudo empírico focado na influência da gamificação nos estudantes de um AVA, porém sem detalhar o processo de planejamento do curso.

Mesmo nos estudos onde o foco não é o design de cursos, observa-se grande preocupação com os impactos da gamificação

sobre os estudantes no momento da execução dos cursos, especialmente em relação à motivação, concentração e produtividade desses nos ambientes[30].

Observou-se que, apesar de algumas propostas, a aplicação de um design educacional que considere a gamificação carece de experimentos empíricos, que tenham como objeto o processo de planejamento e os atores responsáveis por esse design.

Sendo assim, esse trabalho optou por analisar o uso da gamificação no processo de planejamento de atividades, a partir de um experimento realizado com sujeitos.

Para a realização desse experimento, por ter como foco o processo de planejamento, o trabalho utilizou-se do DI, uma vez que esse método estrutura de forma clara e estruturada essa fase [17]. O DI é detalhado na seção a seguir, juntamente com o modelo de design e as ferramentas utilizadas.

3. DESIGN INSTRUCIONAL

O DI é resultado do trabalho multidisciplinar das áreas de psicologia, ciência da computação, engenharia, educação e negócios [4], e é definido por [18] como o uso de estratégias de aprendizagem testadas para projetar atividades de aprendizagem que permitam a construção de habilidades e conhecimentos.

Desde seu surgimento, o DI esteve tradicionalmente vinculado à produção de materiais didáticos, mais especificamente à produção de materiais impressos [9]. Nesse sentido, Fontoura et al. (2011) considera o DI como uma subárea do Design da Informação, sendo ambos inseridos na área de Design Gráfico. Porém, ultimamente, a sua aplicabilidade vem ganhando espaço em ambientes apoiados por TICs [9] [35], aproximando-se da área de Design de Interação.

No processo de preparação e planejamento de atividades de ensino os professores, designers ou membros da equipe de profissionais de educação usam os chamados modelos de desenvolvimento do DI para esquematizar os elementos fundamentais de uma situação didática Apesar de haver uma multiplicidade de modelos projetados para diferentes contextos educacionais, os elementos de DI agrupam-se tradicionalmente nas seguintes fases:

- Análise: envolve a definição da filosofia de EaD dentro da instituição; o público-alvo e as necessidades de aprendizagem desse público.
- Design: corresponde à criação da equipe responsável pelo conteúdo, à definição da matriz curricular, cronograma e estratégias pedagógicas e tecnológicas.
- Desenvolvimento: elaboração do material instrucional conforme a mídia disponível e os recursos da plataforma computacional escolhida.
- Implementação: aplicação da proposta de DI.
- Avaliação: revisão e análise das estratégias pedagógicas e tecnológicas adotadas [18].

Tal modelo é denominado ADDIE [18], do inglês analysis, design, development, evaluation – análise, design, desenvolvimento, avaliação.

Nessa pesquisa, por ter como objeto o processo de planejamento, optou-se por utilizar as fases de análise e de design do modelo

ADDIE. Essas fases são muito importantes para a futura interação e participação dos usuários no AVA, que acontecem na fase de Implementação, uma vez que representam o planejamento educacional que é crucial para o sucesso de ambientes gamificados [16], bem como da própria aprendizagem em AVA [19].

Na fase de design, podem ser utilizados diversos artefatos, como mapa de atividades, storyboard e a matriz de DI. Nesse trabalho optou-se pela utilização da matriz de DI, que [17] apresenta como um documento no qual podemos definir quais atividades serão necessárias para atingir os objetivos, bem como elencar quais conteúdos e ferramentas serão precisos para a realização das atividades, e ainda estabelecer como se dará a avaliação para o alcance dos objetivos.

A matriz de DI possui sete colunas, que são detalhadas na Tabela 1.

Tabela 1: Elementos da Matriz de Design Instrucional

Elementos da Matriz	Descrição dos elementos
Tópico	Nome da atividade
Objetivo	Resultados pretendidos da unidade que revelam o que o aluno deverá fazer ou aprender
Descrição	Resumo da proposta da atividade e como será realizada
Prazo	Prazo de realização da atividade
Recurso	Ferramentas necessárias para o aluno realizar a atividade
Mediação	Atuação do educador durante a realização da atividade
Avaliação	Como a atividade será avaliada

Nessa pesquisa compreende-se o DI como um processo compartilhado de design [3], uma vez que no processo de criação estão envolvidos vários autores que compartilham o contexto de ensino e de aprendizagem, como por exemplo, professores, tutores, alunos e designers instrucionais.

Sendo assim, em conjunto com o DI no experimento proposto, optou-se pela utilização de uma abordagem participativa de design: o codesign, que é mais bem detalhado na seção a seguir, juntamente com as técnicas e ferramentas escolhidas para essa pesquisa.

4. CODESIGN

O codesign, pode ser considerado uma evolução do design participativo (DP), e relaciona-se diretamente com essa abordagem [6].

O DP é uma abordagem de design centrado no usuário que surgiu na Escandinávia, no contexto de movimentos sindicais e políticos dos anos 1970 que pressionavam para que os trabalhadores tivessem controle democrático sobre as mudanças em seu trabalho, que nesse momento era diretamente afetada pela evolução dos sistemas computacionais [40] [36].

Mais do que serem usados como fontes de informação ou serem observados em sua rotina de trabalho, ou no uso do produto, os usuários finais de softwares construídos dentro de uma abordagem participativa trazem contribuições efetivas em todas as fases do ciclo de design e desenvolvimento, que refletem suas perspectivas e necessidades [5].

O codesign, apesar de diretamente relacionado com DP, não é uma expressão atualizada desse método [6]. A diferença entre DP e codesign é evidente desde sua nomenclatura, já que “participação” e “colaboração/co-criação” se referem a conceitos e práticas que, apesar de compartilharem muitos aspectos, são focados em diferentes questões [33], conforme pode ser visualizado na Figura 2.

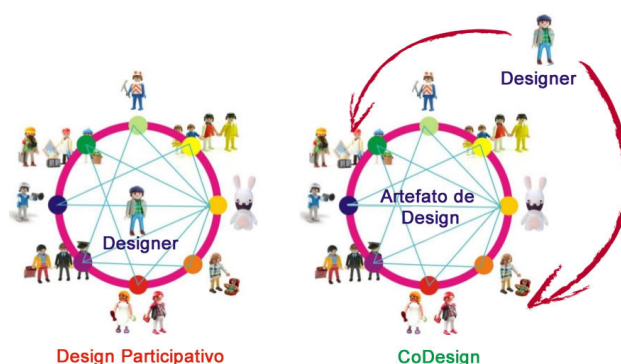


Figura 2. Focos do Design Participativo e do Codesign

No codesign, o designer atua como mediador dos usuários em um processo de colaboração que envolve um grupo diverso de pessoas que vivem não necessariamente em contextos homogêneos (culturas distintas, visões de mundo diferentes), como por exemplo, o de trabalho; mas que compartilham contextos de design [6], como, por exemplo, o contexto de DI compartilhado por alunos, professores e outros atores do processo educacional.

Dessa forma, diferentemente do DP, no codesign as pessoas envolvidas não são diferenciadas por sua hierarquia em uma organização [38], uma vez que o importante nesse método são os contextos de design em detrimento dos contextos de trabalho.

É utilizada uma multiplicidade de técnicas e ferramentas com o objetivo de facilitar a mediação e o engajamento de usuários e designers. Nessa pesquisa foram utilizadas as técnicas de personas, brainstorming e cenários, que são mais bem detalhadas nas seções a seguir.

4.1 Brainstorming

É uma técnica de design onde o objetivo é gerar ideias livremente, priorizando a princípio a quantidade e não a qualidade, em um ambiente sem julgamento (implícito ou explícito), buscando o aumento da criatividade e a solução de problemas complexos [43]. Para [43], o procedimento básico de um brainstorming em grupo envolve as seguintes fases:

1. Seleção de um grupo de participantes mediados por um facilitador;
2. Apresentação de um problema, questão, ou tópico ao grupo;
3. Fase de divergência: solicitar ao grupo a geração de soluções ou ideias sem
 1. criticismo ou tentativas de limitar o tipo ou o número de ideias;
4. Fase de convergência: discussão, crítica, categorização, e priorização dos
 2. resultados do brainstorming para ação futura.
5. Iteração sobre as fases de divergência e convergência, considerando as categorias e as ideias com maior prioridade na fase de convergência anterior.

O processo de brainstorming é iterativo e incremental, sendo constituído de fases divergentes (ao explorar ideias diferentes sem crítica), e convergentes (ao reunir as ideias geradas em categorias e prioridades).

O brainstorming pode ser utilizado em uma diversidade de contextos criativos, uma vez que seu objetivo principal é a geração de ideias. [43], afirma que além da geração de ideias e busca por soluções para problemas específicos, o brainstorming pode contribuir também para a geração de metáforas e ideias para interfaces de softwares, e para explorar novos espaços de design, como é o caso do DI.

4.2 Personas

Persona se refere à técnica da área de design na qual há a construção de personagens fictícios, baseados em perfis de usuários, a partir de dados previamente coletados.

Segundo [12], os designers muitas vezes possuem apenas uma noção vaga de como se comportam seus usuários e podem produzir design para pessoas similares a eles mesmos. Ao criar um personagem imaginário na forma de um usuário hipotético de um produto de design, os designers estabelecem um foco para a concepção do produto [39].

Os dados das personas (como são chamados os personagens criados) são colhidos na fase inicial de investigação de um problema, podendo ser baseados nas diferentes experiências dos designers ou utilizando outras técnicas e instrumentos de investigação [12]. Após a coleta, os dados são analisados em hipóteses sobre quais as principais diferenças entre os usuários e porque elas existem [37].

Após a coleta e análise dos dados, os mesmos são agrupados em arquétipos que representam diferentes grupos sociais. As personas, então, assumem as características dos grupos que elas representam, desde suas características sociais e demográficas, até quais são os desejos, necessidades, hábitos e experiências culturais. Nesse sentido, os desejos e necessidades das personas devem receber especial atenção, já que os designers devem desenvolver soluções que atendam às necessidades desses usuários [37].

Além de auxiliar no foco do design, [39] afirmam que a principal vantagem do uso dessa técnica é que as personas constituem uma base compartilhada para comunicação entre designers e público-alvo, uma vez que permite que determinadas decisões de design

possam ser justificadas de acordo com as características elencadas para as personas.

4.3 Cenários

A técnica de cenários é originária da área de Engenharia de Requisitos de software [41], e utilizada nas atividades de elicitação de requisitos de software.

É constituída de descrições em linguagem natural, na forma de textos com situações comuns redigidos utilizando o vocabulário do usuário, ou modelos mais complexos contendo informação comportamental (ações, eventos e atividades) e objetos (entidade, atributos). Em geral, consistem de uma coleção de narrativas de situações no domínio que favorecem o levantamento de informações, a identificação de problemas e a antecipação das soluções. Sendo assim, os cenários são uma forma representar, para clientes e usuários, os problemas atuais e as possibilidades de solução na área de desenvolvimento de software.

O objetivo da técnica na área de software é descrever as ações, em um ambiente, relacionadas ao sistema/software atual ou a ser desenvolvido. Não é objetivo dos cenários oferecer uma descrição precisa, mas provocar discussões e estimular novos questionamentos. A utilização da técnica permite, também, documentar o levantamento de informações a respeito dos problemas atuais, possíveis eventos, oportunidades de ações e riscos.

5. METODOLOGIA

A partir da literatura encontrada sobre design de AVA com gamificação, observou-se a necessidade de realização de um experimento empírico nessa área.

Na sequência, é descrita a abordagem, o tipo de pesquisa, e os processos e procedimentos utilizados, bem como os instrumentos de coleta e de análise de dados.

5.1 Sobre o tipo de pesquisa

Essa pesquisa é caracterizada por uma abordagem qualitativa. Segundo [15], essa abordagem estuda os sujeitos/objetos em suas situações naturais, tentando entender, ou interpretar, os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem. Dentro da abordagem qualitativa, essa pesquisa se caracteriza pelo tipo de pesquisa exploratória. Para [22], esse tipo de pesquisa tem como finalidade básica desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias para a formulação de abordagens, proporcionando ao pesquisador maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses.

Nessa pesquisa foi utilizado como método de coleta de dados o experimento exploratório, que segundo [24], são aqueles em que o pesquisador está interessado em encontrar os fatores que tem influência sobre as execuções de determinado processo.

5.2 Instrumentos e Técnicas

Foi realizado um experimento de codesign de atividades gamificadas. Nesse experimento, foi utilizada a abordagem do codesign, por meio dos instrumentos brainstorming, personas e cenários, com vistas à construção de atividades educacionais.

O local do experimento foi um laboratório de informática equipado com projetor de slides e internet, conforme pode ser visualizado na Figura 3.

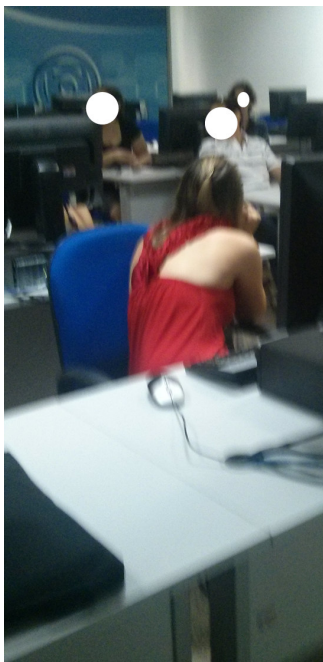


Figura 3. Sujeitos no ambiente de realização do experimento.

As atividades educacionais no experimento foram criadas a partir da concepção do DI. No experimento foram abordadas as fases de análise (por meio do documento de análise contextual) e de design (por meio do instrumento de matriz de DI). Em paralelo aos experimentos foi conduzida uma observação semiestruturada da participação no experimento, registrada em diário de campo como auxiliar à coleta de dados. A análise foi realizada por meio de categorização e posterior triangulação dos dados.

6. EXPERIMENTO

Nas seções abaixo serão descritos os sujeitos e os procedimentos realizados durante o experimento.

6.1 Sujeitos

Os sujeitos selecionados foram dois alunos e dois professores, convidados por meio de contato com as comunidades acadêmicas dos mesmos. Buscou-se certa diversidade de sujeitos, sendo escolhidos indivíduos de diferentes áreas do conhecimento, a partir do caráter multidisciplinar da pesquisa. As variáveis e os estratos para os quais se pretendeu representação foram: Área de formação/atuação; Grau de formação acadêmica; Experiência com AVA e jogos eletrônicos.

Foram selecionados um aluno de graduação na área de ciência da computação, uma aluna de ensino médio integrado de eletrotécnica, um professor de ensino superior na área de Letras e um professor da rede estadual (ensino médio) na área de História. Todos os sujeitos receberam um roteiro com informações sobre o experimento e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

No trabalho os sujeitos foram identificados pelas siglas A (aluno) e P (professor) e a ordem em que responderam o questionário.

6.2 Procedimentos

O processo de design de atividades foi dividido em três fases: oficina, análise e design de atividades, e avaliação por meio de questionário.

Foram abordados na oficina os temas gamificação, Ambientes Virtuais de Aprendizagem, DI, Modelo ADDIE, Matriz de DI e Codesign. A oficina teve o objetivo de nivelar o conhecimento dos sujeitos quanto aos assuntos tratados no experimento.

Foi proposto ao grupo a análise e o design de um curso sobre “Criação de contos”. O tema do curso foi selecionado pelo pesquisador, que obteve acesso a conteúdo desse tema, disponibilizado pela professora doutora em Letras-Linguística pela [LOCAL DE FORMAÇÃO], [NOME DA PROFESSORA].

O experimento ocorreu em três sessões distintas no período de novembro de 2014 e janeiro de 2015. Na primeira sessão, foram realizados a oficina e o início da fase de análise do modelo ADDIE. Na segunda sessão, foi concluída a fase de análise. Na terceira sessão, foi realizado o design das atividades em uma matriz de DI.

Durante a fase de análise segundo o modelo ADDIE, foi proposta a criação de um documento de análise contextual, que deveria conter os objetivos de aprendizagem, o público-alvo e as possíveis restrições. Na definição dos objetivos de aprendizagem foi utilizada a técnica de brainstorming, enquanto no processo de definição do público-alvo do curso, foi utilizada a técnica de personas.

Após a definição das personas, foram apresentadas aos sujeitos perguntas para guiar a definição do público-alvo e das possíveis restrições do curso [17]. As respostas compuseram as seções de caracterização do aluno e de levantamento de restrições, que em companhia dos objetivos de aprendizagem e a definição do público-alvo do curso, compuseram o documento de análise contextual (fase de análise do modelo ADDIE).

Com o documento de análise contextual desenvolvido, os sujeitos iniciaram o design de atividades, utilizando a matriz de DI, para o qual foi proposto o uso de medalhas. O uso de medalhas foi estruturado com a inclusão de duas colunas na matriz de DI indicando o nome da medalha e a condição para obtenção da medalha.

As atividades foram produzidas de forma colaborativa pelos professores e alunos, utilizando computadores com acesso à internet. Durante o design de uma atividade, considerada mais complexa pelos participantes, foi utilizada pelo pesquisador a técnica de cenários para estruturar a ordem de ações entre professores e alunos.

Após a criação das atividades na matriz de DI, foi disponibilizado aos participantes um questionário com perguntas sobre os instrumentos utilizados e as percepções sobre o experimento.

7. ANÁLISE DOS DADOS

Após a oficina, os participantes foram orientados a realizar a criação do documento de análise contextual. Para isso, foi proposto ao grupo um processo de brainstorming com o propósito de ajudar na definição dos objetivos de aprendizagem.

Na primeira parte do brainstorming, que corresponde à geração de ideias sem crítica, houve participação ativa dos professores, enquanto os alunos não sugeriram nenhuma ideia. Esse comportamento inicial dos alunos leva a crer que o peso dos

papéis de aluno e professor acabou por intimidar a participação dos alunos durante esse primeiro momento.

Além disso, a definição de objetivos de aprendizagem pareceu aos alunos uma tarefa um tanto abstrata e distante do cotidiano educacional. A2 afirmou: “Não sei o que sugerir. Ainda estou meio perdido sobre onde isso vai chegar”. A partir da segunda parte do brainstorming, correspondente à classificação das ideias em grupos, os alunos começaram a ter participação mais ativa no processo, ao identificar que as ideias propostas na sessão anterior do brainstorming podiam ser resumidas em apenas duas categorias: Apresentação de Contos e Produção de Contos.

Durante a terceira fase do brainstorming, correspondente ao detalhamento das categorias identificadas, a participação dos alunos tornou-se mais intensa, tendo esses, inclusive, sugerido novos temas e conteúdos que sequer estavam presentes no material disponibilizado aos participantes.

Essa dinâmica permitiu a observação de que o brainstorming pode ser uma ótima ferramenta para diminuir a distância entre sujeitos que não se conhecem ou que representam papéis diferentes dentro do contexto de design.

A hierarquia entre professor e aluno denota uma relação de poder que é mantida mesmo quando o contexto não é o da sala de aula. [42] chama essa relação de assimétrica, uma vez que, apesar de estabelecer uma hierarquia de poder, também é permeada por uma reciprocidade entre aluno e professor, onde ambos aprendem durante o processo.

No entanto, essa relação típica de sala de aula não é ideal em contextos de design colaborativo, especialmente sob o viés do codesign, onde toda e qualquer hierarquia é ignorada [5]. A utilização de técnicas como o brainstorming propõe uma mudança, que para [7], incita a uma verdadeira revolução educacional, no qual as estruturas de hierarquia tradicionalmente rígidas são quebradas.

Na segunda sessão de produção do curso, após o registro dos objetivos de aprendizagem realizado com o auxílio da técnica de brainstorming, foi solicitada aos participantes a definição do público-alvo do curso. Nesse momento, o pesquisador propôs a utilização da técnica de personas, com o objetivo de ajudar na compreensão do possível aluno do curso. Foram criadas pelos sujeitos duas personas de idades e experiências de vida diferentes, mas que, para os participantes, poderiam se interessar pelo curso em questão.

As personas tiveram especial colaboração dos alunos, que afirmaram ter sugerido características baseadas em suas próprias experiências e em pessoas que conhecem, conforme pode ser visualizado na Figura 4. [27] afirma que personas geram interesse e empatia em alunos de maneira que nenhuma outra representação de aluno gera. Além disso, essa técnica permite que se desenvolvam suposições sobre os alunos e se crie uma linguagem comum para se tratar dos mesmos. Para [27], a construção de uma linguagem comum evita que o docente permaneça carregando oculta percepções sobre os alunos, que muitas vezes podem não estar de acordo com a realidade, e que de alguma forma influenciará o curso e o sucesso do aprendizado.

Foto		
Nome	João	Mana
Idade	50 (45 – 55)	18 (18 – 25)
Sexo	Masculino	Feminino
Profissão	Funcionário Público	Estudante Universitário
Interesse em histórias	Gosta de ler clássicos da literatura, inclusive mantendo uma coleção de livros em sua biblioteca pessoal. Gosta de ver filmes no cinema e nunca baixa filmes da internet.	Gosta de ler livros de fantasia e ficção científica em livros físicos, mas também no celular e no computador. Ve filmes com frequência, geralmente no Netflix, ou baixado da internet. Só vai ao cinema quando é um filme que realmente está esperando. Já tentou escrever um roteiro, mas achou que não ficou muito bom.
Comportamento em relação à tecnologia	Utiliza computadores e internet apenas para trabalhar e ocasionalmente acessar redes sociais e vídeos. Jogou videogames quando era criança/adolescente, mas acha isso coisa de criança.	Utiliza internet o tempo todo, principalmente no celular. Usa muito redes sociais e compras pela internet. Sempre que pode joga videogame, em casa ou na rua, no celular ou no computador.
Motivações	Sempre quis escrever seu próprio livro, mas nunca teve muito tempo para se dedicar a isso.	Tem vontade de criar seu próprio universo fantástico para um videogame.
Objetivos	Aprender como organizar uma história para utilizar na escrita de seu próprio livro.	Entender como é o processo para se criar uma história interessante.

Figura 4. Personas criadas pelos sujeitos durante o experimento

Os sujeitos destacaram o fato da técnica de personas não ser muito conhecida, em contraposição à técnica de brainstorming. Após a criação das personas, foram apresentadas perguntas aos participantes. As respostas a essas perguntas, que tiveram como base as personas criadas, compuseram a caracterização do aluno registrada no documento de análise contextual.

Na terceira sessão, foi realizado o preenchimento da matriz de DI. Durante a primeira atividade de produção de conto foi observada certa dificuldade, especialmente por parte dos alunos, de se adequar o material disponibilizado como conteúdo para o curso com a estrutura de apresentação de texto em um AVA. A1 sugeriu que a atividade em questão fosse dividida em duas: “Dividindo em duas atividades fica mais fácil de entender pro aluno”. P11, no entanto, discordou: “A ideia de atividade em que o aluno constrói o conhecimento durante ela passa pela apresentação do conteúdo também. Seria interessante juntar tudo em apenas uma atividade que envolvesse os dois passos”.

Observa-se nessa discussão que os professores participantes sentem a necessidade de justificar a construção de atividades de determinada forma a partir de bases teóricas. Nesse caso, a fala de P1 relaciona-se à teoria construtivista [20], e essa discussão evidencia a transparência e o comprometimento dos participantes quando conflitados em um ambiente de design colaborativo.

Durante a mediação dessa atividade, o pesquisador sugeriu a utilização da técnica de cenários. Os participantes demonstraram-se interessados, no entanto, criticaram o fato da mesma ter sido apresentada apenas durante a criação da matriz de DI. A1 afirmou que “(a técnica de cenários) deveria ser usada mais vezes”. P1 afirmou que o uso da técnica “facilitaria o planejamento de uma série de outras atividades”.

Os cenários criados foram organizados em forma de troca de mensagens, conforme pode ser visualizado na Tabela 2.

Tabela 2: Cenário da atividade criada pelos sujeitos

Aluno	Professor
	1. Apresenta conteúdo em página HTML 2. Disponibiliza contos para leitura
3. Lê conto e comenta no fórum	4. Comenta e avalia comentários de alunos 5. Propõe a produção de conto
6. Escreve conto e envia arquivo	7. Avalia conto e, caso seja necessário, solicita o reenvio
8. Verifica avaliação e, caso necessário, reenvia com correções	9. Posta no fórum todos os contos
10. Lê contos dos outros alunos	11. Disponibiliza enquete para escolher melhor conto
12. Responde enquete	13. Disponibiliza medalha para melhor conto

A abordagem de cenários quando utilizada por não profissionais de tecnologia da informação é especialmente interessante, pois, segundo [29], permite que o objetivo parta do conhecimento e da experiência dos participantes. Os sujeitos não são guiados pela tecnologia e sim por uma concepção pedagógica.

Essa abordagem, apoiada pela definição das personas, propõe que se tenha como objetivos as necessidades de aprendizagem, e não as limitações tecnológicas das aplicações existentes.

Quanto ao uso de medalhas na matriz de DI, os participantes do experimento utilizaram as medalhas em apenas algumas atividades que os mesmos consideraram mais adequadas. Essa decisão foi feita pelos próprios participantes em conjunto. P1 questionou durante o processo de planejamento a estrutura da matriz, afirmando que: “Nem tudo dá para recompensar. Às vezes é só conteúdo expositivo”.

Sobre essa questão, A1, afirmou durante o processo de planejamento que “em jogos nem todas as missões tem *achievements*, apenas as mais difíceis ou que trazem alguma coisa diferente”. *Achievements* é o termo utilizado para as recompensas nas plataformas de jogos da empresa de software Microsoft, e é análogo às medalhas no Moodle.

A participante A1, ainda, afirmou em resposta ao questionário que, apesar de observar uma influência do uso de medalhas no planejamento das atividades, nem todas as atividades foram vinculadas a esse elemento de jogo, pois não faria sentido com o contexto da atividade: “Sim, (as medalhas) influenciaram

bastante. sempre pensava que medalha podia ser dada pra cada tarefa. nem todas deram pra colocar medalha, porque não ia fazer sentido”.

Essas afirmações vão ao encontro da visão de [26], no qual os elementos de design de jogos devem ser aplicados às experiências que sejam consideradas significativas para o jogador ou usuário. Para [34], experiências significativas para os usuários em sistemas gamificados são aquelas que são envoltas em uma narrativa, que se relacionam aos interesses e objetivos pessoais desses usuários ou que possuem um propósito que é de alguma forma valiosa aos usuários.

Como pode ser observado na Matriz de DI mostrada na Figura 5, as atividades que utilizam medalhas são geralmente as que exigem participação de alguma forma do aluno, na realização de uma ou mais tarefas, geralmente envolvendo esforço criativo.

Na matriz, as medalhas foram relacionadas às atividades que envolviam produção de contos ou críticas de contos, enquanto atividades que envolviam apenas a apresentação de conteúdo não tiveram medalhas relacionadas.

Na fase de avaliação do experimento, quando questionados sobre a influência das medalhas sobre as atividades criadas, assim como no primeiro experimento, houve divergência sobre a questão. A1 afirmou que “(as medalhas) influenciaram bastante. Sempre pensava que medalha podia ser dada pra cada tarefa”.

P2, por sua vez, afirmou que: “Sim, tiveram. Em determinados momentos pensava em como criar atividades com uma ou mais medalhas, ou que pudessem aproveitar as medalhas já existentes para motivar os alunos. Por exemplo, nas atividades com medalhas que envolviam nível, como Crítico Literário, surgiu a ideia de criar outras atividades com a mesma estrutura para que o aluno pudesse conquistar novos níveis”.

É importante destacar que durante o experimento o pesquisador atuou apenas como mediador do processo, em nenhum momento sugerindo atividades ou conteúdos que deveriam ser inseridos no curso. As decisões que ocorreram nesse sentido foram criadas durante as discussões entre os sujeitos mediados pelas técnicas do codesign.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto educacional, compreender como planejar atividades educacionais que utilizem de maneira efetiva os diversos novos recursos e elementos que aparecem a cada inovação tecnológica (como é o caso da gamificação, nesse trabalho) revela-se um importante aspecto a ser considerado, especialmente no que tange a uma abordagem de participativa entre os atores do processo educacional.

Objetivo	Descrição	Prazo	Atividade /Recurso	Mediação/Observação	Avaliação	Medalha	Condição da medalha
Apresentação do conceito de enredo	1 - Apresentação dos conceitos de enredo pelo professor por meio de texto em página HTML 2 - Relacionamento do conceito de enredo com as unidades narrativas da teoria do conto 3 - Discussão do conceito de enredo e unidades narrativas da teoria do conto em fórum."	1/2 dia	1 - Página HTML Simples; 2 - Página HTML Simples; 3 - Fórum	3 - O professor deve apresentar relações da teoria do conto com o conceito de enredo em narrativas	Participação na Atividade		
Compreender o conceito de enredo e suas relações com as unidades narrativas da teoria do conto	1 - Cada aluno deve selecionar 2 contos de diferentes modalidades e realizar uma análise crítica de cada um. A análise deve ter como foco as partes do enredo. 2 - Após correção, as análises devem ser postadas no fórum para discussão entre os alunos da forma como as partes do enredo se modificam de acordo com a modalidade de conto	1 dia	1 - Envio de arquivo 2 - Fórum	O professor deve responder dúvidas dos alunos sobre a atividade em fórum aberto, mediando a colaboração de outros alunos	Avaliação do conto enviado (ou reenviado)	1 - Crítico literário 2 - De volta ao jogo	1 - Concedida a todos os alunos que alcançarem nota maior que 7 na avaliação do texto na primeira avaliação 2 - Concedida a todos os alunos que alcançaram nota menor que 7, reenviaram o conto e obtiveram nota maior que 7

Figura 5. Algumas atividades da Matriz de DI criada pelos sujeitos do experimento.

[32] afirma que na nova dimensão educativa, não cabe mais uma relação unidirecional em que o professor ensina e o aluno aprende; em que o professor fala e o aluno ouve; em que o professor sabe e o aluno ignora: A relação entre os envolvidos nesse movimento de aprendizagem se constrói em redes de interação multidirecionais (estudante-estudante), estudante-professor, estudante-professor-mundo-conhecimento). O compartilhamento dessa experiência nos permite vislumbrar a aula como construção coletiva e colaborativa que é determinante na qualidade do processo educativo [32].

Nesse sentido, a utilização do codesign no contexto de planejamento de atividades educacionais mostrou-se especialmente interessante, tendo em vista as diferentes visões do projeto de DI entre professores e alunos. O confronto entre a visão de público-alvo (alunos) e a de formador (professor) produziu efeitos interessantes sobre os cursos criados, com atividades que produziram um senso de propriedade e responsabilidade entre os participantes.

O codesign, dentro do contexto educacional, aproxima-se muito da hipótese sócio-cognitiva [8]. Nessa hipótese, os trabalhos em grupo provocam uma necessidade de confrontar pontos de vista divergentes sobre uma mesma tarefa que possibilite a descentralização cognitiva, resultando num conflito sócio cognitivo.

Este conflito mobiliza as estruturas intelectuais e obriga a reestruturá-las, dando lugar ao progresso intelectual. Esse conflito, no entanto, apenas se produz quando há predisposição para considerar o discurso do outro (o que ele diz ou propõe). Sendo assim, as técnicas de mediação propostas a partir do codesign servem como instrumentos importantes na criação dessa predisposição.

É necessário, no entanto, verificar o impacto das atividades criadas nos alunos que participarão dos cursos criados com esse método, pois o contexto de aprendizagem depende diretamente das experiências trazidas ao ambiente pelo próprio aluno.

Verifica-se que o codesign pode ter sua atuação expandida para atividades de design que vão além do desenvolvimento de software, sendo aplicável ao planejamento educacional, possibilitando, inclusive, a criação de novos recursos pedagógicos e, no caso dessa pesquisa, novos elementos de design de jogos para AVA, que por sua vez podem ser implementados com a utilização de ferramentas já existentes no próprio AVA ou em softwares externos ao ambiente.

Nesse sentido, sugere-se a aplicação desse experimento com novos sujeitos e em diferentes contextos, com o objetivo de explorar novas hipóteses de colaboração mediada entre atores do processo educacional.

Como atividade futura está a proposição e expansão do modelo de codesign de atividades educacionais gamificadas utilizada nesse trabalho, a partir do esboço que pode ser visualizado na Figura 6.



Figura 6. Proposta de modelo de codesign de atividades gamificadas

Tal modelo surge, a princípio, da compreensão do DI como um espaço de design compartilhado entre os atores do processo educativo. Sendo assim, o DI é passível de ser projetado a partir de métodos participativos de design.

A escolha pela utilização do codesign em um processo de planejamento educacional justifica-se pela complexidade que esse processo tem tomado quando é feito com vistas a um AVA, em especial quando incluímos novos elementos, como é o caso da gamificação. Todas as visões dos participantes desse contexto são importantes na orquestração das atividades educacionais e, de acordo com os dados recolhidos nos experimentos, contribuem para a melhor utilização dos recursos pedagógicos disponíveis.

9. REFERÊNCIAS

- [1] Alves, F., Maciel, C. and Alonso, K. A utilização de badges no ambiente virtual de aprendizagem Moodle. *SENID*, SENID (2014).
- [2] Fábio, A. and Cristiano, M. Codesign de Atividades Gamificadas: O papel das medalhas no planejamento de unidades de ensino. *TISE 2014*, Instituto UFC Virtual (2014), 684-689.
- [3] Alves, F. O planejamento de atividades gamificadas a partir de uma abordagem participativa do design instrucional em ambientes virtuais de aprendizagem. 2015.
- [4] Araújo, M. O pensamento complexo: desafios emergentes para a educação on-line. *Revista Brasileira de Educação* 12, 36 (2007), 515-551.
- [5] Baranauskas, M. Modelo Semioparticipativo de Design. In M. Baranauskas and M. Martins, ed., *Codesign de Redes Digitais - Tecnologia e Educação a Serviço da Inclusão Social*. Penso Editora Ltda, Porto Alegre, 2013, 38-66.
- [6] Baranauskas, M. and Martins, M. Bases epistemológicas. In M. Baranauskas and M. Martins, ed., *Codesign de Redes Digitais - Tecnologia e Educação a Serviço da Inclusão Social*. Penso Editora Ltda, Porto Alegre, 2013, 23-37.
- [7] Barbosa, A. and Aravena-Reyes, J. Colaboração em redes: Experiências em EaR na Graduação. *Revista Educação em Foco*, (2010).
- [8] Belloni, M. and Gomes, N. Infância, mídias e aprendizagem: autodidaxia e colaboração. *Educação e Sociedade*, (2008), 717-746.
- [9] Borges, S., Reis, H., Durelli, V., Bittencourt, I. and Jaques, P. Gamificação Aplicada à Educação: Um Mapeamento Sistemático. *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, SBC (2013), 234-243.
- [10] Braglia, I. and Gonçalves, B. Abordagem Sistemática do Design Instrucional na Implementação de Hiper mídias para Aprendizagem. *Congresso nacional de ambientes hiper mídia para aprendizagem*, UFSC (2009), 1-15.
- [11] CAPTERRA, Top 20 LMS Software. Capterra. 2012. Disponível em <<http://www.capterra.com/infographics/top-lms-software#.Uiz3asZQFWa>>. Acesso em: 21 jun. 2014.
- [12] Cooper, A. *The inmates are running the asylum*. Sams, Indianapolis, Ind., 1999.
- [13] David Codish and Gilad Ravid. 2014. Adaptive Approach for Gamification Optimization. In Proceedings of the 2014 IEEE/ACM 7th International Conference on Utility and Cloud Computing (UCC '14). IEEE Computer Society, Washington, DC, USA, 609-610.
- [14] Dalila, O. A reestruturação do trabalho docente: precarização e flexibilização. *Educação & Sociedade* 25, 89 (2004), 1127-1144.
- [15] Denzin, N. and Lincoln, Y. A disciplina e a pratica da pesquisa qualitativa. In N. Denzin and Y. Lincoln, ed., *Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. ARTMED, Porto Alegre, 2006.
- [16] Fardo, M. A gamificação como estratégia pedagógica: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem. 2013.
- [17] Filatro, A. *Design instrucional contextualizado - Educação e Tecnologia*. Senac, São Paulo, 2004.
- [18] Filatro, A. *Design instrucional na prática*. Pearson Education do Brasil, São Paulo (SP), 2008.
- [19] Fortuna, T. Sala de aula é lugar de brincar?. In M. Xavier and M. Dallazen, ed., *Planejamento em destaque: análises menos convencionais*. Mediação, Porto Alegre, 2000, 147-164.
- [20] Fosnot, C. *Construtivismo e Educação: Teoria, Perspectivas e Prática*. Instituto Piaget, 1996.
- [21] Oriol Borrás Gené, Margarita Martínez Núñez, and Ángel Fidalgo Blanco. 2014. Gamification in MOOC: challenges, opportunities and proposals for advancing MOOC model. In Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM '14). ACM, New York, NY, USA, 215-220.
- [22] Gil, A. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. Atlas, São Paulo, 2008.
- [23] Hamzah, W. M., Ali, N. H., Mohd Saman, M. Y., Yusoff, M. H., & Yacob, A. (2014, September). Enhancement of the ARCS model for gamification of learning. In User Science and Engineering (i-USEr), 2014 3rd International Conference on (pp. 287-291). IEEE.

- [24] Hinkelmann, K. and Kempthorne, O. *Design and analysis of experiments*. Wiley, Hoboken, N.J., 2008.
- [25] Hunicke, R., LeBlanc, M., and Zubek, R. MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. Proc. AAAI workshop on Challenges in Game, AAAI Press (2004).
- [26] Jensen, M. Engaging the learner: Gamification strives to keep the user's interest. *T+D* 66, 1 (2012), 40-44.
- [27] Junior, P. Personagens Alunos e Papéis do Docente no Atendimento da Diversidade de Perfis. *SBSI 2012*, SBC (2012).
- [28] Firas Layth Khaleel, Noraidah Sahari@ Ashaari, Tengku Siti Meriam, Tengku Wook, and Amirah Ismail. 2015. The study of gamification application architecture for programming language course. In Proceedings of the 9th International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication (IMCOM '15). ACM, New York, NY, USA, Article 17 , 5 pages.
- [29] Lambolez, S. and Perret-Clermont, A. From the back of the classroom I understand my students much better!. Secondary school teachers' experiment incorporating ICT into their teaching. *Studies in Communication*, (2003), 117-133.
- [30] Lasse Hakulinen, Tapio Auvinen, and Ari Korhonen. 2013. Empirical Study on the Effect of Achievement Badges in TRAKLA2 Online Learning Environment. In Proceedings of the 2013 Learning and Teaching in Computing and Engineering (LATICE '13). IEEE Computer Society, Washington, DC, USA, 47-54.
- [31] Lubis, F.F.; Rosmansyah, Y.; Supangkat, S.H., "Math workout series: Enhancing learning application with gamification," in Information Technology Systems and Innovation (ICITSI), 2014 International Conference on , vol., no., pp.290-294, 24-27 Nov. 2014
- [32] Machado, M., Ferreira, S. and Aquino, V. A Mediação Pedagógica À Luz Do Pensar Complexo: Uma Análise Comparativa Da Aula Em Ambiente Virtual E Presencial. *Revista Digital da CVA* 6, 23 (2010).
- [33] McDonnel, J. Editorial. *Codesign: International Journal of CoCreation in Design and the Arts* 1, 1 (2010), 1-4.
- [34] McGonigal, J. *Reality is broken*. Penguin Press, New York, 2011.
- [35] Moore, M., Kearsley, G., Galman, R. and Mello, A. *Educacao a distancia*. Cengage Learning, Sao Paulo, Brazil, 2007.
- [36] Muller, M. and Kuhn, S. Participatory design. *Communications of the ACM* 36, 6 (1993), 24-28.
- [37] Nielsen, L. *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. The Interaction Design Foundation, Aarhus, 2004.
- [38] Pelle Ehn. 1990. *Work-Oriented Design of Computer Artifacts*. L. Erlbaum Assoc. Inc., Hillsdale, NJ, USA
- [39] Pruitt, J. and Grudin, J. Personas: practice and theory. *2003 conference on Designing for user experiences*, ACM (2003), 1-15.
- [40] Rogers, Y., Sharp, H. and Preece, J. *Design de Interação: Além da Interação Humano Computador*. Bookman, Porto Alegre, 2013.
- [41] Sommerville, I. *Software engineering*. Addison-Wesley, Harlow, England, 2005.
- [42] Toschi, E. A interação na sala de aula como mediação de idéias. *educação e formação de professores: comunicações 3. / seminário de pesquisa em educação na região sul*, Ufrgs:anped/sul (2000).
- [43] Wilson, C. *Brainstorming and beyond*. Morgan Kaufmann, Oxford, 2013.