

Uso da gamificação no ensino e aprendizagem da disciplina Laboratório de Programação WEB

Title: Use gamification to learn discipline Laboratório de Programação WEB

Lucas Santos Policarpo

Departamento de Ciência da Computação - UFJF

lucas.policarpo@estudante.ufjf.br

Yuri Calleb Perro Baumgartner

Departamento de Ciência da Computação - UFJF

yuribaumgartner@ice.ufjf.br

Resumo

<XX>

Abstract

<XX>

1 Introdução

2 Referencial teórico

2.1 Uso da gamificação no ensino e aprendizado da disciplina Laboratório de programação Web

Atualmente um dos maiores desafios para instituições de ensino é como manter a atenção e a taxa de adesão de seus alunos durante as aulas, e uma das maneiras de tentar superar esse obstáculo é por meio do uso de gamificação em suas disciplinas. Os benefícios trazidos pela gamificação vem sendo cada vez mais documentados nos últimos anos, segundo (Brum & da Cruz, 2017) “Os resultados apresentaram melhora significativa no aprendizado do conteúdo trabalhado na disciplina e ampliação de habilidades sociais”.

Para aplicar este conceito numa disciplina é necessário separar e entender os dois escopos presentes, para posteriormente tentar encontrar uma intersecção entre eles. Fazendo a divisão entre os elementos de jogos da gamificação e o conteúdo didático necessário a ser passado aos alunos na disciplina. Entre os elementos da gamificação podemos dividi-los entre dois conceitos básicos: dinâmicas e gratificações. E com base nisso, as dinâmicas aplicado para o sistema foram:

- **Escalada de dificuldade:** Quanto melhor o aluno fica, mais desafiado ele será a tentar exercícios mais difíceis
- **Ranking:** Comparação em maior escala e contextualizando o progresso entre outros alunos
- **Relacionamento com outros alunos:** Possibilidade de compartilhar o desempenho com amigos, trazendo elementos de redes sociais

2.2 Trabalhos relacionados

2.2.1 Gamificação no ensino de gêneros textuais

Oliveira, Silva (Oliveira & Silva, 2020) descrevem um estudo cujo objetivo principal era re-tomar um construto teórico-metodológico, aplicando-o a um novo contexto de ensino a distância (EaD). Como base foram usadas estratégias da Gamificação sob a ótica da Teoria da Enunciação de Émile Benveniste, para alcançar tal ótica foram usados elementos que ampliassem as interações sociais e estimulasse o aprendizado do aluno. Para alcançar esse potencial esta metodologia propõe a análise de aulas presenciais e EaD de uma turma, que teve um jogo estruturado em dinâmicas com missões, fases e chefões e gratificações com medalhas e rankings. A análise das aulas e o *feedback* de 19 alunos por meio de uma pesquisa de satisfação sugerem que mais de 50% dos estudantes classificam a presente experiência de gamificação como algo proveitoso em sua formação.

2.2.2 *Gamificação com uso de plataforma virtual*

Monte, Barreto e Rocha (Monte, Barreto, & Rocha, 2017) apresentaram uma proposta de metodologia baseada em 3 etapas, sendo elas:

- **Etapla 01:** Corresponde à parte de planejamento onde o professor pode organizar, a partir de vários pontos: textos, situação problema e temática de uma aula;
- **Etapla 02** - Momento de interação do professor com a plataforma Socrative, criação dos questionários;
- **Etapla 03:** Momento da aula, o qual o professor disponibiliza o acesso por meio de código, de forma que os alunos tenham a possibilidade de acessar os quiz e estudar de modo colaborativo através de equipes de estudos e/ou individual, assim, tendo condições para rever o conteúdo, estudar em casa ou no laboratório de informática da instituição de ensino ou de outro local que lhe for conveniente, por sua característica multiplataforma: celular, tablet. Os autores relataram também que o planejamento gamificado torna a aula mais inovadora e interativa, de modo que os alunos passam a ser ativos no processo de ensino-aprendizagem;

2.2.3 *Gamificação para cursos de graduação*

Após realizarem uma disciplina no curso de graduação com uso de aplicativos e de computadores para dinâmicas de gamificações, Santos, Cabette, Luis (Santos, Cabette, & Luis, 2020) descreveram que os aplicativos podem se tornar ferramentas de interação valiosas para auxiliar no ensino EAD. Por meio de dinâmicas de quiz e gratificações como ferramentas favoráveis ao processo de ensino-aprendizagem, relataram como deixaram a aula mais interessantes e atrativas, melhorando o desempenho dos discentes nas atividades acadêmicas. A partir disso, viram que a gamificação combinada a elementos pedagógicos estratégicos tornam o discente motivado e confiante, ao entender o objetivo de seu estudo, e que este passa a buscar recursos que possibilitem um maior proveito dos conteúdos ensinados, desenvolvendo assim suas habilidades para um conhecimento prévio mais sólido e construtivo.

2.2.4 *Gamificação e o processo educativo*

Tolomei (Tolomei, 2017) demonstra como a gamificação no ensino pode aumentar o engajamento e a motivação dos alunos na aprendizagem. Conseguindo chegar a esta conclusão por meio de uma análise crítica de trabalhos e experiências reais de trabalhos que utilizaram a gamificação no ensino.

Com esse estudo também pode-se observar que a gamificação tende a ser erroneamente confundida com um simples jogo devido ao fato de possuir elementos de jogos. Mas para tornar um sistema de gamificação em algo de empregabilidade educacional deve-se entender outros contextos mais complexos presentes ali, além de seus elementos trazidos dos jogos, mas também seus

elementos pedagógicos.

2.2.5 Gamificação no ensino de gerência de projetos

Tomisaki, De Souza e Seabra (Tomisaki, de Souza, & Seabra, 2016) relataram que os conceitos de engenharia de software aplicados à gerência de projetos para estudantes de computação e áreas semelhantes, se apresenta como uma tarefa desafiadora devido a fatores de recursos e motivacionais. A partir disso, buscam-se diferentes metodologias que apoiam e incentivam o estudo de tal tema.

A pesquisa apresenta a experiência do uso da gamificação no ensino de gerência de projetos, discorrendo a respeito do impacto da estratégia explorada no ensino desse conteúdo. Os principais resultados constatados mostraram que os recursos de gamificação explorados em sala de aula atingiram boa aceitação, de acordo com a opinião dos estudantes que participaram da pesquisa experimental.

3 Gamificação da disciplina

3.1 Elementos adotados

Para aplicar gamificação de forma eficiente em um processo é necessário selecionar um conjunto de elementos de jogos que melhor se encaixam com o contexto da disciplina e os objetivos dentro desta.

Neste caso, onde o foco é melhorar o ensino e aprendizado, e assim o desempenho dos alunos. As escolhas devem ser cuidadosas para que os objetivos do aprendizado não sejam apagados pelos elementos de jogos inseridos. A partir disso, foram escolhidos os elementos de gamificação abaixo para o presente trabalho.

3.2 Desafios

No sistema desenvolvido foi usado o desafio no formato de quiz, que consistem basicamente de dois elementos: os diferentes níveis de dificuldades de cada quiz com o nivelamento das questões dentro de cada nível e o limite de tempo para realização. Tanto o nível de dificuldade quanto o limite de tempo, serão definidos pelo administrador durante a criação do quiz. Onde ele poderá escolher entre as dificuldades: fácil, médio e difícil.

Com isso, o nível de dificuldade poderá ser visualizado pelo usuário a qualquer momento e cada um de seus níveis terá um peso específico, fazendo com que a pontuação do quiz traga ao usuário a sensação de evolução numa escala de dificuldade.

3.3 Pontuação

O uso de pontuações é um dos elementos mais básicos e comuns em qualquer aplicação que utilize gamificação. E isso se deve a lógica do sistema de pontuação, que é bastante eficiente ao possibilitar ampliar a competição entre os participantes, e permitir o uso de um sistema de *rankings*.

Trazer o elemento de competição é importante para estimular a vontade de alcançar os objetivos do aluno, que é algo natural do comportamento humano. Ao mesmo tempo deve ser feito de forma cautelosa, para que não resulte em conflitos e divisão entre os participantes, mas funcione na melhoria das interações sociais entre os participantes por meio de cooperação entre eles.

A pontuação e o sistema de *ranking* é bastante benéfico para a gamificação nos quesitos de atenção e engajamento dos participantes. O *ranking* relaciona a pontuação com a competição, estimulando o esforço e engajamento dos participantes. Mas este também é um elemento que requer cuidados em sua aplicação, pois pode acabar desmotivando os participantes presentes nas últimas posições. Por isso deve-se limitar a exposição entre os participantes no ranking, expondo conquistas e não os fracassos e valorizando a privacidade dos alunos.

Com isto em mente, buscamos utilizar esses elementos das seguintes formas:

- **Níveis do perfil:** Se dá por meio do acúmulo de pontuações do desempenho do usuário nos quizzes, sendo acumulado progressivamente.
- **Ranking:** Listagem dos melhores participantes do sistema, se baseando no nível do perfil e se limitando à listagem dos dez melhores.



Figura 1: Níveis do perfil.

3.4 Medalhas

As medalhas fazem parte dos elementos de gratificações da gamificação e também ajudam na motivação dos participantes. Seguindo a mesma lógica utilizada há séculos pelos esportes olímpicos, onde os melhores participantes de cada competição recebem uma medalha de classificação e recompensa de seus esforços.

Nesse ponto seguimos um modelo de medalhas que serão adquiridas com base em desafios específicos e no desempenho nos quizzes. Sendo determinado pelo sistema os três melhores participantes para receber as medalhas de ouro, prata e bronze seguindo as colocações primeiro, segundo e terceiro lugares, respectivamente.



Figura 2: Medalhas.

Note que apesar de parecidos, o sistema de medalhas tem suas diferenças em relação ao sistema de *ranking*. Pois o sistema de medalhas não promove a listagem dos melhores participantes como algo público a todos, o que será público nesse caso será apenas as medalhas em si. Além disso, esses elementos são aplicados em escopos diferentes do sistema. Enquanto o *ranking* se baseia no nível do perfil, as medalhas se baseiam apenas no desempenhos de quizzes específicos.

4 Análise comparativa

Para aplicação dos elementos expostos na seção anterior foram utilizadas características relevantes dispostas a seguir:

A primeira característica é a técnica usada para gamificação do sistema, que pode ser:

- **Sistema de níveis:** usado para estimular a interação entre aluno-plataforma e também no ranqueamento;
- **Sistema de *ranking*:** exibe os resultados dos alunos ordenados por nível no sistema;
- **Sistema de medalhas:** usado como forma de recompensa para os alunos.

A segunda característica é o acesso de professores e alunos, que se divide entre os tipos de plataforma usado para o acesso, portanto:

- **Plataforma *Web*:** acesso por meio de *desktop*;
- **Plataforma *Mobile*:** acesso por meio de um dispositivo móvel.

A terceira característica é a disponibilização, em que se considera a interação simultânea ou não entre aluno e professor:

- **Formato síncrono:** aluno e professor interagem simultaneamente;
- **Formato assíncrono:** não há necessidade de interação simultânea entre aluno e professor.

A quarta característica são os elementos pedagógicos utilizados para elaboração do sistema:

- **Sistema de recompensa:** usado como meio de avaliar o comprometimento e o desempenho do aluno com a disciplina;
- **Sistema colaborativo entre aluno e professor:** permitindo o estreitamento entre a relação aluno-professor, tornando este a ser aquele que orienta e acompanha o desenvolvimento da aprendizagem do aluno;
- **Sistema de nivelamento de questões:** uso de questões fáceis, médias e difíceis. Estas são realizadas pelo professor com o objetivo de estimular o crescimento individual dos alunos e permitir o melhor aprendizado.

A quinta característica é o tipo de interação com a plataforma:

- **Individual:** o aluno responde os quizzes individualmente;
- **Colaborativa entre aluno-aluno:** os alunos respondem os quizzes, divididos em duplas, trios, etc;
- **Colaborativa entre aluno-aluno:** colaborativa entre aluno-professor: os professores auxiliam os alunos nas respostas dos quizzes no sistema.

A sexta característica é o tipo de saída que o sistema fornece, se dividindo em dois tipos: *Feedback* e *Emoções*, que permitem saber a satisfação do aluno e do professor além como este processo o fez sentir durante o aprendizado.

A tabela 1 auxilia na visualização das características usadas em cada trabalho da seção 2, usado como referências para o presente trabalho. Sendo indicado com “X” as características presentes e “-” os ausentes ou não expostos no artigo.

		Gamificação no ensino de gêneros textuais	Gamificação com uso de plataforma virtual Socrative	Gamificação para cursos de graduação	Gamificação no processo educativo	Gamificação no ensino de gerência de projetos
Técnica	Sistema de níveis	X	-	X	X	X
	Sistema de ranking	X	-	-	-	X
	Sistema de medalhas	X	X	X	X	-
Acesso	Plataforma web	X	X	X	X	X
	Plataforma mobile	-	-	X	-	-
Disponibilização	Síncrona	X	-	-	-	-
	Assíncrona	X	X	X	X	-
	Sistema de recompensa	X	X	X	X	-
Elementos pedagógicos	Sistema colaborativo aluno-professor	X	-	X	X	X
	Sistema de nivelamento de questões	X	X	X	X	X
	Individual	X	-	X	X	X
Interação	Aluno-aluno	-	X	X	X	X
	Aluno-professor	X	-	X	X	-
Saída	Feedback	X	-	X	X	X
	Emoções	X	-	X	X	X

Tabela 1: Análise comparativa.

5 Considerações finais

X X X X

References

- Brum, M. G., & da Cruz, M. E. K. (2017). Gamificação para o ensino de computação na educação básica.
- Monte, W., Barreto, M. M., & Rocha, A. (2017). Gamification ea web 2.0: planejando processo ensino-aprendizagem.
- Oliveira, A. M., & Silva, S. (2020). Um chefão no ensino superior: olhar enunciativo sobre a gamificação no ensino de gêneros textuais.
- Santos, R. O. B., Cabette, R. E. S., & Luis, R. F. (2020). Novas tecnologias aplicadas ao ensino.: Utilização da gamificação, como metodologia ativa para cursos de graduação ead.
- Tolomei, B. V. (2017). A gamificação como estratégia de engajamento e motivação na educação.
- Tomisaki, S., de Souza, A., & Seabra, R. (2016). Mega gp: Aplicando a gamificação no ensino de gerência de projetos.

Appendix 1

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

A XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

- XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

B XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

- XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

C XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

- XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX