

Uso da Gamificação para a melhora do índice de rendimento acadêmico(IRA)

Title: Use of Gamification to improve the academic performance index

Josué de Oliveira Delgado Heringer
Universidade Federal de Juiz de Fora
201876023
josue.heringer@ice.ufjf.br

Henrique Aurelio de Carvalho Silva
Universidade Federal de Juiz de Fora
201665296AC
henriqueaurelio@estudante.ufjf.br

Tiago Luiz Ferreira de Carvalho
Universidade Federal de Juiz de Fora
201665118AC
tcarvalho1@ice.ufjf.br

Resumo

Abstract

1 Introdução

1.1 Problema

1.2 Motivação

1.3 Solução

1.4 Resultados

2 Uso de Gamificação como incentivo ao aprendizado na Universidade tendo como foco, aumentar o Índice de Rendimento Acadêmico

Com a evolução da tecnologia, podemos notar um aumento significativo de dispositivos tecnológicos dentro das salas de aula. Essa evolução vai desde aparelhos celulares até lousas interativas, fazendo com que o modelo de gamificação fique ainda mais completo. A partir disso, é possível utilizar plataformas de *Quizzes*, como o *Kahoot* (Glover, 2013), para que o engajamento do aluno seja algo ainda maior. Esse fato é notório na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), pois com o modelo Ensino Remoto Emergencial (ERE), alguns professores estão realizando suas avaliações com a utilização dessa ferramenta, ou então com os recursos do *Google Forms*, que permite a criação de questionários de forma rápida e fácil, definindo alternativas para as questões e suas respectivas pontuações.

Um dos pontos-chave dessa abordagem é a realização das atividades através de computadores e celulares, dispositivos que os estudantes, em sua maioria, estão acostumados a usar de forma intensa e frequente ¹. Dessa forma, ao promover atividades educacionais através de aparelhos que, para os alunos, já estão associados com atividades de lazer (como navegar em redes sociais e jogos), cria-se uma perspectiva da atividade de estudo diferente da tradicional – sentar, ler textos e resolver exercícios com papel e um lápis, fazendo com que os estudantes tenham uma motivação maior ao aprendizado.

Utilizar elementos e dinâmicas de jogos no contexto educacional faz com que os estudantes percebam o processo de aprendizagem como algo lúdico. Seja através de recompensas por tarefas concluídas² ou através de maneiras gráficas de visualizar o desempenho e avanço nas demandas acadêmicas – como gráficos ou barras de progresso –. Estes elementos associados a jogos facilitam o engajamento dos estudantes em seus afazeres educacionais, pois com a utilização desses elementos, o aluno se identifica mais com a atividade proposta, se interessando e, assim, realizará de forma mais produtiva e espontânea suas tarefas.

¹<https://www.pewresearch.org/fact-tank/2019/09/09/us-generations-technology-use/> [On-line; acessado em: 27/01/2021]

²<https://www.somospar.com.br/como-usar-a-gamificacao-no-processo-pedagogico/> [On-line; acessado em: 28/01/2021]

O engajamento desejado dos discentes, nas atividades acadêmicas, pode ser auxiliado e facilitado por estratégias de gamificação, além de promover a ideia, nos estudantes, de que o tempo e esforço empregado aos estudos produzem, de fato, um resultado positivo sobre seu conhecimento e inteligência (Araya, Arias Ortiz, Bottan, & Cristia, 2019).

Associando a gamificação como modelo de incentivo, temos as metas e/ou objetivos para que os alunos consigam ser bonificados ao final desse processo. Sendo assim, é necessário a definição das metas de forma que não fique muito fácil ou muito difícil, pois, caso isso ocorra, podemos ter um fator que acabe gerando uma desmotivação ao processo e não promova o efeito esperado. Ademais, é crucial a utilização de prêmios proporcional ao seu público alvo, ou seja, entender o que os alunos da instituição mais tem interesse e, com isso, buscar formas de estímulos à essas bonificações.

3 Descrição da Gamificação

O Sistema de Gerenciamento do Índice Rendimento Acadêmico (SGIRA) é uma plataforma que visa promover a otimização do IRA dos alunos através da criação de metas por parte dos próprios alunos e também da proposta de planejamento do desempenho necessário nas disciplinas para que o discente alcance a meta estipulada. Dessa forma, espera-se incentivar os alunos a zelarem pelo seu desempenho acadêmico e a seguirem o plano proposto pelo Sistema, que irá calcular o desempenho necessário em cada uma das disciplinas a serem cursadas, a fim de mostrar ao discente quais passos ele deve tomar para atingir seu objetivo.

Outrossim, a plataforma ainda cria a possibilidade dos alunos do mesmo curso conseguirem competir entre si, através de um pequeno *ranking*, porém só será exibido se o aluno está entre os possíveis ganhadores da bonificação, ou seja, se o aluno está posicionado entre os 3 primeiros colocados. Além da bonificação através dos cursos, o professor consegue gerar uma pequena competição entre os participantes de alguma disciplina ministrada pelo mesmo. Sendo assim, o professor consegue definir inicialmente uma nota mínima e todos os alunos que atingirem aquela nota conseguirá resgatar alguma premiação, pré-definida pelo professor. Em contrapartida, para entender melhor como está o rendimento dos alunos perante as metas definidas, o professor terá acesso ao *ranking* geral de todos os alunos que estão participando da sua matéria.

Sendo assim, para agregar mais valor as competições internas dentro do sistema, os administradores, podem adicionar alguns parceiros dentro da plataforma e vincular a bonificação a um parceiro. Com isso, será possível sempre estar renovando os prêmios e fazendo com que a competição fique ainda maior, pois, quanto maior o rendimento do aluno, maior a probabilidade dele conseguir sair com o prêmio.

Ademais, para facilitar o entendimento do aluno em certas disciplinas, ou seja, para que o mesmo entenda o nível de complexidade e a dedicação necessária para atingir, inicialmente, o objetivo da aprovação e, posteriormente, o objetivo em atingir as metas definidas, será disponibilizado

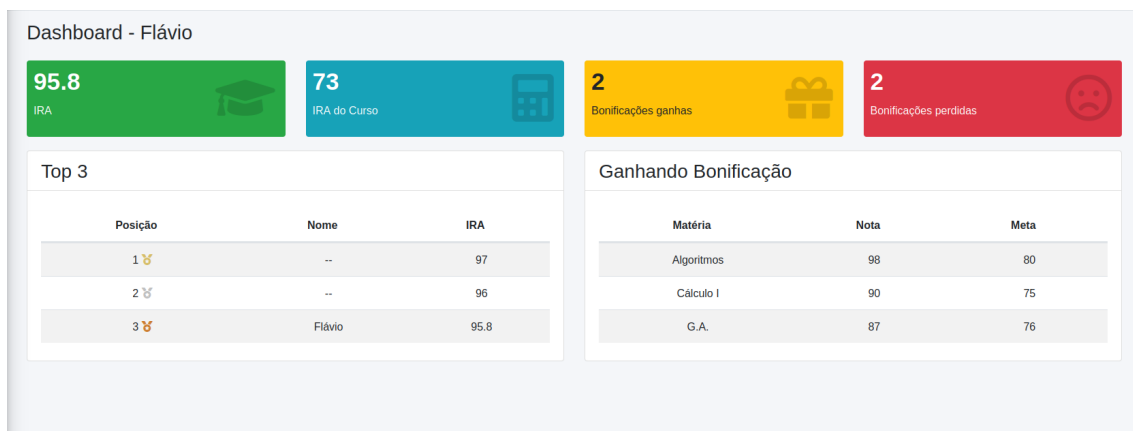


Figura 1: *Dashboard* de acompanhamento das gamificações de um aluno fictício .

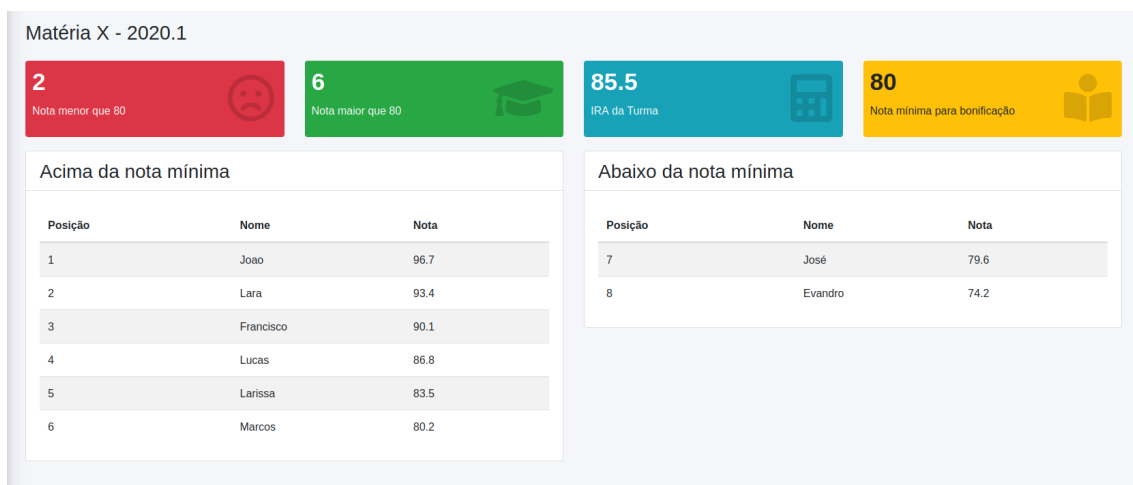


Figura 2: *Dashboard* da matéria "X", para o professor conseguir acompanhar a gamificação criada.

um gráfico demonstrando a média dos alunos na disciplina em outros períodos, algo que hoje não é acessível pelo Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA). Tendo em vista essa funcionalidade na plataforma em questão, torna-se notória a possibilidade do aluno se organizar melhor quanto aos seus estudos e tarefas a serem cumpridas, promovidas pela instituição de ensino e, também, na definição de sua grade porque atualmente, é possível que algumas matérias exijam em seu currículo pedagógico dedicação a mais do aluno, se comparado à outras matérias nas quais ele também está matriculado.



Figura 3: Dashboard do resultado de uma matéria.

4 Trabalhos Relacionados

Nesta seção do artigo, será exemplificado alguns projetos que tiveram objetivos semelhantes ao incentivo do aprendizado através da gamificação. Vale ressaltar, que alguns dos projetos não estão associados ao âmbito da Universidade e, sim, ao contexto geral da educação.

Em (Mendes, Pereira, Baranda, Oliveira, & Da Silva, 2019) uma plataforma, SigComp³, foi desenvolvida com o intuito de reduzir a evasão de alunos do curso de Ciência da Computação na Universidade Federal de Juiz de Fora e melhorar o desempenho acadêmico desses alunos. Sendo assim, a plataforma conta com um quadro de medalhas ao qual está associado algumas metas pré-definidas, relacionadas tanto ao desempenho do aluno no curso como o seu IRA *Top* (medalha distribuídas aos alunos que tenham um rendimento maior que 80) ou a projetos externos da faculdade como Empresa Júnior (medalha atribuída aos alunos que participaram da Empresa

³<http://sigcomp.nrc.ice.ufjf.br/login>[On-line; acessado em 12/02/2021]

Júnior). Para aumentar o engajamento dos alunos e incentivar os mesmos a atingirem um rendimento maior, foi atribuído um sistema semelhante ao utilizado no jogo de *role-playing game* (RPG), ou seja, ao completar certas tarefas (matérias) o aluno iria ganhando pontos semelhantes ao distribuído no RPG. Sendo assim, ao final do estudo, foi desenvolvida uma avaliação através de um formulário, ao qual foi possível notar que a solução era vista, pelos alunos, como uma maneira de aumentar o engajamento.

Já no Centro Universitário Inta – UNINTA⁴, foi desenvolvida uma solução que tem o intuito parecido ao exercido pelo SigComp, porém com um modelo de consultoria vinculado ao projeto. Essa consultoria tem como principal objetivo, definir um perfil aos alunos que estão ingressando ao curso, para que, com esse perfil definido, seja mais fácil a oferta de oportunidades personalizadas para o seu nivelamento e, até mesmo, na prestação de um suporte mais específico. O sistema utiliza um *ranking* e um modelo de distribuição de pontos por atividades, desde a tarefas simples de tirar dúvidas com professores a escrita de alguns relatórios. Outrossim, para incentivar ainda mais os alunos, é disponibilizado um prêmio de horas de atividades complementares para os quatro primeiros colocados.

Em (A. P. Silva, Martinz, Dutra, Machado, & Araújo, 2015) foi desenvolvida uma pesquisa com alunos na área de Computação do 3º ano do Ensino Médio, para realizar a unificação de alguns conceitos de matérias distintas na grande dos alunos do Ensino Médio, como português, história, geografia e outras. Sendo assim, foi proposto aos alunos, considerando o *Player Centered Design* (Kumar & Janaki, 2013). Com isso, um vídeo de alguns minutos para o estudo de uma matéria relacionado a História do Brasil. Ao final do estudo, foi possível notar um engajamento muito maior dos estudantes, que em um caso entregaram mais do que foi solicitado. Ademais, para medir o real resultado do experimento, foi realizado um pequeno questionário em que mais de noventa por cento dos participantes aprovaram a iniciativa e até gostariam que o modelo fosse aplicado mais vezes. Com isso, ao final do experimento foi possível comprovar que o modelo implementado fez com que os alunos tivessem uma aceitação e que seria possível integrar várias disciplinas em um único propósito. Realizando, uma associação do trabalho criado por (Kumar & Janaki, 2013) e o SGIRA, podemos notar que ambos tem o propósito de melhorar o rendimento dos alunos através da gamificação, mesmo que em alguns casos a forma de realizar esse modelo seja divergente, temos uma convergência no objetivo maior. Sendo assim, é possível notar que através dos modelos de gamificação, é possível atingir um público maior.

Em (Zampa & Mendes, 2017), foi realizado uma pesquisa com o foco em desenvolver um modelo de gamificação para incentivar os alunos e professores com o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), do curso de Sistemas de Informação do Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora. Dentre os principais problemas relatos, está a falta de motivação dos alunos, pois como foi citado pelos autores artigo, muitos não entendiam a real necessidade de ter um diploma para exercerem a profissão de Analista de Sistemas, e também dos professores, pois recebiam um retorno financeiro baixo nas orientações. Sendo assim, foi pensando em um modelo que visa a qualidade de entrega/correção e se foi realizada dentro do prazo. Com isso, ao final de todas as

⁴https://md.uninta.edu.br/geral/repositorio_intaead/gamificacao/index.html [On-line; acessado em: 29/01/2021]

etapas, os alunos teriam um valor acumulados dos pontos e ao apresentar o TCC, teriam uma adição na nota dos pontos ganhos durante a gamificação e com os professores, os mais bem colocados iriam ganhar um bônus no valor pago para a orientação do TCC, proporcional a sua colocação.

Em (Iosup & Epema, 2014) a gamificação foi utilizada em dois cursos de computação, ambos ministrados na GamificationU, para melhorar o engajamento dos alunos com a universidade e, também, o desempenho. Sendo assim, foi utilizando como forma de gamificar a experiência, sistemas de pontuação, *ranking*, sistemas de conquistas. Com isso, para incentivar os alunos a se engajarem com a gamificação, foi disponibilizado para os alunos mais bem posicionados no *ranking* alguns benefícios adicionais, como cursos e materiais extras da área. Após a utilização desta ferramenta, foi possível notar um aumento de mais de cinquenta por cento em motivação com origem a gamificação. Para analisar os resultados obtidos foram utilizados contadores de participações, resultados de avaliações, formulários e depoimentos voluntários. Através do uso dessas ferramentas foi possível concluir que com o uso da gamificação, obteve-se maior porcentagem de aprovação, participação e satisfação dos estudantes.

5 Análise comparativa

Levando-se em conta os trabalhos relacionados citados, nota-se que abordagens de gamificação no ensino superior estão sendo cada vez mais adotadas, utilizando os elementos de jogos, como sistema de pontuação a cada atividade ou tarefa concluída; *rankings* com os alunos que mais se destacaram; e alguns prêmios para os melhores colocados no *ranking*. Essa adoção cada vez maior é fortalecida pelos resultados positivos dos trabalhos estudados, já que, do ponto de vista geral, as experiências foram positivas e trouxeram resultados reais e compatíveis com a proposta dos projetos.

Entretanto, não foi encontrado nenhum trabalho com foco específico para o IRA (ou índice equivalente) quanto ao sistema proposto neste artigo, que possui este indicador como peça central da plataforma. Por fins de comparação através de tabelas, dividimos as análises em duas partes, para que se tenha uma visualização adequada das informações pontuadas. Sendo assim, será comparado o (Mendes et al., 2019) e Centro Universitário Inta – UNINTA, que são os que possuem uma abordagem mais próxima da proposta pelo SGIRA –, e posteriormente, o (Zampa & Mendes, 2017), (Iosup & Epema, 2014) e (A. P. Silva et al., 2015).

No primeiro grupo, ocorre em vários pontos uma semelhança direta, principalmente, com relação ao objetivo dos projetos, já que ambos visam melhorar o rendimento dos alunos e o engajamento dos mesmos através da gamificação. Para isso, o SigComp e o UNINTA utilizaram um sistema de *ranking* e de pontuação. Já o SGIRA propõe somente um sistema de *ranking* e de planejamento do IRA, já que a pontuação do sistema é relacionada a nota dos alunos e não a algum modelo específico de pontos. Outra diferença notória é que o SigComp não possui um modelo de bonificação definido. Apesar das diferenças nos meios, que foram melhores explicadas

na seção anterior, as abordagens convergem ao propor o uso de um sistema, também semelhante ao proposto em (Mendes et al., 2019), no sentido de promover o uso de uma plataforma em que o desempenho dos alunos é medido e comparado com os outros alunos, com sistemas de reconhecimento e premiação, promovendo uma competitividade sadia e recompensas que visam motivar os discentes.

Comparação Primeiro Grupo			
Mecânica	(Mendes et al., 2019)	UNINTA	SGIRA
<i>Ranking</i>	Sim	Sim	Sim
Pontuação	Sim	Sim	Sim
Desbloqueio de conteúdo	Não	Não	Não
Bonificação	Não	Sim	Sim
Medalhas e/ou <i>badges</i>	Sim	Não	Sim

Já no segundo grupo, tanto SGIRA, (Zampa & Mendes, 2017) e (Iosup & Epema, 2014) desenvolveram a gamificação para o público universitário e (A. P. Silva et al., 2015) o estudo foi realizado com alunos do ensino médio. Outra diferença notória, foi que o (Zampa & Mendes, 2017) realiza uma sugestão de implementação de gamificação e os outros já efetivaram a pesquisa e exibem os resultados atingidos pela mesma.

Comparação Segundo Grupo				
Mecânica	(A. P. Silva et al., 2015)	(Zampa & Mendes, 2017)	(Iosup & Epema, 2014)	SGIRA
<i>Ranking</i>	Sim	Sim	Não	Sim
Pontuação	Sim	Sim	Sim	Sim
Desbloqueio de conteúdo	Não	Não	Sim	Não
Bonificação	Não	Sim	Sim	Sim
Medalhas e/ou <i>badges</i>	Sim	Não	Sim	Não

Além disso, foi possível notar a utilização em sessenta por cento dos trabalhos os conceitos relacionados ao RPG, como forma de incentivar e engajar os alunos ao processo, visto que, muitos participantes das pesquisas tinham interesse nesse modelo de jogo.

6 Considerações finais

References

- Araya, R., Arias Ortiz, E., Bottan, N. L., & Cristia, J. (2019). *Does gamification in education work? experimental evidence from chile* (Tech. Rep.).
- Glover, I. (2013, 01). Play as you learn: Gamification as a technique for motivating learners.
- Iosup, A., & Epema, D. (2014, 03). An experience report on using gamification in technical higher education. *SIGCSE 2014 - Proceedings of the 45th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 27-32.
- Kumar, & Janaki. (2013, 07). Gamification at work: Designing engaging business software. , 27-34.
- Mendes, T. C., Pereira, L. T., Baranda, V. R., Oliveira, A. M., & Da Silva, R. L. d. S. (2019). Uso de sistemas de gamificação no combate a evasão de cursos de graduação da área de exatas.
- Silva, A. P., Martinz, V. F., Dutra, C., Machado, T. L., & Araújo, L. F. (2015). Gamificação para melhoria do engajamento no ensino médio integrado.
- Silva, J. A. B. d., Sales, G. L., & Castro, J. B. d. (2019, 00). Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 41.
- Zampa, M. P., & Mendes, L. F. C. (2017). Gamificação: uma proposta para redução da evasão e reprovação em disciplinas finais da graduação.