

A GAMIFICAÇÃO NA PROMOÇÃO DA INTERAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA

Emerson Michael Pereira da Silva 

Mestrando em Educação - Universidade Federal de Alagoas - UFAL – emerson.pereira@cedu.ufal.br

Fernando Silvio Cavalcante Pimentel 

Universidade Federal de Alagoas – Programa de Pós-Graduação em Educação – fernando.pimentel@cedu.ufal.br

Resumo: A utilização da gamificação no contexto educacional, parte do princípio que a aprendizagem aconteça de forma mais divertida e engajadora, tendo como base a aprendizagem a partir das interações. Neste sentido, utiliza-se elementos de design de jogos para promover o engajamento nas atividades. No ambiente da Educação a Distância (EAD), as interações acontecem nos ambientes de aprendizagem virtuais (AVA) e geram mediação entre os autores envolvidos nesses processos, que por sua vez, geram conhecimento promovendo aprendizagem. Neste sentido o objetivo da pesquisa é identificar a eficácia da gamificação na promoção de interações em uma turma do curso de matemática a distância. Tendo como pergunta norteadora a seguinte questão: como a gamificação de uma disciplina contribuiu na promoção de interações em uma turma do curso de matemática a distância? A hipótese estudada é que com a utilização da gamificação na EAD promove o engajamento dos estudantes nas aulas, incentivando e promovendo maiores interações entre os estudantes e professores. A pesquisa foi realizada com estudantes do curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância, no contexto da Universidade Aberta do Brasil (UAB). Os dados foram coletados em duas etapas. Na primeira etapa foi utilizado um questionário tipo survey. Já na segunda etapa, foi realizada uma observação do diálogo desenvolvido nos fóruns da disciplina. Os resultados apontam que a gamificação da disciplina de matemática a distância promoveu interações entre os estudantes e interações entre estudantes e professores, estimulando com que fosse criado um ambiente coletivo e divertido para construção do conhecimento.

Palavras-chave: Interação; Gamificação; Ensino superior.

GAMIFICATION TO PROMOTE INTERACTION IN DISTANCE HIGHER EDUCATION

Abstract: The use of gamification in the educational context, assumes that learning happens in a more fun and engaging way, based on learning from interactions. In this sense, game design elements are used to promote engagement in activities. In the Distance Education environment (DL), interactions take place in virtual learning environments (VLE) and generate mediation among the authors involved in these processes, which, in turn, generate knowledge and promote learning. In this sense, the goal of this research is to identify the effectiveness of gamification in promoting interactions in a class of a distance learning mathematics course. The guiding question is: How has the gamification of a subject contributed to the promotion of interactions in a distance learning mathematics course? The hypothesis studied is that the use of gamification in distance learning promotes student engagement in classes, encouraging and promoting greater interactions between students and teachers. The research was carried out with students from the distance learning mathematics course at the Brazilian Open University (BOU). The data were collected in two stages. In the first stage, a survey questionnaire was used. In the second stage, an observation was made of the dialog developed in the forums of the course. The results indicate that the gamification of the distance learning mathematics course promoted interaction

among students and interaction between students and teachers, stimulating the creation of a collective and fun environment for knowledge construction.

Keywords: Interaction; Gamification; Higher education.

Introdução

Com o avanço das tecnologias digitais (TD) muitos recursos surgiram e estão sendo utilizados no âmbito da Educação a distância (EAD) como também na modalidade presencial ([PIMENTEL, 2013](#)). No que se refere a EAD, recursos como computadores, notebooks, internet, softwares e ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) são utilizados para possibilitarem maiores oportunidades de interações entre os envolvidos nos processos de aprendizagem. Uma vez que estudantes e professores estão em espaços geográficos e temporais diferentes.

Além desses recursos, os avanços tecnológicos ocasionaram o surgimento de pesquisas para o desenvolvimento de novos métodos relacionados a utilização dessas tecnologias, com o objetivo de potencializar os processos de ensino-aprendizagem ([BUSSARELLO, 2016](#); [CARDOSO; COSTA; PIMENTEL, 2020](#)). Neste sentido, surge a gamificação como um método que utiliza elementos de design de jogos em um ambiente que não tem relação com o jogo, como no ambiente educacional, por exemplo ([BUSSARELLO, 2016](#)).

No contexto da educação o principal objetivo da gamificação é promover o envolvimento dos estudantes, de forma prazerosa e engajadora nas atividades proposta. Favorecendo uma construção do conhecimento baseado nas interações entre os estudantes ([PIMENTEL, 2018](#); [BOVERMANN; BASTIAENS, 2020](#)). Um bom exemplo da utilização desses elementos de design é o balanceamento do jogo, esse balanceamento busca um equilíbrio entre as habilidades do participante e os desafios propostos pela atividade ([BUSSARELLO, 2016](#); [LÁZARO, 2018](#); [CARDOSO; COSTA; PIMENTEL, 2020](#)). Os autores ressaltam também que, a utilização deste elemento juntamente com a narrativa pode promover uma maior imersão dos envolvidos, pois favorecer na criação de cenários lúdicos que proporcionem a construção do conhecimento.

A gamificação é utilizada para promover engajamento de determinados públicos através da motivação e resolução de problemas. O engajamento de um indivíduo pode ser definido pelo período de tempo em que ele fica em conexão com um ambiente, uma tarefa

ou com outra pessoa ([KAPP, 2012](#); [BUSSARELLO, 2016](#)). Neste sentido, o autor descreve que no contexto da aprendizagem, o engajamento é definido quando um estudante está imerso em uma atividade, interagindo, colaborando com outros estudantes e criando estratégias com os recursos disponíveis para solucionar o problema.

A principal característica da EAD é que mesmo em tempos e lugares diferentes, professores e estudantes possam interagir e participarem da construção do conhecimento. Para que isso ocorra, faz-se necessário que instituições e professores utilizem métodos, recursos e didáticas diferentes daquelas utilizadas na modalidade presencial, para que os objetivos de aprendizagem sejam alcançados ([COSTA; PARAGUAÇU; MERCADO, 2007](#); [PIMENTEL, 2013](#)).

Mesmo com o uso de vários recursos, a EAD possui dificuldades em relação a desmotivação dos estudantes, o engajamento dos estudantes nas atividades e a permanência até concluir o curso ([FERREIRA; SANTOS; PIMENTEL, 2021](#)). Autores como [Ab Rahman, Ahmad e Hashim \(2020\)](#); [Boaventura et al., \(2020\)](#), relatam que na modalidade a distância, existem dificuldade quando se trata em manter os estudantes motivados durante o curso. Além desta desmotivação, os autores destacam também, que ocorre pouca interação os estudantes e professores. Neste sentido, os autores [Moore e Kearsley \(2008\)](#), corroboram com as evidências supracitadas, uma vez que quanto menos interações entre estudantes e professores, mais desmotivados os estudantes ficam em relação a EAD.

Sendo assim, o objetivo geral desta pesquisa é identificar a eficácia da gamificação na promoção de interações em uma turma do curso de matemática a distância. Neste sentido, este artigo buscar responder a seguinte pergunta, como a gamificação de uma disciplina contribuiu na promoção de interações em uma turma do curso de matemática a distância? A hipótese estudada é que com a utilização da gamificação em ambientes educacionais, especificamente na EAD, promove um engajamento dos estudantes nas aulas, incentivando e promovendo maiores interações entre os estudantes e professores.

O referencial teórico foi dividido em duas seções. A primeira, intitulada como Gamificação na educação, aborda as definições de gamificação e apresenta resultados de outros estudos sobre a gamificação. A segunda seção, denominada Gamificação da EAD, apresenta o conceito de EAD e como as interações significativas para o processo de

aprendizagem. Após o referencial teórico, é apresentado todo o percurso metodológico, como também os dados e sua análise.

Gamificação na educação

A gamificação é um fenômeno que surgiu com o crescimento e popularização dos jogos, utilizando dos elementos de design de jogos que possuem capacidade de motivação intrínseca e extrínseca, gerando ações dos jogadores para solucionar as adversidades propostas nas atividades ([BUSSARELLO, 2018](#); [BOVERMANN; BASTIAENS, 2020](#)). A gamificação emergiu como uma proposta para melhorar os resultados no mundo business e comércio, como impulsionar as vendas, por exemplo. Essa melhora acontece através do engajamento e motivação dos envolvidos nesses processos ([CARDOSO; COSTA; PIMENTEL, 2020](#)).

Com isso, gamificar não se trata de utilizar um jogo, mas sim utilizar os elementos constituintes de um jogo para promover engajamento em uma atividade específica através da motivação ([PIMENTEL, 2018](#); [PIMENTEL, 2021](#)). Neste sentido, a gamificação possibilita que pessoas, em um ambiente real, pensem e tomem atitudes como em um jogo.

De acordo com [Bussarello \(2018\)](#), a gamificação utiliza-se da combinação desses elementos de design, que estimulam a motivação intrínseca e extrínseca. Conforme o autor, para que o ambiente educacional seja motivador, engajador e possibilite interações entre os envolvidos, os processos de construção do conhecimento devem ser divertidos. Neste sentido, é apresentado o seguinte conceito sobre a utilização da gamificação na educação:

Gamificação é o processo de utilização da mecânica, estilo e o pensamento de games, em contexto não game, como meio para engajar e motivar pessoas, objetivando a aprendizagem por meio das interações entre pessoas, com as tecnologias e com o meio ([PIMENTEL, 2018, p. 78](#)).

Para o autor, a utilização da gamificação em um contexto educacional deve promover espaços de interação que favorecem para aprendizagem dos estudantes. Entre várias possibilidades de utilização dos elementos de design, uma delas seria o uso da narrativa para transformar atividades rotineiras em atividades prazerosas e divertidas que engajassem os estudantes.

Em relação aos elementos de design de jogos, um projeto gamificado pode utilizar um ou vários elementos dependendo do objetivo. A utilização de elementos como tabelas,

emblemas, pontuação e ranking favorecem para o aumentar da motivação extrínseca dos participantes através da recompensa. De outro lado, a utilização de elementos como a narrativa, balanceamento dos jogos, personagens e feedbacks são elementos que contribuem no aumento da motivação intrínseca dos participantes, uma vez que a motivação intrínseca está associada aos sentimentos ([BUSSARELLO, 2018](#); [BOVERMANN e BASTIAENS, 2020](#)).

Desde a sua origem, a gamificação atingiu outras áreas além do ambiente empresarial, forças armadas, comércio até chega na educação. O principal objetivo da gamificação além promover o engajamento dos estudantes de forma prazerosa nas atividades, é possibilitar que ocorra interações entre estudantes e entre estudantes e professores ([PIMENTEL, 2018](#); [CARDOSO; COSTA; PIMENTEL 2020](#)). Com isso os estudantes participam de forma ativa na construção coletiva do conhecimento.

No ambiente educacional a gamificação possibilita que os estudantes realizem ações colaborativas. Em uma sociedade altamente conectada com o universo dos games, a utilização da gamificação com o público é bem aceita ([LÁZARO, 2019](#)). Nesta perspectiva no ambiente educacional, a utilização da gamificação também é apropriada, pois é um ambiente que necessita de novos métodos e estratégia par alcançar seus estudantes que estão cada vez mais envolvidos no universo das TD ([BUSSARELLO, 2016](#); [BOAVENTURA; OLIVEIRA, 2018](#)).

Para que a gamificação atinja os objetivos de aprendizagem, faz-se necessário que o docente possua competências necessárias a respeito da gamificação, pois situação indesejadas ou até mesmo problemas existentes no ambiente educacional podem ser valorizados, como a super valorização das notas altas invés do processo de aprendizagem ([SCHELEMMER, 2016](#); [CARDOSO, COSTA; PIMENTEL, 2020](#)).

Gamificação na educação a distância

De acordo com o Art. 80 da Lei 9.394/96 (LDB), a EAD é definida como uma modalidade educacional onde os processos de ensino-aprendizagem acontecem por meio das TD, uma vez que todos os autores envolvidos estão em lugares e tempos diversos ([BRASIL, 1996](#)). A principal característica que diferencia a EAD da modalidade presencial é que todo processo pedagógico ocorre por mediação das tecnologias digitais. O uso dessas tecnologias possibilita

que professores e estudantes interajam na construção do conhecimento ([MOORE; KEARSLEY, 2007](#)).

Uma vez que os processos didáticos pedagógicos na EAD são diferentes daqueles que acontecem na modalidade presencial, onde todo o processo de ensino-aprendizagem acontece por mediação das TD. É necessário que instituições e professores desenvolvam práticas pedagógicas adequadas para as necessidades da modalidade e dos estudantes.

No ambiente da EAD, as interações que acontecem no AVA por meio dos recursos oriundos da TD geram mediação entre os envolvidos nesses processos, que por sua vez, geram conhecimento promovendo aprendizagem. Assim, a utilização de vários recursos digitais pode favorecer a construção do conhecimento pelos estudantes, uma vez que, a utilização desses recursos seja planejada e desenvolvida com esse objetivo ([COSTA; PARAGUAÇU; MERCADO, 2006](#)).

A palavra interação é definida como uma ação ou ato recíproco entre uma ou mais pessoas, por meio da comunicação, seja escrita, oral ou gestual ([PIMENTEL, 2013](#)). No que se refere a EAD, essa interação acontece por mediação das tecnologias digitais, de forma síncrona ou assíncrona ([MOORE; KEARSLEY, 2007](#); [PIMENTEL, 2013](#)).

No cenário da EAD é possível que aconteça interações entre os estudantes, interações entre estudantes e professores e interações entre estudantes com os materiais didáticos ([PIMENTEL, 2013](#)). O autor menciona que os tipos de interação que ocorrem nesses ambientes de aprendizagem on-line podem ser caracterizados como interações colaborativas, interações cooperativas, interações reativas e interações mútuas.

Para que a EAD não seja pautada em problemas e paradigmas enfrentados e superados pela modalidade educacional presencial, faz-se necessário que as instituições juntamente com os professores utilizem-se da perspectiva de uma interação colaborativa. Essas interações possibilitam aos estudantes diversas condições de aprendizagem, para que possam interagir com professor, materiais didáticos e outros estudantes ([FARIA; NUNES, 2020](#)).

Pesquisadores desenvolveram um estudo sobre a utilização da gamificação na EAD. A pesquisa foi conduzida por [Ab Rahman, Ahmad e Hashim \(2018\)](#), na Malásia, no *politeknik Muadzam Shah Pahang*, e participaram da pesquisa 50 estudantes do ensino superior. A pesquisa foi dividida em duas fases, a primeira fase foi caracterizada pela participação dos estudantes nas aulas gamificadas. Já na segunda fase, os estudantes responderam um

questionário de autorrelato, com o objetivo de identificar o nível de aceitação da gamificação e os efeitos da gamificação da disciplina.

Os resultados apresentados por [Ab Rahman, Ahmad e Hashim \(2018\)](#), mostram que quanto mais fácil e agradável a estrutura gamificada, mais engajados os estudantes ficavam na atividade proposta.

Metodologia

Essa investigação faz parte de um projeto investigativo mais amplo, que tem como objetivo analisar as estratégias de gamificação e sua eficácia em cursos a distância. Neste artigo em particular buscamos identificar a eficácia da gamificação na promoção de interações em uma turma do curso de matemática a distância.

De acordo com o objetivo desta pesquisa, foi adotada uma abordagem de métodos mistos ([SAMPHERE; COLLADO; LUCIO, 2012](#)). Este método foi adotado pois possibilitou uma análise mais detalhada dos dados coletados, tanto de forma quantitativa como qualitativa.

A pesquisa foi realizada com estudantes do curso de Licenciatura em Matemática, da (blind review – omitido para avaliação), na modalidade a distância, dentro do contexto da Universidade Aberta do Brasil (UAB). A disciplina é ofertada no 1º semestre do curso, possuindo a carga-horária de 60 horas. O objetivo da disciplina é formar docentes capazes de utilizar as tecnologias digitais para construção do conhecimento, desenvolvimento de habilidades para o uso dessas tecnologias dentro do ambiente escolar.

A disciplina utilizou o método de gamificação nas atividades práticas. A disciplina utilizou elementos de design de jogos como pontuação; feedbacks; rankings, medalhas, fases e narrativa. A narrativa utilizada foi a partir dos elementos do filme Star Wars. O curso foi dividido em fases conforme a trilogia do filme Star Wars, as atividades foram realizadas em duplas e individualmente, com a leitura de textos, a criação de mapas conceituais, criação de vídeos, desenvolvimento de plano de aula e discussões acerca da utilização das TD na educação.

Os participantes foram recrutados com base nas orientações éticas, e em respeito a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018), tendo aprovação do Comitê de Ética com o CAAE (blind review – omitido para avaliação).

Os dados foram coletados em duas etapas, a primeira etapa foi caracterizada pela utilização de um instrumento de coleta de dados utilizado para essa investigação foi o questionário tipo survey, com seu desenvolvimento em forma de autorrelato, quando o próprio respondente deve preencher. O questionário foi disponibilizado por meio do Google Forms. O instrumento teve como objetivo identificar os perfis predominantes apresentados em uma escala tipo Likert de cinco pontos.

Dessa forma, não há respostas que indiquem padrões do tipo certo/errado ou melhor/pior. Já na segunda etapa, foi realizada uma observação do diálogo desenvolvido nos fóruns da disciplina de licenciatura em matemática, com o objetivo de identificar as interações que aconteceram.

A análise, de cunho quanto-qualitativa, partiu da categorização das respostas como também da tabulação dos dados, seguindo-se de uma confrontação dos resultados com o aporte teórico apresentado. Além das respostas, foram analisados três fóruns, onde os estudantes participaram durante o desenvolvimento das fases (aulas) durante a disciplina, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Descrição dos fóruns e total de comentário em cada fórum

Fóruns	Proposta da atividade	Fase da disciplina	Total de comentário
Fórum 1	Leitura de artigo e Gravação de vídeo	1°	119
Fórum 2	Debate sobre tecnologias digitais no cotidiano	2°	57
Fórum 3	Criação de um jogo	5°	203

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

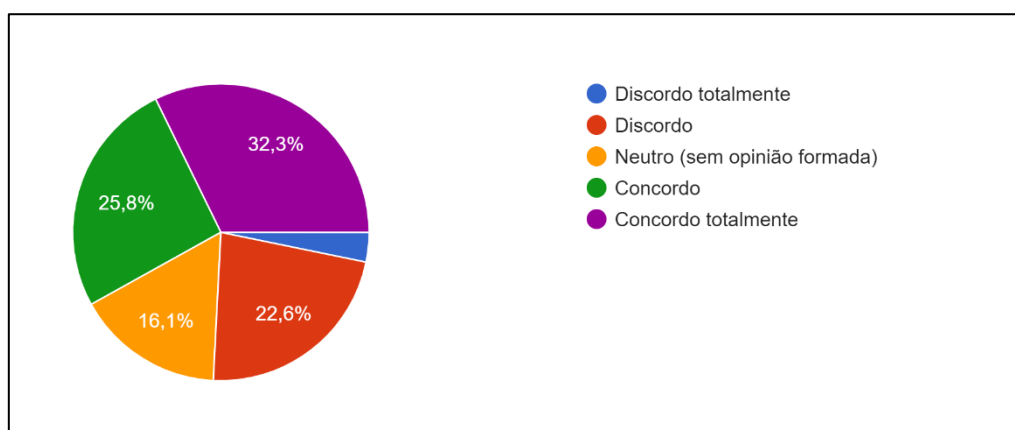
O quadro 1 demonstra os tipos de atividades desenvolvidas em cada fase analisada, percebe-se que muitas se repetem nas fases iniciais e fases finais da disciplina. De modo geral, todas as atividades propostas precisavam ser publicadas em seus respectivos fóruns, além disso, os estudantes eram convidados a interagir nos comentários de outros estudantes. Neste sentido, os fóruns foram analisados para identificar quais tipos de interação aconteceram durante as discussões.

Resultados e discussão

Obtivemos, na aplicação do resultado, 37 respostas (N=37), mas 8 respostas foram invalidadas (N2= 8), pois eram repetidas ou de alunos que não cursaram a disciplina. Sendo assim, foram validadas 29 respostas (N3=29). Como o total de alunos que concluíram a disciplina foi de 55 alunos (blind review – omitido para avaliação), o N3 corresponde a 52,72 do total de alunos.

Na primeira questão do formulário investigativo foi questionado aos respondentes se o sistema de gamificação contribuiu para que ele percebesse que pode se divertir enquanto estuda. Conforme podemos observar no Gráfico 1, a maioria dos participantes (58,1%) indica positivamente.

Gráfico 1 - Percepção de que pode se divertir enquanto estuda



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

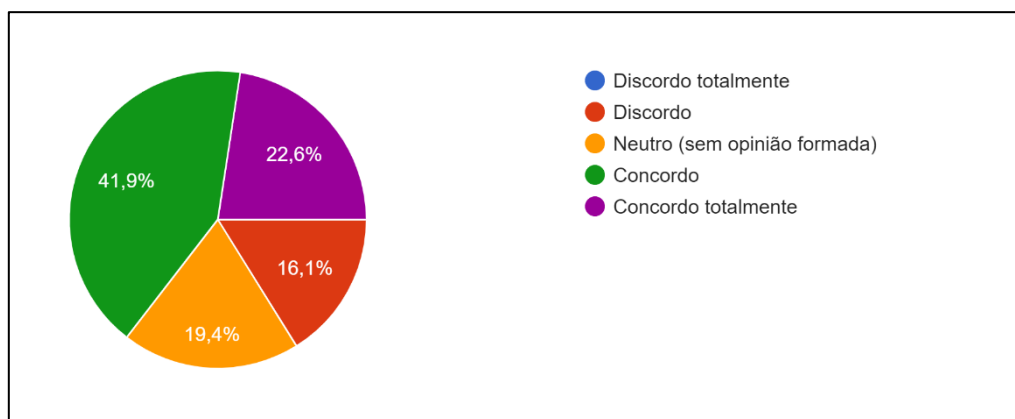
O gráfico 1 demonstra que grande parte dos estudantes concordam que é possível que, em um ambiente de aprendizagem, como no contexto da EAD, o processo de construção do conhecimento pode ser divertido e prazeroso. A final, jogar um jogo é uma situação muito divertida e empolgante. Neste sentido, a diversão se consolida como um elemento significativo que pode proporcionar aprendizagem ([PIMENTEL, 2018](#)).

Esses resultados corroboram com os achados de [Bussarello \(2018\)](#), onde é ressaltado que a gamificação, quando bem planejada e desenvolvida torna o ambiente de aprendizagem divertido e prazeroso, com isso, potencializando a aprendizagem dos estudantes.

Na segunda questão do formulário foi questionado aos respondentes se o sistema de gamificação online contribuiu para que participasse ativamente dos fóruns de discussão da

disciplina. O gráfico 2, mostra que grande parte dos respondentes (64,5%), responderam positivamente.

Gráfico 2 - Percepção que a gamificação contribuiu em uma participação ativa nos fóruns



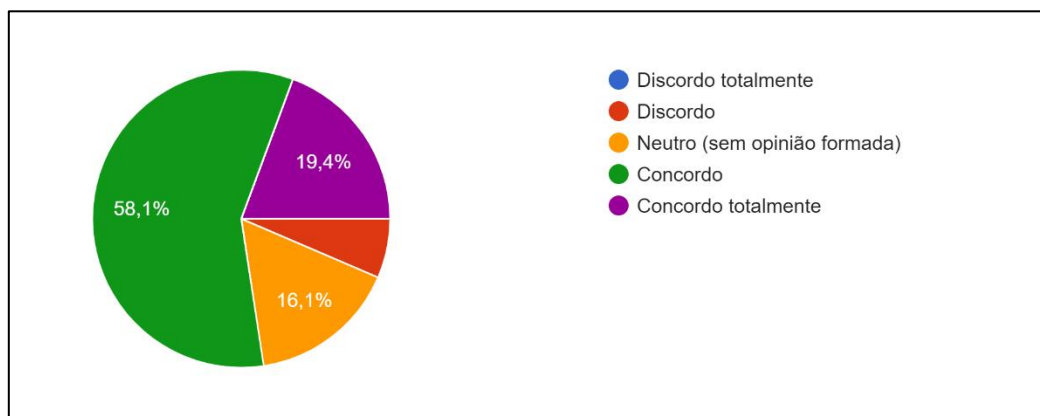
Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Os fóruns de discussão possuem uma característica que possibilita a construção coletiva do conhecimento com base na colaboração de todos os envolvidos ([COSTA; PARAGUACU; MERCADO, 2006](#)). O gráfico 2 apresenta que a gamificação da disciplina contribuiu para que os estudantes participassem das discussões propostas nos fóruns. Com isso, os resultados apontam que a estrutura da disciplina gamificada contribuiu com o engajamento de interações entre estudantes e entre estudantes e professores nos fóruns.

Os fóruns são definidos como um recurso que possibilita o envio e recebimento de mensagens, de forma assíncrona por todos ([PIMENTEL, 2013](#)). Sendo assim, o fórum é um local mais propício para que ocorra aprendizagem dos estudantes no contexto da EAD. Uma participação mais ativa nessa atividade está associada a estudantes que desejam interagir, colaborar e participar ativamente na construção do conhecimento com outros colegas ([BOVERMANN; BASTIAENS, 2020](#)).

A terceira questão do formulário investigado questionou aos respondentes se o sistema de gamificação online contribuiu para que ele (a) fornecesse ajuda para outros estudantes durante os momentos de aula. O gráfico 3, mostra que grande parte dos respondentes (77,5%), responderam positivamente.

Gráfico 3 - Percepção que a gamificação online contribuiu em ajudar outros estudantes



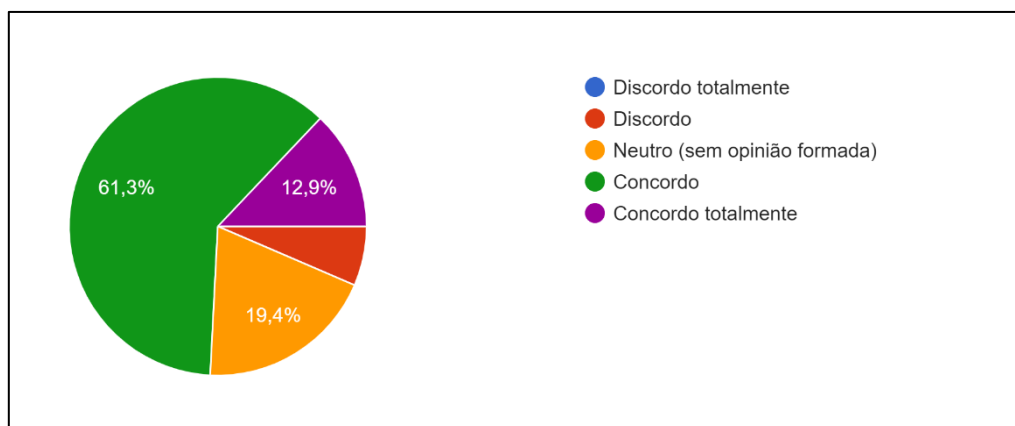
Fonte: Dados da pesquisa (2021)

O resultado das respostas apresentadas do gráfico 3, apontam que a estrutura gamificada da disciplina favoreceu para que os estudantes tivessem um engajamento de interações com outros estudantes. Essas interações partiram com objetivo de ajudar os colegas a compreender o conteúdo ou a atividade proposta.

No contexto educacional a perspectiva da utilização da gamificação vai além da motivação dos estudantes, o grande objetivo é possibilitar o desenvolvimento de interações, gerando um ambiente de construção coletivo do saber ([PIMENTEL, 2018](#); [CARDOSO; COSTA; PIMENTEL, 2020](#)).

Na quarta questão do formulário foi questionou aos respondentes se o sistema de gamificação online contribuiu para que ele (a) fornecesse ajuda para outros estudantes mesmo que offline ou por outros recursos. O gráfico 4, mostra que grande parte dos respondentes (74,2%), responderam positivamente.

Gráfico 4 - Percepção que a gamificação online contribuiu em ajudar outros estudantes (mesmo que offline) ou utilizando outros recursos

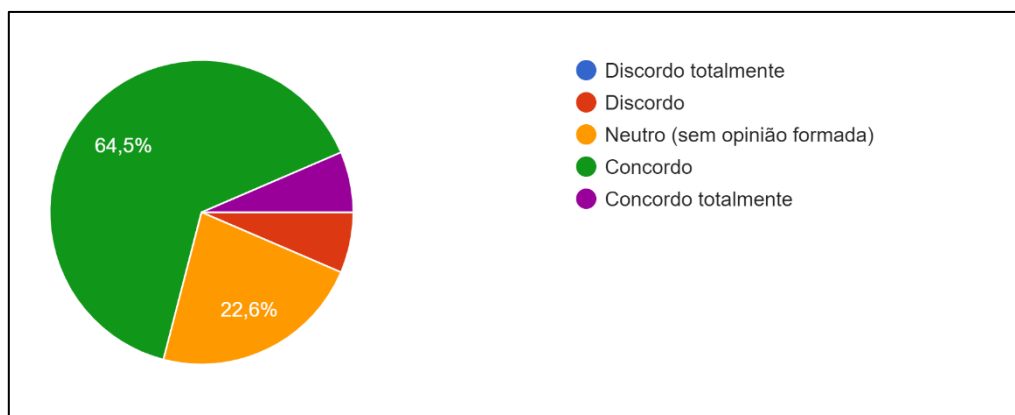


Fonte: Dados da pesquisa (2021)

O gráfico 4 revela que os estudantes ficaram mais engajados a interagir com outros colegas, mesmo que offline e utilizando outros recursos das TD para ajudar a tirar possíveis dúvidas. O uso das metodologias gamificadas no ambiente da EAD fazem com que estudantes criem grupos sociais, onde possam debater, compartilhar e construir o conhecimento. Se caracterizando como uma aprendizagem em colaboração ([BOA VENTURA; OLIVEIRA, 2018](#); [PIMENTEL, 2018](#)).

A quinta questão do formulário investigado questionou aos respondentes se o sistema de gamificação online contribuiu para que ele (a) fizesse perguntas quando não entendia o professor. O gráfico 5, mostra que grande parte dos respondentes (64,5%), responderam positivamente.

Gráfico 5 - Percepção que a gamificação online contribuiu para fazer perguntas quando não entendia o professor



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

O gráfico 5 comprova que a partir da gamificação os estudantes ficaram mais propensos a interagirem com professor em um momento de dúvida, em busca da construção do conhecimento. Elementos de design de jogos, como a competição e colaboração, utilizados no ambiente de aprendizagem, junto com outros elementos como a narrativa, rankings e emblemas, como no caso desta disciplina de matemática podem contribuir para que aconteça mais interações entre os estudantes e com professores durante as atividades ([BOAVENTURA; OLIVEIRA, 2018](#)).

Na gamificação, os estudantes conseguem monitorar o seu desempenho em relação a compreensão e aprendizagem a partir de suas ações, através de pontuações e rankings. Com isso, a aprendizagem se tornar significativa, pois é possível a criação de outras estratégias que possam ajudar nesse processo de aprendizagem ([BOAVENTURA; OLIVEIRA, 2018](#)).

Análise das interações nos fóruns de discussão

Nesta seção será analisado quais os tipos de interações ocorreram nos fóruns de discussão a partir da gamificação da disciplina de matemática. Autores como [Costa, Paraguacu e Mercado \(2006\)](#); [Moore e Kearsley \(2007\)](#); [Pimentel \(2013\)](#) apontam para necessidade de estabelecer uma EAD ancorada em uma perspectiva da aprendizagem a partir das interações. Sendo o fórum o local mais propício para que se aconteça.

O fórum 1 possuía uma proposta introdutória sobre as TD no âmbito da educação, uma vez que a disciplina é ofertada no 1º semestre da graduação. A atividade proposta no fórum 1 convidava o estudante a criar um vídeo relacionado com temática discutida em aula.

Analisando os diálogos entre estudantes existentes no fórum 1, é possível identificar de forma significativa a presença de interações reativas. As interações reativas são caracterizadas por possuírem características de sentido único ([PIMENTEL, 2013](#)). Ou seja, é baseada na transmissão da informação, onde apenas uma parte está envolvida. O trecho abaixo representa a interação reativa.

TEXTO 1 – Mensagem entre duas alunas:

Aluna 1 - Olá Aluna 2, também fiz meu vídeo acerca da mesma temática que você, apesar de já ser ciente de algumas informações a pesquisa pelo tema me fez conhecer informações que ainda não estava por dentro, mas que foi bem prazeroso falar sobre.

As interações reativas podem ser identificadas nos fóruns de discussão a partir das mensagens que não permitem uma continuação do diálogo. São mensagens rasas e que não possibilitam a construção coletiva do conhecimento. No fórum 1 também foi identificadas interações reativas entre estudante e professor, uma vez que o professor apenas comentou a atividade realizada pelo estudante, sem fazer nenhuma provocação para discussão do tema.

TEXTO 2 – Mensagem do professor para aluno:

Professor - Olá Estudantes!
interessante o mapa de vocês... gostei de como usaram as cores para dar destaque.
bom trabalho!

A perspectiva do fórum 2 era que os estudantes realizassem a leitura de um artigo e elaborassem um mapa conceitual para publicar no fórum. Neste sentido, foram identificadas interações cooperativas entre estudantes e professores. As interações cooperativas possuem características de trabalho em equipe que busca solucionar um problema, porém cada integrante deste equipe realiza sua parte, e ao final todas as soluções são organizadas para

resolver o problema ([COSTA; PARAGUAÇU; MERCADO; PIMENTEL, 2013](#)). As interações cooperativas entre estudante e professor podem ser observadas no trecho abaixo.

TEXTO 3 – Mensagem do professor para aluno 1 e aluna 2:

Professor - Olá, Aluno 1 e Aluna 2!

Eu também acredito nas benesses que serão criadas com essa nova tecnologia como vocês dois colocaram.

Mas Aluno 1, você não crer que se nossos jovens não forem instruídos e alfabetizados nessas tecnologias digitais pode-se gerar um abismo ainda maior entre a população de nosso país agravando a desigualdade? Como você vê o papel da escola nesse contexto?

Aluna 2, você fala "Esta preparação acaba acontecendo naturalmente..." Será que há realmente uma preparação (...) nossos alunos da escola pública estarão aptos na mesma velocidade que nossos alunos do segmento privado?

A interação cooperativa é identificada no fórum de discussão quando existe uma tarefa a ser realiza (leitura do texto), e todos os estudantes realizam sua parte. Porém o professor faz as considerações, de forma isolada para cada estudante, sem criar nenhuma conexão com as interações dos outros estudantes.

O fórum 3 foi o último fórum da disciplina, sua proposta era que os estudantes elaborassem um jogo digital, postassem o jogo no fórum e jogassem os jogos dos outros colegas. Neste sentido, foram identificadas interações colaborativas entre estudantes. A colaboração entre estudantes acontece quando existe um problema e todos se comprometem a criarem estratégias para soluçiona-lo. Existe uma divisão de tarefas e cada estudante realiza sua parte, porém o estudante contribuiu na solução da tarefa de outro estudante, discutindo e refletindo na construção coletiva do conhecimento ([COSTA; PARAGUAÇU; MERCADO, 2006](#); [MOORE; KEARSLEY, 2007](#); [PIMENTEL, 2013](#)).

TEXTO 3 – Diálogo colaborativo no fórum de discussão

Aluno 1 - Tentei elaborar um jogo fazendo uma interação apenas com a máquina (...) segue o link (...) com conteúdo de matemática do ensino fundamental com as operações básicas.

Aluno 2 - Olá, Aluno 1, interessante o modelo usado! O jogador corre contra o tempo, isso desperta habilidades e faz com que o cérebro pense cada vez mais rápido.

Aluno 3 - Boa tarde Aluno 1

Seu jogo foi bem alegórico, o que chama bastante atenção (...) isso remete ao artigo de Souza Neto e Alves (2010) (...) que mostra a influência do design de interface de um jogo digital perante a sua aprendizagem (...) eles por dedução já conseguem saber os comandos. Abraços!

Aluno 4 - Gostei bastante do jogo do Aluno 1.

Pois de acordo com o artigo que o professor disponibilizou "Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais" (...) você fala sobre as regras do jogo que é um ponto muito importante para as crianças terem clareza do jogo quando vão ganhar ou perder e quando vão receber um bônus ou uma premiação.

Neste diálogo entre os estudantes é possível identificar as características da interação colaborativa. Uma vez que, cada estudantes desenvolveu seu jogo, todos jogaram o jogo do colega e elaboraram uma discussão, com críticas e sugestões sobre o jogo do aluno 1.

Conclusão

A modalidade educacional da EAD é pautada na utilização de recursos oriundos das TD, para que possibilitem interações entre estudantes, dos estudantes com professores e dos estudantes com os matérias didáticos. Neste sentido, a utilização de novos métodos, como a gamificação pode favorecer uma aprendizagem mais engajada e com base nas interações.

O estudo apresentou dados acerca da utilização da gamificação de uma disciplina de licenciatura em Matemática a distância. Os dados apontam que a gamificação favoreceu para que os estudantes pudessem interagir durante os processos didáticos e pedagógicos da disciplina. Os estudantes interagiram nos fóruns de discussões, onde realizaram a elaboração de textos que favoreceram na construção coletiva do conhecimento. Também interagiram com outros estudantes, durante os períodos da aula e mesmo que offline, criando assim redes de comunicação voltadas para aprendizagem.

A estrutura da disciplina gamificada contribuiu também para que os estudantes fizessem perguntas ao professor quando tinham alguma dúvida. Colaborando para a

construção de um ambiente baseado na troca de informações e discussões entre estudantes e professores, na busca da aprendizagem. O melhor de tudo é que todo esse processo de aprendizagem baseada no engajamento de interações, ocorreu de maneira engajadora e divertida.

Limites do Estudo

Este estudo se baseou apenas em medidas de autorrelato, sendo assim, é necessário que estudos dessa natureza sejam complementados por outros que não envolvam apenas observações de comportamento a partir da própria visão de quem responde ao questionário, mas também relacionem as variáveis estudadas a medidas objetivas e reais de desempenho acadêmico, como a aplicação de pré-testes e pós-testes, por exemplo.

Outro limite pode ser o quantitativo de participantes, inclusive pelo fato da investigação ter ocorrido apenas em uma disciplina de um curso a distância. Nossa sugestão é que o estudo seja ampliado, replicando o questionário em outros cursos a distância.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto de Matemática da Universidade Federal de Alagoas pelo apoio na realização desta investigação. O autor primeiro autor é financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pesquisa de Nível Superior - CAPES do qual agradece.

Referências

BOAVENTURA, Evaldo Ferreira; OLIVEIRA, Rita de Cássia Starling. 06) Gamificação: Uma Análise de sua Aplicação como Ferramenta de Engajamento, Aprendizagem e Interação em Ambientes Virtuais. **Revista Brasileira de Educação e Cultura | RBEC**, v. 0, n. 17, p. 104-128, 2018.

BOVERMANN, Klaudia; BASTIAENS, Theo J. Towards a motivational design? Connecting gamification user types and online learning activities. **Research and Practice in Technology Enhanced Learning**, v. 15, n. 1, p. 1-18, 2020.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96**. 5. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

BUSARELLO, Raul Inácio. **Gamification: princípios e estratégias**. Pimenta Cultural, 2016.

CARDOSO, Otávio Augusto de Oliveira; COSTA, Cleide Jane de Sá Araújo; PIMENTEL, Fernando Silvio Cavalcante. A contribuição da gamificação no processo de avaliação para aprendizagem. **Temática**, v. 16, n. 12, p. 313-329, 2020.

COSTA, Cleide Jane de Sá Araújo.; PARAGUAÇU, Fábio; LEOPOLDO, Luis paulo Mercado. PARÂMETROS PARA ANÁLISE DAS FERRAMENTAS DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA NA INTERNET. **Virtual Educa**, p. 1–13, 2006.

DE FARIA, Denilda Caetano; DA COSTA NUNES, Suzana Gilioli. A DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA DA UFT/UAB. **Humanidades & Inovação**, v. 7, n. 8, p. 258-269, 2020.

FERREIRA, Lílian Franciele Silva; SANTOS, Isvânia Alves dos; PIMENTEL, Fernando Silvio Cavalcante. Evasão e Educação a Distância: análise do curso de pedagogia UAB/UFAL. **EDUCAÇONLINE**, v. 15, n. 3, p. 18-42, 2021.

KAPP, Karl M. **A gamificação da aprendizagem e instrução: métodos e estratégias baseadas em jogos para treinamento e educação**. John Wiley & Sons, 2012.

LÁZARO, Irene García. Escape Room como propuesta de gamificación en educación. **Revista Educativa Hekademos**, n. 27, p. 71-79, 2019.

MOORE, Michael G.; KEARSLEY, Greg. **EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: Uma Visão Integrada**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

PIMENTEL, Fernando Silvio Cavalcante **Interação On-line: um desafio da tutoria**. 1. ed. Maceió: edUFAL, 2013.

PIMENTEL, Fernando Silvio Cavalcante. Considerações do planejamento da gamificação de uma disciplina no curso de Pedagogia. *In*: FOFONCA, Eduardo; BRITO, Glaucia da Silva; ESTEVAM, Marcelo; CAMAS, Nuria Pons Vilardell. **Metodologias pedagógicas inovadoras**: contextos da educação básica e da educação superior. v. 1. Curitiba: Editora IFPR, 2018. p. 70-90.

RAHMAN, Rafidah Ab; AHMAD, Sabrina; HASHIM, Ummi Rabaah. The effectiveness of gamification technique for higher education students engagement in polytechnic Muadzam Shah Pahang, Malaysia. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 15, n. 1, p. 1-16, 2018.

SAMPIERI, Roberto Hernández.; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SCHLEMMER, Eliane. Games e Gamificação: uma alternativa aos modelos de EaD. **RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, v. 19, n. 2, p. 107-124, 2016.