PILOT FORUM: FERRAMENTA DE FÓRUM MULTIDISCIPLINAR COM RECURSOS DE GAMIFICAÇÃO PARA O AMBIENTE ACADÊMICO

João Pedro Schmitz, Pablo Schoeffel

Departamento de Engenharia de Software – Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) – Ibirama – SC – Brazil

jpedroschmitz@hotmail.com, pablo.schoeffel@udesc.br

Abstract. *The low use of face-to-face monitoring and the lack of an adequate virtual environment to solve common doubts of students throughout the undergraduate course motivated the present work, which seeks to understand the applicability of a permanent and multidisciplinary discussion forum in the academic environment. The forum was developed using the Discourse tool and applied to 44 students of Software Engineering at the State University of Santa Catarina (UDESC). To evaluate the usability and intention of using the tool, quantitative survey was conducted, following the GQM (Goal Question Metric) technique. It was possible to achieve a positive result regarding the use of the tool, being possible to conclude that university students have an interest in participating in collaborative forums, where it is possible to consult questions, ask questions and answer colleagues, even from different phases.*

Resumo. *A baixa adesão ao uso da monitoria presencial e a falta de um ambiente virtual adequado para solução de dúvidas comuns dos estudantes ao longo do curso de graduação motivaram o presente trabalho, que busca compreender a aplicabilidade de um fórum de discussão perene e multidisciplinar no ambiente acadêmico. O fórum foi desenvolvido usando a ferramenta Discourse e aplicada para 44 estudantes de Engenharia de Software da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Para avaliar a percepção e validar a usabilidade e intenção de uso da ferramenta, foram pesquisas quantitativas, seguindo a técnica GQM (Goal Question Metric). Foi possível alcançar um resultado positivo quanto à utilização da ferramenta, sendo possível concluir que os estudantes universitários têm interesse em participar de fóruns colaborativos, onde seja possível consultar dúvidas, fazer perguntas e responder colegas, mesmo de fases distintas.*

1. Introdução

Os cursos de graduação das universidades, principalmente públicas, possuem monitorias presenciais, onde alunos escolhidos por professores em disciplinas específicas contribuem com o esclarecimento de dúvidas dos estudantes. O problema da monitoria presencial é que muitos alunos não conseguem ir até a universidade, pois moram em locais distantes. Além disso, o monitor só fica disponível em horários específicos, o que impede alguns alunos de frequentar a monitoria devido a conflitos de horário. Uma forma de tentar resolver essas questões é o uso de tecnologias educacionais, que permitam um apoio virtual aos alunos que necessitam.

Desde meados de 1980, as atenções têm se voltado para a utilização de meios computacionais para o ensino e aprendizagem (ROSA; KEMCZINSKI, 2008). Para viabilizar o ensino à distância, diversos softwares de Gestão de Conteúdo /Aprendizagem ou Learning Management System (LMS) surgiram. Esses são softwares fundamentais para processos de ensino, pois permitem acompanhar e auxiliar a construção de conhecimento mediante discussões, reflexões e colaboração (PASSOS, 2006).

Dentro do conjunto de ferramentas dos Sistemas de Gestão de Aprendizagem, há uma forte presença dos fóruns, ou salas de discussão, que são uma forma de comunicação onde os participantes podem fazer perguntas e compartilhar respostas sobre determinados assuntos, divididos em tópicos. Segundo Barros e Souza (2009), as contribuições podem ser realizadas em diferentes momentos e a participação fica registrada para acesso posterior.

Segundo Tenório, Junior e Tenório (2015), o fórum pode ser definido como uma TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) dedicada à troca e discussão de informações mediante a publicação de mensagens referentes a um determinado tema. Para Bruno e Hessel (2007), o fórum é muito utilizado na Educação a Distância (EaD) contemporânea por ser assíncrono, de modo que os usuários não precisam estar conectados ao mesmo tempo para a comunicação acontecer. Os fóruns de discussão também permitem aproximar seus participantes, de forma que haja troca de conhecimento e interação social entre os membros. No ambiente acadêmico, podem ser utilizados por alunos, em conjunto com professores e monitores, para esclarecer dúvidas de cursos do ensino superior.

Para atrair o interesse dos estudantes, fóruns de discussão podem fazer uso de recursos de gamificação, de modo a motivar estudantes e aumentar a participação e o engajamento dentro do ambiente virtual. Essa motivação pode ser definida como o estímulo que um indivíduo recebe para alcançar um objetivo ou meta específica, enquanto o engajamento é um comprometimento com uma causa maior (GASPARINI, 2017). Porém, será que os fóruns de discussão existentes contemplam todas as necessidades do ensino de graduação, incluindo o ensino presencial?

Fóruns de discussão dentro de um LMS, como o Moodle, não atendem a dúvidas comuns e subsequentes dos alunos. Quando uma turma é finalizada, suas discussões são perdidas e não ficam salvas para que possam ser usadas pelas próximas turmas. Ademais, somente participantes das disciplinas têm acesso às discussões que são criadas dentro de um LMS como o Moodle, o que impossibilita alunos que já passaram pela disciplina de ajudar os que estão frequentando. Junto com a falta de recursos de gamificação em fóruns dentro de um LMS, o engajamento e a participação dos estudantes acabam sendo limitados e restritos ao contexto da sua turma/disciplina.

O objetivo do presente trabalho é aplicar e avaliar o uso de um fórum de discussão, perene[1] e multidisciplinar, no ambiente acadêmico, através de uma ferramenta web com recursos de gamificação, buscando responder três perguntas de pesquisa principais: PP1) Na percepção dos estudantes, é viável uma ferramenta que

[1] Que dura para sempre. No contexto do Pilot Forum, um fórum que será mantido como uma base de dados para todos os estudantes que passarem pelo curso, ao longo dos anos.

permita a troca de conhecimentos entre os estudantes?; PP2) É possível criar uma ferramenta de fórum com boa avaliação de usabilidade e intenção de uso pelos estudantes?; PP3) Utilizar estratégias de gamificação ajuda no engajamento dos estudantes na ferramenta de fórum?

2. Trabalhos Correlatos

A fim de auxiliar na identificação de recursos, funcionalidades e também na problemática da moderação, foram avaliadas ferramentas de mercado que possuem características similares. As soluções escolhidas foram: Stack Overflow, Vanilla, fórum do Moodle e o Discourse, que são comparadas na Tabela 1. Tais ferramentas foram escolhidas a partir de pesquisas exploratórios e posterior experiência de utilização. A ferramenta Stack Overflow foi utilizada por ter sido usada como referência para a concepção da ideia, mesmo que seu foco seja na troca de conhecimento entre programadores.

Tabela 1– Quadro comparativo de soluções similares

Características	Discourse	Stack Overflow	Vanilla	Moodle
Criação de perguntas	Sim	Sim	Sim	Sim
Responder perguntas	Sim	Sim	Sim	Sim
Votos positivos	Sim	Sim	Sim	Não
Votos negativos	Não	Sim	Sim	Não
Gamificação	Sim	Sim	Sim	Não
Marcar resposta como correta	Sim	Sim	Sim	Não
Open Source	Sim	Não	Sim	Sim
Ranking de usuários	Sim	Sim	Sim	Não
Recursos de moderação	Sim	Sim	Sim	Sim
Filtros de perguntas	Sim	Sim	Sim	Não
Cadastro de cursos	Não	Não	Não	Não
Mostrar perguntas de um curso	Não	Não	Não	Não

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Percebe-se que, tanto o Discourse quanto Vanilla contemplam a maioria das funcionalidades requeridas para a solução. A partir de uma Prova de Conceito, verificou-se que as funcionalidades não atendidas nativamente pelo Discourse, poderiam ser desenvolvidas por meio de adaptações e *plugins*.

3 Metodologia

Neste trabalho, a metodologia foi composta das seguintes fases: definição do escopo da solução, análise de reutilizar ou fazer, customização da ferramenta e validação da solução, que serão detalhadas a seguir.

3.1 Definição do Escopo da Solução

Foram realizadas entrevistas com alunos, professores e monitores, com intuito de obter informações sobre o problema abordado, auxiliando assim na elaboração do trabalho. Para a definição inicial do escopo da solução, uma entrevista com dois professores da UDESC foi realizada, de modo a avaliar a viabilidade do projeto, assim como entender quais funcionalidades motivariam os

alunos e qual seria a forma adequada dos professores participarem nos fóruns de discussão.

A partir do levantamento de dados feitos com entrevistas e pesquisas exploratórias, foi realizado o levantamento de requisitos para o projeto, com a definição das regras de negócio, requisitos funcionais e requisitos não funcionais, bem como um protótipo visual. Através de uma análise entre desenvolver ou usar uma solução pronta, optou-se por usar a ferramenta *open source* de fórum Discourse, que atendeu a cerca de 87,5% dos requisitos levantados. Ademais, ao usar uma ferramenta pronta, o tempo de desenvolvimento foi reduzido, bem como a complexidade. Destaca-se a escolha do Discourse, quando comparado a outras ferramentas como o Vanilla, pelo tamanho da comunidade, quantidade de recursos de customização e controle.

3.2 Customização da Ferramenta

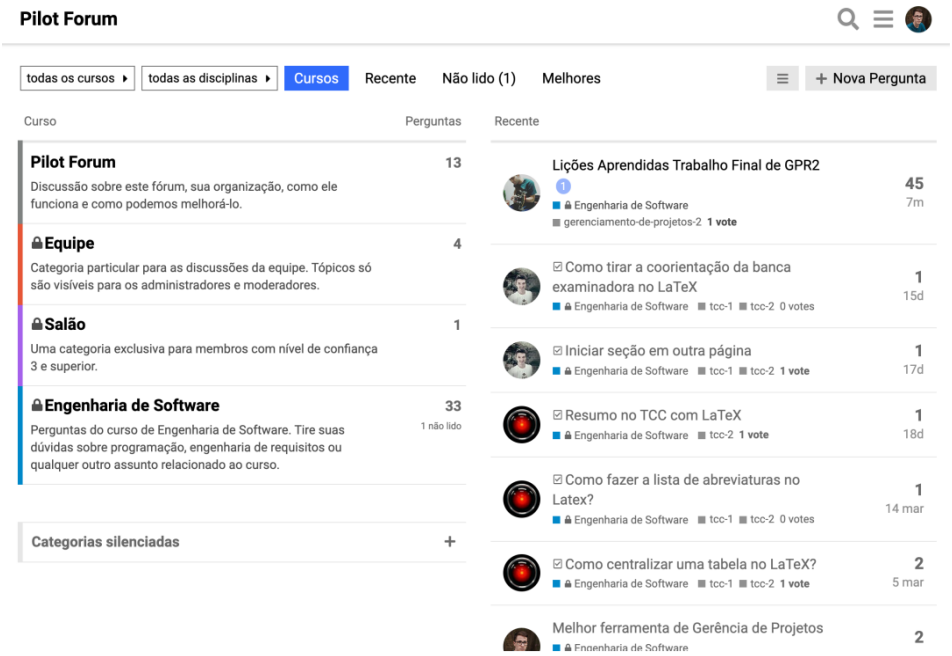
Nesta etapa a aplicação foi colocada em produção e configurada para ser testada pelos estudantes. O serviço escolhido para a hospedagem foi a Azure, disponibilizado pela Microsoft. Ademais, também foi realizada a configuração de diversos *plugins* no Discourse, para estender as funcionalidades da ferramenta

3.3. Validação da Solução

Para a validação da solução, a aplicação foi disponibilizada para alunos, professores e monitores da UDESC, do curso de Engenharia de Software, entre os dias 05/02/2021 e 15/03/2021, totalizando 38 dias de uso da ferramenta. Ao total, 44 alunos criaram uma conta
e utilizaram o Pilot Forum. Foram utilizadas diversas estratégias de divulgação da comunidade, tanto por e-mail como pela realização de atividades junto aos professores durante as aulas. Para a validação foram definidos dois critérios: usabilidade e intenção de uso. O questionário seguiu a técnica GQM, proposta por Basili (1992). As perguntas de usabilidade foram adaptadas do estudo de Davis (1989) e, as perguntas de intenção de uso foram adaptadas da pesquisa feita por Cakar (2011).

4. O Pilot Forum

Seguindo o processo de instalação e configuração de *plugins*, a próxima etapa foi configurar o Discourse, de modo a tornar uma plataforma adaptada para estudantes universitários. Por ser uma ferramenta de uso geral, não limitando-se a fóruns acadêmicos, houve a necessidade de traduzir termos para português, e substituir palavras para alinhar a comunicação e tornar a navegação mais intuitiva. Na Figura 1 é possível visualizar a página inicial do Pilot Forum, vista por um usuário com conta de administrador.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Figura 1– Página inicial do Pilot Forum

Discourse é uma plataforma de uso geral, porém consegue ser facilmente adaptada para vários tipos de comunidades. A proposta do Pilot Forum é ser uma comunidade de estudantes da universidade, porém, em um primeiro momento, para uma maior efetividade nos testes, optou-se por testar apenas com estudantes do curso de Engenharia de Software.

Os cursos foram cadastrados no Pilot Forum como uma categoria. Ademais, para que os alunos fossem separados entre os cursos, houve a necessidade de criar grupos. Cada grupo no Discourse permite que sejam observadas categorias. Na prática, é possível personalizar e-mails semanais com discussões por grupos, de modo que cada grupo veja somente perguntas do seu curso.

A segunda etapa, seguida do cadastro de cursos e criação de grupos, foi cadastrar todas as disciplinas para os cursos. Tal processo de cadastro foi manual e utilizou um recurso do Discourse que permite submeter várias *tags* através de um arquivo CSV (*Comma Separated Values*). As disciplinas dos cursos foram encontradas na grade curricular, disponível no site da Universidade. A Figura 2 apresenta uma página que lista todas as perguntas de uma determinada disciplina. Dentro do Discourse, cada disciplina é uma *tag*, que pode ser escolhida na hora de criar uma nova pergunta.

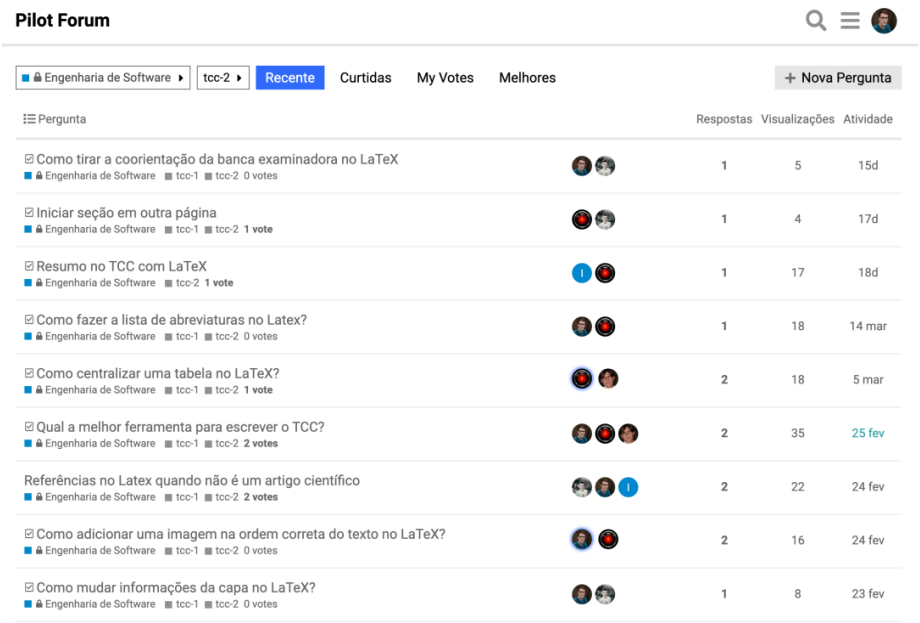


Figura 2 – Exemplo de perguntas de uma disciplina

4.1 Gamificação

A fim de incentivar o engajamento dos estudantes, foram utilizadas algumas estratégias de gamificação nativas do Discourse, como medalhas (medalhas que usuário recebe quando preenche alguns requisitos), níveis de confiança (níveis de acordo com o tempo e experiência do usuário - novo, básico, membro, regular, líder), curtidas (interação e avaliação de perguntas e respostas de outros usuários), etc.

O engajamento dos usuários nessas e em outras estratégias geram um ranking. Dentro do Discourse, é possível visualizar o ranking de usuários por dia, semana, mês, trimestre, ano e tempo todo (Figura 3).

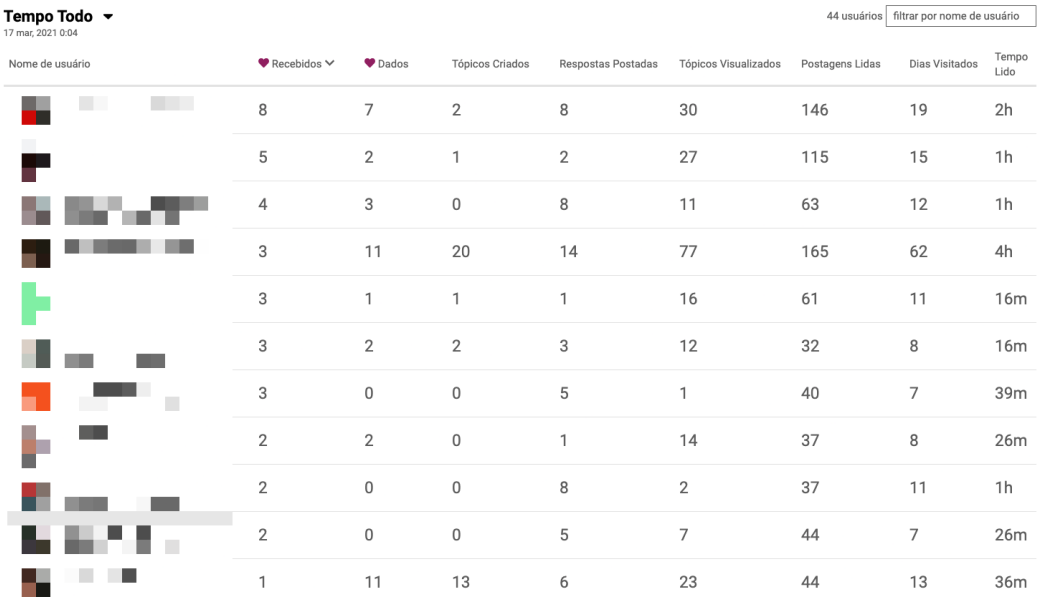


Figura 3 – Ranking do Pilot Forum por meio de gamificação

Porém, no período de testes, percebeu-se um baixo engajamento com relação à gamificação. De todas as 119 perguntas/respostas, houveram apenas 35 curtidas e apenas dois usuários chegaram ao segundo nível dos cinco possíveis.

5. Validação

Os dados e as análises obtidos com a pesquisa, se deu a partir de testes, com o curso de Engenharia de Software. Ao total, 44 alunos do curso usaram a ferramenta durante o período de testes. A Figura 5 apresenta número de novas visualizações na ferramenta Pilot Forum.

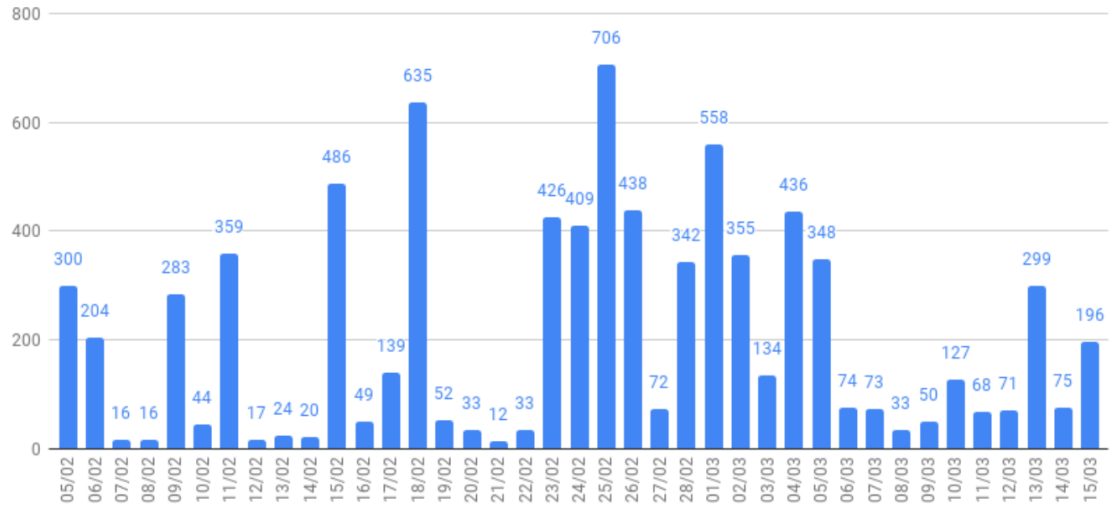


Figura 5 – Número de visualizações por dia

Desses usuários, 25 responderam ao questionário de avaliação de usabilidade e intenção de uso, sendo esse número correspondente a 56,8% do total de usuários cadastrados na ferramenta.

A Tabela 2 mostra os resultados da avaliação de usabilidade. Percebe-se que, em geral, a ferramenta foi avaliada positivamente em todos os aspectos.

Tabela 2 – Avaliação de usabilidade

	Concordo completamente	Concordo parcialmente	Neutro	Discordo parcialmente	Discordo Totalmente
Aprender a usar o Pilot Forum foi fácil para mim	52%	32%	8%	4%	4%
Consegui achar de forma fácil o que eu quis fazer no Pilot Forum	52%	28%	12%	4%	4%
Achei que a interação com o Pilot Forum foi clara e descomplicada	52%	44%	0%	4%	0%
Acho que seria fácil se tornar "expert"no Pilot Forum	48%	36%	16%	0%	0%
Achei o Pilot Forum fácil de usar	72%	24%	0%	4%	0%
Achei as informações e funcionalidades do Pilot Forum suficientes para atender minhas necessidades	64%	24%	12%	0%	0%

Achei o Pilot Forum confiável e sem erros	52%	32%	16%	0%	0%
Achei o visual e padrões de tela do Pilot Forum bem organizado e atrativo	52%	32%	8%	8%	0%
Achei divertido e interessante usar o Pilot Forum	64%	24%	12%	0%	0%

A Tabela 3 mostra a avaliação de intenção de uso. Percebe-se também que os resultados foram muito positivos, mostrando a percepção de importância e utilidade da ferramenta pelos estudantes.

Tabela 3 – Avaliação de intenção de uso

	Concordo completamente	Concordo parcialmente	Neutro	Discordo parcialmente	Discordo Totalmente
Dado que tenho acesso ao Pilot Forum, eu pretendo usá-lo ao longo da graduação	52%	24%	12%	4%	8%
Sempre que possível, eu vou usar o Pilot Forum para resolver minhas dúvidas	36%	36%	16%	4%	8%
Acho a aplicação do Pilot Forum útil para estudantes universitários	80%	16%	4%	0%	0%
Eu usaria o Pilot Forum para iniciar discussões e responder dúvidas	56%	28%	8%	4%	4%
Eu acho que os estudantes usariam o Pilot Forum para solucionar suas dúvidas	44%	40%	16%	0%	0%
Acho que o Pilot Forum pode agilizar e otimizar meus estudos	44%	40%	12%	4%	0%
Eu indicaria o Pilot Forum para outras pessoas	80%	8%	8%	4%	0

Percebeu-se, portanto, uma avaliação positiva com relação à usabilidade e intenção de uso. Isso indica que o uso do Discourse se mostrou adequado, por ser dá fácil aprendizagem e entendimento. Da mesma forma, a avaliação de intenção de uso foi positiva, mostrando que os alunos têm interesse e veem a importância de um fórum perene e multidisciplinar, onde possam sanar dúvidas e contribuir com dúvidas de outros acadêmicos.

6. Conclusões

O artigo descreveu o desenvolvimento e avaliação de uma ferramenta de fórum multidisciplinar perene, que permita a integração de estudantes de Engenharia de Software de diferentes fases. A partir de entrevistas com estudantes de cursos de graduação, professores e também monitores, foi possível realizar a etapa de levantamento de requisitos, assim como a definição do escopo da aplicação. Ademais, decidiu-se por meio de uma análise de viabilidade, por utilizar a ferramenta Open Source Discourse, que atendeu a 87,5% dos requisitos levantados, respondendo positivamente à PP1, sobre a viabilidade de desenvolver uma ferramenta de fórum online multidisciplinar e perene.

Por um período de 38 dias a ferramenta foi testada com 44 estudantes de Engenharia de Software, a qual mostrou bastante interação e participação. Desses estudantes, 25 responderam a questionários de avaliação de usabilidade e intenção de uso, a fim de responder à questão de pesquisa PP2. Os resultados foram majoritariamente positivos, tanto no aspecto de usabilidade quanto de intenção de uso. Por fim, com relação à gamificação (PP3), verificou-se empiricamente um baixo engajamento nas atividades que geravam pontuação para o ranking, como curtidas. Seria necessário um tempo maior de experimentação para avaliar com precisão esse aspecto.

Como trabalhos futuros, pretende-se ampliar a utilização para outros cursos e por um período maior, a fim de avaliar o engajamento. Outro trabalho futuro é usar o Pilot Forum como uma ferramenta a ser utilizada pelos monitores, a fim de contribuir com respostas e moderar conteúdo.

Referencias

ANDRADE, M. M. d. et al. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. [S.l.]: São Paulo: Atlas, 2010.

BARROS, J.; SOUZA, P. O fórum de discussão em ead e a promoção da aprendizagem colaborativa: as estratégias interacionais utilizadas pelo tutor. **HIPERTEXTO**, 2009.

BASILI, V. R. **Software modeling and measurement: the Goal/Question/Metric paradigm**. [S.l.], 1992. Disponível em: <https://drum.lib.umd.edu/bitstream/handle/1903/ 7538/?sequence=1>.

BRUNO, A. R.; HESSEL, A. M. D. G. Os fóruns de discussão como espaços de aprendizagem em ambientes on-line: Formando comunidades de gestores. 2007.

CAKAR, B. **Factors affecting police officers' acceptance of GIS technologies: A study of the turkish national police**. [S.l.]: Citeseer, 2011.

CALDEIRA, F. H. O mecanismo de busca do google e a relevância na relação sistema-usuário. **Letrônica**, v. 8, n. 1, p. 91–106, 2015.

CARVALHO, A. A. A. Os lms no apoio ao ensino presencial: dos conteúdos às interacções. **Revista portuguesa de pedagogia**, p. 101–122, 2008.

DANESHGAR, F.; LOW, G. C.; WORASINCHAI, L. An investigation of 'build vs. buy'decision for software acquisition by small to medium enterprises. **Information and software technology**, Elsevier, v. 55, n. 10, p. 1741–1750, 2013.

DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS quarterly**, JSTOR, p. 319–340, 1989. DISCOURSE. **Discourse**. 2020. Disponível em: <https://www.discourse.org/about>.Acesso em: 06 set. 2020.

FREITAS, A. d.; BERTRAND, H. Ensino a distância no brasil: avaliação de uma parceria universidade-empresa. **Anais do XXX Encontro da ANPAD**, v. 23, 2006.

GASPARINI, A. O. e Ana Klock e I. Integrando técnicas de learning analytics no processo de gamificação em um ambiente virtual de aprendizagem. **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)**, v. 28, n. 1, 2017.

HOOD, P. A. D. Q. S. Cálculo diferencial e integral: uma proposta de monitoria online no facebook. **Teses e Dissertações PPGECIM**, 2019. JÚNIOR, P. d. O. B. **Elicitação de requisitos de software através da utilização de questionários**. Dissertation — Rio de Janeiro: PUC-Rio, Departamento de Informática, 2005.

MANTOVANI, D. M. N.; VIANA, A. B. N.; GOUVÊA, M. A. Ferramenta fórum para discussão teórica em estatística aplicada à administração. **Pro-Posições**, SciELO Brasil, v. 21, n. 2, p. 185–206, 2010.

MAZZOLINI, M.; MADDISON, S. When to jump in: The role of the instructor in online discussion forums. **Computers & education**, Elsevier, v. 49, n. 2, p. 193–213, 2007.

MOODLE. **Moodle**. 2020. Disponível em: <https://moodle.org/>. Acesso em: 06 set. 2020.

OLIVEIRA, E. A.; AZEVEDO, A.; FONSECA, J.; GODOY, M.; ALVES, C.; GOMES, A. S. Forux: um modelo de fórum de discussão para representações fidedignas de idéias. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. [S.l.: s.n.], 2009. v. 1, n. 1.

OLIVEIRA, G. P. de. O fórum em um ambiente virtual de aprendizado colaborativo. **São Paulo: Associação Brasileira de Educação a Distância**, 2011. PASSOS, J. d. O. D. **Design interativo de ferramenta de manipulação de objetos de aprendizagem de ambientes virtuais de ensino à distância**. Dissertação (Mestrado emEngenharia Florestal) — Universidade Federal de Pernambuco, Recipe, 2006.

PEREIRA, R. C.; ARAUJO, F. O. d. Complica ou descomplica? reflexões sobre decisões de fazer ou comprar na maior startup brasileira de educação. **REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, SciELO Brasil, v. 23, n. 3, p. 259–287, 2017.

RAMOS, B. d. Interações mediadas pela tecnologia digital: a experiência do fórum virtual em um projeto de educação a distância. In: **Congresso Internacional de Educação A Distância**. [S.l.: s.n.], 2005. v. 12.

ROSA, C. d.; KEMCZINSKI, A. **Implementação de um fórum de discussão como instrumento de avaliação formativa no adaptweb**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência da Computação — Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), 2008.

RYAN, R. S. **The effect of online discussion forums on student learning and student perception of learning in a science course at the community college level**. Dissertation — University of Southern Mississippi, ago. 2013. Disponível em: <https://aquila.usm.edu/dissertations/207>.

SOUZA, C. d. F. d.-P.; MATOS, E. L. M.-P. Fórum como ferramenta de aprendizagem colaborativa na educação a distância. In: **IX Congresso Nacional de Educação EDUCERE, pág**. [S.l.: s.n.], 2009. p. 1377–1389. STACK EXCHANGE. **Stack Overflow**. 2020. Disponível em: <https://stackoverflow.com/ company>. Acesso em: 06 set. 2020.

TENÓRIO, A.; JUNIOR, J. F.; TENÓRIO, T. A visão de tutores sobre o uso de fóruns em cursos a distância. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, v. 14, 2015.

THIRY, M.; ZOUCAS, A.; GONÇALVES, R. Q. Promovendo a aprendizagem de engenharia de requisitos de software através de um jogo educativo. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. [S.l.: s.n.], 2010. v. 1, n. 1.