

SISTEMA GERENCIADOR DE TRABALHOS DA FECINTEC - MÓDULO DISTRIBUIÇÃO

Amanda Ayumi Koga Kikuta¹, Thiago Fernandes Guimarães Silva¹, Wesley Eiji Sanches Kanashiro¹, Lia Nara Balta Quinta¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campo Grande-MS

amanda.kikuta@estudante.ifms.edu.br, thiago.silva17@estudante.ifms.edu.br, wesley.kanashiro@ifms.edu.br, lia.quinta@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Exatas e da Terra / Ciência da Computação Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: FECINTEC, avaliador, desenvolvimento *web*.

Introdução

De acordo com Macedo (2014), a feira de ciência é um recurso que beneficia toda a comunidade acadêmica, pois auxilia o desenvolvimento educacional por meio da aprendizagem do método científico e pela estimulação do interesse pela pesquisa para resolução de problemas (Gallon, 2019).

O Instituto Federal do Mato Grosso do Sul Campus Campo Grande (IFMS-CG) realiza anualmente a Feira de Ciência e Tecnologia (FECINTEC) para estudantes do ensino fundamental, médio e técnico, tanto do IFMS quanto de diversas outras instituições. Os projetos passam por duas etapas de avaliação: pré-avaliação *online* e avaliação presencial. Os trabalhos selecionados na primeira etapa (pré-avaliação) são convidados a apresentar seus projetos presencialmente no Campus Campo Grande, durante a Semana de Ciência e Tecnologia, para avaliadores e comunidade acadêmica.

Para a segunda etapa, a comissão organizadora efetua a distribuição manual dos trabalhos classificados entre os avaliadores inscritos. Neste processo, os avaliadores indicam as áreas de pesquisa dos trabalhos que desejam avaliar, com as seguintes opções: Ciências Agrárias e Engenharias; Ciências Biológicas e da Saúde; Ciências Exatas e da Terra; Ciências Humanas, Sociais Aplicadas e Linguísticas e Artes; e Multidisciplinar. Após a inscrição dos avaliadores, a distribuição dos trabalhos segue algumas regras importantes a saber: cada trabalho é avaliado por três avaliadores da mesma área; um avaliador não avalia trabalhos do mesmo nível que orienta ou coorienta; e evita-se sobrecarregar avaliadores com excesso de trabalhos.

A distribuição manual de trabalhos pela comissão está sujeita a erros, como a atribuição de avaliadores a trabalhos na mesma categoria em que orientam ou a trabalhos de áreas diferentes a do avaliador. Adicionalmente, a avaliação é realizada por meio do Google Forms e pode resultar em avaliações incompletas ou irregulares, o que pode afetar a qualidade das avaliações. Em geral, a distribuição manual e a avaliação por formulário são suscetíveis a erros, principalmente devido ao grande número de trabalhos a serem distribuídos e avaliados.

Em 2022, foram aprovados 129 trabalhos para a apresentação presencial na feira. Considerando que cada trabalho deve ser atribuído a 3 avaliadores, a comissão avaliadora precisou realizar manualmente 387 atribuições de trabalhos a cada um dos avaliadores. Com isso, este trabalho teve por objetivo a implementação de um módulo *web* responsivo para automatizar o processo de distribuição dos trabalhos da etapa presencial aos avaliadores.

Metodologia

O processo de desenvolvimento do sistema foi dividido em etapas, sendo elas: (1) Identificação de requisitos funcionais (Quadro 1); (2) Modelagem e implementação do banco de dados; (3) Implementação do algoritmo de distribuição; e (4) Testes.

Quadro 1 - Requisitos Funcionais

ID	Nome	Descrição
RF1	Gerenciar Avaliador	O sistema deverá permitir o cadastro, alteração, busca e exclusão de avaliadores.
RF2	Gerenciar Trabalhos	O sistema deverá permitir o cadastro dos trabalhos classificados para a etapa presencial da FECINTEC.
RF3	Distribuir Trabalhos	O sistema deverá permitir a distribuição dos trabalhos aos avaliadores, cadastrados previamente.

Fonte: Próprio autor (2023)

Para o desenvolvimento do *front-end* foram utilizados: HTML (*HyperText Markup Language*) usado para definir a estrutura da página *web*, como títulos, parágrafos, imagens e links; o CSS (*Cascading Style Sheets*) para controlar a aparência e o *layout* dos elementos HTML, como cores, fontes, tamanhos, margens e espaçamentos; Bulma: *framework* CSS que simplifica a criação de *layouts* responsivos por meio da disposição de componentes prontos para utilização (BULMA, 2023); Javascript: linguagem de

programação, utilizada para produzir a interatividade e comportamento dinâmico às páginas *web* (MDN contributors, 2023).

Para o desenvolvimento do *back-end* foi utilizado o sistema gerenciador de banco de dados MySQL, uma solução de código aberto para gerenciamento de bancos de dados relacionais, e PHP, linguagem de *script* do lado do servidor utilizada para o desenvolvimento de aplicações *web*.

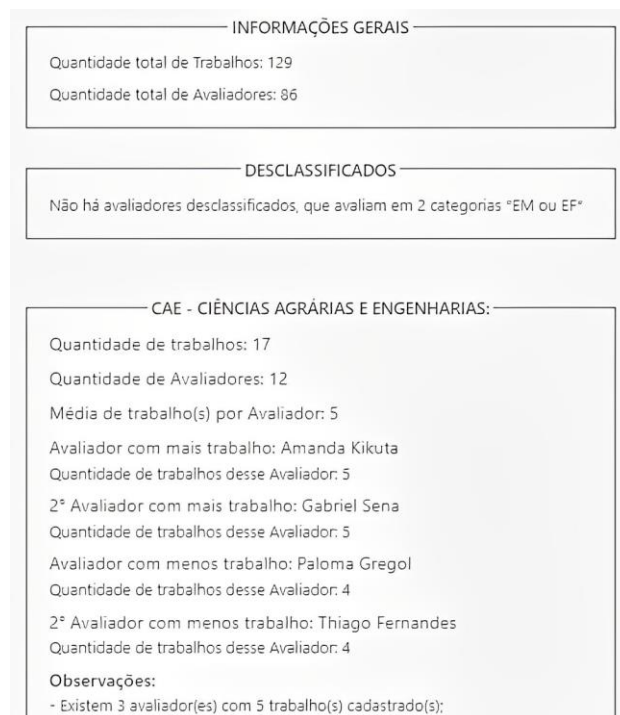
Com o objetivo de atender as necessidades da distribuição dos trabalhos, foi construído um algoritmo com o seguinte raciocínio: (1) Agrupar o(s) avaliador(es) com sua respectiva área(s); (2) avaliadores com mais de 1 (uma) área de conhecimento são definidos como híbridos; (3) iterativamente é calculada uma média de quantidade de trabalhos por área sob quantidade de avaliadores por área, (4) com o intuito de balancear a quantidade de trabalhos atribuídos a cada avaliador, ocorre uma realocação dos avaliadores híbridos para áreas de conhecimento com maior média acarretando na diminuição da média da quantidade de trabalhos avaliados. Além disso, há verificações para que todos os trabalhos tenham exatamente 3 avaliadores e também uma média de trabalhos por avaliador, ou seja, não terá a possibilidade de um avaliador ter 1 trabalho e outro avaliador da mesma área com 5 trabalhos.

Resultados e Análise

No algoritmo foi implementada uma função que realiza uma série de verificações para que todas as regras de negócios sejam atendidas: (1) Verifica se a(s) área(s) de pesquisa que o avaliador indicou é compatível com o respectivo trabalho a ser distribuído, (2) Confere se aquele avaliador orienta algum trabalho, (2.1) Caso oriente, ele só poderá avaliar trabalhos de outro nível (ensino médio ou fundamental). (2.2) Caso ele oriente trabalhos nos dois níveis, ele não receberá trabalho para avaliar devido à regra relacionada ao conflito de interesses.

Após finalizar o processo de distribuição, o administrador responsável será redirecionado para a página do *log* da distribuição, conforme ilustrado na Figura 1. Nessa página, são apresentadas algumas informações gerais, como a quantidade total de trabalhos e avaliadores, bem como os nomes dos avaliadores que foram desconsiderados na distribuição de trabalhos. Além disso, serão fornecidas informações específicas para cada área, incluindo o nome dos avaliadores com as maiores e as menores quantidades de trabalhos atribuídos, juntamente com observações que indicam quantos avaliadores receberam a mesma quantidade de trabalhos. Dessa forma, o administrador poderá verificar se após a distribuição, o número de trabalhos por avaliador ficou equilibrado. Nos testes realizados, todos os requisitos implementados correspondem às suas respectivas especificações.

Figura 1. Tela do *log* da distribuição.



Fonte: Próprio Autor (2023).

Considerações Finais

Com o objetivo de contribuir para um evento de grande relevância no contexto do desenvolvimento educacional, como a FECINTEC, o módulo de distribuição, implementado neste trabalho apresenta-se como uma alternativa tecnológica para auxiliar a comissão organizadora no tocante à distribuição de trabalhos por área.

Referências

- BULMA. Bulma. 2023. Disponível em: <<https://bulma.io/>>. Acesso em: 11 set. 2023
- DE OLIVEIRA MACEDO, Kleber. A Feira de Ciências Como Estratégia de Ensino. In: IV CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, João Pessoa, Anais eletrônico. 2014.
- MDN contributors. Mozilla, 2023. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/conflicting/Web/JavaScript>>. Acesso em: 11 set. 2023
- GALLON, M. D. S. et al. Feiras de Ciências: uma possibilidade à divulgação e comunicação científica no contexto da educação básica. Revista Insignare Scientia - RIS, v. 2, n. 4, p. 180–197, 2019.