

Evencad: Sistema de Gerenciamento de Eventos Acadêmicos e Documentos Eletrônicos

Túlio Taveira Macioci
Centro Federal de Educação
Tecnológica de Minas Gerais -
Unidade Leopoldina
macioci.tulio@aluno.cefetmg.br

Miguel Gomes Peixoto
Centro Federal de Educação
Tecnológica de Minas Gerais -
Unidade Leopoldina
peixoto.miguel@aluno.cefetmg.br

Gabriela Queiroz Ribeiro
Centro Federal de Educação
Tecnológica de Minas Gerais -
Unidade Leopoldina
gabriela.ribeiro@aluno.cefetmg.br

Luís Augusto Mattos Mendes
Centro Federal de Educação
Tecnológica de Minas Gerais -
Unidade Leopoldina
luisaugusto@cefetmg.br

Alexandre Martins Gama de
Deus
Centro Federal de Educação
Tecnológica de Minas Gerais -
Unidade Leopoldina
alexandremartins@cefetmg.br

Abstract

Complementary and extension activities are essential to academic education, as they promote the development of practical skills and enable the effective application of theoretical knowledge. The management, validation, and registration of these activities require organized, reliable processes aligned with current standards for the digitalization of academic services. This project presents the development of a web-based system designed to manage academic events and organize electronic documents related to such activities. The proposed solution seeks to streamline administrative procedures, minimize inefficiencies inherent to manual processes, and support a more efficient, secure, and integrated academic management environment.

Keywords

Information systems; Web sites; Information management.

1 INTRODUÇÃO

As atividades complementares e de extensão representam um eixo essencial na formação de estudantes, contribuindo para o desenvolvimento de competências técnicas, sociais e profissionais. Cursos, palestras, seminários e demais eventos ampliam o contato dos discentes com práticas e conhecimentos que extrapolam o conteúdo tradicional de sala de aula, tornando um diferencial necessário em sua formação para o mercado de trabalho.

Com o avanço da tecnologia, da educação digital e da intensificação de eventos acadêmicos em suas diferentes modalidades, evidenciou-se a necessidade de aprimorar os processos de gestão de seus documentos emitidos. Toda a documentação gerada, como registros de participação, relatórios, comprovantes acadêmicos e certificados, precisa então, ter sua gestão otimizada, com o objetivo de um melhor controle, rastreabilidade e confiabilidade.

Aliado às rotinas acadêmicas as quais envolvem a validação e contabilização da participação discente em eventos para conclusão dos cursos de graduação, a Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE) e sua Câmara de Educação Superior (CES) nº 7. de 18 de dezembro de 2018 passou a determinar em seu artigo 4º que as atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por

cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos [1].

Além disso, a Portaria nº 360 do Ministério da Educação (MEC), de 18 de maio de 2022, estabeleceu que qualquer documentação referente à vida acadêmica de um estudante de uma Instituição de Ensino Superior (IES), como certificados, diplomas e demais comprovantes, deve ser emitida no formato digital. Tornando-se vedada a produção de novos documentos integrantes do acervo acadêmico em suporte físico a partir de 1º de agosto de 2022 [3], conforme consta em seu parágrafo 2º.

Diante deste cenário, um sistema para o gerenciamento de eventos acadêmicos, bem como a emissão de seus documentos, contribuirá para o acompanhamento, registro e validação das atividades desenvolvidas pelos estudantes. Assim, este trabalho consiste no desenvolvimento do Evencad, um sistema Web capaz de gerir não apenas os eventos acadêmicos institucionais, mas também toda a documentação oriunda de suas atividades. Todo o seu processo de desenvolvimento, desde sua prototipação inicial, modelagem de banco de dados e codificação, também serão abordados neste trabalho.

A solução apresentada está alinhada com as normativas educacionais brasileiras, como a Resolução CNE/CES 7/2018 e a Portaria MEC nº 360, as quais evidenciam que adoção de um sistema informatizado é uma necessidade imprescindível no cenário atual das instituições de ensino em um mundo cada vez mais tecnológico.

O restante deste trabalho está organizado com se segue: na seção 2, são apresentados os trabalhos relacionados; na seção 3, encontram-se os materiais e a metodologia adotada; na seção 4, apresenta os resultados obtidos; e, por fim, na seção 5, ressalta as considerações finais, bem como os possíveis trabalhos futuros.

2 TRABALHOS RELACIONADOS

Esta seção apresenta um conjunto de softwares selecionados com funcionalidades similares ao Evencad, a fim de compará-los, exibindo os pontos positivos e negativos de cada um deles.

O Even 3¹ é um sistema de gerenciamento de eventos acadêmicos e científicos que permite a organização completa de eventos como congressos, simpósios e seminários; possibilitando que o organizador realize o cadastro de participantes, gerencie inscrições, receba submissões de trabalhos e emita certificados eletrônicos. Já a plataforma Doity² foi concebida para auxiliar na organização de eventos, especialmente os de caráter acadêmico e científico. Com uma interface intuitiva, permite criar páginas personalizadas para eventos, disponibilizar formulários de inscrição, acompanhar os dados dos participantes em tempo real e automatizar o envio de certificados digitais.

O EVNTS³ por sua vez, visa facilitar a logística de eventos acadêmicos, corporativos e culturais oferecendo ferramentas para gerenciamento de inscrições, controle de presença, emissão de certificados e divulgação de eventos. Com uma proposta semelhante, o SICERT⁴ é o sistema oficial de emissão de certificados da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), sendo utilizado para gerar comprovantes de participação em eventos acadêmicos, cursos de extensão, projetos e demais atividades vinculadas à UFMS.

O foco do GerarCertificado.com.br⁵ está em auxiliar organizadores de eventos a criarem e enviarem certificados digitais de forma rápida e prática. Além disso, o sistema permite a personalização do layout dos certificados que podem ser enviados por e-mail. Ademais, permite que seja efetuada a validação de autenticidade de um certificado emitido. Por fim, a plataforma e-Certificado⁶ permite a automação do processo de geração, envio e validação dos certificados digitais tendo como foco eventos educacionais e corporativos.

A fim de confrontar os trabalhos desta seção com o Evencad, foram definidos os seguintes critérios: emissão de certificados, emissão de relatório gerencial, organização de eventos, gestão de inscrição, validação de presença e custo de utilização. Conforme a Figura 1, é possível identificar que, embora as plataformas analisadas atendam a grande parte das necessidades relacionadas à gestão de eventos, elas apresentam, sobretudo, críticas em relação aos custos.

Funcionalidades	Even3	Doity	EVNTS	SICERT	Gerar Certificado	e-Certificado	Evencad
Emissão dos certificados	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Emissão do relatório gerencial	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
Organização de eventos	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓
Gestão de inscrição	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓
Validação de presença	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓
Custo de utilização	R\$ 3,99 por submissão; Taxa de 10% sobre a inscrição;	Límite de 500 inscrições por evento; Taxa de 10% sobre a inscrição;	Uma demonstração gratuita Acesso a valores restrito	Gratuito para alunos da instituição	Gratuito para até 40 certificados	O organizador compra créditos para emitir certificados	Planos de assinatura que variam conforme a necessidade e dos usuários

Figura 1: Tabela comparativa das principais funcionalidades

¹<https://www.even3.com.br/>

²<https://doity.com.br/>

³<https://evnts.com.br/>

⁴<https://agead.ufms.br/emissao-de-certificados-sicert/>

⁵<https://gerarcertificado.com.br/gerador-certificado-gratuito.php>

⁶<https://e-certificado.com/>

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no contexto de um projeto interdisciplinar vinculado ao curso Técnico em Informática integrado ao Ensino Médio, contando com a participação de três estudantes responsáveis pelo desenvolvimento do sistema, sob orientação e acompanhamento de dois professores da área de computação. O projeto foi conduzido de forma colaborativa, envolvendo atividades de pesquisa, análise, desenvolvimento e validação do software proposto.

Dada a clareza e a definição da proposta do sistema desenvolvido, o qual foi delineado de forma clara e consistente desde sua concepção, foi adotado o Método de Engenharia [5], adaptado por Soares [9], Aguiar [4] e Luz [7], sendo organizada em seis etapas: ETAPA 1: Levantamento de referências e sistemas correlatos; ETAPA 2: Elicitação de requisitos e modelagem do software utilizando técnicas de engenharia de software e banco de dados; ETAPA 3: Desenvolvimento do produto de software; ETAPA 4: Planejamento e realização de testes para o software desenvolvido; ETAPA 5: Operar manutenções no software de acordo com os erros reportados na etapa de testes; ETAPA 6: Disponibilização on-line do software. A Figura 2 representa graficamente as etapas da metodologia adotada.



Figura 2: Etapas do método de engenharia adaptado

A ETAPA 1 consistiu na revisão bibliográfica relacionada ao projeto e pela pesquisa dos sistemas correlatos existentes no mercado que realizam a gestão de eventos e seus documentos digitais.

Na ETAPA 2, realizou-se o levantamento de requisitos e modelagem do sistema. Esta etapa compreendeu a definição dos casos de uso do sistema, o desenvolvimento do Diagrama de Casos de Uso (DCU), a criação do Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) e a prototipação das interfaces através da ferramenta Figma⁷.

Para a ETAPA 3, que consistiu do desenvolvimento do software, optou-se por utilizar no backend a linguagem PHP⁸ com o framework Laravel⁹, que oferece recursos otimizados voltados à cibersegurança e à integração com o banco de dados MySQL¹⁰. O frontend do sistema foi estruturado com Blade¹¹, o mecanismo de templates do Laravel baseado em HTML, e estilizado com TailwindCSS¹², para a criação de interfaces responsivas.

Concluído o desenvolvimento, na ETAPA 4, o software passou pela etapa de testes, buscando garantir que os requisitos especificados foram atendidos pelas funcionalidades implementadas e estejam

⁷<https://www.figma.com/>

⁸<https://www.php.net/>

⁹<https://laravel.com/>

¹⁰<https://www.mysql.com/>

¹¹<https://laravel.com/docs/12.x/blade/>

¹²<https://tailwindcss.com/>

livres de erros. Pressman [8] afirma que “Teste de software é um elemento crítico da garantia de qualidade de software e representa a revisão final da especificação, projeto e geração de código”.

Levantadas as correções e possíveis melhorias encontradas na etapa de teste, na ETAPA 5, o software passou por manutenções para corrigir e resolver quaisquer problemas identificados assegurando sua funcionalidade.

Finalmente, na ETAPA 6, o software foi disponibilizado online, possibilitando que usuários de diversas localidades possam gerenciar seus eventos.

4 RESULTADOS

Ao longo de todas as etapas de desenvolvimento do projeto, obteve-se resultados, os quais serão descritos nesta seção.

4.1 MODELAGEM

Durante a etapa de modelagem foram confeccionados diagramas os quais serviram de apoio para esquematizar o sistema.

O Diagrama de Casos de Uso (Figura 3) foi desenvolvido com base em três atores: visitante, usuário e administrador. Entende-se como visitante, qualquer cliente do sistema que ainda não possui um cadastro; como usuário padrão, qualquer cliente que é registrado no sistema; como administrador, o usuário que possui acesso a todas as funcionalidades, inclusive as que estão relacionadas à configuração.

Nesse diagrama, os atores são representados por bonecos à esquerda, os casos de uso por elipses, a fronteira do sistema por um retângulo, as associações por linhas retas que conectam atores e casos de uso e as extensões como linhas tracejadas com uma seta aberta apontando para o caso de uso base.

O sistema adota um modelo de usuários com papéis dinâmicos, no qual um mesmo usuário padrão pode atuar como participante, organizador ou parceiro, de acordo com o evento ou atividade específica. Dessa forma, os papéis não são definidos de maneira fixa no cadastro do usuário, mas sim atribuídos conforme a relação estabelecida com cada evento ou atividade. Por exemplo, um usuário pode participar de determinado evento apenas como participante, enquanto em outro pode assumir o papel de organizador ou parceiro, dependendo de suas responsabilidades e permissões naquele contexto.

Para estruturar o banco de dados, foi desenvolvido o Diagrama Entidade-Relacionamento (Figura 4) para definir tabelas, colunas, chaves e entre outros. A fim de simplificar o processo de mapeamento objeto-relacional no framework Laravel com uma melhor prática de engenharia de software, o uso da língua inglesa foi aplicado.

Nesse diagrama, as entidades são representadas por retângulos, os atributos por circunferências ligadas às entidades, os relacionamentos por losangos e as cardinalidades por números entre parênteses, posicionados nas linhas que conectam as entidades aos relacionamentos. A fim de garantir uma melhor compreensão do diagrama, os atributos das entidades foram omitidos.

A entidade *User* (Usuário) possui como atributos: *id* (chave primária), *username* (nome de usuário), *full_name* (nome completo), *email* (e-mail), *password* (senha), *photo* (foto de perfil), *CPF* e dois atributos verificadores, *is_admin* (administrador) e *is_member* (membro). A entidade *Event* (Evento) possui como atributos: *id*

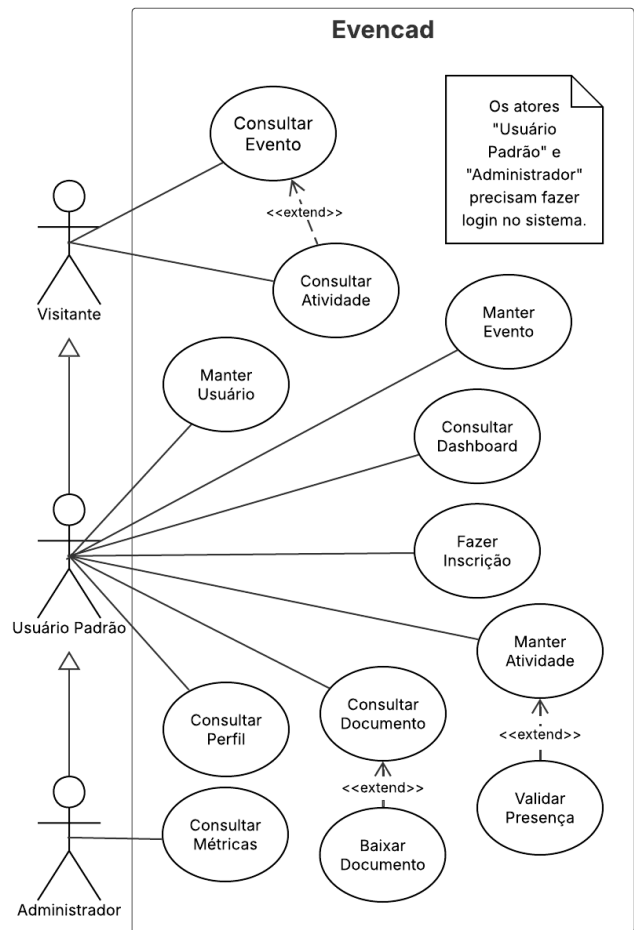


Figura 3: Diagrama de Casos de Uso

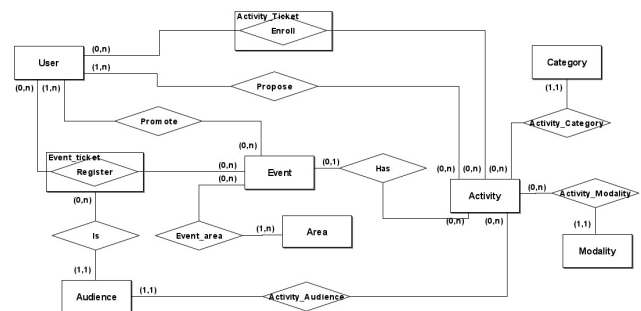


Figura 4: Diagrama de Entidade e Relacionamento

(chave primária), *name* (nome do evento), *description* (descrição), *initial_date* (data inicial), *end_date* (data final), *photo* (foto do evento) e *place* (local), que possui como subatributos *estate* (estado) e *city* (cidade). A entidade *Activity* (Atividade) apresenta como atributos: *id* (chave primária), *name* (nome da atividade), *description* (descrição), *initial_date* (data inicial), *end_date* (data final), *start_time* (horário inicial), *end_time* (horário final), *maximum_register* (número

máximo de inscrições), *place* (local), *photo* (foto da atividade) e o atributo verificador *approval_status*. As entidades *Category* (Categoria), *Modality* (Modalidade), *Area* (Área) e *Audience* (Público) possuem como atributos apenas *id* (chave primária) e *name* (nome). A entidade associativa *Event_ticket* (Inscrição do evento) possui como atributo *id* (chave primária), enquanto a entidade *Activity_ticket* (Inscrição da atividade) apresenta os atributos *id* (chave primária) e *is_present*, utilizado para o controle de presença.

4.2 O SISTEMA

Esta seção apresenta algumas interfaces reais do Evencad.

O Evencad foi desenvolvido adotando um modelo de navegação baseado em uma sidebar, por meio da qual o usuário pode acessar todas as funcionalidades principais, como o dashboard, as atividades, os eventos e o perfil. Essa abordagem visa proporcionar uma experiência de uso intuitiva e organizada, facilitando a localização das opções disponíveis e tornando a navegação mais fluida.

A Figura 5 exibe a tela de login, por meio da qual o usuário realiza o acesso utilizando seu e-mail e senha cadastrados. A interface também oferece funcionalidades complementares que facilitam a autenticação, como a opção “Esqueceu a senha?”, que permite recuperar o acesso por meio de redefinição via e-mail; a opção “Manter conectado”, que evita a necessidade de realizar login repetidamente; e o link “Não tem uma conta? Cadastre-se”, destinado aos novos usuários que desejam criar um perfil.

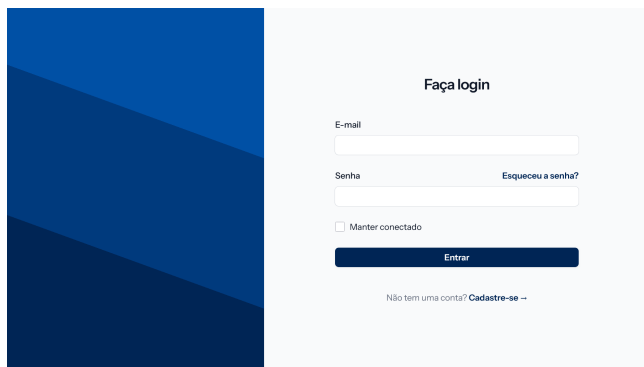


Figura 5: Tela de login

A Figura 6 apresenta a tela de listagem de atividades disponíveis, na qual o usuário pode visualizar informações principais, como título, data, modalidade e proponente. Além disso, é possível acessar os detalhes de cada atividade, obtendo informações completas que auxiliam na decisão de inscrição, como descrição, carga horária e local de realização. Essa funcionalidade contribui para uma melhor organização e transparência das atividades ofertadas no sistema.

A Figura 7 exibe a tela de criação de atividades. Nessa interface, o proponente pode definir informações essenciais, como título, descrição e categoria, além de outros parâmetros necessários para a correta caracterização da atividade. Também é possível vincular a atividade a um evento: ao selecionar essa opção, o sistema envia automaticamente um pedido de associação ao organizador responsável, que poderá aprovar ou rejeitar a solicitação, garantindo maior controle e coerência na estrutura dos eventos cadastrados.



Figura 6: Tela de listagem de atividades

Uma vez aprovada a vinculação da atividade ao evento, todas as informações relacionadas a atividade, bem como toda a configuração efetuada pelo proponente, estarão visíveis na gestão do evento o qual ela agora faz parte.



Figura 7: Tela de criação de atividade

O dashboard do sistema é apresentado na Figura 8, no qual o usuário visualiza informações gerais e indicadores relacionados ao seu perfil. A interface organiza os dados conforme o papel desempenhado: participante, organizador ou parceiro. Assim, destacando métricas relevantes para cada tipo de atuação.

A Figura 9 exibe a tela de relatórios, destinada a organizadores e parceiros. Nessa interface, é possível gerar relatórios gerenciais contendo dados sobre inscrições, aprovações e validações de presença, permitindo uma análise eficiente do desempenho dos eventos, atividades e seus respectivos participantes.

4.3 TESTES

O Evencad foi submetido à realização de testes unitários, essenciais para a verificação individual dos componentes do software, como métodos, funções e classes, com o objetivo de assegurar que cada unidade opere conforme o comportamento esperado. Esse tipo de teste possibilita a identificação precoce de falhas, contribuindo para a correção de erros na implementação do código e na lógica associada às ações realizadas pelos usuários, além de reduzir retrabalho em funcionalidades posteriores de desenvolvimento.

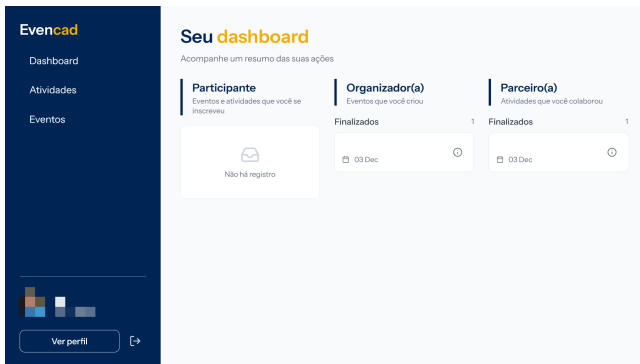


Figura 8: Tela de dashboard

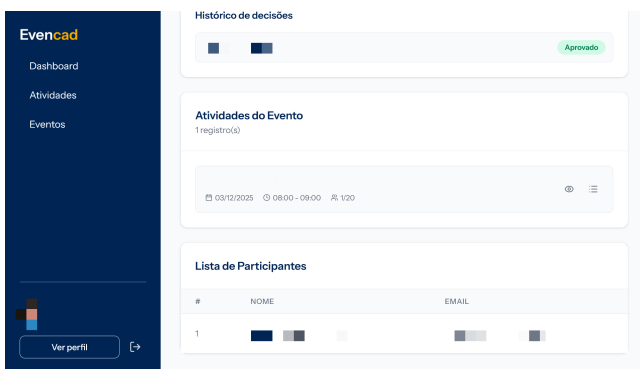


Figura 9: Tela de relatório

Para garantir a robustez da aplicação, os testes unitários foram aplicados em funcionalidades críticas do sistema, como autenticação de usuários, criação e edição de eventos e atividades, processos de inscrição, validação de presença e geração de relatórios. Cada membro da equipe de desenvolvimento, juntamente com os orientadores, participou ativamente dessa etapa, realizando testes de forma individual, criando contas de acesso, navegando pelas funcionalidades disponíveis e simulando diferentes cenários de uso, incluindo variações de permissões de usuários (participante, organizador e parceiro).

Esse processo permitiu avaliar o correto funcionamento dos módulos, a integridade dos dados armazenados no banco de dados e a coerência do fluxo de interação entre as diferentes funcionalidades do sistema, assegurando maior confiabilidade, previsibilidade e estabilidade da aplicação como um todo.

Durante os testes realizados, o sistema foi utilizado por cinco usuários distintos que simularam diferentes papéis dentro da aplicação, incluindo participante, organizador e parceiro. Ao longo dessa etapa, foram cadastrados três eventos e doze atividades, totalizando quarenta e oito inscrições simuladas. Esses testes permitiram verificar a estabilidade do sistema, bem como o correto funcionamento dos fluxos de uso esperados.

4.4 MANUTENÇÕES

As falhas e inconsistências identificadas na fase de testes guiaram a realização de manutenções corretivas e evolutivas no Evencad. As manutenções corretivas concentraram-se em ajustes no código-fonte e validações de funcionalidades, enquanto as manutenções evolutivas envolveram aprimoramentos na arquitetura da aplicação, na modelagem de dados e na organização dos componentes do sistema.

Entre as principais manutenções realizadas, destacam-se, no âmbito corretivo, a correção de validações de formulários e o ajuste de regras de negócio relacionadas às inscrições e aprovações de atividades. No aspecto evolutivo, foram implementadas melhorias no controle de permissões de acesso dos usuários e a adequação das mensagens de erros e feedback apresentadas na interface, tornando-as mais claras e alinhadas à experiência do usuário. Adicionalmente, foram efetuadas atualizações no Diagrama Entidade-Relacionamento e em outros artefatos de modelagem, de modo a refletir com maior precisão as regras implementadas.

Além das correções funcionais, foram priorizados aprimoramentos cruciais relacionados à segurança da informação e à integridade dos dados. Nesse contexto, foram revisados os mecanismos de autenticação e controle de acesso, assegurando que cada usuário pudesse executar apenas ações compatíveis com seu papel em determinado evento ou atividade. Também foram reforçadas as validações de entrada de dados, as restrições de integridade no banco de dados e a utilização de criptografia no armazenamento de senhas, contribuindo para a proteção das informações acadêmicas e dos documentos eletrônicos gerados pelo Evencad.

Essas ações resultaram no aumento da qualidade do Evencad, proporcionando maior segurança, usabilidade e aderência aos requisitos definidos inicialmente.

4.5 DISPONIBILIZAÇÃO

Após o ciclo de desenvolvimento, testes e manutenções, o sistema foi implantado em um ambiente on-line de produção para fins de demonstração funcional e acesso remoto. Essa etapa teve como objetivo verificar o comportamento da aplicação em um cenário próximo ao uso real, considerando aspectos como estabilidade, desempenho, disponibilidade do serviço e resposta a múltiplos acessos simultâneos.

A aplicação foi hospedada em um servidor web otimizado dentro do LINCE, para as tecnologias empregadas no desenvolvimento, garantindo compatibilidade com o framework Laravel e o banco de dados MySQL. Foram configurados mecanismos de controle de acesso, limites de upload de arquivos e políticas de proteção dos dados armazenados, assegurando a integridade das informações acadêmicas, a confidencialidade dos dados sensíveis e a confiabilidade do sistema durante o uso contínuo por diferentes perfis de usuários.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como principal contribuição, este trabalho apresenta uma solução de alto valor agregado, prática e alinhada às normativas educacionais vigentes, automatizando a gestão de eventos acadêmicos

e a digitalização de documentos. Aliás, uma série de procedimentos formais e administrativos os quais exigem planejamento, controle e registro adequados são exigidos. O *Guia de Eventos, Cerimonial e Protocolo da Rede Federal*, elaborado pelo Instituto Federal da Paraíba (IFPB), descreve de forma detalhada os processos necessários para o planejamento, execução e encerramento de eventos institucionais, contemplando etapas como divulgação, inscrições, controle de participantes, emissão de certificados e organização documental [6]. A realização manual dessas atividades tende a ser trabalhosa, suscetível a falhas e a demandar elevado esforço operacional, especialmente em eventos de médio e grande porte. Nesse contexto, a adoção de sistemas informatizados, como o Evencad, contribui significativamente para a automação desses processos, reduzindo custos operacionais e otimizando o tempo dos organizadores.

Além disso, estudos como o de Conceição e Silva [2] evidenciam a importância dos eventos científicos no ambiente acadêmico, destacando seu papel na integração entre cursos, no fortalecimento da comunicação institucional e na ampliação das oportunidades de aprendizagem prática. As autoras também apontam a existência de uma carência na oferta e na organização desses eventos em instituições de ensino, reforçando a necessidade de soluções tecnológicas que apoiem sua gestão e democratização.

Ao longo do desenvolvimento do projeto, o rigor da Engenharia de Software foi aplicado de forma integral. Destacam-se o levantamento e a análise de requisitos, a modelagem de dados por meio do Diagrama Entidade-Relacionamento, a adoção de boas práticas de programação e a implementação de testes unitários. Além disso, foram considerados aspectos relacionados à usabilidade, à segurança da informação e à manutenção do software, assegurando uma estrutura organizada, modular e passível de evolução contínua. Como resultado, obteve-se uma aplicação funcional, consistente e adequada ao contexto acadêmico, atendendo aos objetivos propostos inicialmente.

Desta forma, os testes realizados indicaram que o sistema foi capaz de gerenciar múltiplas inscrições e atividades simultaneamente, demonstrando potencial para reduzir significativamente o esforço administrativo envolvido na organização de eventos acadêmicos.

5.1 PROPOSTAS FUTURAS

Embora os resultados obtidos demonstrem a viabilidade e a consistência da solução desenvolvida, as propostas futuras visam aprimorar a robustez e ampliar a integração do sistema. Nesse sentido, destaca-se como prioridade a validação da aplicação em eventos acadêmicos reais, permitindo a análise de seu desempenho sob condições de uso intensivo, bem como a coleta de feedback de organizadores, participantes e parceiros. Essa etapa será fundamental para identificar oportunidades de aprimoramento, ajustar funcionalidades e validar a aderência do sistema às demandas operacionais do cotidiano acadêmico.

1. Aplicação em eventos reais: Aplicar o sistema em eventos acadêmicos reais, possibilitando a avaliação de desempenho, escalabilidade e usabilidade, além da coleta sistemática de feedback dos usuários finais.

2. Implementação de uma API: Desenvolver uma API (Interface de Programação de Aplicações) robusta para viabilizar a

integração do sistema com aplicações externas, como plataformas de confecção para certificados digitais e sistemas de validação de presença por meio, por exemplo, de QR Code. Essa ampliação contribuirá para aumentar a interoperabilidade, a flexibilidade e a escalabilidade da solução, potencializando sua adoção em diferentes instituições e contextos acadêmicos.

Agradecimentos

Nossos agradecimentos ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) e ao Laboratório de Iniciação Científica e Extensão da Computação (LINCE) pelo apoio para a realização deste trabalho.

References

- [1] ABMES – Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior. 2018. *Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018*. Brasília, DF. Retrieved 03 mar. 2025 from https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Resol_7cne.pdf
- [2] Suzanne Cardoso de Lima Conceição and Livia Barros da Silva. 2023. *A importância de eventos científicos no ambiente acadêmico*. São Paulo. Retrieved 03 mar. 2025 from <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/14984>
- [3] BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. 2022. *Portaria nº 360, de 18 de maio de 2022: Dispõe sobre a conversão do acervo acadêmico para o meio digital*. Retrieved 03 mar. 2025 from <https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Portaria-mec-360-2022-05-18.pdf> Diário Oficial da União, Seção 1, p. 40, 19 maio 2022.
- [4] Bernardo Gomes de Aguiar, Eduardo Lima S. M. de Rezende, Luis Augusto Mattos Mendes, Inácio Matias Leonardo Lopes, and Alexandre M. Gama de Deus. 2024. *Vintana: uma plataforma para publicação de acervos de rádios*. *Periódicos Univali* (2024). Retrieved 03 mar. 2025 from <https://periodicos.univali.br/index.php/acotb/article/view/21165/12217>
- [5] Feira Brasileira de Ciências e Engenharia – FEBRACE. 2025. *Metodologia de engenharia: plano de pesquisa no Método de Engenharia*. São Paulo. Retrieved 03 mar. 2025 from <https://febrace.org.br/participe/planeje-seu-projeto/requisitos/>
- [6] Instituto Federal da Paraíba. 2023. *Guia de eventos, cerimonial e protocolo da Rede Federal*. Campina Grande. Retrieved 03 mar. 2025 from <https://www.ifpb.edu.br/campus/campinagrande/documentos-gerais/downloads/guia-de-eventos-cerimonial-e-protocolo-da-rede-federal>
- [7] Lorenzo Jordani Bertozzi Luz, Lukas Juliuswolf, Luis Augusto Mattos Mendes, and Alexandre Martins Gama de Deus. 2025. *SICAD: Sistema de Certificação Acadêmica Digital*. In *Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*. Sociedade Brasileira de Computação, Curitiba, PR, 1540–1549. doi:10.5753/sbie.2025.12410
- [8] Roger S. Pressman. 2021. *Engenharia de Software* (9 ed.). McGraw-Hill, Rio de Janeiro.
- [9] Guilherme Martins Soares, João Victor Domingos e Souza, Gabriella Castro Barbosa Costa Dalpra, Luis Augusto Mattos Mendes, and Luan Soares Oliveira. 2025. *Sistema para verificação da não conformidade de produtos de software com a lei geral de proteção de dados pessoais (LGPD)*. *Periódicos Univali* (2025). Retrieved 03 mar. 2025 from <https://periodicos.univali.br/index.php/acotb/article/view/21090/12161>