

SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO E AUDITÁVEL PARA O CREA JÚNIOR: O CASO CREA JR-AL

AN INTEGRATED AND AUDITABLE MANAGEMENT SYSTEM FOR CREA JÚNIOR: THE CASE OF CREA JR-AL

UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO Y AUDITABLE PARA EL CREA JÚNIOR: EL CASO CREA JR-AL

João Victor Ferreira da Paz¹
Alberto Ramon das Neves Silva²
Bruno Kald de Vasconcelos Melo Junior³
Esdras Jonathan Honorato Costa⁴

RESUMO: O Crea Júnior atua como elo entre estudantes de engenharia e geociências e o Sistema CONFEA/CREA, mas historicamente depende de controles administrativos manuais, e-mails, planilhas paralelas, formulários como o Google Forms e verificações informais, sem registro auditável das decisões tomadas. Este artigo relata o desenvolvimento e a implantação de um sistema de gestão digital para o Crea Jr-AL, concebido segundo os princípios da Design Science Research e estruturado em três portais integrados a um único banco de dados: um portal público de inscrição e verificação de membros e certificados; um portal do membro para autoatendimento (carteira digital, inscrição em eventos, histórico e certificados para download); e um painel administrativo para aprovação de membros, condução de processos seletivos, gestão de eventos e auditoria. O sistema cobre o ciclo completo do programa, da abertura do processo seletivo à emissão automática de certificados via credenciamento por QR Code, registrando cada ação administrativa com responsável, data e IP de origem. Os resultados evidenciam a substituição de controles manuais fragmentados em múltiplas plataformas por um fluxo único, rastreável e auditável, já em uso no contexto real do programa; a avaliação quantitativa em maior escala permanece como etapa futura.

Palavras-chave: Sistema de Informação. Auditoria. Transformação Digital. Design Science Research. Governança de TI.

¹ Discente de Engenharia Civil no Instituto Federal de Alagoas (IFAL) – Campus Maceió.

² Discente de Engenharia Civil no Instituto Federal de Alagoas (IFAL) – Campus Maceió.

³ Discente de Engenharia Civil no Instituto Federal de Alagoas (IFAL) – Campus Maceió.

⁴ Mestre, professor no Instituto Federal de Alagoas (IFAL) - Campus Maceió.

ABSTRACT: Crea Júnior acts as a link between engineering and geosciences students and the CONFEA/CREA System; however, it has historically relied on manual administrative controls, such as emails, spreadsheets, digital forms (e.g., Google Forms), and informal checks, lacking an auditable record of decisions. This article reports the development and deployment of a digital management system for Crea Jr-AL, guided by Design Science Research principles and structured around three portals integrated into a single database: a public portal for registration and verification of members and certificates; a member portal for self-service functions (digital ID card, event registration, event history, and downloadable certificates); and an administrative dashboard for member approval, selection-process management, event administration, and auditing. The system covers the program's entire lifecycle, from the launch of the selection process to the automatic issuance of certificates via QR-code check-in, while logging every administrative action (responsible user, date, and source IP address). The results show the replacement of previously fragmented manual controls with a unified, traceable, and auditable workflow already in use in the program's real-world context; large-scale quantitative evaluation remains a future step.

Keywords: Information System. Auditing. Digital Transformation. Design Science Research. IT Governance.

RESUMEN: El Crea Júnior actúa como enlace entre los estudiantes de ingeniería y geociencias y el Sistema CONFEA/CREA; sin embargo, históricamente ha dependido de controles administrativos manuales, correos electrónicos, hojas de cálculo paralelas, formularios como Google Forms y verificaciones informales, sin un registro auditable de las decisiones tomadas. Este artículo relata el desarrollo e implantación de un sistema de gestión digital para el Crea Jr-AL, concebido según los principios de la Design Science Research y estructurado en tres portales integrados a una única base de datos: un portal público de inscripción y verificación de miembros y certificados; un portal del miembro para autoatención (carné digital, inscripción en eventos, historial y certificados para descargar); y un panel administrativo para aprobación de miembros, conducción de procesos selectivos, gestión de eventos y auditoría. El sistema cubre el ciclo completo del programa, desde la apertura del proceso selectivo hasta la emisión automática de certificados mediante acreditación por código QR, registrando cada acción administrativa con responsable, fecha e IP de origen. Los resultados evidencian la sustitución de controles manuales fragmentados por un flujo único, rastreable y auditable, ya en uso en el contexto real del programa; la evaluación cuantitativa a mayor escala permanece como etapa futura.

Palabras clave: Sistema de Información. Auditoría. Transformación Digital. Design Science Research. Gobernanza de TI.

INTRODUÇÃO

O Crea Júnior constitui uma iniciativa vinculada ao Sistema Confea/Crea, criada no ano 2000 em Belo Horizonte (MG) e hoje presente em diversas unidades federativas, organizada no âmbito dos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (Creas) estaduais, com a

finalidade de aproximar os estudantes das áreas abrangidas pelo Sistema das atividades, valores e atribuições profissionais relacionadas à Engenharia, à Agronomia e às Geociências (Confea, 2026). Esse tipo de iniciativa acompanha um movimento mais amplo de programas estudantis vinculados a entidades profissionais e ao ambiente empresarial, cujo papel na formação acadêmica e profissional de estudantes de engenharia vem sendo discutido na literatura, a exemplo das empresas juniores, cuja contribuição para o desenvolvimento de competências técnicas e comportamentais é destacada por Reis e Araújo (2024). No caso do Crea Jr-AL, a gestão dessas atividades envolve não apenas a organização operacional do programa, mas também o controle de informações referentes aos membros, processos seletivos, eventos, certificações e demais decisões administrativas.

Apesar da crescente digitalização dos processos organizacionais, a gestão do Crea Júnior pode permanecer apoiada em procedimentos manuais e fragmentados, como troca de informações por e-mail, utilização de planilhas paralelas e realização de verificações informais. Esse modelo dificulta a consolidação das informações em uma fonte única e confiável e, sobretudo, limita a capacidade de recuperar o histórico das decisões administrativas: a ausência de registros sistemáticos sobre quem realizou determinada ação, quando ela ocorreu e quais informações a fundamentaram reduz a rastreabilidade dos processos e favorece inconsistências cadastrais, retrabalho e dependência do conhecimento individual dos responsáveis pela administração do programa.

Esse cenário caracteriza uma situação-problema relacionada não apenas à informatização de tarefas isoladas, mas à necessidade de estruturar um fluxo de gestão integrado, no qual as diferentes etapas do ciclo de funcionamento do programa compartilhem os mesmos dados e produzam registros verificáveis. Diante desse contexto, este artigo tem como objetivo geral relatar o desenvolvimento e a implantação de um sistema de gestão digital para o Crea Jr-AL, concebido para integrar as principais etapas de administração do programa e substituir controles manuais dispersos por fluxos centralizados e rastreáveis. Como objetivos específicos, busca-se: (i) descrever a arquitetura da solução e sua organização em portais integrados a uma única base de dados; (ii) apresentar os módulos funcionais destinados à inscrição e verificação pública, ao autoatendimento dos membros e à administração do programa; e (iii) discutir a contribuição da solução para a rastreabilidade das ações administrativas e para o fortalecimento da governança do Crea Jr-AL.

O desenvolvimento da solução é abordado sob os princípios da Design Science Research (DSR), tratando o sistema desenvolvido como um artefato destinado a responder a um problema organizacional concreto. Nessa perspectiva, o trabalho não se limita à implementação tecnológica, mas procura relacionar as funcionalidades desenvolvidas às necessidades identificadas no contexto de gestão do programa, analisando de que maneira a solução contribui para a organização, o registro e a verificabilidade dos processos administrativos.

REFERENCIAL TEÓRICO

A transformação digital pode ser entendida como um processo que envolve não apenas a adoção de tecnologias, mas também a reorganização de processos, informações e práticas organizacionais. A substituição de controles baseados em planilhas, e-mails e registros manuais por sistemas integrados permite centralizar informações, padronizar procedimentos e ampliar a capacidade de acompanhamento das atividades; Santos, Caldeira e Pacheco (2026) destacam justamente essa relação entre transformação digital e gestão por processos, evidenciando que a adoção de tecnologias deve vir acompanhada da revisão das formas de execução e controle das atividades organizacionais. Sistemas de informação, por sua vez, são empregados para coletar, processar, armazenar e disponibilizar as informações necessárias às atividades organizacionais, o que exige considerar tanto os requisitos funcionais quanto aspectos de arquitetura, armazenamento de dados, autenticação e controle de acesso. Em sistemas administrativos, uma base de dados compartilhada entre diferentes interfaces evita duplicidade e inconsistência de informações, princípio que fundamenta a arquitetura deste trabalho, composta por três portais (público, membro e administrativo) integrados a uma única base de dados, na qual a separação das interfaces atende a diferentes perfis de usuário sem duplicar a estrutura de informações.

A utilização de sistemas de informação em processos administrativos exige mecanismos que permitam acompanhar as operações realizadas e reconstruir o histórico dos registros. Rastreabilidade corresponde à capacidade de acompanhar a evolução de uma informação ou processo ao longo de suas etapas, enquanto auditoria refere-se à possibilidade de examinar os registros produzidos pelas operações do sistema; Roratto e Dias (2014) destacam que sistemas que armazenam dados críticos devem dispor de trilhas de auditoria capazes de registrar as atividades realizadas, permitindo identificar ações indevidas, internas ou externas ao ambiente institucional. Souza, Arima e Belda (2020) relacionam segurança da informação, gestão de riscos

e governança de tecnologia da informação, evidenciando a importância de mecanismos de controle para a gestão institucional; o registro de informações como usuário responsável, data, ação realizada e endereço IP estabelece uma trilha de operações que amplia a capacidade de verificação das decisões administrativas. No sistema desenvolvido, esses mecanismos foram incorporados ao módulo de auditoria, reduzindo a dependência de registros externos como planilhas e comunicações eletrônicas.

A centralização de informações cadastrais e de participação em sistemas institucionais exige também atenção à proteção de dados pessoais. A Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD) estabelece princípios como finalidade, adequação, necessidade, segurança e transparência para o tratamento de dados pessoais, inclusive em meios digitais (Brasil, 2018). Estudos aplicados a órgãos públicos brasileiros indicam que essa adequação ainda é heterogênea: Holdefer, Castro e Vaz (2023), ao comparar o grau de aderência à LGPD entre os Tribunais de Contas do país, constatam que, embora parte das instituições esteja em conformidade quase integral, muitas ainda carecem de medidas efetivas de proteção de dados pessoais. No mesmo sentido, Souza, Belda e Arima (2022), ao analisarem a aplicação da LGPD em uma instituição pública de ensino, destacam a necessidade de incorporar a proteção de dados às práticas institucionais diante da crescente digitalização. Os mecanismos de autenticação, controle de permissões e registro de operações constituem, nesse sentido, recursos técnicos relacionados à proteção das informações tratadas pelo sistema, ainda que, isoladamente, não representem conformidade integral com a LGPD, que também envolve aspectos jurídicos e organizacionais.

A Design Science Research (DSR) constitui abordagem adequada a pesquisas em Sistemas de Informação cujo resultado envolve a construção e avaliação de um artefato voltado à resolução de um problema concreto. March e Smith (1995) propõem um dos primeiros arcabouços para a pesquisa em tecnologia da informação, distinguindo as atividades de construir e avaliar artefatos, próprias da design science, das atividades de teorizar e justificar, próprias da ciência natural. Hevner *et al.* (2004) estabelecem a Design Science como paradigma orientado ao desenvolvimento de artefatos inovadores que ampliem as capacidades humanas e organizacionais, considerando a interação entre pessoas, organizações e tecnologia; no cenário brasileiro, Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015) sistematizam esse método de pesquisa, destacando que ele se orienta à solução satisfatória de problemas específicos, e não

necessariamente à solução ótima. Peffers et al. (2007) propõem um processo estruturado em seis atividades, identificação do problema e motivação, definição dos objetivos da solução, projeto e desenvolvimento, demonstração, avaliação e comunicação, que permite relacionar sistematicamente o problema do contexto de aplicação ao desenvolvimento e à avaliação do artefato. Essa abordagem orientou o desenvolvimento do sistema de gestão do Crea Jr-AL, desde a identificação da fragmentação dos controles administrativos até a construção, implantação e avaliação inicial da solução, detalhada na seção de Métodos.

MÉTODOS

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de natureza tecnológica, conduzida segundo os princípios da Design Science Research (DSR). A escolha dessa abordagem decorre da natureza do problema investigado: a pesquisa parte de uma situação-problema identificada no contexto administrativo do Crea Jr-AL e tem como resultado o desenvolvimento, a implantação e a avaliação inicial de um artefato tecnológico destinado à sua resolução. Para operacionalizar o processo, foi adotado o modelo de Peffers *et al.* (2007), estruturado em seis atividades: identificação do problema e motivação; definição dos objetivos da solução; projeto e desenvolvimento; demonstração; avaliação; e comunicação.

6

A identificação do problema e motivação partiu da análise dos procedimentos administrativos do Crea Jr-AL: antes da implantação do sistema, o cadastro de membros, os processos seletivos, os eventos e os certificados eram geridos por planilhas, correio eletrônico, formulários e verificações manuais, resultando em informações dispersas e na ausência de uma trilha sistemática das decisões administrativas. A partir desse diagnóstico, definiu-se como objetivo principal centralizar os processos administrativos do programa em uma estrutura digital integrada, estabelecendo requisitos relacionados ao cadastro e gerenciamento de membros, processos seletivos, eventos, certificados, autoatendimento, controle de acesso, segurança e auditoria.

O projeto e desenvolvimento compreendeu a definição da arquitetura e a implementação do sistema como uma aplicação web estruturada em três portais integrados a uma única base de dados, público, do membro e administrativo, com persistência de dados, regras de negócio, autenticação e controle de permissões. A demonstração ocorreu por meio da implantação e utilização do sistema no contexto real do Crea Jr-AL, executando os principais fluxos previstos

para o programa: cadastro e aprovação de membros, processos seletivos, inscrições em eventos, credenciamento por QR Code e emissão de certificados. Essa utilização em ambiente de produção permitiu verificar a integração entre os portais e a continuidade das informações ao longo do processo.

A avaliação foi realizada, nesta etapa, pela verificação do funcionamento dos fluxos implementados e pela observação do uso do artefato em ambiente real, considerando a centralização das informações, a integração entre módulos e o registro das operações administrativas; a avaliação quantitativa de maior escala, indicadores de utilização, satisfação dos usuários e comparação de tempos de execução antes e depois da implantação, permanece como etapa futura. Por fim, a comunicação corresponde à apresentação destes resultados por meio deste artigo. Por se tratar de pesquisa sobre um artefato tecnológico institucional, sem intervenção experimental direta sobre pessoas, o estudo não exigiu submissão a comitê de ética em pesquisa, tendo sido conduzido mediante autorização institucional do Crea Jr-AL; o tratamento dos dados pessoais dos membros seguiu os cuidados de controle de acesso e registro de operações discutidos no Referencial Teórico.

RESULTADOS

7

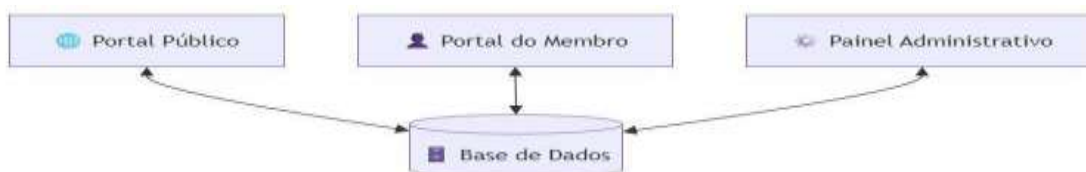
O principal resultado desta pesquisa foi o desenvolvimento e a implantação de um sistema de gestão digital para a administração do Crea Jr-AL, estruturado para centralizar, em uma única base de dados, informações e processos antes distribuídos entre diferentes ferramentas e procedimentos manuais. A solução foi organizada em três ambientes, portal público, portal do membro e painel administrativo, com níveis de acesso distintos conforme o perfil do usuário, contemplando o ciclo completo do programa: cadastramento e aprovação de membros, processos seletivos, gestão de eventos, credenciamento, emissão de certificados e registro das operações administrativas.

ARQUITETURA GERAL

A arquitetura foi estruturada em três portais integrados a uma única base de dados (Figura 1): o portal público, para usuários externos e consultas abertas; o portal do membro, para autoatendimento dos participantes; e o painel administrativo, para os responsáveis pela gestão do programa. Apesar da separação das interfaces, que evita expor operações administrativas a

usuários externos, os três ambientes compartilham a mesma estrutura de dados, permitindo que informações cadastradas em uma etapa do processo sejam reutilizadas nas demais funcionalidades e centralizando o histórico de membros, eventos, processos seletivos e certificados.

Figura 1 — arquitetura geral do sistema, com os três portais integrados à base de dados.



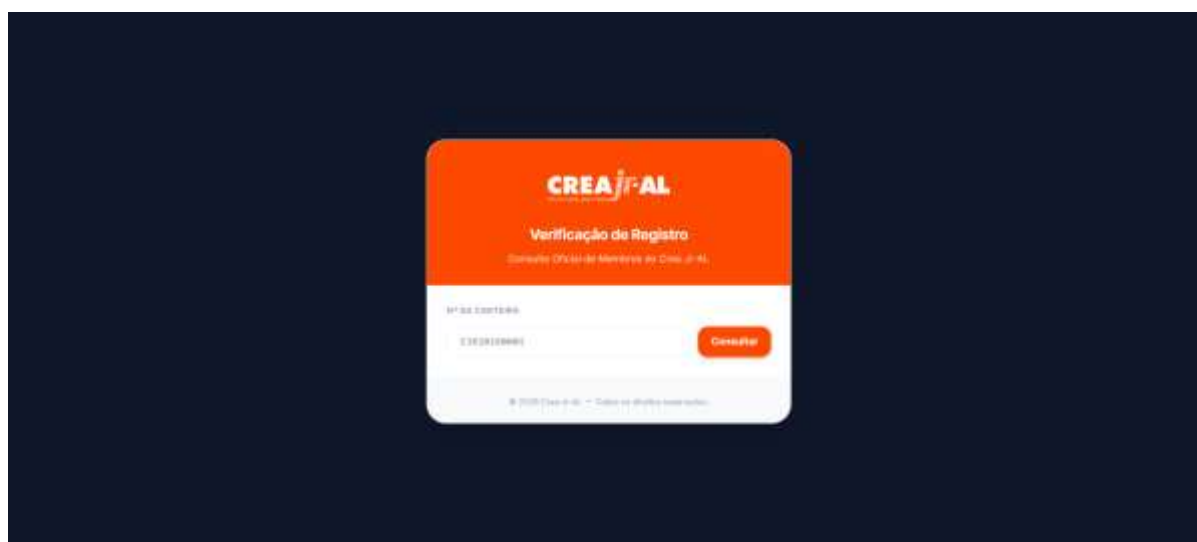
Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

PORTAL PÚBLICO, AUTOATENDIMENTO E CONTROLE DE ACESSO

No portal público (Figura 2), foram implementadas funcionalidades que dispensam autenticação, permitindo a consulta da situação do membro pelo número de carteira sem a necessidade de criação de conta. O mecanismo de verificação permite que terceiros confirmem a validade das informações do programa, o vínculo de um participante, por exemplo, sem acesso às funcionalidades restritas do sistema, de forma independente do ambiente administrativo.

8

Figura 2 — portal público de verificação de registro de membros do Crea Jr-AL.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

O portal do membro, por sua vez, foi concebido como ambiente de autoatendimento: a partir da autenticação, o participante consulta seus dados, acessa uma carteira digital, visualiza e se inscreve em eventos disponíveis e consulta seu histórico de certificados, reduzindo a necessidade de intermediação administrativa para operações recorrentes. O controle de acesso diferencia autenticação (acesso ao sistema) de autorização (operações que cada perfil pode executar): membros utilizam o ambiente de autoatendimento, enquanto os responsáveis pela administração dispõem de uma interface própria para as funções de gestão, com mecanismos de recuperação de senha que dispensam intervenção manual em situações rotineiras.

GESTÃO DE MEMBROS E PROCESSOS SELETIVOS

O painel administrativo concentra as funcionalidades de gerenciamento dos participantes: aprovação e rejeição de inscrições, reclassificação de membros e filtros para localização de registros, centralizando informações antes dispersas em diferentes arquivos. O módulo de processos seletivos permite configurar processos com períodos definidos de abertura e encerramento e mantém o histórico de processos e editais, associando cada inscrição ao processo seletivo correspondente e reduzindo a necessidade de controles paralelos para acompanhar candidatos e prazos.

EVENTOS, CREDENCIAMENTO E CERTIFICADOS

O módulo de eventos permite à administração cadastrar atividades, definir vagas e controlar inscrições, enquanto os membros consultam e se inscrevem a partir do próprio portal (Figura 3). O controle de presença é feito por credenciamento via QR Code, cuja leitura registra a participação do membro no evento; esse registro é posteriormente utilizado como uma das condições para a emissão do certificado, que pode ser gerado e disponibilizado automaticamente ao participante e associado a um mecanismo de verificação de autenticidade. Esse fluxo integrado, evento, inscrição, presença e certificado, reduz a necessidade de conferências manuais entre listas e planilhas separadas.

Figura 3 — painel administrativo de eventos, credenciamento e certificados.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

ESCALABILIDADE: REGIONAIS E ADMINISTRADORES

A estrutura de dados foi concebida para permitir a expansão da solução a outras unidades ou regionais do programa: usuários, membros e operações podem ser associados a diferentes estruturas administrativas, e novos administradores podem ser cadastrados com perfis de acesso próprios. Dessa forma, novas regionais e usuários podem ser incorporados por meio de configurações administrativas, sem a necessidade de alterações estruturais no código da aplicação a cada nova unidade.

10

AUDITORIA E TRATAMENTO DAS INFORMAÇÕES

Um dos principais recursos desenvolvidos para apoiar a governança do sistema foi o módulo de auditoria (Figura 4). As operações administrativas relevantes são registradas em estrutura própria, identificando a ação realizada, o usuário responsável, a data e o endereço IP de origem, o que permite reconstruir parte do histórico de operações do sistema: alterações e decisões administrativas deixam de depender exclusivamente de registros externos, mensagens, planilhas, e-mails, e passam a produzir uma trilha associada diretamente ao ambiente em que a operação foi realizada. Combinada aos mecanismos de controle de acesso, essa trilha de auditoria contribui para um tratamento mais organizado das informações pessoais dos membros, em linha com os princípios de proteção de dados discutidos no Referencial Teórico.

Figura 4 — módulo de auditoria, com identificação de ação, responsável, data e IP de origem.

DATA/HORA	ADMINISTRADOR	AÇÃO	DETALHES	IP
02/08/2020 12:06	Coordenação Crea Jr-AL	ALTERAR TIPO	Membro João Victor Ferreira da Paz (ID: 2) alterado para corporativo.	191
02/08/2020 11:54	Presidente Crea Jr-AL	ALTERAR TIPO	Membro João Victor Ferreira da Paz (ID: 2) alterado para original.	191
01/08/2020 17:22	Presidente Crea Jr-AL	APROVAÇÃO	Membro ID: 2 / Motivo:	191
01/08/2020 17:22	Presidente Crea Jr-AL	REJEIÇÃO	Membro ID: 2 / Motivo:	191
01/08/2020 17:18	Presidente Crea Jr-AL	APROVAÇÃO	Membro ID: 2 / Motivo: Primeira validação	191
03/08/2020 17:17	Presidente Crea Jr-AL	NOVO PROCESSO	Abriu o processo seletivo: 2020.1 - inscrições Teste	191
03/08/2020 16:43	Presidente Crea Jr-AL	APROVAÇÃO	Membro ID: 1 / Motivo: Primeira validação	191
01/07/2020 02:58	Presidente Crea Jr-AL	NOVO PROCESSO	Abriu o processo seletivo: 2020.1 - inscrições Teste	191
01/07/2020 02:43	Presidente Crea Jr-AL	NOVO PROCESSO	Abriu o processo seletivo: 2020.1 - inscrições Teste	191

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

SÍNTESE DOS RESULTADOS

Em síntese, o desenvolvimento resultou em um sistema integrado que concentra, em uma única estrutura tecnológica, o acesso público, o cadastramento de participantes, a gestão administrativa, os processos seletivos, os eventos, o credenciamento, a emissão de certificados e a auditoria. Do ponto de vista administrativo, a principal mudança observada com a implantação foi a substituição de controles antes distribuídos por um fluxo centralizado e digital, com maior capacidade de acompanhamento e recuperação do histórico das atividades. Os resultados aqui apresentados correspondem à implementação e à utilização inicial do artefato; a mensuração quantitativa de indicadores como redução de tempo de execução, satisfação dos usuários e volume de utilização constitui etapa complementar de avaliação, conforme descrito em Métodos.

DISCUSSÃO

Os resultados indicam uma mudança no modelo de gestão do Crea Jr-AL: de um cenário de controles fragmentados, planilhas, e-mails e verificações manuais, para uma estrutura digital integrada. A principal contribuição do artefato não está apenas na informatização das

atividades, mas na centralização dos processos e das informações em uma única base de dados, relacionando diferentes etapas do ciclo de gestão, da inscrição e aprovação de membros a eventos, credenciamento e emissão de certificados. Essa mudança está alinhada à perspectiva de transformação digital de Santos, Caldeira e Pacheco (2026), segundo a qual a adoção de tecnologias deve vir acompanhada da reorganização dos processos organizacionais; no sistema desenvolvido, os diferentes portais conectados à mesma estrutura de dados distribuíram as funcionalidades conforme os perfis de usuário sem comprometer a integração das informações.

A incorporação de mecanismos de auditoria representa outra contribuição relevante: o registro de data, responsável, ação realizada e IP de origem amplia a capacidade de reconstrução do histórico das atividades administrativas, aproximando o sistema dos princípios de rastreabilidade e governança discutidos por Souza, Arima e Belda (2020), já que as operações passam a produzir evidências diretamente no ambiente em que são executadas. Da mesma forma, os mecanismos de autenticação e controle de permissões contribuem para um tratamento mais estruturado das informações pessoais, ainda que não sejam suficientes, isoladamente, para caracterizar conformidade integral com a LGPD.

O mecanismo de credenciamento por QR Code adotado para o controle de presença e a emissão de certificados também encontra respaldo na literatura sobre controle de frequência em eventos institucionais: Tavares, Lemes e Paiva (2025), ao desenvolverem o sistema IF-Eventos para eventos de um instituto federal, destacam o QR Code como recurso capaz de reduzir fraudes e agilizar o registro de presença em relação a listas manuais, ainda que recomendem, para maior garantia de integridade, combiná-lo a camadas adicionais de verificação, como biometria ou geolocalização, recursos ainda não incorporados à versão atual do sistema do Crea Jr-AL e que constituem uma possível direção para trabalhos futuros.

Os resultados devem, por fim, ser interpretados considerando o estágio atual de implantação: a utilização inicial em uma regional e com um número ainda limitado de membros demonstra a aplicabilidade do artefato e sua aderência aos processos do programa, mas não permite concluir sobre seus impactos em maior escala. A avaliação de indicadores como tempo de execução, satisfação dos usuários, frequência de utilização e expansão para outras regionais constitui etapa posterior de pesquisa, o sistema representa, assim, uma etapa inicial de uma trajetória de transformação digital e de fortalecimento da governança do Crea Júnior, cuja efetividade em maior escala deverá ser verificada por avaliações futuras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou o desenvolvimento e a implantação de um sistema de gestão digital para o Crea Jr-AL, construído segundo os princípios da Design Science Research. O artefato integrou, em uma única base de dados, um portal público, um portal do membro e um painel administrativo, abrangendo cadastramento, aprovação de membros, processos seletivos, eventos, credenciamento, emissão de certificados e auditoria. Como principal contribuição, destaca-se a substituição de controles administrativos fragmentados por um fluxo digital integrado, com mecanismos de rastreabilidade das operações e maior centralização das informações.

Os resultados iniciais demonstram a aplicabilidade do sistema ao contexto estudado, mas sua operação ainda está em estágio inicial, concentrada em uma regional e em um número limitado de membros; não é possível, portanto, afirmar de maneira conclusiva ganhos de eficiência ou desempenho em maior escala, o que evidencia a necessidade de dar continuidade à etapa de avaliação sistemática prevista na Design Science Research (Peffer *et al.*, 2007).

Como trabalhos futuros, pretende-se ampliar a utilização do sistema a outras regionais, acompanhar seu uso em médio prazo, avaliar a incorporação de camadas adicionais de verificação de presença, como biometria ou geolocalização, ao credenciamento por QR Code, e coletar indicadores, tempo de execução das atividades, satisfação dos usuários, frequência de utilização dos módulos e volume de registros processados, que permitam avaliar quantitativamente seus efeitos sobre os processos administrativos. Essa continuidade permitirá verificar se as contribuições observadas na implantação inicial se mantêm em maior escala, fornecendo evidências adicionais sobre a capacidade do artefato de apoiar a transformação digital, a rastreabilidade e a governança do Crea Júnior.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. *Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)*. Brasília, DF: Presidência da República, 2018.

CONFEA. Crea Júnior e Confea reforçam compromisso institucional. Brasília, DF: Confea, 2026. Disponível em: <https://www.confea.org.br/crea-junior-e-confea-reforcam-compromisso-institucional>. Acesso em: 27 ago. 2026.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JÚNIOR, J. A. V. *Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia*. Porto Alegre: Bookman, 2015.

HEVNER, A. R.; MARCH, S. T.; PARK, J.; RAM, S. Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, v. 28, n. 1, p. 75-105, 2004.

HOLDEFER, D. L.; CASTRO, P. A. B. de; VAZ, A. C. N. De olho na privacidade: um comparativo do grau de aderência dos Tribunais de Contas à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. *Direito Público*, v. 20, n. 107, 2023. DOI: 10.11117/rdp.v20i107.7477.

MARCH, S. T.; SMITH, G. F. Design and natural science research on information technology. *Decision Support Systems*, v. 15, n. 4, p. 251-266, 1995.

PEFFERS, K.; TUUNANEN, T.; ROTHENBERGER, M. A.; CHATTERJEE, S. A design science research methodology for information systems research. *Journal of Management Information Systems*, v. 24, n. 3, p. 45-77, 2007.

REIS, R. C. B. dos; ARAÚJO, A. H. L. O papel da empresa júnior na formação acadêmica e profissional de estudantes de engenharia mecânica. *Revista de Administração FACES Journal*, v. 23, n. 4, 2024.

RORATTO, R.; DIAS, E. D. Segurança da informação de produção e operações: um estudo sobre trilhas de auditoria em sistemas de banco de dados. *JISTEM – Journal of Information Systems and Technology Management*, v. 11, n. 3, p. 717-734, 2014. DOI: 10.4301/S1807-17752014000300010.

SANTOS, J. F. V.; CALDEIRA, R. A.; PACHECO, L. D. dos S. Gestão por processos e transformação digital na administração pública brasileira. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 12, n. 6, p. 1-10, 2026.

SOUZA, J. G. S.; ARIMA, C. H.; BELDA, F. R. Análise de tratamento da segurança da informação na gestão de riscos da governança de tecnologia da informação de uma instituição de ensino público federal. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 15, n. 3, p. 1309-1321, 2020.

SOUZA, J. G. S.; BELDA, F. R.; ARIMA, C. H. Análise de aplicação da LGPD numa instituição pública de ensino: um estudo de caso. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 17, n. 3, p. 1856-1872, 2022. DOI: 10.21723/riaee.v17i3.16789.

TAVARES, T. de B.; LEMES, M. T.; PAIVA, J. R. B. de. IF-Eventos: sistema de registro de frequência em eventos institucionais. *Revista Eletrônica de Iniciação Científica em Computação*, v. 23, n. 1, 2025. DOI: 10.5753/reic.2025.5930.