

Governança Digital e Inovação: desenvolvimento de um sistema de gestão das informações inerentes às atividades docentes do Instituto Politécnico da Universidade Kimpa Vita

Digital Governance and Innovation: development of an information management system for teaching activities at the Polytechnic Institute of Kimpa Vita University

João Makitu Kissungu^a, Manuel Panzo Muluta^{bd}

^a joamakitu64@gmail

^b manuelpanzo42@hotmail.com



Data de submissão: 5/12/2025

Data de aceite: 30/07/2026

Resumo

Objetivo: desenvolver um sistema de gestão das informações inerentes às atividades docentes do Instituto Politécnico (IP) da Universidade Kimpa Vita (Angola), diante das limitações dos procedimentos manuais utilizados na instituição.

Metodologia: pesquisa de natureza aplicada e tecnológica, com abordagem qualitativa, que recorreu às técnicas de observação, entrevistas semiestruturadas e análise documental para a coleta de dados empíricos. Adotou-se o método MERISE para orientar a modelagem conceitual, lógica e física da base de dados e a estruturação dos processos de tratamento da informação.

Resultados: o sistema desenvolvido, denominado Sistema Integrado de Gestão das Atividades Docentes (SIGAD), estruturado em módulos de cadastro, atividades e relatórios, possibilitou a centralização dos registros, a validação automática dos dados, o controle de acessos e a melhoria da circulação da informação entre os setores Direção dos Assuntos Científicos (DACI), Direção dos Assuntos Académicos (DAAC), Departamento de Ensino e Investigação (DEI) e as coordenações de curso. Os testes realizados com coordenadores, técnicos administrativos, gestores e docentes indicaram melhorias na usabilidade, na rapidez de consulta, na consistência dos dados e na transparência administrativa.

Implicações práticas/gerenciais: a adoção do SIGAD pode apoiar a modernização da gestão académica do IP, favorecendo a padronização dos processos, a organização dos fluxos informacionais e o apoio à tomada de decisão, sendo necessária a formação contínua dos usuários e a atualização tecnológica do sistema.

Implicações sociais: o estudo contribui para a informatização da gestão das atividades docentes e para o fortalecimento da governança digital, promovendo maior transparência na gestão académica e ampliando o acesso qualificado à informação, a confiabilidade dos registros institucionais e a eficiência dos serviços administrativos no ensino superior.

Palavras-chave: Gestão académica; Governança digital; Inovação; Sistemas de informação.

Abstract

Purpose: to develop an information management system for teaching activities at the Polytechnic Institute of Kimpa Vita University (IP), Angola, considering the limitations of the manual procedures previously used at the institution.

Methodology: applied and technological research with a qualitative approach, which employed observation techniques, semi-structured interviews, and document analysis to collect empirical data. The MERISE method was adopted to guide the conceptual, logical, and physical modeling of the database and the structuring of information processing workflows.

Results: the developed system, named Integrated Management System of Teaching Activities (SIGAD), structured into modules for registration, activities, and reports, enabled the centralization of records, automatic data validation, access control, and improved information flow between the Directorate of Scientific Affairs (DACI), Directorate of Academic Affairs (DAAC),

Department of Teaching and Research (DEI) departments, and course coordinations. Tests conducted with coordinators, administrative staff, managers, and teachers indicated improvements in usability, speed of consultation, data consistency, and administrative transparency.

Practical/Managerial Implications: the adoption of SIGAD can support the modernization of IP's academic management, promoting standardization of processes, organization of information flows, and support for decision-making, while requiring continuous user training and technological updates of the system.

Social Implications: the study contributes to the informatization of teaching activity management and the strengthening of digital governance, promoting greater transparency in academic management and expanding qualified access to information, reliability of institutional records, and efficiency of administrative services in higher education.

Keywords: Academic management; Digital governance; Innovation; Information systems.

1. Introdução

A atividade docente no ensino superior envolve um conjunto diversificado de tarefas relacionadas ao ensino, à pesquisa científica, à extensão universitária, à orientação acadêmica e à participação em órgãos administrativos. A gestão eficaz dessas atividades exige mecanismos institucionais capazes de assegurar a organização, a integração, a confiabilidade e a disponibilidade da informação, de modo a apoiar os processos de planejamento, acompanhamento e tomada de decisão.

Nesse enquadramento, a governança digital tem sido apontada como um dos pilares da modernização da administração pública e educacional, ao favorecer a integração de processos, a transparência institucional e a melhoria da qualidade dos serviços, mediante o uso estratégico das Tecnologias da Informação e Comunicação (Cunha et al., 2024; Merini et al., 2025).

No Instituto Politécnico (IP)¹, unidade orgânica da Universidade Kimpa Vita, até recentemente a gestão das informações inerentes às atividades dos docentes era realizada de forma manual, com base em fichas em papel e planilhas isoladas. Esse procedimento dificultava a consolidação dos dados, a atualização das informações e a emissão de relatórios administrativos, gerando atrasos, redundâncias e inconsistências nos registros. A inexistência de uma ferramenta digital integrada limitava o acompanhamento das atividades docentes, afetando a eficiência da gestão acadêmica.

Essa situação revelou a necessidade de adoção de soluções que sustentem a modernização da gestão acadêmica e administrativa, conforme recomendam Pereira et al. (2017) ao sublinharem que, “para que a instituição universitária possa continuamente desempenhar o seu

papel e atender às demandas da sociedade, torna-se necessário garantir a inovação permanente dos seus processos” (p. 2). Dentre esses processos está a adoção de sistemas informáticos concebidos para a transformação dos modelos tradicionais de gestão, contribuindo para a racionalização dos recursos, a reconfiguração de fluxos informacionais e a criação de soluções mais eficientes para os problemas institucionais (Cardoso et al., 2025).

Segundo Araújo et al. (2025), a utilização de sistemas de informação orientados à gestão institucional favorece a integração entre setores, a padronização de procedimentos e o fortalecimento da governança organizacional, aspectos indispensáveis para a melhoria do desempenho institucional. Esses recursos proporcionam às instituições de ensino superior novas possibilidades para organizar, tratar e disponibilizar informações de forma rápida e segura.

Apesar dos avanços teóricos na área da governança digital e da gestão da informação, observa-se que, no contexto das instituições de ensino superior, especialmente em realidades como a angolana, ainda persistem práticas administrativas baseadas em procedimentos manuais, com limitada integração de sistemas de informação. Além disso, nota-se uma escassez de estudos aplicados que articulem esses referenciais teóricos ao desenvolvimento de soluções informatizadas voltadas à gestão das atividades docentes. Essa lacuna evidencia a necessidade de abordagens que integrem governança digital e gestão da informação, promovendo não apenas avanços conceituais, mas também a implementação de soluções concretas no contexto institucional, contribuindo para a modernização dos processos administrativos e para o fortalecimento da tomada de decisão.

Considerando a necessidade de alinhar a

¹ A instituição foi posteriormente renomeada Instituto Politécnico, designação adotada no presente artigo com autorização institucional. À data da realização do estudo (2023), era denominada Escola Superior Politécnica do Uíge (ESPU).

gestão institucional aos princípios da governança digital e da inovação, emergiu a demanda pela concepção de uma solução informatizada que permitisse centralizar e automatizar o tratamento das informações relativas às atividades dos docentes do Instituto Politécnico. Nesse sentido, o presente trabalho procura responder à seguinte questão: Como contribuir para a melhoria da gestão das informações inerentes às atividades dos docentes no Instituto Politécnico, à luz dos princípios da governança digital e da inovação?

À luz deste problema, definiu-se como objetivo geral desenvolver um sistema de gestão das informações inerentes às atividades docentes do Instituto Politécnico, permitindo o registro, armazenamento, consulta e geração de relatórios de forma rápida e eficiente. A implementação desse sistema visa apoiar os gestores na tomada de decisão, reduzir erros e retrabalhos e promover uma gestão acadêmica alinhada aos princípios da modernização institucional.

Este estudo contribui em duas dimensões. Do ponto de vista teórico, responde a uma lacuna na literatura sobre governança digital e gestão da informação em instituições de ensino superior angolanas - contexto em que os estudos empíricos são ainda escassos e os referenciais disponíveis tendem a refletir contextos europeus, norte-americanos ou brasileiros, com realidades institucionais, tecnológicas e socioeconômicas distintas. Além disso, demonstra a viabilidade de aplicação do método MERISE em ambientes com restrições tecnológicas e infraestruturais, contribuindo para ampliar o alcance desta metodologia para além dos contextos em que foi originalmente desenvolvida e testada. Do ponto de vista prático, o estudo evidencia a viabilidade do desenvolvimento e da implementação de um sistema informatizado capaz de centralizar, organizar e monitorar informações acadêmicas, contribuindo para a melhoria da eficiência administrativa, da transparência institucional e do apoio à tomada de decisão, reduzindo a distância entre abordagens teóricas e práticas na área de governança digital aplicada ao ensino superior.

2. Fundamentação teórica

Esta seção apresenta os principais fundamentos que sustentam o desenvolvimento do sistema de gestão das informações inerentes às atividades docentes do IP. Abordam-se

conceitos ligados à Governança Digital, à Inovação, à Gestão da Informação, ao método MERISE e aos sistemas de base de dados aplicados ao contexto acadêmico, por serem elementos essenciais para compreender o uso das tecnologias na modernização da gestão institucional.

2.1 A governança digital e gestão inovadora

A governança, no contexto organizacional, pode ser compreendida como um conjunto de arranjos institucionais e padrões de autoridade que orientam os processos decisórios, definindo responsabilidades, direitos e mecanismos de coordenação (Pinheiro & Wiedenhof, 2022). Nesse sentido, a governança digital amplia esse conceito ao incorporar o uso das tecnologias digitais como suporte à administração e à relação entre gestores, setores e sociedade. Para Merini et al. (2025) e Cunha et al. (2024), a governança digital constitui elemento central para o fortalecimento da gestão pública e educacional, ao favorecer a integração de processos, a padronização de procedimentos e a ampliação da capacidade de monitoramento e de tomada de decisão.

No contexto educacional, a governança digital possibilita a identificação de fragilidades nos fluxos informacionais e o alinhamento entre estratégias institucionais e uso das tecnologias da informação. Cardoso et al. (2025) destacam que ela se consolidou como elemento crucial para a transformação e a eficácia da gestão educacional, contribuindo para a eficiência administrativa e o alinhamento estratégico. De forma complementar, Merini et al. (2025) ressaltam que a adoção dessas práticas fortalece a segurança da informação e a qualidade da gestão nas instituições de ensino superior.

A literatura também aponta que a consolidação da governança digital está associada à capacidade de inovação das organizações. Para Silva e Zingler (2025), a inovação constitui princípio orientador da administração contemporânea, ao exigir criatividade, simplicidade e eficiência frente às transformações tecnológicas. Essa concepção converge com Machado et al. (2008), que definem a inovação como a capacidade organizacional de mobilizar recursos para captar oportunidades e neutralizar ameaças. Assim, governança digital e inovação configuram-se como dimensões complementares da gestão organizacional, na medida em que a

primeira estabelece estruturas e diretrizes para o uso das tecnologias, enquanto a segunda impulsiona a renovação de práticas e a melhoria contínua dos serviços.

Para além da sua dimensão normativa e organizacional, a governança digital deve ser compreendida como um elemento estruturante dos processos de transformação digital nas instituições de ensino superior. Nesse contexto, não se trata apenas da adoção de tecnologias, mas da reconfiguração dos modelos de gestão, dos fluxos informacionais e das práticas institucionais. Assim, a transformação digital no ensino superior implica a integração de sistemas, a automatização de processos e o uso estratégico da informação, exigindo soluções que estejam alinhadas às necessidades reais das instituições. É nesse enquadramento que se insere o presente estudo, ao propor uma solução informatizada orientada à gestão das atividades docentes.

2.2 Gestão da informação e sua importância: contexto institucional e necessidade de informatização

Antes de discutir a gestão da informação no contexto institucional, faz-se necessário delimitar o conceito de informação. Embora sua origem etimológica (do latim *informare*), remeta à ideia de “dar forma a algo” (Mülbert & Ayres, 2011), trata-se de um dos conceitos mais complexos da Ciência da Informação. Segundo Spinola (2013), a dificuldade em defini-lo decorre da multiplicidade de abordagens existentes.

Apesar dessa diversidade, observam-se convergências entre autores. Para Mülbert e Ayres (2011), a informação corresponde a dados coletados, organizados, ordenados, aos quais são atribuídos significados e contexto, distinguindo-se do dado em sua forma bruta. Essa perspectiva aproxima-se da concepção de Drucker (2000), ao compreender a informação como dado dotado de propósito e relevância, dependente da interpretação e do uso do conhecimento. Assim, os autores convergem ao afirmar que a informação resulta de um processo de organização e atribuição de sentido, não se restringindo ao acúmulo de dados.

Com a ampliação das aplicações da Tecnologia da Informação, a Gestão da Informação passou a constituir uma necessidade nos diferentes contextos organizacionais, estendendo-se aos

processos de coleta, tratamento e aos fluxos informacionais. Nesse sentido, observa-se convergência entre Nonato e Aganette (2022) e Davenport (1998), ao compreenderem a Gestão da Informação como um processo sistemático de administração do ciclo de vida da informação no contexto organizacional. Para Nonato e Aganette (2022), esse processo envolve a identificação das necessidades informacionais, a criação, a organização, o armazenamento, a disseminação e o uso da informação, sendo influenciado pela cultura organizacional e pelo planejamento estratégico. De forma complementar, Davenport (1998) define o gerenciamento da informação como um conjunto estruturado de processos voltados à determinação das necessidades, à obtenção, à distribuição e à utilização da informação.

A articulação dessas perspectivas evidencia que a Gestão da Informação configura-se como um processo integrado, orientado ao apoio às atividades institucionais e à tomada de decisão.

Neste trabalho, a Gestão da Informação é adotada no sentido informacional e administrativo, referindo-se à coleta, organização, controle e disponibilização de dados sobre o trabalho acadêmico dos docentes, incluindo disciplinas ministradas, atividades científicas e responsabilidades administrativas, com vistas ao desenvolvimento de um sistema informatizado que possibilite o registro, o armazenamento e a consulta de informações de forma rápida e segura, apoiando a administração acadêmica na tomada de decisão e na valorização do desempenho profissional.

2.3 O método MERISE na gestão informatizada da informação

O MERISE (*Méthode de conception, réalisation et exploitation de systèmes d'information*) é um método estruturado para o desenvolvimento de sistemas de informação, criado na França, a partir de 1977, por iniciativa do Ministério da Indústria, com o objetivo de padronizar e conferir maior rigor aos projetos do setor público (Tardieu et al., 1983).

Segundo Tardieu et al. (1985) e Matheron (1990), o núcleo do MERISE reside na separação entre dados e processos, o que assegura maior clareza na concepção dos sistemas e favorece sua manutenção. Observa-se, assim, que esses autores convergem ao reconhecerem que a modelagem estruturada constitui um elemento

Quadro 1. Níveis de Abstração do MERISE.

Nível	Enfoque	Dados	Processos
Conceitual	O quê fazer (regras de negócio)	Modelo Conceitual de Dados (MCD)	Modelo Conceitual de Tratamento (MCT)
Lógico/organizacional	Quem, quando, onde e como executar	Modelo Lógico de Dados (MLD)	Modelo Organizacional de Tratamento (MOT)
Físico/operacional	Com que meios implementar	Modelo Físico de Dados (MPD)	Modelo Operacional de Processo (MOP)

Fonte: Elaboração própria (2025), baseando-se em Zemmouchi-Ghomari (2009) e Tardieu et al. (1985)

central para a qualidade dos sistemas de informação.

O método organiza-se em três ciclos complementares - ciclo de abstração, ciclo de vida e ciclo de decisão.

O ciclo de abstração assegura a progressão do nível conceitual, orientado pelo “o que fazer”, para o nível físico, associado ao “com o que fazer”, mantendo a independência tecnológica nas etapas iniciais do projeto (Tardieu et al., 1985). Esse ciclo aplica-se aos dados e aos processos e estrutura-se em três níveis de abstração, apresentados no Quadro 1.

O ciclo de vida do MERISE descreve a evolução cronológica do projeto em três períodos - concepção, realização e manutenção – organizados em seis fases (Tardieu et al., 1985; Zemmouchi-Ghomari, 2009). Ambos os autores indicam que o processo se inicia no planejamento estratégico e na avaliação de viabilidade, custos, benefícios e impactos, evoluindo para a elaboração dos modelos conceitual de dados, organizacional e lógico, que fundamentam o modelo funcional e a definição técnica do sistema. Na fase de realização, ocorre o

desenvolvimento, seguido de testes, implantação e documentação, enquanto a manutenção assegura correções, adaptações e melhorias contínuas ao longo do tempo.

A Figura 1 apresenta o diagrama simplificado dos períodos e das fases do ciclo de vida do método MERISE.

O ciclo de decisão assegura o alinhamento estratégico do projeto por meio da atuação de três níveis de atores - executivo seniores, usuários e desenvolvedores (Zemmouchi-Ghomari, 2009). Os executivos seniores, no nível estratégico, são responsáveis pela definição de objetivos e aprovação do projeto; os usuários, no nível tático, identificam necessidades e validam funcionalidades; e os desenvolvedores, no nível operacional, encarregam-se da implementação técnica, incluindo programação, testes e documentação.

A interação entre esses níveis possibilita que decisões técnicas, funcionais e financeiras sejam tomadas nos momentos críticos, promovendo coerência entre estratégia, operação e tecnologia.

2.4 Sistemas de gestão da informação e de base de dados na administração acadêmica

Os sistemas de gestão da informação são tecnologias destinadas à coleta, ao armazenamento, ao processamento e à distribuição de informações, com a finalidade de apoiar a tomada de decisão, a coordenação e o controle organizacional (Laudon & Laudon, 2014). No contexto da administração acadêmica, Araújo et al. (2025) destacam que o uso desses sistemas contribui para o aumento da agilidade administrativa, a redução de custos, a promoção da transparência institucional e o fortalecimento da tomada de decisão. Assim, as abordagens convergem ao reconhecerem os sistemas de informação como instrumentos estratégicos para a modernização da gestão da informação

Figura 1. Diagrama dos períodos e fases do ciclo de vida MERISE

Fonte: Elaboração própria (2025), baseando-se em Zemmouchi-Ghomari (2009) e Tardieu et al. (1985)

nas instituições de ensino e não só.

Nesse conjunto de tecnologias, destacam-se os sistemas de base de dados, que segundo Stair e Reynolds (2020) e Coelho (2011), assumem papel central na sustentação da administração acadêmica. Para Stair e Reynolds (2020), os sistemas de gestão de informações constituem o núcleo da tecnologia da informação organizacional, por sustentarem os principais processos de gestão e de apoio à decisão. De forma complementar, Coelho (2011) ressalta que a base de dados corresponde a um ambiente no qual as informações podem ser armazenadas, consultadas, alteradas ou excluídas por meio de um Sistema de Gestão de Base de Dados (SGBD). Em ambas as perspectivas, a base de dados ultrapassa a função de simples repositório, configurando-se como componente estruturante dos sistemas organizacionais.

Na gestão acadêmica, um SGBD possibilita a criação, a organização e a administração das informações institucionais, assegurando acessibilidade, segurança, integridade e consistência dos dados. Conforme Mülbert (2012), a informatização dos processos informacionais favorece a automatização da entrada, da atualização e da consulta de dados, contribuindo para a eficiência operacional e para o apoio às decisões gerenciais. Além disso, a sua funcionalidade de centralização das informações permite o acesso simultâneo por múltiplos usuários, além de viabilizar a recuperação rápida dos dados para fins de análise e tomada de decisão (Mülbert, 2012; Neves, 2019). Nesse sentido, destaca-se também a importância dos mecanismos de segurança e do uso de modelos unificados de dados, que contribuem para a redução de redundâncias, a garantia da integridade da informação e para a ampliação da eficiência dos processos administrativos da gestão acadêmica.

Em suma, a análise da literatura evidencia avanços significativos na compreensão da governança digital e do sistema de gestão da informação no contexto organizacional. No entanto, observa-se que grande parte dos estudos concentra-se em abordagens teóricas ou em contextos distintos da realidade das instituições de ensino superior angolanas, com limitada ênfase na aplicação prática dessas abordagens na gestão das atividades docentes.

A partir dessas abordagens compreendeu-se que o uso de sistemas de gestão da informação e de base de dados favorece a modernização da administração acadêmica, ao fortalecer a

transparência e a eficiência operacional. Contudo, a sua implementação no contexto acadêmico deve estar orientada não apenas por critérios técnicos, mas também por princípios de governança digital e gestão da informação. Os fundamentos teóricos discutidos nesta seção orientam diretamente o desenvolvimento do sistema proposto neste estudo, nomeadamente na definição das entidades, na estruturação dos fluxos informacionais, nos mecanismos de controle e validação dos dados e na organização dos relatórios gerenciais, configurando-se como uma aplicação concreta desses princípios no contexto do IP.

Nesse sentido, o presente estudo posiciona-se como uma proposta aplicada no campo da governança digital e da gestão da informação, ao integrar fundamentos teóricos com o desenvolvimento de um sistema de gestão das informações inerentes às atividades docentes. Dessa forma, contribui para ampliar a aplicação prática desses conceitos no contexto do ensino superior, particularmente em realidades com limitada informatização dos processos administrativos.

3. Metodologia

A presente pesquisa é de natureza aplicada e tecnológica, pois visa o desenvolvimento de uma ferramenta de software destinada à solução de um problema específico no contexto da administração acadêmica (Souza et al., 2013). Adota uma abordagem qualitativa, por se concentrar na análise de aspectos não mensuráveis relacionados à implementação de um sistema de gestão das informações", como a melhoria da organização das informações sobre as atividades docentes, a agilidade no acesso, armazenamento e consulta dos dados, além do suporte à produção de relatórios institucionais (Gerhardt & Silveira, 2009).

Para a concepção e o desenvolvimento do referido sistema, foi utilizado o método MERISE, devido à sua estruturação em fases e à adequação à modelagem e implementação de sistemas de informação (Tardieu et al., 1985). A aplicação do método contemplou suas etapas fundamentais, orientando a análise do domínio, a modelagem de dados e processos e a implementação do sistema.

O estudo foi realizado no IP, no período de janeiro a maio de 2023, e o sistema foi testado no final do segundo semestre ano acadêmico de

2022-2023. A implementação do sistema foi precedida por um levantamento bibliográfico e por um estudo preliminar do domínio, com o objetivo de compreender o funcionamento do processo então utilizado para a gestão das informações relativas às atividades docentes na instituição.

Quanto à coleta de dados empíricos, foram utilizadas as técnicas de observação, entrevista semiestruturada e análise documental, conforme indicações de Gerhardt e Silveira (2009) e Gil (2002) e Prodanov e Freitas (2013). A observação foi realizada *in loco*, com o objetivo de analisar a forma como as atividades docentes eram geridas, permitindo identificar rotinas, procedimentos e dificuldades associadas ao fluxo de informações. A análise documental incidiu sobre documentos institucionais, como relatórios, fichas de atividades e registros administrativos, permitindo caracterizar o contexto organizacional e subsidiar a definição dos requisitos do sistema. As entrevistas semiestruturadas foram conduzidas com o Diretor-Adjunto para a Área Científica, os coordenadores de curso e os técnicos administrativos, com o propósito de coletar informações sobre o funcionamento institucional, as necessidades de gestão de dados e os principais desafios enfrentados no registro e acompanhamento das atividades acadêmicas.

As entrevistas foram conduzidas de forma presencial, com base em um roteiro previamente elaborado, contendo questões abertas relacionadas à gestão das atividades docentes, aos fluxos de informação e às dificuldades enfrentadas nos procedimentos administrativos. Cada entrevista teve duração média entre 20 e 40 minutos, sendo realizadas em ambiente institucional. As informações foram registradas por meio de anotações detalhadas durante a realização das entrevistas, complementadas por sistematização posterior dos conteúdos. Os participantes foram previamente informados sobre os objetivos da pesquisa, garantindo-se a confidencialidade das informações fornecidas.

Como instrumentos de coleta de dados, foram utilizados um guia de observação previamente estruturado, contemplando aspectos relacionados aos procedimentos de registro, organização das atividades docentes, fluxos de informação e dificuldades operacionais, e um roteiro de entrevista semiestruturada, composto por questões direcionadas ao Diretor-Adjunto para a Área Científica, aos coordenadores de

curso e aos técnicos do setor acadêmico, com o objetivo de identificar necessidades, limitações e expectativas quanto ao uso de um sistema informatizado.

Participaram do estudo 15 profissionais, incluindo o Diretor-Adjunto para a Área Científica, cinco coordenadores de curso, a chefe da secretaria de assuntos acadêmicos, técnicos administrativos e quatro docentes. A seleção dos participantes do setor administrativo foi intencional, por serem os responsáveis diretos pelo registro, organização e distribuição das informações relacionadas às atividades acadêmicas. A seleção dos docentes foi realizada de forma aleatória, por sorteio, com o objetivo de coletar informações sobre as práticas de registro, armazenamento e acesso às informações referentes às suas atividades, bem como sobre o tempo de espera para a obtenção de relatórios de atividades realizadas e previstas para o semestre ou ano acadêmico.

Os dados obtidos por meio da observação, entrevistas e análise documental foram submetidos à análise qualitativa de natureza temática, seguindo as indicações de Gerhardt e Silveira (2009), Gil (2002) e Prodanov e Freitas (2013). Inicialmente, procedeu-se à organização e leitura integral do material coletado e a identificação de unidades relacionadas ao objeto de estudo.

Em seguida, os dados foram categorizados com base em critérios temáticos, definidos a partir da recorrência de informações e da sua relevância para a compreensão do problema de pesquisa. As principais categorias identificadas incluíram: (i) fluxos de informação institucional; (ii) dificuldades operacionais na gestão das atividades docentes; (iii) necessidades informacionais dos usuários; e (iv) requisitos funcionais para o desenvolvimento do sistema. Essas categorias subsidiaram a definição dos requisitos do sistema e a aplicação do método MERISE no desenvolvimento da solução proposta.

Posteriormente, realizou-se a interpretação dos dados à luz do referencial teórico adotado, permitindo estabelecer relações entre as evidências empíricas e os conceitos de governança digital, gestão da informação e sistemas de informação. Esse procedimento permitiu assegurar maior rigor analítico e consistência na interpretação dos dados.

A avaliação do sistema foi realizada por meio de testes funcionais em ambiente real de uso, envolvendo diferentes perfis de usuários,

incluindo coordenadores de curso, técnicos administrativos e docentes. Os participantes foram convidados a interagir com o sistema, realizando tarefas como registro de atividades, consulta de informações e geração de relatórios. Neste processo, considerou-se critérios como: (i) usabilidade, entendida como a facilidade de navegação e de interação com o sistema; (ii) eficiência, relacionada ao tempo de resposta nas operações realizadas; (iii) consistência dos dados, associada à redução de erros e redundâncias nos registros; e (iv) utilidade, referente à capacidade do sistema de atender às necessidades de gestão das atividades docentes. As percepções dos usuários foram coletadas de forma qualitativa e analisadas com o objetivo de identificar pontos fortes e eventuais limitações do sistema, subsidiando a análise dos resultados apresentada neste estudo.

4. Desenvolvimento do sistema integrado de gestão das atividades docentes - SIGAD

O desenvolvimento do SIGAD seguiu princípios reconhecidos na literatura de gestão da informação e de sistemas organizacionais, garantindo integridade, consistência e suporte à tomada de decisão (Davenport, 1998; Mülbert, 2012; Laudon & Laudon, 2014). Baseando-se no método MERISE, o modelo conceitual foi construído com base nas atividades reais desempenhadas pelos docentes do IP, garantindo que as entidades e relações refletissem fielmente o contexto da instituição. De acordo com o Quadro 2, as principais entidades incluem: Docente, Disciplina, Estudante e Atividade.

Essas entidades orientaram diretamente a organização dos módulos e o fluxo de processamento do SIGAD, garantindo que as atividades docentes fossem registradas e monitoradas de forma consistente. A Figura 2 apresenta o Modelo Conceptual de Dados Válido (MCDV), que representa graficamente as entidades identificadas e as suas relações no contexto da gestão

das atividades docentes do IP

O fluxo de processamento do SIGAD pode ser descrito em três etapas principais:

1. Entrada de dados: registro de docentes, estudantes, disciplinas, horários, coordenações, trabalhos acadêmicos e artigos científicos; cadastro das relações entre docentes e atividades (lecionar, orientar, publicar, entregar documentos e outras).
2. Processamento: validação e cruzamento das informações entre os setores Direção dos Assuntos Científicos (DACI), Direção dos Assuntos Acadêmicos (DAAC), Departamento de Ensino e Investigação (DEI); organização automática do fluxo das atividades docentes; geração de relatórios conforme a demanda de cada setor.
3. Saída: relatórios estatísticos por docente, curso, disciplina ou setor; registros mensais e anuais de atividades; informações estruturadas para apoiar a tomada de decisão administrativa.

A Figura 3 apresenta o diagrama de contexto.

O desenvolvimento do SIGAD foi realizado com o SQL Server 2005 como Sistema de Gestão de Base de Dados e com a linguagem Visual Basic .NET no ambiente Visual Studio 2008, garantindo integração da lógica de aplicação e implementação das interfaces de forma estruturada. A escolha do SQL Server 2005 Express Edition e do Visual Basic .NET no ambiente Visual Studio 2008 foi determinada por condicionantes do contexto institucional e regional, nomeadamente: (i) a disponibilidade gratuita dessas ferramentas; (ii) as restrições de acesso a versões mais recentes por via online, decorrentes da limitada disponibilidade de meios de pagamento internacional no contexto angolano; e (iii) a familiaridade dos desenvolvedores com essas tecnologias, adquirida ao longo da formação académica, fator relevante para garantir a viabilidade e sustentabilidade técnica do sistema.

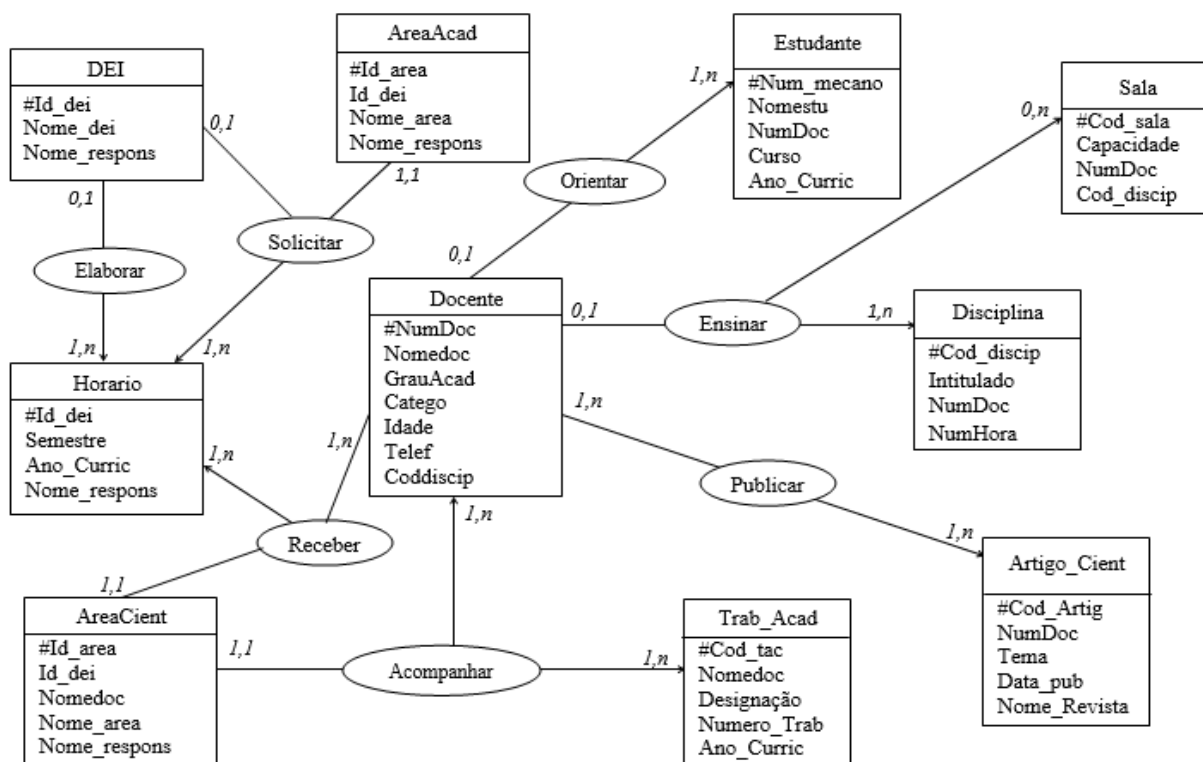
A arquitetura do software foi organizada em três camadas - interface, lógica de aplicação e

Quadro 2. Níveis de Abstração do MERISE.

Entidade	Descrição	Relações relevantes no IP
Docente	Registro dos professores	Solicita, entrega, leciona, orienta, publica, recebe
Disciplina	Unidade curricular lecionada	Lecionada por docentes; frequentada por estudantes
Estudante	Registro dos formandos	Participa de atividades académicas
Atividade	Lecionação, orientação, publicação, entrega de documentos, etc.	Relaciona docente → setor / atividade académica ou administrativa

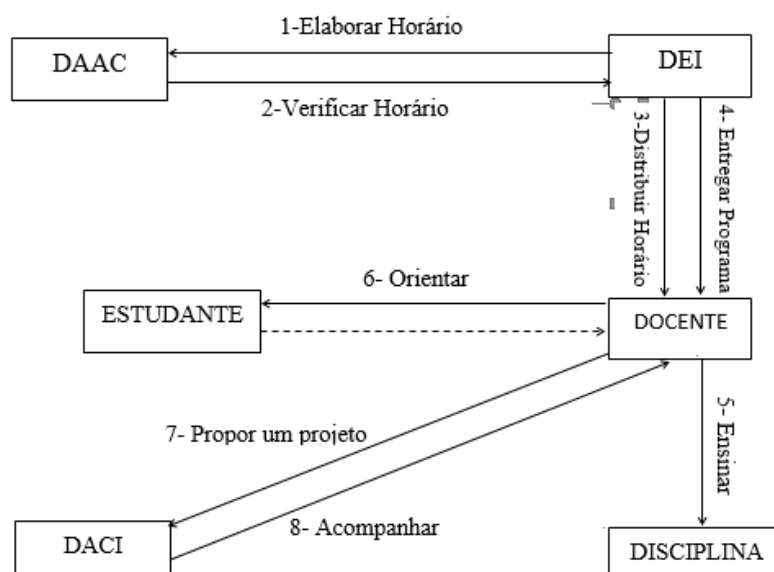
Fonte: Elaboração própria (2025)

Figura 2. Modelo Conceptual de Dados Válido (MCDV)



Fonte: Elaboração própria (2025)

Figura 3. Diagrama de contexto



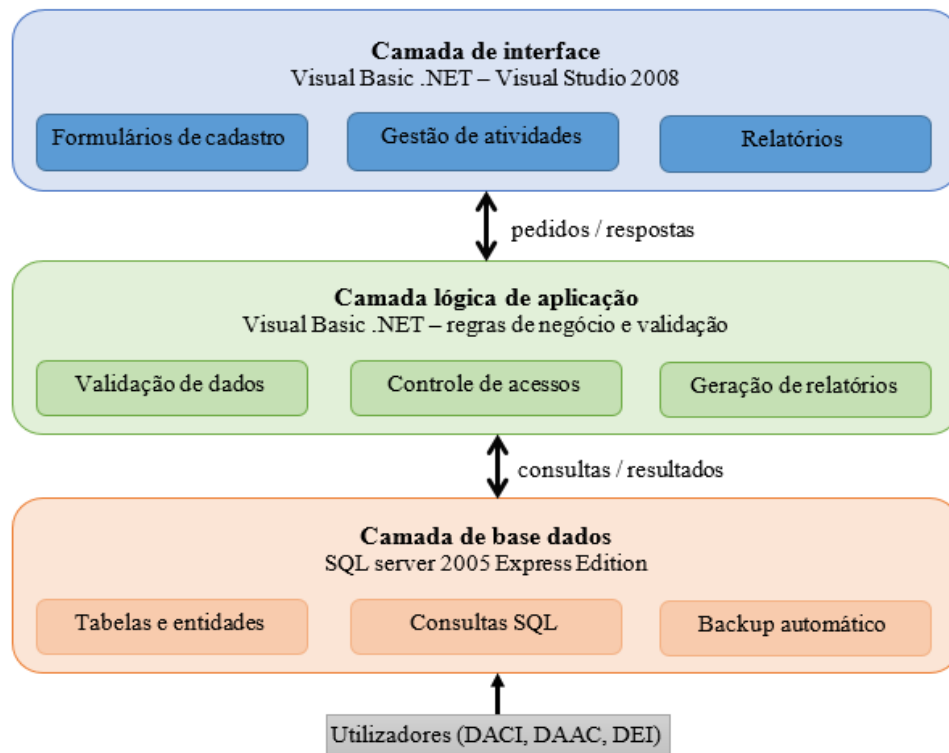
Fonte: Elaboração Própria (2025)

acesso à base de dados - favorecendo manutenção, segurança e escalabilidade. A Figura 4 apresenta a arquitetura do SIGAD, organizada nas camadas: a camada de interface, desenvolvida em Visual Basic .NET no ambiente Visual Studio 2008, que disponibiliza os módulos de cadastro, gestão de atividades e relatórios; a camada de lógica de aplicação, responsável pela

validação dos dados, controle de acessos e geração de relatórios; e a camada de base de dados, suportada pelo SQL Server 2005 Express Edition, que assegura o armazenamento, as consultas e o backup automático dos dados.

O sistema encontra-se estruturado em módulos que refletem as principais áreas de atividade da instituição:

Figura 4. Arquitetura do SIGAD



Fonte: Elaboração Própria (2025)

- **Módulo de cadastro:** permite o registro e gestão de usuários e entidades.
- **Módulo de gestão de atividades:** possibilita a inserção, atualização e monitoramento de dados inerentes às atividades.
- **Módulo de relatórios:** gera automaticamente mapas de atividades, frequência de tarefas, distribuição docente, relatórios por setor e sínteses para apoio à gestão.

O SIGAD foi submetido a uma implementação piloto e parcial em ambiente institucional, com avaliação exploratória por parte dos usuários do IP. Os testes incidiram sobre os módulos essenciais do sistema, permitindo verificar a usabilidade e o funcionamento das principais funcionalidades. A implantação ocorreu nos computadores da instituição, com configuração de perfis de acesso e rotinas de *backup* automático da base de dados, não constituindo ainda uma implantação plena e contínua em todos os setores da instituição.

5. Análise e discussão dos resultados

Esta secção apresenta a análise e a discussão dos resultados obtidos com a concepção, desenvolvimento e implementação do SIGAD no IP, em consonância com o objetivo do estudo.

A aplicação do método MERISE mostrou-se adequada para a estruturação de um sistema alinhado às necessidades institucionais, permitindo a identificação das principais entidades relacionadas ao trabalho docente no Modelo Conceitual de Dados (MCD) e a sua organização no Modelo Lógico de Dados (MLD), assegurando integridade referencial e coerência entre dados e processos. Esses resultados confirmam a pertinência do método para a modelagem de sistemas de informação no contexto organizacional, conforme indicado por Tardieu et al. (1985) e Zemmouchi-Ghomari (2009).

O SIGAD foi estruturado em módulos de cadastro, atividades e relatórios, os quais viabilizam a validação automática dos dados, o controle de acessos, a organização do fluxo informacional entre os setores e a geração imediata de relatórios. Esses resultados corroboram as contribuições de Laudon e Laudon (2014) e de Araújo et al. (2025), ao evidenciarem que sistemas de informação favorecem a eficiência administrativa e apoiam a tomada de decisão nas instituições de ensino superior.

Os testes realizados com coordenadores, técnicos administrativos, responsáveis da área científica e docentes evidenciaram percepções positivas quanto à facilidade de navegação, à

usabilidade das interfaces, à clareza das informações e à rapidez no registro e na consulta das atividades docentes.

A implementação parcial do SIGAD permitiu observar melhorias relevantes na gestão da informação institucional, destacando-se a centralização dos registros, a redução de inconsistências, a maior agilidade na produção de relatórios e a melhoria da comunicação intersetorial entre o DACI, o DAAC, o DEI e as coordenações de curso, aspectos diretamente associados às práticas de governança digital.

Esses resultados são reforçados pelas seguintes percepções dos usuários:

Com o SIGAD, deixamos de depender das trocas informais; agora cada setor tem acesso ao que precisa no momento certo. (Coordenador 1)

Antes, eu precisava pedir documentos em vários locais diferentes; agora tudo está num único sistema, o que facilita muito o meu trabalho. (Técnico do DAAC)

O Diretor-Adjunto para a Área Científica também destacou avanços relacionados à transparência institucional:

O SIGAD permite acompanhar a carga docente e as atividades realizadas com muito mais clareza. Todo o processo ficou mais fácil de validar. (Diretor-Adjunto para a Área Científica)

Outros participantes reforçaram melhorias operacionais:

Agora consigo verificar rapidamente se um docente entregou ou não determinado documento. Antes, dependíamos de telefonemas e confirmações verbais. (Coordenador 2)

O sistema ajuda muito na organização interna. Não precisamos mais ficar a procurar pastas antigas para confirmar uma atividade. (Funcionário do DEI)

Com o SIGAD, sinto que o trabalho administrativo ficou mais leve. As informações aparecem organizadas e isso evita contradições entre setores. (Técnico administrativo)

Do ponto de vista dos docentes, o sistema também apresentou impactos diretos na gestão das suas próprias atividades:

O SIGAD facilitou muito o registro das minhas atividades de docência, das orientações de trabalhos de fim de curso e das produções científicas publicadas e em desenvolvimento. (Docente 1)

Com o sistema, consigo gerar o relatório mensal das minhas atividades, indicando o que fiz, quando fiz, como desenvolvi e para que finalidade, o que facilita o acompanhamento do meu trabalho. (Docente 2)

A análise dessas percepções evidencia que o

SIGAD não apenas informatizou procedimentos anteriormente manuais, mas contribuiu para a reconfiguração dos fluxos de informação, promovendo maior padronização, rastreabilidade, segurança informacional e eficiência administrativa. Além das percepções positivas dos usuários, os resultados indicam que a implementação do SIGAD produziu efeitos concretos na gestão institucional. Observou-se a redução do tempo necessário para a localização e validação de informações, a diminuição de inconsistências nos registros e a melhoria da comunicação entre os setores acadêmicos. Esses aspectos evidenciam ganhos em eficiência operacional e em organização dos fluxos informacionais, elementos centrais da governança digital, dialogando com as contribuições de Laudon e Laudon (2014) e de Araújo et al. (2025), ao apontarem que sistemas digitais fortalecem a gestão institucional e a qualidade dos processos decisórios.

Como principais contribuições do SIGAD para o IP, evidenciam-se: (i) a centralização e padronização das informações relativas às atividades docentes, anteriormente dispersas em fichas, planilhas e documentos avulsos; (ii) a melhoria da rastreabilidade e da confiabilidade dos registros institucionais, por meio de mecanismos de validação e controle de acesso; e (iii) a reorganização dos fluxos informacionais entre os diferentes setores da instituição, favorecendo maior agilidade na produção de relatórios e no acompanhamento das atividades acadêmicas.

Essas funcionalidades do SIGAD materializam, de forma concreta, os princípios de governança digital discutidos no referencial teórico. A centralização e padronização dos registros respondem ao princípio de transparência institucional; os mecanismos de controle de acessos e validação automática dos dados correspondem ao princípio de segurança da informação; e a geração automatizada de relatórios apoia diretamente a tomada de decisão baseada em evidências. No plano da inovação, o SIGAD representa uma ruptura com os procedimentos manuais anteriores, introduzindo uma lógica de gestão digital orientada à eficiência, à rastreabilidade e à integração intersetorial, em linha com Machado et al. (2008) e Silva e Zingler (2025).

Entretanto, este estudo apresenta limitações. A implementação do SIGAD ocorreu de forma parcial e em um período restrito, o que impossibilita a avaliação de seus efeitos em longo prazo e de seu desempenho em todos os

setores da instituição. Ademais, a análise concentrou-se predominantemente nas percepções dos usuários, não incorporando indicadores quantitativos de desempenho institucional.

Embora a avaliação tenha se baseado predominantemente em dados qualitativos, os resultados obtidos evidenciam que o SIGAD constitui uma solução viável e eficaz para a informatização da gestão das informações inerentes às atividades docentes, à produção científica, à orientação acadêmica e às responsabilidades administrativas, reforçando a importância da adoção de sistemas de informação no contexto da administração acadêmica.

6. Considerações finais

A implementação do SIGAD evidenciou o potencial estratégico da informatização na gestão acadêmica, demonstrando como sistemas digitais podem fortalecer a organização, a transparência e a eficiência dos processos institucionais. O sistema permitiu a consolidação de práticas administrativas mais integradas e a melhoria da governança digital, apoiando decisões mais estruturadas e contribuindo para uma gestão das atividades docentes mais eficiente e confiável.

Do ponto de vista acadêmico, o estudo contribui para a compreensão de como a informatização pode ser aplicada em instituições de ensino superior para otimizar a administração de atividades docentes e processos correlatos. Ao documentar o desenvolvimento, implementação e avaliação do SIGAD, o trabalho oferece subsídios para futuras pesquisas sobre gestão acadêmica digital, modelagem de sistemas de informação e governança institucional, reforçando a importância de soluções tecnológicas

adaptadas ao contexto organizacional.

O estudo apresentou limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. A implementação parcial do SIGAD, o período restrito de avaliação e a ausência de indicadores quantitativos que permitam medir de forma objetiva o desempenho do sistema em todos os setores da instituição restringem a generalização das conclusões. Esses fatores evidenciam a necessidade de monitoramento contínuo, ajustes futuros e avaliação de longo prazo para validar plenamente a eficácia da solução.

Como aprendizados, verificou-se que contextos com restrições tecnológicas exigem adaptações metodológicas específicas. A aplicação do método MERISE foi ajustada às condições reais do IP, evidenciando que abordagens estruturadas como o MERISE podem ser aplicadas com eficácia em instituições de ensino superior com limitada informatização, em países em desenvolvimento, desde que adaptadas às suas especificidades contextuais. Recomenda-se a atualização e expansão do SIGAD para outras áreas da instituição, bem como a sua evolução para plataformas que favoreçam acessibilidade, mobilidade e colaboração remota.

Em síntese, o SIGAD não apenas modernizou os processos administrativos do IP, mas também promoveu uma transformação significativa na gestão da informação, consolidando práticas alinhadas aos princípios contemporâneos de governança digital. Além de gerar impactos práticos imediatos, o estudo oferece contribuições acadêmicas relevantes, fornecendo um modelo de referência para futuras iniciativas de informatização da gestão em instituições de ensino superior, contribuindo para o avanço do conhecimento na área de administração acadêmica e tecnologia educacional.

Referências

- Araújo, A. R., Marçal, J., & Souza, A. M. (2025). O impacto das tecnologias digitais na gestão educacional: Desafios e oportunidades para os gestores escolares. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 17(7), 1-17. <https://doi.org/10.55905/cuadv17n7-028>
- Cardoso, F. F., Moreira, K. M., & Parente, R. V. (2025). Governança digital: Uma estratégia para o sucesso da transformação digital na educação pública federal. *Revista Sítio Novo*, 9, 1-20. <https://doi.org/10.47236/2594-7036.2025.v9.1795>
- Coelho, J. (2011). *Introdução à base de dados utilizando Microsoft Access*. Universidade Aberta.
- Cunha, V. C., Faria, A. M., & Martins, J. A. (2024). iESGo como guia estratégico para impulsionar a governança de TI em instituições públicas brasileiras. *Revista Caderno Pedagógico*, 21(13), 1-17. <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n13-330>
- Davenport, T. H. (1998). *Ecologia da informação: Por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação* (B. S. Abrão, Trad.). Futura.
- Drucker, P. (2000). Além da revolução da informação. *HSM Management*, 48-55.

- Gerhardt, T. E., & Silveira, D. T. (2009). *Métodos de pesquisa* (1ª ed.). Editora da UFRGS. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/52806>
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4ª ed.). Atlas.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2014). *Sistemas de informação gerenciais* (11ª ed.; C. Taniwaki, Trad.). Pearson Education do Brasil.
- Machado, D. D., Lehmann, C. A., & Araújo, B. (2008). Organização e cultura de inovação: Elementos concretos e fatores percebidos. *Revista Alcance*, 15(2), 152-168. <https://periodicos.univali.br/index.php/ra/article/view/669>
- Matheron, J.-P. (1990). *Comprendre Merise: Outils conceptuels et organisationnels*. Eyrolles.
- Merini, F. C., Scherer, I., Silva, J. E., & Pacheco, A. S. (2025). Analysis of the implementation of the Digital Functional Settlement (AFD) of government employees in Brazilian federal institutes. *Education Policy Analysis Archives*, 33, 1-26. <https://doi.org/10.14507/epaa.33.8484>
- Mülbert, A. L. (2012). *Proposta de um sistema de informações para a gestão acadêmica de cursos de graduação: O caso da UNISUL* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional da UFSC. <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/81705>
- Mülbert, A. L., & Ayres, N. M. (2011). *Gestão da informação: Livro didático* (3ª ed.). UnisulVirtual.
- Neves, V. M. (2019). *Criação de sistema de gestão de base de dados único* [Trabalho acadêmico, Instituto Universitário Militar, Departamento de Estudos Pós-Graduados]. <http://hdl.handle.net/10400.26/39659>
- Nonato, R. S., & Aganette, E. C. (2022). Gestão da informação: Rumo a uma proposta de definição atual e consensual para o termo. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 27(1), 133-159. <https://doi.org/10.1590/1981-5344/38428>
- Pereira, F. L., Jacobsen, A. L., Martina, J. E., & Lengler, F. R. (2017). A importância da inovação na gestão de processos administrativos da universidade pública, por meio da implementação da tecnologia de certificação digital. *Revista da UNIFEFE*, 1(27), 1-23. <https://periodicos.unifebe.edu.br/index.php/RevistaUnifebe/article/view/384>
- Pinheiro, P. R., & Wiedenhoft, G. C. (2022). Fundamentos da governança digital: Abordagem mista bibliométrica e análise de redes sociais. In *Anais do XLVI Encontro da ANPAD - EnANPAD 2022* (pp. 1-20). ANPAD.
- Prodanov, E. C., & Freitas, C. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa científica e do trabalho acadêmico* (2ª ed.). Feevale.
- Silva, I. D., & Zingler, K. D. (2025). Comunicação interna e inovação: Uma revisão sistemática da literatura. *Revista Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação*, 9(1), 11-23. <https://doi.org/10.31501/rgcti.v9i1.15601>
- Souza, D. I., Müller, D. M., Fracassi, M. A., & Romeiro, S. B. (2013). *Manual de orientações para projetos de pesquisa*. FESLVC.
- Spinola, L. H. (2013). *Gestão da informação: Conceitos, aplicabilidade, desafios e perspectivas da área—A ótica do bibliotecário* [Trabalho de conclusão de curso, Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação]. Biblioteca Digital da Produção Intelectual Discente da Universidade de Brasília. <https://bdm.unb.br/handle/10483/7102>
- Stair, R. M., & Reynolds, G. (2020). *Principles of information systems* (14th ed.). Cengage.
- Tardieu, H., Rochfeld, A., & Colletti, R. (1983). *La méthode MERISE: Tome 1: Principes et outils*. Les Éditions d'Organisation.
- Tardieu, H., Rochfeld, A., Colletti, R., Panet, G., & Vahée, G. (1985). *La méthode MERISE: Tome 2: Démarche et pratiques*. Les Éditions d'Organisation.
- Zemmouchi-Ghomari, L. (2009). *Polycopié du cours méthodologies de conception des systèmes d'information (MCSI) selon Merise/2* [Material didático]. HAL Open Science. <https://hal.science/hal-04561629v1>

Sobre os autores

João Makitu Kissungu

Licenciado em Engenharia Informática pela Escola Superior Politécnica do Uíge (ESPU), atual Instituto Politécnico (IP) da Universidade Kimpa Vita (UNIKIVI), Angola. Chefe do Departamento dos Assuntos Acadêmicos da Faculdade de Economia da UNIKIVI. E

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7316-720X>

Manuel Panzo Muluta

Mestre em Ciências da Educação na especialidade de Ensino da Matemática pelo Instituto Superior de Ciências de Educação do Sumbe (ISCED-SUMBE); Licenciado em Ciências da Educação na Especialidade de Ensino da Matemática pelo Instituto Superior de Ciências de Educação do Uíge (ISCED-UÍGE). Docente do Instituto Superior Privado Nzenzu Estrela (ISPNE-UÍJE), Angola. Professor e Coordenador de Matemática no Colégio do Senga - Uíge, Angola. E-mails: manuelpanzo42@hotmail.com; manuelpanzo42@gmail.com.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8578-142X>.

Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/0776602251434175>

Inteligência Artificial: Foram utilizadas ferramentas de Inteligência Artificial (IA) exclusivamente como apoio técnico em etapas específicas da elaboração deste artigo, incluindo auxílio na análise de dados, redação inicial de trechos e elaboração de figuras e gráficos. Todo o conteúdo produzido ou aprimorado com auxílio de IA foi integralmente revisado, editado e validado pelos autores, que permanecem responsáveis pela precisão, coerência, originalidade e integridade do trabalho. O uso dessas ferramentas não comprometeu a autoria intelectual nem a originalidade do manuscrito.
