

SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO NA MODERNIZAÇÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEMS IN THE MODERNIZATION OF BRAZILIAN
PUBLIC UNIVERSITIES: AN ANALYSIS FROM THE PERSPECTIVE OF INFORMATION
SCIENCE

Pablo Henrique dos Santos Silva¹
Josiane da Costa Vieira Rezende²

RESUMO: Este estudo analisa criticamente os Sistemas Integrados de Gestão (SUAP, SIGAA e SIPAC) adotados pelas Instituições Públicas de Ensino Superior (IPES) brasileiras, sob a perspectiva da Ciência da Informação. Trata-se de pesquisa bibliográfica e documental, de abordagem qualitativa e caráter exploratório-descritivo, fundamentada nos referenciais teóricos de Choo, Le Coadic, Dudziak e Dunleavy et al., e complementada pela análise da legislação vigente (Lei n.º 14.129/2021 e Lei n.º 13.709/2018) e da documentação técnica oficial dos sistemas estudados. O objetivo é examinar em que medida esses sistemas atendem às necessidades informacionais de servidores, docentes e discentes, considerando os fluxos informacionais que produzem e a competência informacional dos usuários que os operam. A análise da literatura e da documentação oficial indica que os sistemas contribuem para a integração dos fluxos informacionais e para a governança digital, mas enfrentam desafios relacionados à infraestrutura tecnológica, à resistência cultural, ao déficit de competência informacional e à adequação à Lei Geral de Proteção de Dados, especialmente nas instituições federais que os utilizam. Conclui-se que a efetividade dos Sistemas Integrados de Gestão depende, sobretudo, da formação informacional dos usuários e do redesenho dos processos institucionais que os acompanham.

Palavras-chave: Sistemas de informação. Gestão da informação. Educação superior. Governança digital. Competência informacional.

¹ Discente mestrando, do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Informação e Comunicação e Gestão do Conhecimento (PPGTICGC), Universidade FUMEC.

² Professora Doutora e Orientadora, do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Informação e Comunicação e Gestão do Conhecimento (PPGTICGC), Universidade FUMEC.

ABSTRACT: This study critically analyzes the Integrated Management Systems (SUAP, SIGAA, and SIPAC) adopted by Brazilian public higher education institutions (IPES) from an Information Science perspective. This is a qualitative, exploratory-descriptive bibliographic and documentary study, grounded in the theoretical frameworks of Choo, Le Coadic, Dudziak, and Dunleavy et al., and complemented by the analysis of current legislation (Law No. 14,129/2021 and Law No. 13,709/2018) and the official technical documentation of the systems studied. The aim is to examine the extent to which these systems meet the informational needs of staff, faculty, and students, considering the informational flows they produce and the information literacy of the users who operate them. The analysis of the literature and official documentation indicates that the systems contribute to the integration of informational flows and to digital governance, but face challenges related to technological infrastructure, cultural resistance, information literacy deficits, and compliance with the General Data Protection Law, particularly in the federal institutions that use them. The study concludes that the effectiveness of Integrated Management Systems depends chiefly on users' information literacy and on the redesign of the institutional processes that accompany them.

Keywords: Information systems. Information management. Higher education. Digital governance. Information literacy.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas duas décadas, as universidades públicas brasileiras atravessaram uma transformação administrativa profunda, impulsionada pela expansão de sua estrutura e pela pressão por maior transparência e eficiência (BALBE, 2010; DELFINO et al., 2026). O modelo tradicional, baseado em processos manuais e sistemas departamentais incompatíveis, tornou-se insustentável diante dessa complexidade (DELFINO et al., 2026). A resposta institucional mais visível foi a adoção de Sistemas Integrados de Gestão (SIG), plataformas que reúnem em um só ambiente os dados acadêmicos, administrativos e patrimoniais (VIEIRA; CORBIN, 2020). A vasta maioria dos estudos sobre esses sistemas, contudo, aborda a questão pelo ângulo da administração pública, deixando de lado uma dimensão constitutiva: esses sistemas são, antes de qualquer coisa, sistemas de informação (BALBE, 2010).

Embora existam diversos estudos sobre modernização administrativa e governança digital, observa-se escassez de pesquisas que analisem os Sistemas Integrados de Gestão sob a

ótica da Ciência da Informação, especialmente considerando aspectos relacionados aos fluxos informacionais, às necessidades dos usuários e à competência informacional. Os SIG capturam dados, organizam registros e definem quem acessa o quê, em que formato e com qual velocidade (CHOO, 2003); analisá-los apenas como ferramentas gerenciais significa ignorar a qualidade dos fluxos informacionais que produzem e a capacidade dos usuários de transformar esses fluxos em decisões (LE COADIC, 2004).

Choo (2003) demonstrou que organizações bem-sucedidas não são as que acumulam mais dados, mas as que constroem a capacidade de atribuir sentido às informações disponíveis, criar conhecimento a partir delas e agir coerentemente com o que aprenderam. Essas plataformas podem viabilizar esse ciclo, mas não o fazem automaticamente. Le Coadic (2004) é direto: qualquer sistema de informação só tem valor quando atende às necessidades concretas de seus usuários. Sem compreender quem são esses usuários e o que precisam, o investimento em tecnologia produz, no melhor dos casos, automação de ineficiências.

Diante desse contexto, este estudo tem como objetivo analisar criticamente o SUAP, o SIGAA e o SIPAC — os três SIG de maior penetração na Rede Federal de Educação brasileira — com os instrumentos conceituais da Ciência da Informação, complementando a análise gerencial com perguntas que ela raramente faz: esses sistemas atendem às necessidades informacionais de servidores, docentes e discentes? Os usuários dispõem das competências necessárias para explorar seu potencial? O redesenho dos processos institucionais acompanhou a implementação das plataformas, ou apenas digitalizou rotinas já inadequadas? O contexto regulatório também exige atenção. A Lei n.º 14.129/2021 (Lei do Governo Digital) formalizou a exigência de integração entre sistemas públicos e simplificação das jornadas dos usuários. A Lei n.º 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados — LGPD) criou obrigações inéditas para o tratamento de informações pessoais, incluindo as milhões de informações acadêmicas e funcionais que os SIG centralizam. Ignorar essas dimensões legais ao avaliar os sistemas é, hoje, um erro metodológico, além de um risco institucional concreto.

O artigo está estruturado em cinco seções. A seção 2 apresenta o referencial teórico, articulando os modelos de gestão pública com os conceitos da Ciência da Informação que orientam a análise. A seção 3 descreve os procedimentos metodológicos. A seção 4 caracteriza os três sistemas e discute os desafios que a literatura identifica em sua implementação. A seção

5 apresenta as considerações finais, com as contribuições do estudo e indicações para pesquisas futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial aqui adotado parte da premissa de que a modernização administrativa das universidades públicas não pode ser adequadamente compreendida sem os instrumentos analíticos da Ciência da Informação. As três subseções que se seguem articulam os modelos de gestão pública com os conceitos de gestão da informação, necessidades de usuários e competência informacional.

2.1 Da nova gestão pública à governança na era digital

A reforma administrativa que tomou conta do setor público ocidental nas décadas de 1980 e 1990 — a Nova Gestão Pública (NGP) — foi uma reação ao modelo burocrático weberiano, criticado por sua rigidez e incapacidade de responder com agilidade às demandas da sociedade. Inspirada na lógica gerencial do setor privado, a NGP introduziu conceitos como accountability, descentralização administrativa e foco em resultados mensuráveis (OSBORNE; GAEBLER, 1992). O resultado foi uma administração mais orientada para o desempenho, mas também mais fragmentada: as unidades ganharam autonomia operacional e perderam capacidade de articulação entre si.

Esse paradoxo foi documentado por Dunleavy et al. (2006), que identificaram na fragmentação o principal efeito colateral da NGP. A solução proposta é o paradigma da Governança na Era Digital (DEG), organizado em torno de três eixos: reintegração das funções fragmentadas, atendimento das necessidades holísticas dos usuários — não apenas dos processos internos — e digitalização profunda, distinta da mera informatização de formulários. A DEG não rejeita os ganhos de eficiência da NGP; condiciona-os à capacidade de coordenação entre setores da administração pública, viável apenas quando as informações circulam de forma contínua e padronizada.

Margetts e Dunleavy (2013) aprofundaram esse argumento ao analisar a chamada "segunda onda" da governança digital. Para os autores, as organizações públicas que avançaram para além da informatização pontual e investiram em sistemas verdadeiramente integrados ganharam capacidade de tomar decisões mais fundamentadas, reduzir retrabalho e prestar

contas com maior transparência. No caso das universidades brasileiras, os SIG representam exatamente essa aposta — com resultados que dependem de condições que vão muito além da implantação tecnológica.

A contribuição da Ciência da Informação a esse debate parte de uma distinção que a administração pública frequentemente negligencia: a diferença entre dado, informação e conhecimento. Choo (2003) argumenta que dados são registros brutos; informação é o dado contextualizado e interpretado; conhecimento é o que resulta quando a informação é assimilada e mobilizada para a ação. Tais sistemas operam principalmente no nível dos dados. O salto para a informação útil — e depois para o conhecimento organizacional — depende de como esses dados são recuperados, interpretados e usados pelos diferentes atores institucionais.

Le Coadic (2004) acrescenta que a análise de qualquer sistema de informação deve partir das necessidades dos usuários, não das funcionalidades técnicas. Servidores, professores e estudantes têm necessidades informacionais distintas, conforme contexto, cargo e momento. Um SIG não suficientemente customizado para essa diversidade tende a ser percebido como ferramenta burocrática, não como recurso de trabalho. A resistência à adoção, amplamente documentada, raramente é irracional: reflete uma inadequação real entre o que o sistema oferece e o que o usuário precisa. A Quadro 1 sintetiza o contraste entre os dois modelos de gestão e os referenciais da CI.

Quadro 1 – Contraste entre os modelos de gestão pública e os referenciais da Ciência da Informação

Atributo	Nova Gestão Pública (NGP)	Governança na Era Digital (DEG)	Referencial teórico
Orientação geral	Eficiência, competição e descentralização.	Reintegração de funções e digitalização orientada ao holismo organizacional.	Osborne e Gaebler (1992); Dunleavy et al. (2006)
Papel da tecnologia	Informatização pontual de tarefas isoladas.	Ativo estratégico capaz de reconfigurar fluxos e estruturas institucionais.	Margetts e Dunleavy (2013); Choo (2003)
Estrutura organizacional	Fragmentação em agências e unidades independentes.	Integração horizontal entre plataformas.	Janowski (2015); Margetts e Dunleavy (2013)

Atributo	Nova Gestão Pública (NGP)	Governança na Era Digital (DEG)	Referencial teórico
Controle institucional	Accountability por metas de desempenho.	Rastreabilidade total dos fluxos e transparência ativa.	TCU (2020); Le Coadic (2004)
Tomada de decisão	Apoiada em metas setoriais predefinidas.	Apoiada em dados consolidados e fluxos informacionais estruturados.	Delfino et al. (2026); Choo (2003)
Posição do servidor	Executor de rotinas definidas externamente.	Sujeito informacional cujas necessidades devem orientar o sistema.	Le Coadic (2004); Wilson (2000)

Fonte: elaborado pelos autores com base na literatura citada (2026).

O quadro revela que a diferença entre NGP e DEG vai além dos aspectos gerenciais: ela implica uma mudança na concepção do papel da informação e do servidor dentro da organização. Na NGP, o servidor é executor de rotinas predefinidas; na DEG, é sujeito informacional cujas necessidades devem orientar a arquitetura dos sistemas que usa. Essa distinção tem consequências práticas diretas para a forma como os SIG são concebidos, implementados e avaliados.

6

2.2 Governança universitária e fluxos informacionais

As universidades públicas brasileiras apresentam uma particularidade que agrava o desafio da modernização: elas combinam uma estrutura administrativa complexa — com pró-reitorias, diretorias, coordenações e setores de apoio operando em relativa autonomia — com atividades-fim de ensino, pesquisa e extensão que geram demandas informacionais muito distintas entre si. Essa configuração é, por definição, propícia à formação de silos: cada unidade tende a desenvolver seus próprios procedimentos, seus próprios registros e, frequentemente, seus próprios sistemas informais de controle.

Margetts e Dunleavy (2013) mostraram que a superação dos silos informacionais exige mais do que a instalação de uma plataforma comum: exige a redefinição dos fluxos de trabalho de modo que a informação gerada em qualquer ponto da organização seja imediatamente acessível nos pontos em que ela é necessária. Sem esse redesenho, o SIG funciona como uma

camada digital sobre uma estrutura fragmentada — e o resultado é, na melhor das hipóteses, a aceleração de processos que já eram inadequados.

Janowski (2015) propôs uma escala de maturidade digital para organizações públicas composta por quatro estágios: informatização, interação, transação e transformação. O estágio da transformação — o mais avançado — é aquele em que a tecnologia reconfigura as relações entre a instituição e seus usuários, criando novos modelos de serviço impossíveis sem ela. As universidades brasileiras que adotaram os SIG avançaram além da informatização, mas o indício disponível — obtido no estudo de caso de Delfino et al. (2026) sobre a UTFPR, e ainda não confirmado por levantamentos de maior abrangência — sugere que, ao menos nessa instituição, o processo permanece em estágios intermediários, distante da transformação plena.

O referencial do TCU (2020) para governança organizacional relaciona diretamente a qualidade da informação à qualidade das decisões institucionais. Organizações com governança robusta são, segundo o documento, capazes de produzir, gerenciar e comunicar informação de forma confiável. Nessa mesma linha, quando bem executada, a digitalização dos fluxos de trabalho eleva a segurança jurídica das decisões administrativas, pois cada ato passa a ser registrado de modo rastreável e auditável (TCU, 2020). Configuram-se, portanto, como infraestrutura de governança, não apenas de operação.

7

Com base no modelo multicritério aplicado ao estudo de caso da UTFPR, Delfino et al. (2026) indicam que, nas dimensões em que a instituição avançou nos estágios de maturidade digital, os sistemas integrados contribuíram para a simplificação dos processos acadêmicos e administrativos, reduzindo o retrabalho e aumentando a transparência, ao passo que, nas dimensões em que a transformação se limitou à instalação técnica, os resultados foram substancialmente menores. Os autores sugerem que a diferença não estava nas plataformas, que eram as mesmas — estava na forma como a instituição se preparou para usá-las — uma leitura que, embora derivada de um único caso, é coerente com o restante da literatura consultada sobre o tema.

2.3 Competência informacional: a dimensão esquecida da modernização

A literatura evidencia que sistemas de informação não funcionam sozinhos. Eles dependem de usuários capazes de reconhecer quais informações precisam, de onde obtê-las, como avaliá-las e como usá-las na resolução de problemas concretos. Esse conjunto de

capacidades é o que Dudziak (2003) chama de competência informacional — exatamente o que falta quando um servidor, depois de meses de treinamento técnico no SUAP, continua lançando dados errados por não compreender por que esses dados importam ou como serão usados depois.

A autora distingue três concepções de competência informacional, correspondentes a estágios de maturidade. Na concepção da informação — a mais básica —, o foco está no acesso: saber onde encontrar o dado. Na concepção do conhecimento, o foco está na compreensão: saber o que o dado significa. Na concepção da inteligência, a mais desenvolvida, o foco está na autonomia: o usuário não apenas acessa e compreende a informação, mas a incorpora a um processo contínuo de aprendizagem que modifica seu comportamento e melhora suas decisões (DUDZIAK, 2003).

O problema nas IPES é que os programas de capacitação associados à implementação dos SIG operam predominantemente no primeiro estágio: treina-se o usuário para navegar pelas telas, preencher campos e seguir fluxos pré-definidos. Raramente se investe em desenvolver a capacidade de analisar relatórios, identificar padrões nos dados ou questionar se o processo automatizado faz sentido. Balbe (2010) identificou esse fenômeno como limitação recorrente na adoção de TIC no setor público: os usuários são treinados para operar o sistema, mas raramente desenvolvem a capacidade analítica necessária para explorar seu potencial informacional.

8

Wilson (2000) cunhou o conceito de comportamento informacional para descrever o conjunto de atitudes e práticas que os indivíduos desenvolvem em relação à informação — a totalidade das interações humanas com fontes e canais de informação, tanto na busca ativa quanto no uso passivo. Quando esse comportamento é disfuncional — quando o usuário tem acesso à informação, mas não a busca, não a interpreta ou não a usa —, o problema não é tecnológico. É formativo. E só se resolve com políticas deliberadas de desenvolvimento de competência informacional, tratadas como investimento institucional de longo prazo, não como treinamento pontual de final de módulo.

A literatura internacional oferece referenciais complementares que reforçam esse argumento. Floridi (2011) situa a informação como categoria central da vida institucional contemporânea, argumentando que a qualidade dos processos informacionais — não apenas sua existência — determina a capacidade das organizações de agir racionalmente. Heeks (2002) mostrou, a partir de estudos sobre sistemas de informação em países em desenvolvimento, que boa parte das falhas de implementação decorre de um "hiato de desenho-realidade": a distância

entre o que o sistema pressupõe sobre seus usuários e o contexto real em que eles operam — um risco diretamente aplicável às IPES brasileiras. Kling (2007), por sua vez, defende que sistemas de informação são artefatos sociotécnicos, cujo desempenho depende tanto de sua arquitetura técnica quanto das práticas organizacionais que os envolvem. Esses três autores, lidos em conjunto com Choo (2003) e Le Coadic (2004), sustentam a mesma conclusão por caminhos distintos: a efetividade dos SIG não é uma propriedade da tecnologia, mas do encontro entre tecnologia, usuários e organização.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa é de natureza bibliográfica e documental, com abordagem qualitativa e caráter exploratório-descritivo. Enquadra-se na subárea de sistemas de informação e gestão do conhecimento em organizações públicas, linha reconhecida pela Associação Brasileira de Educação em Ciência da Informação (ABECIN).

O levantamento bibliográfico seguiu as etapas propostas por Gil (2017): definição do problema e objetivos; identificação das fontes; localização e obtenção dos materiais; leitura analítica e fichamento; síntese interpretativa. O período de busca compreendeu outubro de 2025 a janeiro de 2026, em quatro bases: a Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI), para produção nacional em CI; o SciELO, com foco em Ciências Sociais Aplicadas e Educação; o Portal de Periódicos da CAPES, para literatura internacional sobre DEG e information literacy; e o Google Scholar, de forma complementar.

Os descritores foram combinados com operadores booleanos (AND, OR) em português e inglês: "sistemas integrados de gestão", "modernização administrativa universidades", "governança digital setor público", "Digital-Era Governance", "gestão da informação ensino superior", "SUAP SIGAA SIPAC", "information literacy higher education" e "competência informacional organizações públicas".

Foram incluídos trabalhos publicados entre 2013 e 2026, em português, inglês ou espanhol, com abordagem direta dos temas sistemas de gestão, governança digital ou gestão da informação em contexto universitário ou de administração pública, disponíveis integralmente em formato eletrônico. Obras clássicas anteriores a 2013 — Choo (2003), Le Coadic (2004), Osborne e Gaebler (1992) — foram incluídas por sua relevância teórica consolidada. Foram excluídos

trabalhos de conclusão de curso não publicados em periódicos indexados, artigos de opinião sem fundamentação empírica ou teórica explícita e publicações sem identificação de autoria.

A pesquisa documental abrangeu a legislação vigente (Lei n.º 14.129/2021 e Lei n.º 13.709/2018), o Referencial Básico de Governança Organizacional do TCU (2020) e a documentação técnica oficial do SUAP (IFRN, 2022) e do SIGAA/SIPAC (UFRN, 2021). Esses documentos foram selecionados por sua autoridade normativa e por constituírem as referências técnicas que mais diretamente orientam a implementação dos SIG nas IPES federais.

A análise do material seguiu os procedimentos de análise de conteúdo descritos por Bardin (2016): pré-análise, com organização do corpus e leitura flutuante; exploração do material, com codificação e categorização temática; e tratamento dos resultados, com inferência e interpretação. O corpus final incluiu dezoito referências bibliográficas e cinco documentos oficiais, organizados em quatro eixos: (1) fundamentos teóricos da modernização administrativa sob a ótica da CI; (2) caracterização e papel informacional dos SIG; (3) desafios de implementação, incluindo a dimensão da competência informacional; e (4) marcos legais e adequação normativa.

O processo de seleção seguiu um fluxo de triagem em três etapas, inspirado nas recomendações de transparência da declaração PRISMA (PAGE et al., 2021) quanto ao registro do número de referências em cada fase — sem que isso configure uma revisão sistemática, dado o caráter narrativo e qualitativo desta pesquisa. O Quadro 2 detalha as etapas, os critérios aplicados em cada uma e a quantidade de referências resultante.

Quadro 2 – Etapas de identificação, triagem e seleção do corpus

Etapa	Procedimento e critério aplicado	Base/critério	N
1. Identificação	Busca pelos descritores combinados com operadores booleanos nas quatro bases, no período de outubro de 2025 a janeiro de 2026.	BRAPCI, SciELO, Portal CAPES, Google Scholar	142
2. Triagem	Remoção de duplicatas entre bases e leitura de título e resumo; exclusão de trabalhos de conclusão de curso não publicados em periódicos indexados, artigos de opinião sem fundamentação empírica ou teórica explícita e publicações sem identificação de autoria.	Critérios de inclusão/exclusão (2013–2026; PT/EN/ES)	35

Etapa	Procedimento e critério aplicado	Base/critério	N
3. Seleção final	Leitura integral e análise de conteúdo (Bardin, 2016); permanência das obras diretamente relacionadas aos quatro eixos temáticos do corpus.	Pertinência temática direta	23*

Fonte: elaborado pelos autores (2026). *18 referências bibliográficas + 5 documentos oficiais.

4 SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO NAS IPES: CARACTERIZAÇÃO E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta os três sistemas sob análise — SUAP, SIGAA e SIPAC — e discute as condições de sua implementação, incluindo os desafios que a literatura documenta. A caracterização de cada plataforma é orientada pelos conceitos da Ciência da Informação apresentados na seção anterior, de modo que as funcionalidades técnicas sejam interpretadas à luz de seu papel informacional real, não apenas de seu potencial prescrito.

4.1 O que distingue um sig de um sistema departamental

A diferença entre um sistema de informação integrado e um sistema departamental isolado não é apenas técnica — é uma diferença na concepção de como a informação deve circular dentro de uma organização (CHOO, 2003). Sistemas departamentais capturam dados em um ponto específico da instituição e os mantêm naquele contexto, sem comunicação entre unidades.

Quando um gestor precisa cruzar informações de diferentes setores, o processo é manual, demorado e sujeito a inconsistências (BALBE, 2010).

Os SIG partem de uma lógica diferente: uma base de dados relacional compartilhada, na qual a informação registrada em qualquer ponto da instituição fica imediatamente disponível para os setores que dela dependem (VIEIRA; CORBIN, 2020). A matrícula de um aluno atualiza automaticamente os indicadores da pró-reitoria de graduação, os relatórios de ocupação de salas e os dados financeiros, sem retransmissão manual. Trata-se da eliminação de uma forma clássica de ruído informacional: a distorção que ocorre quando a mesma informação é registrada múltiplas vezes, em formatos diferentes, por pessoas diferentes.

Choo (2003) chama de "integração informacional" a capacidade de articular fontes heterogêneas de dados em um fluxo coerente que suporte os processos decisórios em todos os

níveis da organização. Eles são a materialização técnica dessa integração nas IPES — mas, como se argumenta ao longo desta seção, a integração técnica é necessária, não suficiente. O papel informacional dos SIG se realiza apenas quando as pessoas que os operam compreendem o que os dados produzidos significam e como podem ser usados.

4.2 O sistema unificado de administração pública (SUAP)

O SUAP nasceu no Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), em resposta a uma necessidade que qualquer gestor da Rede Federal reconhece: a multiplicidade de controles paralelos, planilhas manuais e processos em papel que tornavam a administração lenta, opaca e sujeita a erros. Desde então, o sistema foi progressivamente adotado por dezenas de institutos federais e algumas universidades, graças sobretudo ao seu modelo de licença aberta e ao desenvolvimento colaborativo entre as instituições que o utilizam (IFRN, 2022).

A arquitetura do SUAP é modular e cobre quatro grandes eixos funcionais: administrativo, acadêmico, documental e de gestão de pessoas (IFRN, 2022). O que confere coerência ao conjunto é o fato de que todos os módulos alimentam a mesma base de dados, de modo que qualquer alteração em um módulo repercute automaticamente nos demais (VIEIRA; CORBIN, 2020). A Quadro 3 detalha os módulos e sua contribuição informacional específica.

Quadro 3 – Eixos funcionais do SUAP e sua contribuição informacional

Eixo funcional	Módulos principais	Contribuição informacional	Fonte
Administrativo	Contratos, Patrimônio, Compras e Frota	Rastreabilidade patrimonial e otimização de recursos públicos.	IFRN (2022)
Acadêmico	Matrícula, Diário de Classe, Diplomação e Estágio	Unificação do registro acadêmico e simplificação da gestão pedagógica.	Vieira e Corbin (2020)
Documental	Processos Eletrônicos, Protocolo e Assinatura Digital	Tramitação auditável de decisões e redução do consumo de papel.	IFRN (2022)
Gestão de Pessoas	Frequência, Férias, Avaliação de Desempenho e Cadastro Funcional	Automatização de rotinas de RH e autoatendimento ao servidor.	IFRN (2022)

Fonte: elaborado pelos autores com base na literatura citada (2026).

O módulo de processos eletrônicos merece destaque particular. Antes de sua adoção, a tramitação administrativa nas IPES seguia um roteiro previsível: papéis físicos circulavam entre setores, acumulavam assinaturas e eram retrabalhados por falta de informação atualizada.

Com a digitalização dos fluxos e assinaturas digitais certificadas, cada etapa passa a ser registrada com data, autoria e conteúdo — o que Choo (2003) chama de "memória organizacional": a capacidade institucional de recuperar o histórico de suas decisões. Delfino et al. (2026) identificaram que as dimensões de governança e processos são centrais na consolidação da transformação digital em universidades, evidenciando que a integração técnica só produz resultados quando acompanhada de redesenho organizacional.

O modelo de software livre que sustenta o SUAP tem consequências informacionais importantes além da economia financeira que costuma ser invocada para justificá-lo. O código aberto permite que cada instituição audite como os dados são tratados, que adaptações sejam feitas para necessidades locais e que vulnerabilidades sejam identificadas e corrigidas pela comunidade de desenvolvedores, não apenas por um fornecedor externo (IFRN, 2022). No contexto da LGPD, essa transparência é um ativo real — embora seu aproveitamento dependa de equipes técnicas qualificadas, o que nem sempre está disponível.

4.3 O sistema integrado de gestão de atividades acadêmicas (SIGAA)

O SIGAA, desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), tem escopo mais ambicioso que o SUAP: pretende cobrir toda a vida acadêmica do estudante, do processo seletivo ao acompanhamento como egresso, passando por matrícula, histórico, trabalho de conclusão e atividades de pesquisa e extensão (UFRN, 2021). É, em tese, o repositório central de tudo o que diz respeito à relação entre a instituição e seus estudantes e docentes, que alimentam diários de classe, submetem projetos e gerenciam orientandos na mesma plataforma.

Do ponto de vista da Ciência da Informação, o SIGAA é a tentativa mais sistemática de construir o que Le Coadic (2004) chama de sistema de informação orientado ao usuário: uma arquitetura que parte das necessidades de diferentes perfis — o estudante que quer consultar sua grade, o professor que precisa fechar o diário, o coordenador que acompanha indicadores de desempenho da turma — e organiza o acesso à informação de acordo com essas necessidades distintas. A Quadro 4 apresenta os módulos e seus impactos na gestão da informação acadêmica.

Quadro 4 – Módulos do SIGAA e impactos na gestão da informação acadêmica

Módulo	Funcionalidades principais	Impacto na gestão da informação	Fonte
Portal do Discente	Consulta de notas, turmas virtuais e solicitações	Autonomia do estudante no acesso à própria vida acadêmica.	UFRN (2021)
Portal do Docente	Turmas virtuais, diário de classe e orientação de discentes	Registro na origem e redução do retrabalho de digitação.	UFRN (2021)
Portal do Coordenador	Matrícula, histórico, estágios e diplomação	Unificação do registro da trajetória do estudante em base única.	Vieira e Corbin (2020)
Pesquisa e Extensão	Submissão, avaliação e acompanhamento de projetos	Geração de indicadores institucionais a partir dos dados operacionais.	Delfino et al. (2026)

Fonte: elaborado pelos autores com base na literatura citada (2026).

A integração entre os módulos de graduação, pesquisa e extensão é talvez o aspecto mais relevante do SIGAA para a gestão institucional. Antes de plataformas como esta, cada pró-reitoria produzia seus próprios relatórios com dados coletados de formas distintas e nem sempre compatíveis, e a construção de indicadores institucionais para avaliações do MEC era um processo trabalhoso e propenso a inconsistências. No estudo de caso conduzido por Vieira e Corbin (2020) sobre a pós-graduação da UFPA, esses indicadores passaram a ser gerados diretamente do banco de dados que alimenta as operações cotidianas, reduzindo o retrabalho e aumentando a confiabilidade das informações — resultado observado nessa instituição específica, que a literatura consultada não permite generalizar automaticamente ao conjunto das IPES que adotam o SIGAA.

A pandemia de COVID-19 submeteu o SIGAA ao teste mais severo já enfrentado pelo sistema. Com as atividades presenciais suspensas, a continuidade acadêmica passou a depender integralmente da infraestrutura informacional disponível. A literatura internacional sobre transformação digital na educação aponta que a pandemia acelerou fortemente esse processo em todo o mundo, inclusive na América Latina (NUNES; MALAGRI, 2024). No caso do SIGAA, a experiência sugere que a articulação entre os ambientes virtuais de aprendizagem e os demais processos institucionais foi relevante para sustentar as atividades educacionais durante o

período — embora a literatura consultada não traga um estudo específico sobre o comportamento do sistema nas IPES brasileiras nesse contexto, de modo que eventuais resistências e preocupações dos usuários nesse episódio não puderam ser quantificadas com precisão nesta pesquisa. Esse episódio revelou que a resiliência institucional depende da qualidade dos fluxos informacionais disponíveis em situações de crise.

No estudo de caso realizado por Delfino et al. (2026) sobre a maturidade digital dos processos acadêmicos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), a instituição analisada encontrava-se em nível intermediário de maturidade digital, com sistemas parcialmente integrados e práticas ainda fragmentadas entre unidades — um retrato pontual que a literatura consultada não permite estender, sem ressalvas, ao conjunto das universidades federais brasileiras. O cruzamento de dados entre módulos — como frequência, desempenho e perfil socioeconômico — representa exatamente o que Choo (2003) chama de "inteligência organizacional": a capacidade de transformar registros operacionais em conhecimento para a tomada de decisão.

4.4 O sistema integrado de patrimônio, administração e contratos (SIPAC)

Se o SIGAA cuida da face acadêmica da universidade, o SIPAC é o sistema que sustenta sua operação administrativa e financeira. Desenvolvido também pela UFRN e amplamente adotado em universidades federais, o SIPAC integra a execução orçamentária ao controle patrimonial, à gestão de contratos e às operações logísticas — do almoxarifado à frota de veículos (UFRN, 2021).

O que torna o SIPAC relevante do ponto de vista informacional é a possibilidade de cruzar informações que, sem ele, permaneceriam em compartimentos estanques (UFRN, 2021). Com o sistema integrado, o gestor visualiza em tempo real seu saldo de dotação, contratos em andamento e requisições em aberto, tomando decisões de alocação com base em dados atualizados (TCU, 2020).

Balbe (2010) documentou que a automação de processos administrativos foi uma das mudanças de maior impacto prático nas instituições públicas que adotaram sistemas integrados: a padronização dos procedimentos reduziu irregularidades e tornou os processos mais auditáveis pelos órgãos de controle. Para o TCU (2020), a capacidade de rastrear cada decisão administrativa até o servidor que a tomou e o processo que a fundamentou é condição necessária

para a governança robusta. O SIPAC cria exatamente essa rastreabilidade. A Quadro 5 detalha os eixos do sistema.

Quadro 5 – Eixos de controle do SIPAC e benefícios à governança informacional

Eixo de controle	Descrição das atividades	Benefício à governança informacional	Fonte
Orçamentário	Controle de dotações e execução financeira	Planejamento financeiro baseado em dados históricos.	TCU (2020)
Patrimonial	Inventário, tombamento e baixa de bens	Integridade dos registros informacionais do patrimônio público.	UFRN (2021)
Contratual	Gestão de contratos e atas de registro de preços	Fiscalização e rastreabilidade de serviços terceirizados.	Balbe (2010)
Logístico	Almoxarifado, frota e requisição de materiais	Redução de desperdícios e controle logístico em tempo real.	UFRN (2021)

Fonte: elaborado pelos autores com base na literatura citada (2026).

A integração entre SIPAC e SIGAA é onde a governança informacional teria maior potencial estratégico. Em tese, ao cruzar os dados de execução orçamentária do SIPAC com os indicadores acadêmicos do SIGAA, tornar-se-ia possível calcular o custo por aluno formado em cada curso, a relação entre investimento em pesquisa e produção científica e a eficiência de diferentes modelos de oferta de disciplinas. Essas análises sempre foram possíveis em teoria, mas dependiam de processos manuais raramente realizados na prática; a literatura consultada não traz, contudo, estudos empíricos que demonstrem essa integração efetivamente implementada e operando nas IPES, de modo que a afirmação deve ser lida como possibilidade e não como resultado verificado. Essa integração criaria a possibilidade de uma gestão universitária apoiada em evidências (DELFINO et al., 2026).

4.5 Desafios de implementação: o que a tecnologia não resolve

A análise da literatura sobre a implantação dos SIG nas IPES revela um padrão recorrente: as dificuldades mais persistentes não são técnicas. Elas estão nas pessoas, nos

processos e nas políticas institucionais que deveriam acompanhar a implementação das plataformas — e frequentemente não acompanham. A Quadro 6 sintetiza as principais categorias de desafios identificadas.

Quadro 6 – Categorias de desafios na implementação dos SIG nas IPES

Categoria	Manifestação	Impacto informacional	Referência
Infraestrutura tecnológica	Redes instáveis e servidores subdimensionados	Acesso e recuperação da informação comprometidos.	Balbe (2010)
Resistência cultural	Rejeição aos fluxos digitais por parte dos servidores	Subutilização dos sistemas e baixa qualidade dos dados.	Cavalcante (2022); Le Coadic (2004)
Déficit de capacitação	Ausência de formação em competência informacional	Uso parcial das funcionalidades e erros nos registros.	Balbe (2010); Dudziak (2003)
Conformidade com a LGPD	Dados sensíveis centralizados sem governança adequada	Risco de violação de privacidade e de integridade institucional.	Delfino et al. (2026)
Interoperabilidade	Baixa integração com sistemas do governo federal	Persistência de silos entre a IPES e o ecossistema público.	Margetts e Dunleavy (2013)
Sustentabilidade financeira	Descontinuidade de investimentos em TI e equipe técnica	Risco de obsolescência e perda do ativo informacional construído.	TCU (2020)

Fonte: elaborado pelos autores com base na literatura citada (2026).

A infraestrutura tecnológica é o desafio mais imediato e, paradoxalmente, o mais negligenciado nos planos de modernização. Quando sistemas são implantados sem que as redes locais suportem a carga de acesso simultâneo esperada, o resultado costuma ser lentidão crônica, indisponibilidade em horários de pico e percepção negativa dos usuários, independentemente das funcionalidades oferecidas — um risco amplamente reconhecido na literatura sobre adoção de TIC no setor público (BALBE, 2010). Do ponto de vista informacional, um sistema lento degrada o acesso à informação e prejudica a tomada de decisão tanto quanto um sistema com dados errados.

A resistência cultural à mudança é mais complexa do que costuma se reconhecer, e a literatura converge em pontos reveladores. Cavalcante (2022) converge com Le Coadic (2004) ao afastar a explicação da irracionalidade: para ambos, a resistência raramente deriva de má vontade dos servidores e reflete, na maioria dos casos, uma inadequação real entre o que o sistema oferece e o que o usuário precisa. Em seu estudo sobre a resistência de usuários a um sistema federal de contratações públicas, Cavalcante (2022) acrescenta a essa leitura uma camada histórica que Le Coadic (2004) não explora: a experiência acumulada de implementações mal conduzidas, sem consulta aos usuários, sem redesenho de processos e sem suporte adequado durante a transição, que pode tornar a desconfiança dos servidores uma resposta racional, não necessariamente um obstáculo a ser vencido por comunicação institucional. A mudança cultural pressupõe, portanto, a reconstrução da confiança — algo que não se obtém com comunicados, mas com experiências concretas de que o sistema funciona e ajuda no trabalho cotidiano.

O déficit de competência informacional merece tratamento específico, dada a centralidade desse conceito no referencial adotado. Dudziak (2003) e Balbe (2010) convergem no diagnóstico, mas a partir de ângulos diferentes: para Dudziak (2003), competência informacional não se desenvolve por simples exposição ao sistema, exigindo formação deliberada, contínua e contextualizada nas tarefas reais do usuário; Balbe (2010), observando a prática concreta dos treinamentos associados à implantação de TIC no setor público, constata que eles costumam cobrir apenas a dimensão operacional — como preencher formulários e seguir fluxos —, deixando de lado exatamente a dimensão analítica que Dudziak (2003) identifica como decisiva. A convergência teórico-empírica entre os dois autores reforça que o problema não está na ausência de treinamento, mas em sua natureza restrita.

A conformidade com a LGPD criou um conjunto de obrigações que as IPES ainda estão processando. Os SIG centralizam informações sensíveis em escala: dados socioeconômicos de milhares de estudantes, registros funcionais detalhados de servidores, históricos acadêmicos que abrangem anos de vida universitária. No mesmo estudo de caso, Delfino et al. (2026) identificaram que dados e legislação foram as dimensões menos desenvolvidas nos processos de maturidade digital da instituição analisada, alertando que a centralização de dados sensíveis exige governança informacional adequada para não se converter em vulnerabilidade — achado que, embora coerente com os desafios de conformidade à LGPD discutidos na literatura mais

ampla, decorre de uma única instituição federal e não de um levantamento abrangente da Rede Federal. A LGPD não proíbe a centralização de dados — mas exige que ela seja acompanhada de governança informacional adequada.

A interoperabilidade com sistemas externos ao SIG — especialmente as plataformas federais de gestão e controle — permanece um gargalo importante. Margetts e Dunleavy (2013) identificaram que a eficácia da DEG é limitada quando os sistemas integrados não se comunicam com o ecossistema mais amplo da administração pública. No caso das IPES brasileiras, dados que circulam fluidamente dentro do SUAP ou do SIPAC precisam ser manualmente transpostos para sistemas como Siape, Siafi ou Siga — reintroduzindo o tipo de retrabalho e inconsistência que os SIG foram instalados para eliminar.

Por fim, a sustentabilidade do modelo de desenvolvimento colaborativo depende de uma condição que nem sempre se realiza: a existência de equipes técnicas permanentes, com capacidade de manter, atualizar e corrigir os sistemas. A descontinuidade de investimentos em equipes de TI é um risco reconhecido na literatura sobre governança de sistemas públicos, podendo levar à acumulação de pendências técnicas e ao atraso na adequação do sistema a mudanças legais ou operacionais (TCU, 2020). O software livre reduz o custo de licenciamento, mas não elimina o custo de manutenção — e confundi-los é um erro frequente nos planejamentos institucionais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida neste artigo, fundamentada em Choo (2003), Le Coadic (2004), Dunleavy et al. (2006) e Delfino et al. (2026), permite afirmar que os Sistemas Integrados de Gestão representam um avanço real na modernização das instituições federais de ensino superior brasileiras que os adotam — mas um avanço que, segundo os indícios levantados na literatura, permanece parcialmente realizado na maior parte dessas instituições (DELFINO et al., 2026). A distância entre o potencial dos sistemas e seu uso efetivo no cotidiano das IPES não é tecnológica: é informacional, formativa e institucional (DUDZIAK, 2003; BALBE, 2010).

A perspectiva da Ciência da Informação contribui para esse diagnóstico de modo que a análise gerencial convencional não alcança (LE COADIC, 2004). Ao deslocar o olhar dos indicadores de eficiência para os fluxos de informação e destes para os usuários que os produzem e consomem, revela-se que o valor de um SIG não está em suas funcionalidades técnicas, mas

na qualidade da informação disponibilizada e na adequação dessa informação às necessidades reais de quem a busca (CHOO, 2003; LE COADIC, 2004).

O conceito de competência informacional, mobilizado a partir de Dudziak (2003), revelou-se central para compreender os desafios de implementação dos SIG nas IPES. A resistência cultural documentada pela literatura (CAVALCANTE, 2022) raramente é resistência à tecnologia em si: reflete, com frequência, a inadequação entre o que o sistema oferece e o que o usuário foi preparado para dele extrair (LE COADIC, 2004). Conforme Balbe (2010), treinar servidores para operar o sistema é necessário, mas insuficiente sem o desenvolvimento das capacidades analíticas que transformam dados em conhecimento organizacional (CHOO, 2003).

A legislação recente impõe desafios adicionais que não podem ser tratados como detalhes técnicos. A Lei n.º 13.709/2018 (LGPD) criou obrigações reais para o tratamento das informações centralizadas pelos SIG, e a Lei n.º 14.129/2021 (Lei do Governo Digital) estabeleceu expectativas de integração e acessibilidade que ainda não estão plenamente atendidas (BRASIL, 2018; BRASIL, 2021). Conforme evidenciam Delfino et al. (2026), políticas institucionais de governança da informação — que definam quem acessa quais dados, com qual finalidade e sob quais salvaguardas — tornaram-se necessidades operacionais, não apenas exigências legais.

20

Este trabalho apresenta algumas limitações que merecem reconhecimento explícito. A análise é bibliográfica e documental: não foi possível contrastar os achados da literatura com dados primários de usuários reais, o que enriqueceria consideravelmente as conclusões. Os resultados refletem exclusivamente evidências identificadas na literatura e em documentos institucionais, não permitindo inferências sobre a percepção direta dos usuários dos sistemas. Também não foram realizados estudos comparativos entre IPES com perfis institucionais distintos — o que seria necessário para identificar se as dificuldades documentadas são uniformes ou variam segundo o porte, a localização geográfica ou o estágio de maturidade digital das instituições. Por fim, cabe delimitar o alcance das conclusões: o SUAP, o SIGAA e o SIPAC são predominantemente adotados por institutos e universidades federais, de modo que os achados aqui discutidos não devem ser generalizados às universidades estaduais e municipais, que em geral utilizam outras plataformas de gestão.

Essas limitações indicam direções para pesquisas futuras: estudos de caso com coleta empírica sobre uso e satisfação dos diferentes perfis de usuários do SUAP, do SIGAA e do

SIPAC; investigações sobre programas de competência informacional nas IPES, praticamente inexistentes na literatura brasileira; análises sistemáticas dos impactos da LGPD na arquitetura informacional dos sistemas, com foco em consentimento e proteção de dados; e estudos sobre os desafios que a inteligência artificial aplicada à análise de dados educacionais coloca para a governança informacional universitária.

Conforme demonstrado pela literatura analisada, implantar um sistema integrado de gestão é condição necessária, mas não suficiente, para modernizar a administração universitária (DELFINO et al., 2026; CAVALCANTE, 2022). A condição suficiente inclui o desenvolvimento da competência informacional dos usuários (DUDZIAK, 2003), o redesenho dos processos a partir das necessidades reais de quem os executa (LE COADIC, 2004) e políticas institucionais de governança da informação que conectem os dados disponíveis às decisões que precisam ser tomadas (TCU, 2020; CHOO, 2003). Sem esse conjunto, conforme indicam Margetts e Dunleavy (2013), o sistema mais sofisticado tecnicamente tende a reproduzir, em formato digital, a fragmentação que pretendia superar. Os resultados obtidos reforçam a necessidade de compreender os Sistemas Integrados de Gestão não apenas como soluções tecnológicas, mas como instrumentos estratégicos para a governança da informação e para a transformação digital sustentável das instituições federais de ensino superior brasileiras que os utilizam.

REFERÊNCIAS

BALBE, Ronald da Silva. Uso de tecnologias de informação e comunicação na gestão pública: exemplos no governo federal. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 61, n. 2, p. 189-209, abr./jun. 2010.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 4. ed. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Lei n.º 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: Presidência da República, 2018.

BRASIL. Lei n.º 14.129, de 29 de março de 2021. Institui o Governo Digital. Brasília, DF: Presidência da República, 2021.

CAVALCANTE, Elivaldo Filho Godinho. Transformação digital no setor público: um estudo sobre a resistência do usuário ao sistema PGC do governo federal. 2022. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2022.

CHOO, Chun Wei. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Senac, 2003.

DELFINO, Marcia Aparecida; QUELES, Caroline Rodrigues; PIANA, Janaina; ZOLA, Fernanda Cavicchioli. Avaliação da maturidade digital em universidades: uma abordagem multicritério. **Revista Gestão Universitária na América Latina – GUAL**, Florianópolis, v. 19, p. 01-19, 2026. DOI: 10.5007/1983-4535.2026.e109313. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1983-4535.2026.e109313>. Acesso em: 10 set. 2026.

DUDZIAK, Elisabeth Adriana. Information literacy: princípios, filosofia e prática. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 23-35, jan./abr. 2003. DOI: 10.1590/S0100-19652003000100003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-19652003000100003>. Acesso em: 10 set. 2026.

DUNLEAVY, Patrick; MARGETTS, Helen; BASTOW, Simon; TINKLER, Jane. **Digital era governance**: IT corporations, the state, and e-government. Oxford: Oxford University Press, 2006.

FLORIDI, Luciano. **The philosophy of information**. Oxford: Oxford University Press, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

HEEKS, Richard. Information systems and developing countries: failure, success, and local improvisations. **The Information Society**, v. 18, n. 2, p. 101-112, 2002.

IFRN. Portal do SUAP – Sistema Unificado de Administração Pública: documentação técnica. Natal: IFRN, 2022.

JANOWSKI, Tomasz. Digital government evolution: from transformation to contextualization. **Government Information Quarterly**, v. 32, n. 3, p. 221-236, 2015. DOI: 10.1016/j.giq.2015.07.001. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.07.001>. Acesso em: 10 set. 2026.

KLING, Rob. What is social informatics and why does it matter? **The Information Society**, v. 23, n. 4, p. 205-220, 2007.

LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

MARGETTS, Helen; DUNLEAVY, Patrick. The second wave of digital-era governance: a quasi-paradigm for government on the Web. **Philosophical Transactions of the Royal Society A**, v. 371, n. 1987, art. 20120382, 2013. DOI: 10.1098/rsta.2012.0382. Disponível em: <https://doi.org/10.1098/rsta.2012.0382>. Acesso em: 10 set. 2026.

NUNES, Moema Pereira; MALAGRI, Claudia Alba Natali. A transformação digital na educação híbrida: o que estamos fazendo na América Latina? **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 40, e48376, 2024. DOI: 10.1590/0102-469848376. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-469848376>. Acesso em: 10 set. 2026.

OSBORNE, David; GAEBLER, Ted. **Reinventing government**: how the entrepreneurial spirit is transforming the public sector. New York: Plume, 1992.

PAGE, Matthew J.; MCKENZIE, Joanne E.; BOSSUYT, Patrick M.; BOUTRON, Isabelle; HOFFMANN, Tammy C.; MULROW, Cynthia D. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 372, n71, 2021. DOI: 10.1136/bmj.n71. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>. Acesso em: 10 set. 2026.

TCU. **Referencial básico de governança organizacional para organizações públicas e outros entes jurisdicionados ao TCU**. 3. ed. Brasília: TCU, 2020.

UFRN. Superintendência de Informática. Documentação oficial do SIGAA e do SIPAC. Natal: UFRN, 2021.

VIEIRA, José Nilberlanio; CORBIN, Hisakhana Pahoona. O Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) na pós-graduação da UFPA: estudo de caso no NAEA. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 23, n. 3, p. 241-263, set./dez. 2020.

WILSON, Tom D. Human information behaviour. **Informing Science**, v. 3, n. 2, p. 49-56, 2000.