



GESTÃO ELETRÔNICA DE DOCUMENTOS E GOVERNANÇA AMBIENTAL: REFLEXÕES ANALÍTICAS DO SEI EM RORAIMA

Kelly Printes Sant'Ana 1
Pablo Pedrosa Teixeira de Oliveira 2
Zedequias de Oliveira Júnior 3

Resumo: Este estudo analisa os impactos da implantação do Sistema Eletrônico de Informações de Roraima (SEI-RR) na gestão documental, na eficiência administrativa e na sustentabilidade ambiental da administração pública estadual. Adota abordagem qualitativa e exploratória, contemplando a contextualização do SEI e suas funcionalidades, os desafios estruturais e culturais da implementação, o marco legal que institucionalizou o sistema e o papel da Secretaria de Estado de Governo Digital (SEGOD) na sua governança e gestão. A pesquisa tem como recorte temporal novembro de 2019 a julho de 2025, período em que o estado de Roraima implantou e consolidou o SEI em 100% dos órgãos da administração direta e indireta. A coleta de dados combinou informações institucionais, administrativas e não sigilosas fornecidas pela SEGOD, e fontes secundárias, como legislações, diários oficiais e artigos científicos. Os resultados evidenciam ganhos significativos em eficiência, redução do uso de recursos físicos e adoção de práticas alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Recomenda-se a sistematização dos dados estatísticos do SEI-RR para subsidiar políticas públicas e futuras pesquisas sobre a transformação digital sustentável na administração pública.

Palavras chave: Administração Pública, Gestão Documental, Sistema Eletrônico de Informações, Sustentabilidade Ambiental.

Abstract: This study analyzes the impacts of the implementation of the Electronic Information System of Roraima (SEI-RR) on document management, administrative efficiency, and environmental sustainability within the state public administration. It adopts a qualitative and exploratory approach, covering the contextualization of SEI and its functionalities, the structural and cultural challenges of its implementation, the legal framework that institutionalized the system, and the role of the State Secretariat for Digital Government (SEGOD) in its governance and management. The research encompasses the period from November 2019 to July 2025, during which the state of Roraima implemented and consolidated SEI in 100% of the agencies of both direct and indirect administration. Data collection combined institutional, administrative, and non-confidential information provided by SEGOD, as well as secondary sources such as legislation, official gazettes, and scientific articles. The results demonstrate significant gains in efficiency, reduced use of physical resources, and the adoption of practices aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs). It is recommended that SEI-RR statistical data be systematized to support public policies and future research on sustainable digital transformation in public administration.

Keywords: Public Administration, Document Management, Electronic Information System, Environmental Sustainability.

¹ Acadêmica do Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP) da Universidade Federal de Roraima, kellyprintes@yahoo.com.br.

² Acadêmico do Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP) da Universidade Federal de Roraima, pablo.oliveira@ufrr.br.

³ Docente do Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP) da Universidade Federal de Roraima, zedequias.oliveira@ufrr.br.





1 INTRODUÇÃO

A transformação digital no setor público brasileiro vem se consolidando como estratégia essencial para a modernização administrativa, a amplificação da transparência e a promoção da sustentabilidade ambiental. A adoção de tecnologias digitais, especialmente por meio da Gestão Eletrônica de Documentos (GED), emerge como um instrumento-chave para a eficiência organizacional, permitindo a tramitação, guarda e recuperação de informações de forma ágil, segura e ambientalmente responsável.

No Brasil, a trajetória normativa que regulamenta a adoção de práticas digitais na administração pública é robusta e progressiva. A Constituição Federal de 1988 (CF/88) instituiu princípios basilares como publicidade, eficiência e transparência na administração pública, reforçados posteriormente por legislações específicas que consolidaram o marco regulatório da digitalização governamental. Entre essas normas destacam-se a Lei nº 8.159/1991, que dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados, a Lei nº 12.527/2011, conhecida como Lei de Acesso à Informação (LAI), e o Decreto nº 8.539/2015, que estabeleceu o uso obrigatório do meio eletrônico para a realização de processos administrativos no âmbito federal (Brasil, 1991, 2011, 2015). Em Roraima, um dos destaques é a Lei Estadual nº 1.826/2023, que institui a SEGOD, reforçando o compromisso local com a transformação digital (Roraima, 2023).

Quando se fala de plataformas ou sistemas digitais para a GED, o Sistema Eletrônico de Informações (SEI) - desenvolvido pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4) - destaca-se como solução tecnológica de impacto nacional ao ser adotado em diversas esferas governamentais, promovendo a tramitação eletrônica dos processos administrativos, eliminando o uso do papel, diminuindo custos operacionais, e aumentando a agilidade, segurança e transparência dos serviços públicos (Roraima, 2019a).

A adoção do SEI consolidou-se como um marco na modernização da gestão pública de Roraima, transformando de modo profundo a tramitação, produção e monitoramento de documentos administrativos. O sistema passou a oferecer suporte integrado à criação, edição, assinatura e envio digital de documentos, garantindo rastreabilidade, segurança jurídica, acessos simultâneos, agilidade e maior eficiência nos fluxos de trabalho. Além de otimizar processos e reduzir a burocracia, o SEI-RR promove impactos relevantes para a governança ambiental, ao diminuir expressivamente o uso de papel, reduzir a geração de resíduos e evitar custos operacionais associados a impressões, armazenamento físico e deslocamentos para tramitação de processos. Esses benefícios convergem para uma administração mais sustentável,





transparente e acessível, alinhada às diretrizes contemporâneas de inovação e responsabilidade socioambiental (Roraima, 2024).

Nesse contexto, Roraima consolidou a implantação do SEI em 100% dos órgãos da administração direta e indireta, assegurando a digitalização integral dos fluxos documentais e o fortalecimento da gestão pública estadual. Essa adoção abrangente contribui diretamente para o alcance de várias metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, destacando-se no portal institucional do Sistema as Metas 3 Gestão Eletrônica de Documentos, e 4 Transparência dos Atos Administrativos (Roraima, 2019b), com ênfase também naqueles objetivos que tratam de inovação, instituições eficazes, consumo responsável, preservação ambiental e sustentabilidade nas práticas governamentais (ONU, 2015).

A relevância desta pesquisa justifica-se pela necessidade de compreender os impactos multidimensionais da digitalização documental na administração pública, especialmente no contexto amazônico, onde a preservação ambiental assume papel estratégico. O destaque de Roraima na implementação integral do SEI oferece uma oportunidade única de análise dos benefícios e desafios associados à transformação digital sustentável no setor público.

Diante desse cenário, surge o seguinte problema de pesquisa: De que forma a implantação do SEI nos órgãos públicos de Roraima impacta na gestão documental, eficiência administrativa e governança ambiental? E para responder a essa questão, o estudo tem como objetivo geral identificar como a implantação do SEI nos órgãos públicos de Roraima impacta na gestão documental, eficiência administrativa e governança ambiental.

Para isso, pretende-se levantar os marcos legais que normatizam a adoção de práticas digitais na Administração Pública brasileira e suas implicações para a sustentabilidade; analisar os principais avanços administrativos e ambientais decorrentes da adoção do SEI e sua vinculação aos ODS; e identificar os desafios e oportunidades da implementação da gestão eletrônica de documentos em um contexto amazônico.

Este estudo tem como delimitação espacial o estado de Roraima, que apresenta implementação plena do SEI em todos os órgãos da administração direta e indireta, evidenciando um processo ímpar de transformação digital. A delimitação temporal compreende o período de novembro de 2019 a julho de 2025, correspondente aos quase seis anos de implantação e consolidação do Sistema no âmbito estadual, período que permite uma análise consistente dos impactos de longo prazo da digitalização documental.

2 PERCURSO METODOLÓGICO





A partir da lógica indutiva, foi possível partir de informações específicas para compreender fenômenos mais amplos, mediante análise de legislações, decretos, atos normativos e informações institucionais sobre a implantação e funcionamento do SEI-RR. Também foram disponibilizados, mediante autorização administrativa da SEGOD-RR, dados estatísticos compilados pela equipe técnica responsável pela operacionalização do banco de dados do Sistema, os quais possibilitaram a tabulação e análise da evolução histórica do SEI desde sua implantação.

A abordagem qualitativa foi empregada na interpretação desses materiais, permitindo compreender aspectos organizacionais, administrativos e ambientais vinculados ao processo de digitalização documental no Estado. Quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória, voltada a ampliar a compreensão sobre os efeitos administrativos e ambientais do SEI, uma vez que se trata de um fenômeno relativamente recente e ainda pouco estudado na literatura. Essa abordagem justifica-se pela necessidade de mapear e caracterizar os diversos impactos da digitalização integral da gestão documental em um contexto específico e único como o de Roraima.

A estratégia metodológica contempla múltiplas fontes de evidência. Primeiramente, foi realizada pesquisa bibliográfica baseada em dados secundários, englobando artigos científicos nacionais e internacionais sobre gestão eletrônica de documentos, governança ambiental, sustentabilidade ambiental na administração pública e transformação digital governamental.

Em segundo lugar, foi conduzida pesquisa documental, incluindo legislações federais e estaduais, decretos regulamentadores, diários oficiais, relatórios institucionais, manuais técnicos e documentos normativos relacionados ao SEI. Para Martins e Theóphilo (2007), a pesquisa documental é uma estratégia tão importante quanto a pesquisa bibliográfica. Esta análise documental permitiu compreender o arcabouço legal e institucional que sustenta a implementação do sistema.

O horizonte temporal da pesquisa é transversal, caracterizando-se pela coleta e análise de informações em um único recorte temporal, considerando dados históricos de novembro de 2019 a julho de 2025. Esta abordagem permitiu uma visão consolidada da situação estudada, incorporando a evolução temporal dos indicadores sem exigir acompanhamento longitudinal.

Do ponto de vista ético, esta pesquisa é formalmente dispensada de apreciação pelo Sistema CEP/CONEP, conforme estabelece o Art. 1º, parágrafo único, II, da Resolução CNS nº 510/2016, que determina que não serão registradas nem avaliadas pelo Comitê de Ética “pesquisa que utilize informações de acesso público, nos termos da Lei nº 12.527, de 18 de





novembro de 2011”. O Art. 2º, VI, da mesma Resolução define informações de acesso público como dados disponíveis sem restrição de acesso, não sujeitos a limitações relacionadas à privacidade, segurança ou controle de acesso, podendo estar processados ou não, e contidos em qualquer meio produzido ou gerido por órgãos públicos ou privados (Brasil, 2016).

Em complemento ao parágrafo anterior, o Ofício Circular nº 17/2022/CONEP/SECNS/MS, de 5 de julho de 2022 orienta que as pesquisas que também se utilizam de dados fornecidos por órgãos públicos a pedido do pesquisador, desde que não sigilosos, conforme o Art. 5º, III, da CF/88, bem como de registros administrativos e informações relativas a atos de governo não sigilosos, nos termos do Art. 37, §3º, II, da CF/88, estão igualmente dispensadas de submissão ao Sistema CEP/CONEP (Brasil, 2022).

No presente estudo, foram utilizados dados estatísticos estruturados, dados administrativos e institucionais, todos não sigilosos, provenientes do banco de dados do SEI-RR, de documentos normativos e de informações públicas disponibilizadas pela SEGOD, a pedido formal dos pesquisados, fundamentados na LAI. Não houve coleta de dados pessoais, interação com participantes humanos ou uso de informações identificáveis. Assim, o trabalho se enquadra integralmente nas hipóteses de dispensa de avaliação ética, conforme previsto na Resolução CNS nº 510/2016 e no Ofício Circular nº 17/2022/CONEP/SECNS/MS.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A trajetória normativa brasileira sobre gestão documental e digitalização na administração pública consolidou-se de forma gradual, acompanhando o avanço das tecnologias da informação e a incorporação da sustentabilidade nas políticas públicas. O ponto de partida está na CF/88, cujo artigo 216 reconhece a gestão documental como instrumento de cidadania e garante o acesso à informação, estabelecendo as bases para políticas públicas de modernização documental (Brasil, 1988).

A Lei nº 8.159/1991 instituiu a Política Nacional de Arquivos Públicos e Privados, tornando obrigatória a gestão adequada de documentos e a preservação do patrimônio documental, configurando o primeiro marco específico para a sistematização da gestão documental no país (Brasil, 1991). Já a Lei nº 12.527/2011, conhecida como LAI, alterou o paradigma da transparência ao determinar que o acesso à informação é a regra e o sigilo a exceção, fortalecendo a adoção de sistemas eletrônicos para atender às demandas de transparência ativa e passiva (Brasil, 2011).





Outro avanço foi o Decreto nº 8.539/2015, que tornou obrigatório o uso do meio eletrônico na tramitação de processos administrativos da administração pública federal. Esse marco definiu diretrizes técnicas e operacionais para a informatização, representando um divisor de águas na substituição do papel pelo meio digital (Brasil, 2015).

A partir de 2020, iniciou-se uma nova etapa normativa voltada à transformação digital do Estado. O Decreto nº 10.332/2020 instituiu a Estratégia de Governo Digital (EGD) 2020-2025, com a meta de digitalizar todos os serviços públicos até 2025 e criar uma plataforma única de atendimento ao cidadão, reconhecendo a sustentabilidade ambiental como pilar da digitalização (Brasil, 2020).

Essa diretriz foi consolidada pela Lei nº 14.129/2021, o Marco Legal do Governo Digital, que estabeleceu princípios e instrumentos para a transformação digital, destacando a promoção da sustentabilidade ambiental por meio das tecnologias de informação e comunicação, e fortalecendo a integração entre inovação e responsabilidade socioambiental (Brasil, 2021).

No campo internacional, o Brasil é signatário da Agenda 2030 da ONU, comprometendo-se com os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. A digitalização de processos administrativos contribui diretamente para as metas dos ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), ODS 13 (Ação Climática), ODS 15 (Vida Terrestre) e ODS 16 (Instituições Eficazes), ampliando a relação entre governança digital, sustentabilidade e desenvolvimento (ONU, 2015).

3.1 Governança ambiental, gestão eletrônica de documentos, sustentabilidade e eficiência administrativa

A governança ambiental no Brasil vem consolidando estruturas político-institucionais capazes de articular atores públicos e privados no enfrentamento de desafios socioambientais complexos e interligados. Esses desafios exigem modelos que integrem planejamento, controle e participação social, em consonância com a CF/88 e compromissos internacionais como a Agenda 2030 (Camargo; Capobianco; Puppim, 2004; Castro; Futemma, 2015).

Nesse contexto, a adoção da GED possibilita que os órgãos públicos ampliem a rapidez na tramitação, no armazenamento e na recuperação das informações, fortalecendo a capacidade de tomar decisões de forma mais eficiente (Félix; Silva, 2010). Além de reduzir consumo de papel e resíduos, a digitalização fortalece a rastreabilidade das ações e alinha a administração pública a objetivos socioambientais (Kloppenbug et al., 2022).





Os benefícios da GED vão além da dimensão ambiental, integrando aspectos econômicos e sociais, ao eliminar custos com papel, otimizar recursos e qualificar serviços públicos. Esse modelo sistêmico reforça a legitimidade institucional, promove eficiência administrativa, responsabilidade fiscal e amplia a efetividade das políticas públicas (Gupta; Pouw, 2020). Contudo, sua eficácia depende de sistemas integrados, interoperáveis e seguros, com governança da informação que assegure proteção de dados, inclusão digital e acesso ético às informações, conforme a Lei Geral de Proteção de Dados, Lei nº 13.709/2018 (Janssen et al., 2020).

Por fim, a governança ambiental é fortalecida pela transformação digital, ampliando a capacidade do Estado de monitorar, avaliar e intervir de forma adaptativa e baseada em evidências (Mergel et al., 2019). Tecnologias digitais ampliam o controle social e a participação da sociedade, sustentando decisões públicas mais transparentes. Na administração pública de Roraima, a digitalização com o SEI exemplifica como a transformação digital pode se consolidar como vetor de governança, sustentabilidade e desenvolvimento.

3.2 SEI em Roraima: contextualização e implementação

O SEI é uma plataforma de gestão documental e de processos administrativos eletrônicos, desenvolvida pelo TRF4 e disponibilizada gratuitamente para toda a administração pública brasileira pelo Governo Federal através do Ministério de Gestão e Inovação em Serviços Públicos (MGI). Sua arquitetura tecnológica foi concebida priorizando usabilidade, eficiência e inovação nos fluxos de trabalho, tendo como principal característica a eliminação completa do papel como suporte físico para documentos administrativos (Brasil, 2023).

Em Roraima, a institucionalização do SEI ocorreu por meio do Decreto nº 27.971-E, de 13 de novembro de 2019, que o estabeleceu como sistema oficial de gestão de processos e documentos administrativos no âmbito do Poder Executivo estadual. Esse decreto fundamenta a adoção do Sistema tanto no Acordo de Cooperação celebrado entre o Governo do Estado de Roraima e o TRF4, que autorizou a cessão do direito de uso do SEI, quanto no Decreto nº 27.303-E, de 17 de julho de 2019, que instituiu a Comissão Gestora responsável por sua implantação, além de definir prazos para a migração completa dos processos físicos para o ambiente digital, o que evidencia o comprometimento do governo estadual com a transformação digital (Roraima, 2019c).

A implementação prática teve início no Instituto de Previdência do Estado de Roraima (IPER), primeiro órgão da administração pública estadual a operacionalizar o sistema. Esta





escolha estratégica permitiu que os desafios iniciais fossem identificados e solucionados em um ambiente controlado, antes da expansão para os demais órgãos da administração estadual (Roraima, 2019d).

A criação da SEGOD, por meio da Lei Ordinária nº 1.826/2023, representou um novo marco normativo no processo de fortalecimento da governança digital no âmbito do Poder Executivo estadual, a qual centralizou e passou a coordenar todas as ações estratégicas relacionadas à tecnologia da informação e comunicação (TIC), incluindo a gestão do SEI-RR, garantindo maior integração e eficiência na implementação de políticas de digitalização (Roraima, 2023).

A implantação do SEI-RR ocorreu em um contexto caracterizado pela predominância histórica do uso de documentos físicos e de rotinas tradicionalmente baseadas em papel. Esse cenário, amplamente reconhecido em processos de digitalização no setor público brasileiro, demandou adaptações institucionais e revisão de fluxos administrativos à medida que o sistema eletrônico passou a substituir gradualmente as práticas documentais convencionais.

A expansão e consolidação do SEI-RR envolveram um conjunto de estratégias institucionais adotadas pela SEGOD, incluindo capacitações presenciais e online, essas por intermédio da Escola Nacional de Administração Pública (Enap), criação de manuais orientativos, formação de equipes multiplicadoras, entre outras iniciativas consistentes com os programas nacionais de implementação do SEI e com as diretrizes públicas de modernização administrativa.

Além disso, a adoção do trabalho remoto no contexto da pandemia de COVID-19, formalizada por ato normativo estadual (Roraima, 2020), contribuiu para acelerar a transição para processos digitais, tornando o uso do sistema eletrônico ainda mais indispensável para a continuidade das atividades governamentais.

4 ANÁLISE E RESULTADOS

A análise dos dados históricos do SEI-RR evidencia impactos expressivos em diferentes dimensões da gestão pública estadual. Entre novembro de 2019 e julho de 2025, foram registrados no sistema 3.608.332 documentos digitais, representando uma transformação radical nos padrões tradicionais de produção e tramitação documental na administração pública roraimense.

4.1 Impactos ambientais quantificados





A dimensão ambiental dos impactos do SEI-RR pode ser quantificada através de diferentes indicadores relacionados ao consumo de recursos naturais e geração de resíduos. A análise destes indicadores revela contribuições significativas para a sustentabilidade ambiental e alinhamento com os ODS.

Redução no consumo de papel: considerando uma média conservadora de cinco páginas por documento produzido no SEI-RR, o volume estimado de páginas economizadas chega a 18.041.660 páginas, correspondendo a aproximadamente 36.083 resmas de papel (considerando 500 folhas por resma). Segundo dados técnicos da Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará (Ceará, 2010), cada árvore de eucalipto produz material suficiente para cerca de 20 resmas de papel. Com base nesta proporção, o SEI-RR contribuiu para a preservação de aproximadamente 1.804 árvores ao longo de seus quase seis anos de operação. Essa estimativa, embora conservadora, representa um impacto ambiental significativo quando considerada a escala temporal e a tendência de crescimento do uso do sistema.

Economia de insumos correlatos: além do papel, a digitalização evitou o consumo de diversos materiais complementares tradicionalmente utilizados na gestão documental física. Entre esses materiais destacam-se toners para impressoras, grampos, clips, pastas de arquivo, etiquetas identificadoras, envelopes e materiais de encadernação. Adicionalmente, a redução da demanda por impressão diminuiu significativamente a necessidade de aquisição e manutenção de impressoras, copiadoras e equipamentos correlatos. Esta economia estende-se também ao mobiliário necessário para arquivamento físico, incluindo armários, estantes e salas de arquivo.

Redução de emissões de CO₂: a eliminação do trâmite físico de processos entre os 56 órgãos e mais de 5.500 setores cadastrados no sistema resultou na redução significativa das emissões de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera. O transporte de documentos entre órgãos, que anteriormente exigia deslocamentos de veículos, foi completamente substituído pela transmissão eletrônica instantânea.

Considerando que Roraima possui características geográficas que exigem grandes deslocamentos entre órgãos (alguns localizados em municípios distantes até 300 km da capital), a eliminação destes transportes representa economia significativa de combustível e redução proporcional das emissões atmosféricas.

Redução na geração de resíduos sólidos: a digitalização contribuiu substancialmente para a redução da geração de resíduos sólidos pela administração pública estadual. Documentos físicos descartados, embalagens de materiais de escritório e equipamentos obsoletos



representavam volume considerável de resíduos que deixaram de ser produzidos com a implementação do SEI-RR.

4.2 Evolução institucional e adesão

O crescimento do número de órgãos cadastrados no SEI-RR, de 10 em 2019 para 56 em 2025 – totalizando 5.519 setores registrados – e o engajamento de 52.695 usuários até julho de 2025 refletem o sucesso da política pública de digitalização documental implementada pelo governo estadual e o seu alinhamento aos princípios de governança ambiental e digital. Este crescimento não foi linear, apresentando aceleração significativa durante o período pandêmico, quando a necessidade de trabalho remoto tornou imprescindível a adoção de ferramentas digitais.

A análise da evolução temporal revela padrões interessantes de adesão, conforme Tabela 1 a seguir. O ano de 2023 registrou o maior volume de documentos digitais (2.313.977), indicando a consolidação do sistema como ferramenta principal de gestão documental. Esta consolidação reflete a incorporação efetiva das práticas digitais na rotina administrativa.

Tabela 1 – Evolução Histórica do SEI-RR (2019-2025)

Ano	Usuários Externos	Usuários Internos	Documentos Gerados	Processos Criados	Órgãos Cadastrados	Setores Cadastrados
2019	70	2.457	748	1.812	10	
2020	1.854	4.032	11.249	154.825	45	
2021	9.632	16.474	81.251	265.667	53	
2022	14.901	19.754	120.622	335.590	55	5.519
2023	17.326	23.871	2.313.977	344.394	57	
2024	25.010	27.322	191.345	355.774	55	
Jan-Jul/2025	23.989	28.706	889.140	212.352	56	
TOTAL		52.695	3.608.332	1.670.414	56	5.519

Fonte: SEGOD-RR (2025)

O crescimento exponencial de usuários externos (de 70 para 23.989) demonstra a democratização do acesso aos serviços públicos digitais, permitindo que cidadãos e empresas interajam diretamente com a administração pública através de canais eletrônicos. A variação de usuários internos e externos é explicada pela flutuação de usuários incluídos e excluídos do cadastro pela SEGOD, sendo que os usuários internos são exclusivamente os servidores e



empregados do estado com acesso ao SEI, e os usuários externos são pessoas física e jurídica, com demandas junto ao Governo de Roraima. O total de 52.695 usuários representa o número atual de usuários cadastrados com acesso ao sistema, até julho de 2025.

O crescimento consistente de usuários internos (servidores públicos) indica um processo de adaptação cultural progressiva, com incorporação gradual das novas tecnologias às rotinas de trabalho. Este padrão sugere que as estratégias de capacitação e mudança organizacional adotadas foram eficazes.

4.3 Eficiência administrativa e transformação dos processos de trabalho

A implementação do SEI-RR provocou transformações significativas nos processos de trabalho da administração pública estadual. O sistema permite tramitação simultânea de documentos entre diferentes unidades organizacionais, controle automatizado de prazos, padronização de documentos oficiais, geração de indicadores de desempenho e organização sistemática de processos por meio de funcionalidades como blocos de assinatura e numeração sequencial.

O controle de prazos automatizado fortaleceu a capacidade de gestão institucional, permitindo identificação prévia de possíveis atrasos e implementação de medidas corretivas. Essa funcionalidade do SEI é particularmente relevante para o cumprimento de obrigações legais e compromissos assumidos pela administração pública.

A rastreabilidade completa de todas as ações realizadas nos processos eletrônicos fortaleceu os mecanismos de auditoria e controle interno. Cada consulta, edição ou tramitação fica registrada com identificação do usuário responsável, data/hora da ação e histórico completo das modificações, criando um ambiente de maior transparência e responsabilização.

4.4 Desafios enfrentados e estratégias de superação

A SEGOD se antecipou a obstáculos amplamente reconhecidos na literatura, como resistência cultural à mudança, manutenção de práticas burocráticas tradicionais e limitações organizacionais e culturais na adoção de tecnologias digitais (Fiorini; Ubeda, 2023; Carvalho, 2020) e implementou um programa abrangente de capacitação que incluiu treinamentos presenciais, webinários e apoio técnico personalizado. A formação de multiplicadores em cada órgão da administração criou uma rede de apoio interno que facilitou a adaptação dos servidores ao novo sistema.





A pandemia da COVID-19, paradoxalmente, acelerou o processo de adoção do Sistema, ao tornar imprescindível o trabalho remoto e a colaboração digital, como já demonstrado na Evolução Histórica do SEI-RR, constante na Tabela 1. Este contexto forçou a superação rápida das resistências e demonstrou na prática os benefícios da digitalização.

Desafios técnicos relacionados à infraestrutura de tecnologia da informação também foram enfrentados. A necessidade de garantir estabilidade, segurança e performance do sistema exigiu investimentos em servidores computacionais, conectividade e sistemas de backup. A criação da SEGOD centralizou esses esforços e profissionalizou a gestão da infraestrutura tecnológica.

4.5 Alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

A análise dos impactos do SEI-RR demonstra alinhamento consistente com múltiplos ODS da Agenda 2030. Esse alinhamento não foi acidental, mas resultado de escolhas políticas deliberadas que reconheceram a digitalização como estratégia de desenvolvimento sustentável e alinhamento aos princípios da governança ambiental.

No âmbito do ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), o SEI-RR contribuiu diretamente para a redução do consumo de recursos naturais (papel, água, energia para produção de papel) e diminuição da geração de resíduos sólidos. A meta 12.2, que visa "até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais" (ONU, 2015), é claramente beneficiada pela digitalização documental.

Relativamente ao ODS 15 (Vida Terrestre), a preservação estimada de 1.804 árvores contribui para a meta 15.2 de "promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente" (ONU, 2015).

O ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima) é impactado através da redução das emissões de CO₂ associadas ao transporte de documentos e à produção industrial de papel. Embora a quantificação precisa dessas reduções exija estudos específicos, a tendência é claramente positiva para os objetivos climáticos.

O ODS 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes) é potencializado pela maior transparência, eficiência e responsabilização proporcionadas pelo SEI-RR. A meta 16.6 de "desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis" (ONU, 2015) é diretamente beneficiada pelas funcionalidades de rastreabilidade e controle do Sistema.





Os resultados ambientais associados ao uso do SEI-RR reforçam também o alinhamento do Estado às diretrizes presentes no portal institucional do Sistema, especialmente às metas relacionadas à Gestão Eletrônica de Documentos (Meta 3) e à Transparência dos Atos Administrativos (Meta 4). A digitalização integral dos processos, além de reduzir o consumo de recursos naturais e a geração de resíduos, fortalece práticas de gestão documental mais eficientes, rastreáveis e sustentáveis.

Dessa forma, os ganhos ambientais quantificados não apenas evidenciam a efetividade do sistema sob a ótica ecológica, mas também demonstram a convergência do SEI-RR com objetivos estratégicos de modernização, transparência e sustentabilidade previstos na Agenda 2030.

5 CONSIDERAÇÕES

A implementação do SEI-RR configura um marco relevante na modernização da gestão documental pública estadual, promovendo benefícios evidentes tanto do ponto de vista da governança ambiental quanto da eficiência administrativa. Com a consolidação da GED como procedimento oficial em todos os órgãos da administração pública direta e indireta, o SEI-RR não apenas suprime expressivamente o uso do papel, favorecendo a conservação de recursos naturais, mas também otimiza o fluxo dos processos administrativos, reduzindo prazos e ampliando a transparência na tramitação de documentos.

A análise dos dados coletados evidencia que o uso do SEI-RR, alinhado às políticas nacionais de digitalização e às metas internacionais da Agenda 2030, impulsiona uma transformação institucional profunda que transcende a mera substituição de suporte documental. Destacam-se impactos ambientais concretos, como a preservação estimada de quase duas mil árvores, além da expressiva economia de papel e a redução nas emissões de gases de efeito estufa oriundas da diminuição do transporte físico de documentos, em conformidade com os ODS 12, 13 e 15.

No cenário da eficiência administrativa, a adoção do SEI-RR resultou em melhorias substanciais em indicadores estratégicos, como tramitação simultânea de processos, controle automatizado de prazos e geração de relatórios de desempenho em tempo real. O crescimento exponencial no número de usuários externos, de 70 para quase 24 mil em quase seis anos, indica uma democratização do acesso aos serviços públicos digitais, sobretudo em contextos de crescente demanda por transparência e participação social.





Sob a ótica da sustentabilidade, a substituição dos processos físicos por digitais resulta em benefícios ambientais multiplicados, desde o menor consumo de materiais e energia até a redução do volume de resíduos sólidos gerados, alinhando a administração pública estadual à governança ambiental responsável. Este movimento demonstra a convergência entre inovação tecnológica e compromisso socioambiental, reforçando a importância das políticas integradas que promovem a sustentabilidade institucional como eixo estratégico para a governança pública contemporânea.

Por fim, a experiência de Roraima aponta valiosos aprendizados para as demais unidades federativas no enfrentamento dos desafios institucionais e tecnológicos que envolvem a adoção de sistemas digitais em larga escala. A SEGOD, associada a esforços sistemáticos de capacitação e infraestrutura, mostrou-se fundamental para o sucesso da implantação do SEI-RR, potencializando os ganhos de governança ambiental e eficiência administrativa.

Recomenda-se o aprimoramento da sistematização de dados sobre os impactos ambientais e socioeconômicos associados ao uso do sistema, a fim de mensurar com exatidão todos os indicadores como economia de insumos, redução de resíduos, eficiência administrativa e racionalização de recursos públicos; e a produção e publicização periódica desses dados pela administração estadual, a fim de fortalecer a transparência, qualificar a avaliação contínua da política pública e incentivar novas pesquisas e análises sobre a efetividade do SEI-RR.





REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 12 maio 2025.

BRASIL. **Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020**. Institui a Estratégia de Governo Digital para o período de 2020 a 2022, no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10332.htm. Acesso em: 10 maio 2025.

BRASIL. **Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015**. Dispõe sobre o uso do meio eletrônico para a realização do processo administrativo no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Brasília: Diário Oficial da União, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/Decreto/d8539.htm. Acesso em: 25 jun. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm. Acesso em: 1 jul. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021**. Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2021. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil03/ato2019-2022/2021/lei/L14129.htm>. Acesso em: 20 jun. 2025.

BRASIL. **Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991**. Dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 1991. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8159.htm. Acesso em: 15 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. Secretaria de Serviços Compartilhados. Diretoria de Administração e Logística. **Usuário do Sistema Eletrônico de Informações (SEI): cartilha**. 10. ed. Brasília: MGI/SSC/DAL, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/servicoscompartilhados/pt-br/assuntos/gestao-documental/sistema-eletronico-de-informacoes-sei/arquivo/00-cartilha_usuario_sei_out-23.pdf. Acesso em: 8 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. **Ofício Circular nº 17, de 5 de julho de 2022**. Orientações sobre o enquadramento ético de pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/camaras-tecnicas-e-comissoes/conep/legislacao/oficios-circulares/oficio-circular-no-17-de-5-de-julho-de-2022.pdf/view>. Acesso em: 6 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais.





Brasília, DF, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/atos-normativos/resolucoes/2016/resolucao-no-510.pdf/view>. Acesso em: 6 ago. 2025.

CAMARGO, A.; CAPOBIANCO, J. P.; PUPPIM, J. A (Orgs). (2004). **Meio Ambiente no Brasil: avanços e obstáculos pós-Rio-92**. 2. ed. rev. São Paulo, SP: Estação Liberdade. Instituto Socioambiental. Fundação Getúlio Vargas. 471p.

CARVALHO, Adriana da Silva. **Governo digital e direito administrativo: entre a burocracia, a confiança e a inovação**. Rev. Direito Adm., Rio de Janeiro, v. 279, n. 3, p. 115-148, set./dez. 2020. Fundação Getúlio Vargas. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12660/rda.v279.2020.82959>. Acesso em: 6 ago. 2025.

CASTRO, Fábio de; FUTEMMA, Célia (Orgs.). **Governança ambiental no Brasil: entre o socioambientalismo e a economia verde**. Jundiaí: Paco Editorial, 2015.

CEARÁ. Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE). **Uma árvore produz 20 resmas de papel**. Fortaleza, 12 nov. 2010. Disponível em: <https://www.semace.ce.gov.br/2010/11/12/uma-arvore-produz-20-resmas-de-papel>. Acesso em: 6 ago. 2025.

FÉLIX, A.; SILVA, E. R. G. **A gestão documental como suporte ao governo eletrônico: caso da Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina (SES/SC)**. Observatório do e-GOV, v. 1, n. 2, p. 36–50, 2010. Disponível em: <https://buscalegis.ufsc.br/revistas/index.php/observatoriodoegov/article/view/19>. Acesso em: 8 ago. 2025.

FIORINI, Camila Batista; UBEDA, Carlos. **Desafios e benefícios da transformação digital no setor público: uma revisão sistemática de literatura**. In: Simpósio de Engenharia de Produção – SIMPEP, 30., 2023, Bauru. Anais. Bauru: UNESP, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/376749291_DESAFIOS_E_BENEFICIOS_DA_TRANSFORMACAO_DIGITAL_NO_SETOR_PUBLICO_UMA_REVISAO_SISTEMATICA_DE_LITERATURA. Acesso em: 6 ago. 2025.

GUPTA, A.; POUW, N. R. M. **Digital governance in environmental management: opportunities and challenges**. Environmental Science & Policy, v. 112, p. 52-60, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2022.02.004>. Acesso em: 6 ago. 2025.

JANSSEN, M.; CHARALABIDIS, Y.; ZUIDERWIJK, A. **Benefits, adoption barriers and myths of open data and open government**. Information Systems Management, v. 36, n. 3, p. 304-320, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10580530.2012.716740>. Acesso em: 6 ago. 2025.

KLOPPENBURG, S.; GUPTA, A.; KRUK, S. R. L.; MAKRIS, S.; BERGSVIK, R.; KORENHOF, P.; SOLMAN, H.; TOONEN, H. M. **Scrutinizing environmental governance in a digital age: new ways of seeing, participating and intervening**. One Earth, v. 5, n. 3, p. 232-241, 2022. Disponível em: <https://edepot.wur.nl/567892>. Acesso em: 6 ago. 2025.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MERGEL, I.; RETHEMEYER, R.; ISETT, K. **Big Data in public affairs**. Public Administration Review, v. 79, n. 1, p. 43-46, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/307431462_Big_Data_in_Public_Affairs. Acesso em: 8 ago. 2025.



ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 7 ago. 2025.

RORAIMA. **Decreto nº 27.971-E, de 13 de novembro de 2019.** Institui o Sistema Eletrônico de Informações (SEI), no âmbito do Poder Executivo do Estado de Roraima e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Roraima, Boa Vista, n. 3603, p. 2, 13 nov. 2019c. Disponível em: <https://imprensaoficial.rr.gov.br/app/edicoes/2019/11/doi-20191113.pdf>. Acesso em: 8 ago. 2025.

RORAIMA. **Decreto nº 28.635-E, de 22 de março de 2020.** Declara estado de calamidade pública em todo o território do Estado de Roraima para fins de prevenção e de enfrentamento à epidemia causada pelo COVID-19 (Coronavírus), e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Roraima, Boa Vista, nº 3687, p. 2, 23 mar. 2020. Disponível em: <https://imprensaoficial.rr.gov.br/app/edicoes/2020/03/doi-20200323.pdf>. Acesso em: 8 ago. 2025.

RORAIMA. Instituto de Previdência do Estado de Roraima. **IPER é o primeiro órgão a implantar o Sistema Eletrônico de Informações (SEI) no âmbito do Poder Executivo.** Boa Vista, 15 mar. 2019d. Disponível em: <https://www.iper.rr.gov.br/2019/noticia/iper-e-o-primeiro-orgao-a-implantar-o-sistema-eletronico-de-informacoes-sei-no-ambito-do-poder-executivo/>. Acesso em: 8 ago. 2025.

RORAIMA. **Lei nº 1.826, de 12 de maio de 2023.** Dispõe sobre a Criação da Secretaria de Estado de Governo Digital (SEGOD), e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Roraima, Boa Vista, n. 4440, p. 6, 12 maio 2023. Disponível em: <https://imprensaoficial.rr.gov.br/app/edicoes/2023/05/doi-20230512.pdf>. Acesso em: 8 ago. 2025.

RORAIMA. **Portal do Software Público:** sobre o SEI. 2019a. Disponível em: https://sei.rr.gov.br/portalsei/?page_id=635. Acesso em: 6 ago. 2025.

RORAIMA. **Roraima celebra cinco anos de transformação e eficiência com o Sistema Eletrônico de Informações.** Portal RR, Secretaria Social de Comunicação, 19 set. 2024. Disponível em: <https://portal.rr.gov.br/roraima-celebra-cinco-anos-de-transformacao-e-eficiencia-com-o-sistema-eletronico-de-informacoes/>. Acesso em: 8 ago. 2025.

RORAIMA. **Sistema Eletrônico de Informações - SEI-RR.** Portal institucional. 2019b. Disponível em: <https://sei.rr.gov.br/portalsei/>. Acesso em: 6 ago. 2025.

