

Relatório Técnico - Meta 1 - OE 1

Preservação do Acervo Arquivístico
Digital do Tribunal Regional Eleitoral
de São Paulo (TRE-SP)



PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente da República

Geraldo José Rodrigues Alckmin Filho
Vice-Presidente da República

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Luciana Santos
Ministra da Ciência, Tecnologia e Inovação

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Tiago Emmanuel Nunes Braga
Diretoria

Carlos André Amaral de Freitas
Coordenação de Administração - COADM

Ricardo Medeiros Pimenta
Coordenação de Ensino e Pesquisa em Informação para a Ciência e Tecnologia - COEPI

Henrique Denes Hilgenberg Fernandes
Coordenação de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação - COPAV

Cecília Leite Oliveira
Coordenação-Geral de Informação Tecnológica e Informação para a Sociedade - CGIT

Washington Luís Ribeiro de Carvalho Segundo
Coordenação-Geral de Informação Científica e Técnica - CGIC

Alexandre Faria de Oliveira (Substituto)
Coordenação-Geral de Tecnologias de Informação e Informática - CGTI

Milton Shintaku
Coordenação de Tecnologias para Informação - COTEC

Rodrigo de Freitas Nogueira (Substituto)
Coordenação de Governança em Tecnologias para Informação e Comunicação - COTIC

©2025 INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Este Relatório é licenciado sob uma licença [Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), sendo permitida a reprodução parcial ou total desde que mencionada a fonte.

EQUIPE TÉCNICA

Diretor do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict)

Tiago Emmanuel Nunes Braga

Coordenador-Geral Substituto de Tecnologias de Informação e Informática (CGTI)

Alexandre Faria de Oliveira

Coordenador do Projeto

Alexandre Faria de Oliveira

Autores

Alex Pereira de Holanda
Lara Luiza da Silva Aquino
Marcelo Moro Brondani

Revisão ortográfica

Rafael Teixeira de Souza

Normalização

Tauane Fonseca Esteves
Marilete da Silva Pereira

Diagramação

Alisson Eugênio Costa

Este Relatório Técnico é um produto do projeto Preservação do Acervo Arquivístico Digital do Tribunal Regional Eleitoral de São Paulo (TRE-SP)

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia ou do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

Sumário

1 INTRODUÇÃO	5
2 OBJETIVOS	7
2.1 OBJETIVO GERAL	7
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	7
3 ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA E ADEQUAÇÃO TECNOLÓGICA	8
3.1 ALINHAMENTO INICIAL E CONCEITUAL SOBRE O MODELO HIPÁTIA DE PRESERVAÇÃO	9
3.2 ESTUDO E ANÁLISE DO AMBIENTE DA INFRAESTRUTURA COMPUTACIONAL	10
3.3 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS E DESEMPENHO E CONFIABILIDADE	12
3.4 EFETUAR ESTUDO DE DIAGNÓSTICO QUANTO AO NÍVEL DE MATURIDADE EM PRESERVAÇÃO DIGITAL	15
3.5 EFETUAR ESTUDO E ANÁLISE DO AMBIENTE DE INFRAESTRUTURA INFORMACIONAL DOS ARQUIVOS DIGITAIS DO SISTEMA SEI	21
3.6 ESTUDO PARA AVALIAÇÃO INICIAL DE REQUISITOS DE SOFTWARE DE ACESSO (AtoM)	23
REFERÊNCIAS	27

1 INTRODUÇÃO

Esta fase do projeto, conforme estabelecido no Plano de Trabalho Simplificado firmado entre o Ibict, a Fundep e o Tribunal Regional Eleitoral de São Paulo (TRE-SP), tem como foco a implementação de estratégias voltadas à preservação digital dos documentos arquivísticos digitais da instituição. A iniciativa insere-se no contexto da consolidação de um Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq) interoperando com o Sistema Eletrônico de Informações - SEI, em consonância com as diretrizes da Resolução CNJ nº 324/2020 e da Portaria TSE nº 1013/2018, adotando como base conceitual e metodológica o Modelo de Preservação Hipátia, desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict).

O projeto parte do reconhecimento da crescente produção documental em formato digital no âmbito da Justiça Eleitoral e da consequente necessidade de assegurar que esses documentos permaneçam acessíveis, íntegros, autênticos e seguros ao longo do tempo, mesmo diante dos riscos advindos da obsolescência tecnológica. Entre os principais desafios identificados estão a gestão de metadados, a preservação da cadeia de custódia e a adequação dos sistemas informacionais do TRE-SP às exigências próprias de repositórios digitais confiáveis.

Para tanto, a pesquisa concentra-se, inicialmente, na avaliação da infraestrutura tecnológica e informacional do TRE-SP, utilizado internamente pelo Tribunal. Essa avaliação abrange estudos diagnósticos, levantamento de requisitos, elaboração de um dicionário de dados, análise de formatos e configuração de ferramentas de preservação (como o Archivematica) e de acesso (como o AtoM). Por fim, prevê-se a disseminação do conhecimento por meio de capacitações, produção de materiais técnicos e acompanhamento contínuo para aperfeiçoamento dos sistemas envolvidos.

Este relatório está relacionado ao Objetivo Específico 1 da Meta 1 do projeto e contempla os objetivos específicos descritos na seção 2.2. Sua estrutura inclui um

breve histórico e a justificativa, apresentados na Introdução; a exposição dos objetivos geral e específicos, na seção Objetivos; o detalhamento técnico das atividades realizadas, em Análise da infraestrutura e adequação tecnológica; e, por fim, os Apêndices, que reúnem os produtos gerados ao longo desta fase do projeto.

2 OBJETIVOS

Esta seção apresenta os propósitos que orientam a execução do Objetivo Específico 1 da Meta 1 do projeto de pesquisa desenvolvido em parceria entre o Ibict e o TRE-SP. Com foco na avaliação da infraestrutura existente e na identificação das condições necessárias à implementação de um Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq), as atividades desta etapa foram delineados de modo a subsidiar, com fundamentação empírica e metodológica, a aplicação do Modelo de Preservação Hipátia no âmbito da Justiça Eleitoral.

2.1 OBJETIVO ESPECÍFICO

O relatório tem como objetivo específico avaliar o escopo informacional, tecnológico e computacional do TRE-SP.

2.2 ATIVIDADES DO OBJETIVO ESPECÍFICO

- Alinhamento inicial e conceitual sobre o Modelo de Preservação Hipátia;
- Estudo e análise do ambiente da infraestrutura computacional;
- Levantamento de requisitos de desempenho e confiabilidade;
- Efetuar estudo diagnóstico quanto ao nível de maturidade em preservação digital;
- Efetuar estudo e análise do ambiente da infraestrutura informacional dos arquivos digitais do Sistema SEI;
- Estudo para avaliação inicial de requisitos de software de acesso (AtoM).

3 ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA E ADEQUAÇÃO TECNOLÓGICA

Esta etapa do relatório dedica-se à análise aprofundada da infraestrutura tecnológica do TRE-SP, com o objetivo de verificar sua capacidade de suportar a implementação do Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq) e, consequentemente, a aplicação do Modelo de Preservação Hipátia. Para isso, foram realizados estudos voltados ao diagnóstico do parque computacional, à avaliação do grau de maturidade institucional em relação à preservação digital e ao mapeamento de requisitos essenciais à segurança, confiabilidade e interoperabilidade do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) com as ferramentas de preservação e acesso previstas no modelo.

Apresenta-se, nesta seção, a descrição do escopo tecnológico compatível com a infraestrutura atual do TRE-SP, considerando os elementos essenciais à garantia da permanência e da autenticidade dos documentos arquivísticos digitais. O conteúdo desenvolvido abrange a elaboração de um plano de capacidade tecnológica, a análise crítica dos sistemas atualmente em uso e a proposição de uma arquitetura computacional alinhada aos princípios do modelo OAIS (Open Archival Information System), sobre o qual se fundamenta o RDC-Arq.

Essa análise é fundamental para a definição de estratégias técnicas que assegurem a captura, ingestão, armazenamento e acesso aos pacotes digitais de maneira estruturada, segura e auditável. Ademais, a aplicação do Modelo Hipátia permitirá ao TRE-SP aprimorar seus fluxos de gestão documental digital e consolidar uma política institucional de preservação, em conformidade com as diretrizes do CNJ e do CONARQ, promovendo, assim, a inovação e a continuidade da memória arquivística da Justiça Eleitoral paulista.

3.1 ALINHAMENTO INICIAL E CONCEITUAL SOBRE O MODELO HIPÁTIA DE PRESERVAÇÃO

A realização dos seminários de alinhamento representou o primeiro momento de convergência conceitual do projeto entre as equipes de Tecnologia da Informação (TI) e Arquivo. A atividade teve como finalidade promover o alinhamento conceitual e metodológico entre as equipes do TRE-SP e do Ibict. O objetivo do seminário foi apresentar conceitos, metodologias e fluxos de trabalho aos principais envolvidos no projeto — especialmente os setores de TI e de documentação —, bem como coletar informações sobre o tribunal no que se refere aos ambientes computacionais, à existência ou não dos softwares utilizados e aos aspectos arquivísticos.

O seminário voltado à equipe de TI foi realizado no dia 14 de janeiro de 2025 e conduzido pela equipe técnica do Ibict. O conteúdo abordado incluiu os seguintes tópicos: distinção entre backup e preservação digital; arquitetura do Modelo Hipátia; normativos que fundamentam a gestão documental no âmbito do Poder Judiciário; gestão documental no sistema SEI; análise dos ambientes de coleta e empacotamento; e ambientes de preservação e acesso. Ao final, foram apresentadas as demandas técnicas e os próximos passos, com o objetivo de familiarizar o Ibict com os padrões tecnológicos e arquitetônicos adotados pelo TRE-SP. Após o seminário, foi encaminhado um e-mail à equipe do TRE-SP com a proposta de criação da arquitetura inicial do ambiente de desenvolvimento do projeto Hipátia.

Em relação ao seminário de alinhamento destinado à equipe de Arquivo do TRE-SP, destaca-se que este foi realizado no dia 21 de janeiro de 2025 e conduzido pela equipe de Arquivo do Ibict. O seminário abordou os níveis que compõem um objeto digital, apresentou conceitos fundamentais de preservação digital, detalhou o Modelo Hipátia e os softwares utilizados em sua implementação, além de destacar a importância dos metadados no contexto da preservação digital de arquivos. Também foram discutidas as normas que fundamentam a descrição arquivística, o

modelo conceitual internacional de preservação digital OAIS (Open Archival Information System), bem como os normativos que consolidam as práticas de preservação digital. Por fim, o seminário apresentou o objeto de estudo do projeto – o sistema SEI – e expôs as principais etapas previstas para a execução das atividades.

Após a realização do seminário, foi enviado um questionário à equipe de gestão arquivística do TRE-SP, com o objetivo de compreender a realidade documental da instituição, bem como os processos de produção e gestão dos documentos no âmbito do SEI. O ciclo de seminários de alinhamento foi encerrado com a apresentação, pela equipe do TRE-SP, de um panorama atual da produção documental no sistema SEI.

Os materiais relacionados – incluindo o questionário, as apresentações e as gravações das reuniões – estão disponíveis nos links a seguir:

- [Questionário IBICT.docx](#)
- [Reunião 2 - TRESP/IBICT- alinhamento TI - 14/1/25 - 14h - 2025/01/14 13:51 GMT-03:00 - Recording](#)
- [Reunião 3 - TRESP/IBICT- alinhamento Arquivo - 21/1/25 - 14h - 2025/01/21 13:43 GMT-03:00 - Recording](#)
- [Seminário de alinhamento - TRE-SP - Arquivo.pdf](#)

3.2 ESTUDO E ANÁLISE DO AMBIENTE DA INFRAESTRUTURA COMPUTACIONAL

A avaliação do ambiente computacional em um projeto de implementação de um Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq), voltado ao arquivamento e à preservação de documentos digitais, revela-se de fundamental importância, especialmente no que se refere à robustez, confiabilidade e adequação às exigências da preservação digital. Esse ambiente engloba componentes de *hardware*, *software*, armazenamento e infraestrutura de rede. A seguir, destacam-se alguns aspectos que evidenciam a relevância dessa avaliação:

1. **Sustentabilidade e Confiabilidade:** um ambiente computacional robusto e adequadamente mantido é essencial para assegurar a preservação digital a longo prazo. Ele deve ser capaz de armazenar grandes volumes de dados de forma segura, minimizando os riscos de perda de informações devido a falhas de *hardware*, erros de *software* ou outros problemas técnicos.
2. **Escalabilidade e Flexibilidade:** à medida que as coleções digitais crescem e as tecnologias evoluem, o ambiente computacional de um RDC-Arq deve ser capaz de se adaptar e escalar de forma eficiente. Isso inclui a capacidade de integrar novas tecnologias e acomodar o aumento no volume de dados.
3. **Segurança e Proteção de Dados:** avaliar a segurança é fundamental para proteger os dados contra acessos não autorizados, ataques cibernéticos e outros riscos de segurança. Isso envolve a implementação de políticas de segurança robustas, *backups* regulares e planos de recuperação de desastres.
4. **Conformidade com Padrões e Normas:** o ambiente computacional deve estar conforme padrões e normas internacionais, como a ISO¹ 16363 e o Modelo de Referência *Open Archival Information System* (OAIS). Isso assegura que o RDC-Arq esteja seguindo as melhores práticas para preservação digital e gerenciamento de dados.
5. **Desempenho e Acessibilidade:** a capacidade do sistema de fornecer acesso rápido e confiável aos dados armazenados é essencial. Isso inclui ter uma infraestrutura de rede adequada, servidores de alto desempenho e *software* otimizado para gerenciamento eficiente dos recursos digitais.
6. **Interoperabilidade:** em um ambiente de repositórios digitais, a capacidade de interagir com outros sistemas e formatos de dados é crucial. Avaliar o ambiente computacional para garantir que ele suporte padrões abertos e

¹ Sigla de: *International Organization for Standardization*.

protocolos de comunicação é importante para a integração e o compartilhamento de dados.

7. **Monitoramento e Manutenção Contínua:** avaliar o ambiente não é um evento único, mas um processo contínuo. Deve haver monitoramento constante do desempenho do sistema, atualizações regulares de *software* e *hardware* e revisões periódicas para garantir que o ambiente esteja sempre alinhado com as necessidades do repositório e as melhores práticas do setor.

A avaliação do ambiente computacional em um projeto de RDC-Arq é um aspecto crucial para assegurar que o repositório seja capaz de cumprir sua missão de preservar e disponibilizar os recursos digitais a longo prazo.

3.3 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS E DESEMPENHO E CONFIABILIDADE

No TRE-SP, a implementação dos softwares Archivematica e *Access to Memory* (AtoM) assume papel importante na preservação digital. A integração dessas plataformas com o SEI reforça a necessidade de um processo contínuo e integrado de gestão e preservação de documentos digitais. A seguir, são detalhados os requisitos essenciais de desempenho e confiabilidade para ambos os sistemas.

- Requisitos de Desempenho e Confiabilidade para o Archivematica no TRE-SP:
 1. **Capacidade de processamento:** o software Archivematica deve ser capaz de gerenciar um volume significativo de documentos digitais, mantendo alto desempenho sob demanda intensiva.
 2. **Integração com SEI:** a interoperabilidade fluida com o SEI é importante, permitindo a troca eficiente e precisa de informações e documentos por meio do BarraPres.
 3. **Desempenho de armazenamento:** a infraestrutura de armazenamento deve ser resiliente e adaptável para garantir a preservação em longo prazo dos registros digitais jurídicos.

4. **Eficiência na velocidade de processamento:** fundamental para agilizar o arquivamento e processamento dos documentos digitais.
 5. **Escalabilidade:** capacidade de adaptar-se ao crescimento exponencial de dados, assegurando a eficiência do processamento e do armazenamento.
 6. **Confiabilidade e recuperação de desastres:** estratégias robustas de *backup* e recuperação são essenciais para manter a continuidade operacional e a integridade dos dados.
- Requisitos de Desempenho e Confiabilidade para o AtoM no TRE-SP:
1. **Gerenciamento eficiente de metadados:** o AtoM deve administrar metadados arquivísticos dos documentos, alinhados com as normativas de descrição.
 2. **Rapidez na resposta a consultas:** o sistema deve ter a capacidade de responder de forma ágil às solicitações, contribuindo para a eficiência operacional.
 3. **Segurança e controle de acesso:** implementação de protocolos de segurança avançados para proteger informações sensíveis. Implementação de possível AtoM interno que seja consultado somente por usuários que acessam a Rede Virtual Privada da Instituição (VPN) da instituição).
 4. **Integração com o Archivematica:** é importante haver uma interação eficiente entre o AtoM e o Archivematica para a realização da preservação e do acesso aos documentos e para o intercâmbio de metadados e arquivos digitais.
 5. **Suporte e manutenção constantes:** o suporte técnico contínuo e as atualizações regulares são fundamentais para manter o AtoM alinhado às evoluções tecnológicas e às normativas do TRE-SP.

Esses requisitos, no contexto do TRE-SP, devem ser monitorados e adaptados continuamente para assegurar que o BarraPres, o Archivematica e o AtoM, em integração e comunicação com o sistema produtor que faz parte dessa pesquisa, SEI, proporcionem uma solução sólida de preservação digital. Esta solução deve não apenas satisfazer as necessidades atuais, mas também ser capaz de antecipar e

adaptar-se às demandas futuras em um ambiente tecnológico que está em constante transformação.

Os requisitos para os sistemas de informação para o ambiente inicial de desenvolvimentos solicitado estão disponíveis abaixo:

- BarraPres (1 VM)

SO: RedHat 9 - Podendo ser utilizado o sistema operacional padrão do TRE-SP

Hardware

CPU: 8

Memória: 16GB

HD: 50 GB

Dependência:

NFS (/mnt/hipatia_transfer)

- Archivematica (1 VMs)

SO: RedHat 9 - Podendo ser utilizado o sistema operacional padrão do TRE-SP

Hardware

CPU: 8

Memória: 16GB

HD: 50 GB

Dependência:

NFS (/mnt/hipatia_transfer)

- AtoM (1 VM)

SO: RedHat 9 - Podendo ser utilizado o sistema operacional padrão do TRE-SP

Hardware

CPU: 8

Memória: 16GB

HD: 50 GB

3.4 EFETUAR ESTUDO DE DIAGNÓSTICO QUANTO AO NÍVEL DE MATURIDADE EM PRESERVAÇÃO DIGITAL

Um modelo de maturidade em preservação digital serve para avaliar, planejar e orientar a implementação de práticas eficazes de preservação digital em uma organização. Ele ajuda instituições a entenderem seu nível atual de capacidade em preservar objetos digitais ao longo do tempo e a traçarem caminhos para melhorar suas práticas.

O *Digital Preservation Coalition* (DPC) é uma organização associativa sem fins lucrativos dedicada a estudos em preservação digital sediada no Reino Unido e tem como membros especialistas de todo o mundo. O DPC desenvolve modelos, materiais, guias de melhores práticas em preservação digital e os disponibiliza de maneira gratuita. Dentre os modelos desenvolvidos, está o *Rapid Assessment Model - Digital Preservation Coalition* (modelo rápido de avaliação - RAM-DPC), um modelo de avaliação que tem por objetivo mensurar os níveis de maturidade e desenvolvimento de instituições em torno da preservação digital.

O Modelo de Avaliação Rápida da Digital Preservation Coalition (DPC RAM) é uma ferramenta de mensuração de maturidade desenvolvida para permitir uma avaliação ágil da capacidade de preservação digital de uma organização, sem depender de tecnologias ou abordagens específicas. Ele apresenta um conjunto de critérios organizacionais, técnicos e operacionais, distribuídos em níveis de maturidade claros e uniformes. Dessa maneira, as instituições podem monitorar seu progresso, fortalecer sua infraestrutura e práticas de preservação digital, além de estabelecer metas para seu desenvolvimento futuro.

O DPC RAM é composto por 11 seções temáticas (indicadores), organizadas em dois blocos de análise: capacidade organizacional e capacidade de serviço. Os recursos organizacionais são definidos em um nível estratégico, enquanto os recursos de serviço se referem a aspectos operacionais, que podem ser considerados em um nível mais específico. Ambos os blocos são detalhados a seguir:

Quadro 01 - Modelo de avaliação DPC-RAM

CAPACIDADES ORGANIZACIONAIS ²	
A. Viabilidade Organizacional: Governança, estrutura organizacional, pessoal e recursos de atividades de preservação digital.	
B. Políticas e Estratégia: Políticas, estratégias e procedimentos que governam a operação e o gerenciamento do arquivo digital.	
C. Base Legal: Gestão de direitos e responsabilidades legais, cumprimento da regulamentação pertinente e adesão aos códigos éticos relativos à aquisição, preservação e disponibilização de acesso a conteúdos digitais (por exemplo, licenciamento, direitos autorais, termos e condições de uso, regulamentação de proteção de dados).	
D. Capacidade de TI: Recursos de tecnologia da informação para apoiar atividades de preservação digital.	
E. Aperfeiçoamento Contínuo: Processos para avaliação das atuais capacidades de preservação digital, definição de metas e monitoramento do progresso.	
F. Comunidade: Engajamento e contribuição para a comunidade mais ampla de preservação digital.	
CAPACIDADES DE SERVIÇO	
G. Aquisição, Transferência e Incorporação: Processos para adquirir ou transferir conteúdo e incorporá-lo a um arquivo digital.	
H. Preservação de Bitstream: Processos para garantir o armazenamento e integridade do conteúdo digital a ser preservado.	
I. Preservação de Conteúdo: Processos para preservar o sentido ou funcionalidade do conteúdo digital e garantir seu acesso e usabilidade contínuos no futuro.	
J. Gerenciamento de Metadados: Processos para criar e manter metadados suficiente para dar suporte a preservação, gerenciamento e uso de conteúdo digital preservado.	
K. Descoberta e Acesso: Processos para permitir a descoberta de conteúdo digital e prover acesso aos usuários.	

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Para cada seção, é possível atribuir avaliações de 0 a 4 (Consciência Mínima, Consciência, Básico, Gerência, Otimizado). No documento base enviado, observa-se que cada nível de cada seção apresenta uma descrição detalhada dos requisitos necessários para avançar para o próximo nível, sendo que somente é possível

² O Hipátia utiliza a tradução oficial do modelo em português na versão 2 (PT-PR).

progressão quando todos os requisitos do nível avaliado estiverem cumpridos.

O projeto Hipátia optou pela aplicação do DPC-RAM, que se mostra mais adequado e aderente para o mapeamento das pesquisas aplicadas em preservação de documentos arquivísticos desenvolvidas pelo IBICT, sendo mais eficaz para mensurar o andamento dos projetos. Nota-se que o DPC-RAM, por meio de seus indicadores, está em consonância com o modelo OAIS e a cadeia de custódia.

O DPC-RAM foi aplicado no TRE-SP em março de 2025, com um prazo de 3 (três) anos para alcançar os níveis almejados. A aplicação e observação ocorreram por meio do preenchimento de uma planilha contendo as seções, os níveis e as ações de progressão para cada nível de cada seção. A aplicação foi conduzida pelos pesquisadores do Hipátia, a partir de reuniões realizadas, envio da planilha e do documento base para preenchimento, estudos dos ambientes do TRE-SP, instalações feitas e documentos disponibilizados pelo Tribunal. Com base nessa observação, foram atribuídos os níveis, conforme descrito abaixo.

Quadro 02 - Modelo DPC-RAM TRE-SP (2025)

CAPACIDADES ORGANIZACIONAL	
A. Viabilidade Organizacional: Governança, estrutura organizacional, pessoal e recursos de atividades de preservação digital.	2 - Básico
B. Políticas e Estratégia: Políticas, estratégias e procedimentos que governam a operação e o gerenciamento do arquivo digital.	1 - Conscientização
C. Base Legal: Gestão dos direitos e responsabilidades legais, cumprimento da regulamentação pertinente e adesão aos códigos éticos relativos à aquisição, preservação e disponibilização de acesso a conteúdos digitais.	1 - Conscientização
D. Capacidade de TI: Recursos de tecnologia da informação para apoiar atividades de preservação digital.	3 - Gerenciado
E. Aperfeiçoamento Contínuo: Processos para avaliação das atuais capacidades de preservação digital, definição de metas e monitoramento do progresso.	1 - Conscientização
F. Comunidade: Engajamento e contribuição para a comunidade mais ampla de preservação digital.	2 - Básico
CAPACIDADES DE SERVIÇO	

G. Aquisição, Transferência e Incorporação: Processos para adquirir ou transferir conteúdo e incorporá-lo a um arquivo digital.	0 - Consciência
H. Preservação de Bitstream: Processos para garantir o armazenamento e integridade do conteúdo digital a ser preservado.	3 - Gerenciado
I. Preservação de Conteúdo: Processos para preservar o sentido ou funcionalidade do conteúdo digital e garantir seu acesso e usabilidade contínuos no futuro.	1 - Conscientização
J. Gerenciamento de Metadados: Processos para criar e manter metadados suficiente para dar suporte a preservação, gerenciamento e uso de conteúdo digital preservado.	2 - Básico
K. Descoberta e Acesso: Processos para permitir a descoberta de conteúdo digital e prover acesso aos usuários.	0 - Consciência

O preenchimento da planilha das seções possibilitou a produção da seguinte visão, que pode ser interpretada como se segue:

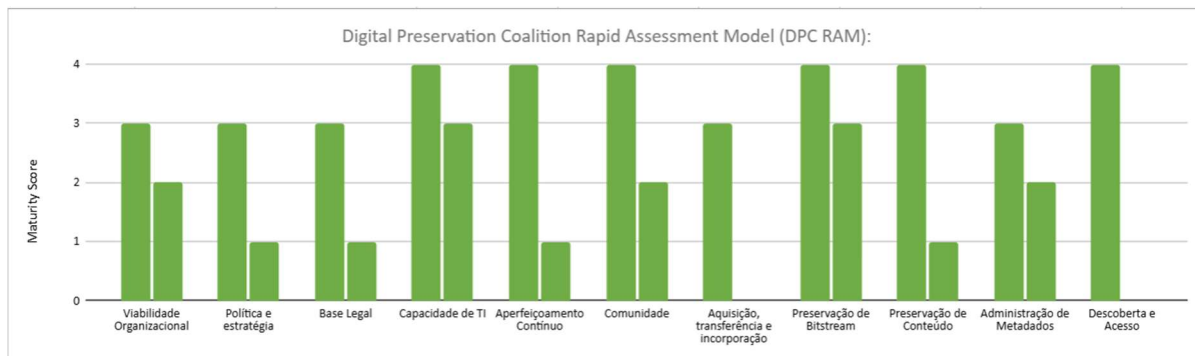
Quadro 03 - Tabela gerada a partir do preenchimento da planilha

		Nível atual	Nível alvo
CAPACIDADES ORGANIZACIONAL	Viabilidade Organizacional	2	3
	Política e estratégia	1	3
	Base Legal	1	3
	Capacidade de TI	3	4
	Aperfeiçoamento Contínuo	1	4
	Comunidade	2	4
CAPACIDADES DE SERVIÇO	Aquisição e transferência	0	3
	Preservação de Bitstream	3	4
	Preservação de Conteúdo	1	4
	Administração de Metadados	2	3

	Descoberta e Acesso	0	4
--	---------------------	---	---

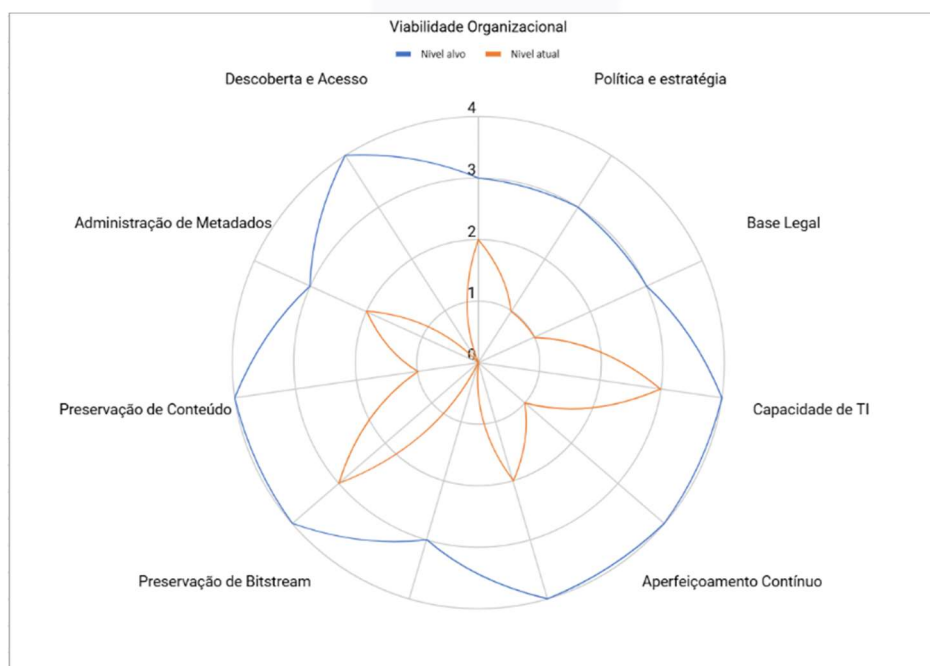
Fonte: Da pesquisa (2025).

Figura 01 - Gráfico gerado a partir do preenchimento da planilha



Fonte: Da pesquisa (2025).

Figura 02 - Visão gerada a partir do preenchimento da planilha



Fonte: Da pesquisa (2025).

Do ponto de vista da viabilidade organizacional, elaboração de políticas e base legal, o Tribunal ainda precisa evoluir nas atividades voltadas para preservação digital, publicar normativos relativos à preservação digital dos documentos, elaborar

manuals que possibilitem a operação e utilização do RDC-Arq e adaptar o sistema produtor de documentos conforme as resoluções do CNJ. Em relação às capacidades de TI, o Tribunal necessita de suporte adequado de TI, com funções e responsabilidades claramente definidas para a preservação digital.

Quanto ao aperfeiçoamento e à interação com a comunidade, o Tribunal planeja a criação de um plano de ação com metas, responsabilidades, prazos e o incentivo à participação em congressos, encontros e eventos sobre preservação digital, especialmente para os servidores da equipe de Tecnologia da Informação. O Tribunal reconheceu a importância de manter uma capacitação contínua para os servidores envolvidos nas atividades de preservação digital.

Na área de capacidades e serviços, o Tribunal ainda precisa definir os critérios para aquisição, transferência e incorporação de documentos ao repositório digital, além de implementar um regime de armazenamento altamente gerenciado, com monitoramento proativo de riscos e planejamento de longo prazo, visando garantir a preservação dos conteúdos digitais. Também é necessário aprimorar os processos de processamento de pacotes de preservação e extração de metadados, criar um processo de rastreamento de formatos em risco e suas dependências (*softwares*, sistemas operacionais).

Por fim, no que tange ao requisito de descoberta e acesso, foi identificada a necessidade de mapear requisitos, identificar os usuários atuais e potenciais, e implantar mecanismos de busca para parte do acervo digital (caso exista). Destaca-se que a planilha de maturidade digital deverá ser preenchida novamente em dezembro de 2025, e todas as informações referentes ao preenchimento poderão ser acessadas nos links abaixo:

- [Planilha de avaliação de maturidade digital do TRE-SP \(versão preenchida\)](#)
- [Tradução do modelo DPC RAM utilizada para apoio ao preenchimento](#)
- Gravação da Reunião 5 – Indicadores de maturidade digital (24/02/2025)

- [Reunião 5 - IBICT e TRE-SP - 24_2_25 - 14h- Indicadores de Maturidade - 2025_02_24 13_41 GMT-03_00 - Recording.mp4](#)
- Gravação da Reunião 6 – Continuidade da discussão sobre indicadores de maturidade digital (18/03/2025)
- [Reunião - IBICT e TRE-SP - 18_03_2025 - 14h- Indicadores de Maturidade - 2025_03_18 13_49 GMT-03_00 - Recording 2.mp4](#)

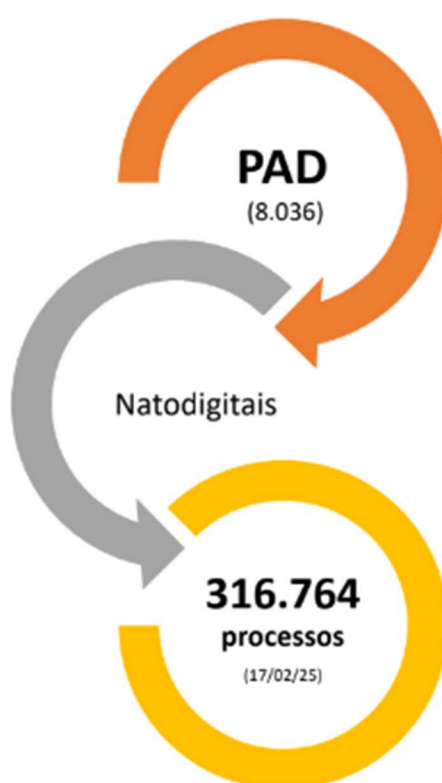
3.5 EFETUAR ESTUDO E ANÁLISE DO AMBIENTE DE INFRAESTRUTURA INFORMACIONAL DOS ARQUIVOS DIGITAIS DO SISTEMA SEI

De maneira geral, a gestão arquivística de documentos é fundamental para garantir a organização, o acesso, a preservação e a destinação adequada da documentação produzida ou recebida por uma instituição no exercício de suas atividades. Dentro desse processo, a classificação e a avaliação arquivística desempenham papéis centrais. A classificação organiza os documentos com base na estrutura e nas funções institucionais, assegurando que cada item esteja contextualizado e corretamente vinculado à atividade que lhe deu origem, o que facilita a recuperação da informação e preserva a integridade do acervo.

Por sua vez, a avaliação arquivística é responsável por determinar os prazos de guarda e a destinação final dos documentos. Esse processo permite identificar quais documentos devem ser preservados permanentemente, devido ao seu valor histórico ou probatório, e quais podem ser eliminados, promovendo a racionalização do uso do espaço e dos recursos.

Nesse contexto, a apresentação realizada pela equipe do TRE-SP, no mês de fevereiro, revelou que o atual ambiente de produção do SEI continha um total de 316.764 processos até meados de fevereiro. A análise feita pela equipe do tribunal também apontou algumas inconsistências em relação ao nome, classificação, prazos de guarda e destinação dos documentos.

Figura 03 - Quantidade de processos presentes no SEI do TRE-SP



Fonte: Apresentação SEI TRE-SP (2025)

Após a liberação dos ambientes e dos acessos ao ambiente de homologação realizada pela equipe do TRE-SP, no início de abril, a equipe do Ibict iniciou a avaliação dos documentos e metadados presentes no SEI homologação do tribunal que se encontra disponível na versão 5.0. Um possível fluxo de recolhimento dos processos também começou a ser pensado a fim de que os processos possam ser finalizados, arquivados e recolhidos ao RDC-Arq pelo barramento do modelo Hipátia.

3.6 ESTUDO PARA AVALIAÇÃO INICIAL DE REQUISITOS DE SOFTWARE DE ACESSO (AtoM)

O Access to Memory (AtoM) é um software livre e de código aberto desenvolvido originalmente pelo International Council on Archives (ICA) e atualmente mantido pela Artefactual Systems. Sua concepção foi orientada por princípios arquivísticos fundamentais e por normas internacionais de descrição arquivística, com o objetivo de fornecer uma plataforma robusta para a descrição, gestão e acesso a documentos arquivísticos.

- **Características funcionais e normativas do AtoM**

Do ponto de vista funcional e conceitual, o AtoM foi projetado para atuar como um sistema de acesso e difusão de documentos arquivísticos, cumprindo a função de interface pública de repositórios digitais. Ele possibilita a descoberta e recuperação de documentos com base em descrições arquivísticas estruturadas. O sistema é compatível com os principais padrões e normas internacionais do campo da arquivologia, tais como:

- **ISAD(G)** – Norma Geral Internacional de Descrição Arquivística;
- **ISAAR(CPF)** – Norma Internacional sobre Registro de Autoridade Arquivística para Entidades Coletivas, Pessoas e Famílias;
- **ISDIAH** – Norma Internacional sobre Descrição de Instituições com Acervo Arquivístico;
- **ISDF – Norma Internacional para a Descrição de Funções;**
- **EAD** – Encoded Archival Description, no formato XML, para interoperabilidade e exportação de dados.

Essas normas são implementadas nativamente no AtoM, o que garante conformidade com os princípios arquivísticos de proveniência, organicidade e respeito à ordem original. Além disso, o AtoM opera com o conceito de níveis

hierárquicos de descrição (fundo, série, dossiê, item), permitindo a manutenção das relações contextuais entre os documentos, essenciais para a preservação de seu valor de prova e testemunho.

● **Relevância do AtoM para o projeto no TRE-SP**

No contexto do projeto de preservação digital do TRE-SP, o AtoM foi considerado como o principal candidato à implementação do módulo de acesso do RDC-Arq, conforme previsto no Modelo de Preservação Hipátia. Essa escolha se justifica pela sua aderência às normas internacionais, pela interoperabilidade com o Archivematica (sistema de preservação) e pela sua capacidade de gerenciar metadados arquivísticos em larga escala.

● **Avaliação da adequação do ambiente do TRE-SP**

Durante a execução da Meta 1 do projeto, foi realizada uma análise do ambiente computacional e informacional do TRE-SP, com foco no sistema SEI (Sistema Eletrônico de Informações), atualmente utilizado para a produção, tramitação e arquivamento dos documentos institucionais.

Na seção 3.5 deste relatório, evidenciou-se que o SEI do TRE-SP, até meados de fevereiro de 2025, armazenava mais de 316 mil processos, os quais, em sua maioria, estavam classificados com base em instrumentos arquivísticos institucionais. Contudo, foram identificadas inconsistências nos metadados relacionados à:

- Nomenclatura de documentos;
- Classificação arquivística;
- Prazos de guarda e destinação;
- Estrutura hierárquica dos conjuntos documentais.

Esses elementos são essenciais para a exportação estruturada de dados ao AtoM, uma vez que o sistema depende da presença de metadados completos e padronizados para possibilitar a descrição arquivística conforme as normas da ICA. A ausência ou inconsistência de tais dados pode comprometer a integridade da representação arquivística no sistema de acesso.

● **Requisitos mínimos para funcionamento eficaz do AtoM no TRE-SP**

Dentre os requisitos mínimos para o funcionamento eficaz do AtoM no ambiente do TRE-SP, destacam-se:

1. **Gerenciamento eficiente de metadados:** o AtoM requer a existência de metadados arquivísticos bem estruturados, incluindo descrições multiníveis, informações de proveniência, datas de produção, escopo e conteúdo, condições de acesso, entre outros.
2. **Integração com o Archivematica:** o AtoM foi concebido para interoperar diretamente com o Archivematica, sistema de preservação digital também avaliado no projeto. Essa integração permite que os metadados de preservação e os pacotes de informação arquivística (AIPs e DIPs) sejam transmitidos automaticamente entre os sistemas.
3. **Desempenho e escalabilidade:** considerando o volume atual e futuro de documentos, o AtoM deve ser instalado em ambiente com capacidade adequada de processamento, memória e armazenamento, capaz de sustentar consultas simultâneas e atualização constante de registros.
4. **Controle de acesso e segurança:** o AtoM permite o gerenciamento de perfis de usuários e a aplicação de restrições de acesso a documentos sigilosos ou classificados. No caso do TRE-SP, recomenda-se avaliar a possibilidade de instalação de uma versão restrita à Rede Privada Virtual (VPN) da instituição.

5. **Exportação e interoperabilidade:** por adotar o padrão EAD/XML, o AtoM pode exportar os dados descritivos para outros sistemas, garantindo a interoperabilidade com redes e repositórios nacionais e internacionais.

- Necessidades de aprimoramento dos metadados no SEI

Embora o SEI contemple certos campos descritivos e administrativos, o relatório identificou que ele não foi concebido originalmente como um sistema de preservação ou descrição arquivística, o que limita sua capacidade de gerar metadados compatíveis com os padrões exigidos pelo AtoM. Faltam, por exemplo:

- Metadados de preservação (checksums, logs de migração, rastreamento de formatos);
- Metadados técnicos detalhados;
- Metadados estruturais e relacionais para construção de hierarquias arquivísticas;
- Metadados de proveniência explícita e cadeia de custódia arquivística;
- Padronização de elementos descritivos conforme ISAD(G).

Portanto, para que a implementação do AtoM seja eficaz, será necessário realizar um mapeamento detalhado do tipo de acesso dos documentos e dos metadados existentes no SEI, bem como definir um perfil mínimo de metadados arquivísticos que devem ser enriquecidos, gerados ou exportados durante o processo de ingestão ao RDC-Arq. Esse perfil deve considerar os campos exigidos pelas normas Nobrade, ISAD(G), ISAAR(CPF) e os requisitos específicos de integração com o Archivematica.

A escolha do AtoM como software de acesso para o RDC-Arq do TRE-SP é tecnicamente apropriada e alinhada às melhores práticas arquivísticas. No entanto, sua efetiva implementação exigirá o fortalecimento dos processos de gestão de metadados no sistema SEI, bem como a adoção de padrões internacionais de descrição e interoperabilidade. Após essas medidas, o software AtoM poderá cumprir seu papel

como ferramenta eficaz de acesso, transparência e valorização da memória institucional da Justiça Eleitoral paulista.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Arquivos. **Resolução CONARQ nº 51, de 25 de agosto de 2023**. Estabelece diretrizes para implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis (RDC-Arq). Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2023. Disponível em: <https://bibliotecadigital.economia.gov.br/handle/123456789/530975>. Acesso em: 27 abr. 2025.

DIGITAL PRESERVATION COALITION. **Rapid Assessment Model**. Versão 1.0, setembro de 2019. Disponível em: <https://www.dpconline.org/docs/digital-preservation/ram/translations-4/2467-dpc-ram-pt-translation/file>. Acesso em: 27 abr. 2025.