EMPRESA MUNICIPAL DE INFORMÁTICA

PARECER TÉCNICO
AQUISIÇÃO DOS CÓDIGOS-FONTE DO SIAFIM RECIFE

PREFEITURA DO RECIFE

Emprel

PARECER TÉCNICO Nº 051/2026 – EMPREL

SEI 19.002033/2026-32

SECRETARIA DE FINANÇAS

PREFEITURA DO RECIFE

Parecer Técnico - Aquisição dos Códigos-Fonte do SIAFIM Recife

Assunto: Avaliação técnica da aquisição, absorção, sustentação e evolução tecnológica do SIAFIM Recife

Data da emissão: 31/08/2026

INTRODUÇÃO

Trata-se da análise técnica da aquisição dos códigos-fonte do SIAFIM Recife, considerando não apenas a disponibilização física do código fonte, mas as condições necessárias para sua efetiva absorção, sustentação e evolução pela organização.

A análise tem como base o documento "Levantamento de Informações Técnicas - SIAFIM Recife - Venda dos Fontes", que apresenta tecnologias, módulos, ferramentas de desenvolvimento, banco de dados, integrações, infraestrutura e dependências da solução.

Por envolver sistema e serviços de informática, a análise observa a atribuição da Emprel quanto à emissão de parecer conclusivo sobre a viabilidade técnica das aquisições de bens e serviços de informática, nos termos do Decreto Municipal nº 13.672/1986.

CONTEXTO

A aquisição dos códigos-fonte do SIAFIM Recife pode ampliar a autonomia tecnológica sobre uma solução relevante e reduzir dependências relacionadas à sua manutenção e evolução. Entretanto, a aquisição do código-fonte, isoladamente, não assegura autonomia tecnológica.

O valor efetivo do ativo dependerá da capacidade de a equipe receptora compreender a arquitetura, reproduzir os ambientes, compilar, executar, diagnosticar, alterar, testar, implantar e evoluir a solução. O SIAFIM apresenta arquitetura heterogênea e parcialmente legada, o que eleva a complexidade de sua absorção.

ESCOPO DA ANÁLISE

O escopo desta análise técnica compreende os seguintes aspectos:

- caracterização tecnológica da solução;
- banco de dados, integrações e infraestrutura;
- completude dos ativos tecnológicos a serem recebidos;
- capacidade tecnológica da equipe receptora, própria ou terceirizada;
- transferência de conhecimento e prova de autonomia tecnológica;
- riscos tecnológicos da aquisição e transferência;
- necessidades futuras de sustentação e evolução tecnológica.

Não integram o escopo desta análise os aspectos jurídicos, de propriedade intelectual, formação de preço ou regularidade do procedimento de aquisição, que deverão ser avaliados pelas áreas competentes.

DA ANÁLISE DA TECNOLOGIA ENVOLVIDA

O SIAFIM não corresponde a uma aplicação única e tecnologicamente homogênea. No front-end, os módulos Siafim e Security utilizam Java com JSF/Oracle ADF, enquanto Siafim2, Fluxo de Caixa e Dívida Pública utilizam Java com TypeScript gerado automaticamente pelo Vaadin.

No back-end, Siafim, Security e LogusLib utilizam Java 1.7, enquanto SiafimAPI, Siafim2, Catalib, Catalyst, Fluxo de Caixa e Dívida Pública utilizam Java 1.8. Coexistem JDBC direto e JPA com EclipseLink, além de Spring Boot, Spring Security, Spring Cloud, Infinispan, JGroups e Quartz.

A compilação e execução dependem de ferramentas e ambientes específicos, incluindo Maven, Nexus, Jenkins, Flyway, JDK 1.7/1.8, Tomcat 6/8 e Oracle JDeveloper. Essa diversidade tecnológica deve ser considerada elemento central na decisão e no planejamento da absorção.

As aplicações utilizam Oracle 12c Enterprise, com ambientes distintos de desenvolvimento, homologação, treinamento e produção. O processo de evolução do banco utiliza Flyway para execução de scripts SQL e manutenção do histórico de versões.

A solução possui integrações com o Sistema de Arrecadação/Receita, Flexvision, CADUM e fontes de indicadores econômicos. A SiafimAPI disponibiliza serviços REST/JSON e o módulo de Dívida Pública consome fontes externas, incluindo BACEN, IBGE, New York Federal Reserve, BNDES e CAIXA. Os serviços utilizam HTTPS, REST, JSON e autenticação por token JWT.

Em produção, o levantamento prevê múltiplas instâncias, servidor NFS, balanceamento de carga e serviço de Proxy/WAF. Assim, a aquisição deve contemplar o ecossistema necessário à reprodução e sustentação da solução, e não somente os arquivos dos repositórios de código.

Quanto ao escopo técnico recomendado para a aquisição, recomenda-se validar, no mínimo:

- códigos-fonte completos de todos os módulos e, quando aplicável, histórico e estrutura dos repositórios;
- fontes das bibliotecas próprias e componentes compartilhados;
- arquivos de configuração, build e dependências necessárias à compilação;
- scripts de banco de dados e histórico de migrations;
- documentação da arquitetura, componentes, APIs e integrações;
- parametrizações, jobs e rotinas batch;
- procedimentos de compilação, geração de artefatos, implantação e rollback;
- configuração dos ambientes;
- identificação de componentes proprietários ou sujeitos a licenciamento;
- processo formal de transferência de conhecimento técnico.

DA ANÁLISE DOS SERVIÇOS ASSOCIADOS

A transferência de conhecimento técnico deve ser parte integrante da aquisição e não se limitar a apresentações ou entrega documental. A equipe receptora deverá executar atividades práticas, com acompanhamento progressivamente reduzido do atual detentor do conhecimento.

Essas atividades devem incluir configuração do ambiente, compilação, execução, depuração, testes, geração de artefatos, implantação, rollback, atualização do banco e manutenção de componentes. A ênfase deve estar na transferência do domínio tecnológico necessário para atuação autônoma sobre o código adquirido.

Recomendamos incluir explicitamente na contratação a necessidade dessas fases específicas, contando com tempo suficiente para a devida absorção da solução pela equipe receptora, de modo que não se inicie a sustentação de forma brusca ou sem o devido repasse tecnológico.

O principal fator crítico para o sucesso da aquisição é a capacidade tecnológica da equipe receptora. O conhecimento do negócio é relevante e necessário para a adequada compreensão das regras funcionais, validação das alterações e continuidade operacional do SIAFIM, não devendo ser considerado dispensável no processo de absorção. Entretanto, isoladamente, esse conhecimento não é fator determinante para o sucesso da absorção dos códigos-fonte, uma vez que a autonomia sobre o ativo adquirido depende diretamente da capacidade tecnológica para compreender, compilar, executar, diagnosticar, alterar, testar, implantar e evoluir a arquitetura existente. O conhecimento do negócio poderá ser documentado, transferido e apoiado pelas áreas usuárias, devendo atuar de forma complementar à competência tecnológica da equipe receptora. Não é suficiente dispor genericamente de desenvolvedores Java; deve ser verificada a

experiência efetiva nas tecnologias e versões utilizadas pelo SIAFIM, especialmente nos componentes legados.

- Java e aplicações corporativas de arquitetura semelhante;
- Oracle ADF/JSF e Vaadin;
- Spring e desenvolvimento de APIs REST;
- JDBC, JPA e EclipseLink;
- Oracle Database;
- Maven e gerenciamento de dependências;
- configuração e administração de ambientes Tomcat;
- Linux, CI/CD e implantação;
- diagnóstico de aplicações legadas e modernização de aplicações Java.

Sob o ponto de vista tecnológico, não existe impedimento para a participação de profissionais terceirizados na recepção dos códigos-fonte. O aspecto determinante é a qualificação e a aderência tecnológica à solução. Contudo, a terceirização introduz risco adicional de continuidade caso o conhecimento fique concentrado em profissionais sujeitos a substituição ou término contratual.

Recomenda-se, portanto, combinar competência técnica com mecanismos de retenção institucional do conhecimento, incluindo documentação técnica atualizada, procedimentos de build e deploy, repositórios organizados, automação, registro das decisões arquiteturais e compartilhamento do conhecimento entre mais de um profissional.

Como critério objetivo de aceitação técnica e de comprovação da efetividade da transferência, recomenda-se a realização de Prova de Autonomia Tecnológica. A prova deverá demonstrar, de forma prática, que a equipe receptora consegue operar sobre os ativos recebidos com autonomia técnica suficiente, executando o ciclo:

CONFIGURAR AMBIENTE → OBTER FONTES → RESOLVER DEPENDÊNCIAS → COMPILAR → EXECUTAR → DIAGNOSTICAR → ALTERAR → TESTAR → GERAR ARTEFATO → IMPLANTAR.

A prova deve contemplar módulos representativos das diferentes arquiteturas da solução, inclusive pelo menos um componente legado.

RISCOS TECNOLÓGICOS IDENTIFICADOS

- Recebimento incompleto dos ativos - Alto: fontes sem bibliotecas, dependências, configurações ou scripts podem impedir a reprodução da solução.
- Capacidade tecnológica insuficiente da equipe - Alto: recebimento dos fontes sem capacidade de compilar, diagnosticar, manter ou evoluir a solução.
- Dependências tecnológicas não identificadas - Alto: ferramentas, componentes, versões ou licenças não mapeadas podem limitar o uso do código.
- Tecnologias legadas - Alto: Java 7, Tomcat 6 e Oracle ADF aumentam a complexidade de sustentação e modernização.
- Concentração do conhecimento em terceirizados - Alto: substituições contratuais podem provocar perda do conhecimento absorvido.
- Transferência técnica insuficiente - Alto: entrega documental sem prática pode manter dependência do fornecedor atual.
- Subdimensionamento da equipe - Médio/Alto: diversidade de módulos e tecnologias pode demandar capacidade superior à estimada.
- Modernização prematura - Alto: atualizações amplas antes do domínio do legado podem elevar o risco operacional.
- Ausência de plano de evolução - Alto: sustentação do legado sem estratégia futura pode elevar custos e dificuldades técnicas.

NECESSIDADES FUTURAS PARA EVOLUÇÃO

A presença de Java 7, Java 8, Tomcat 6 e Oracle ADF evidencia a necessidade de planejamento de modernização. Recomenda-se elaborar Plano de Evolução Tecnológica do SIAFIM contemplando:

- atualização progressiva das versões do Java;
- estratégia para evolução ou substituição dos módulos baseados em ADF;
- atualização dos servidores de aplicação e bibliotecas;
- evolução das APIs e revisão da arquitetura;
- evolução do banco de dados;
- ampliação de testes automatizados;
- melhoria dos processos de CI/CD e segurança;
- redução progressiva das dependências de tecnologias legadas;
- manutenção contínua da documentação técnica.

A modernização deve ocorrer de forma planejada e incremental, após a equipe adquirir domínio suficiente sobre a arquitetura atual.

De modo a corroborar com as necessidades de atualização de tecnologia acima recomendadas apresentamos no Anexo I uma parte das CVE (Vulnerabilidades e Exposições Comuns) do Java 7 e do Java 8, que podem causar sérios problemas à continuidade do serviço. Ainda, vale salientar que as demais tecnologias envolvidas no conjunto de sistemas que compõem o SIAFIM também tem listas de vulnerabilidade e exposições, a escolha do Java se deu por ser a tecnologia base e servir de exemplificação.

CONDICIONANTES TÉCNICAS RECOMENDADAS

- Inventário e entrega integral dos ativos tecnológicos.
- Validação da compilação dos códigos-fonte entregues.
- Disponibilização das bibliotecas e dependências necessárias.
- Entrega dos artefatos e scripts de banco de dados.
- Documentação técnica suficiente para reprodução dos ambientes.
- Assessment técnico da equipe receptora, própria ou terceirizada.
- Identificação e tratamento dos gaps de competência tecnológica.
- Transferência técnica estruturada e prática.
- Período de operação assistida.
- Realização da Prova de Autonomia Tecnológica.
- Identificação das necessidades de licenciamento.
- Definição de mecanismos de retenção institucional do conhecimento.
- Elaboração de Plano de Evolução Tecnológica.

DA ANÁLISE DOS PREÇOS

Os aspectos de formação de preço não integram o escopo deste parecer técnico, por não constarem da base técnica analisada e por demandarem avaliação específica pelas áreas competentes.

ANEXOS DO PARECER

Anexo I – Levantamento das principais vulnerabilidades e exposições identificadas do Java 7 e 8.

CONCLUSÃO

Considerando as conclusões da análise técnica, esta área manifesta-se FAVORÁVEL À AQUISIÇÃO DOS CÓDIGOS-FONTE DO SIAFIM RECIFE, no tocante aos aspectos tecnológicos analisados.

A aquisição é tecnicamente justificável por seu potencial de ampliar a autonomia tecnológica sobre a solução. Para que esse objetivo seja efetivamente alcançado, deverão ser incorporadas

ao planejamento e à execução da aquisição as medidas técnicas descritas neste parecer, especialmente a entrega integral dos ativos, a transferência prática de conhecimento, a avaliação da capacidade tecnológica da equipe receptora, a retenção institucional do conhecimento e a comprovação objetiva de autonomia tecnológica. Ressalta-se que o conhecimento do negócio é relevante e necessário para a adequada compreensão e validação das regras funcionais, devendo complementar a atuação técnica da equipe receptora; contudo, não constitui, isoladamente, fator determinante de sucesso da aquisição. O elemento decisivo para a autonomia sobre os códigos-fonte é a capacidade tecnológica da equipe responsável por absorver, sustentar e evoluir a solução.

A aceitação técnica final dos ativos deverá ser formalizada após evidências de que os códigos, dependências, configurações, documentação e procedimentos transferidos permitem à equipe receptora reproduzir os ambientes e executar o ciclo de compilação, execução, diagnóstico, alteração, teste e implantação.

Em síntese, o ativo adquirido somente terá pleno valor se houver capacidade técnica para dominá-lo, mantê-lo e evoluí-lo.

Recife, 31 de agosto de 2026.

ASSINADO DIGITALMENTE POR
ROSANA CARVALHO BARBOSA
CPF: ***.663.354-34 **DATA:** 07/09/2026 18:33
LOCAL: RECIFE - PE
CÓDIGO: 5460d24e-945d-48e1-9ec9-32e07537852e
REGULADO PELO DECRETO MUNICIPAL N° 33.682 de 25/05/2020 (RECIFE-PE)

Rosana Carvalho
Mat.462-6
Diretoria de Sistemas Financeiros e Tributários

ASSINADO DIGITALMENTE POR
DANIEL JULIÃO
CPF: ***.967.114-26 **DATA:** 04/09/2026 15:33
LOCAL: RECIFE - PE
CÓDIGO: f4b35302-ad3f-460a-94fb-d1335f91de33
REGULADO PELO DECRETO MUNICIPAL Nº 33.682 de 25/05/2020 (RECIFE-PE)

Daniel Julião
Mat. 1253-0
Comitê de Arquitetura Corporativa de Tecnologia da Informação

ANEXO I - LEVANTAMENTO DAS PRINCIPAIS VULNERABILIDADES E EXPOSIÇÕES IDENTIFICADAS DO JAVA 7 E 8

ID da CVE	Versões Afetadas	Descrição Breve
CVE-2013-0422	Java 7	Falha crítica que permite a execução remota de código (RCE). Atacantes usavam a *Reflection API* para contornar a sandbox do Java e comprometer o sistema.
CVE-2013-2465	Java 7	Vulnerabilidade no subcomponente "2D" do JRE. Permitia que invasores ignorassem restrições de sandbox e executassem códigos maliciosos remotamente, sendo muito explorada na época.
CVE-2016-0636	Java 7 e 8	Vulnerabilidade no subcomponente *HotSpot*. Permitia que atacantes executassem códigos arbitrários remotamente, afetando principalmente a integridade e disponibilidade.
CVE-2017-10285	Java 7 e 8	Falha severa (CVSS 9.6) associada ao subcomponente de *RMI* (Remote Method Invocation), permitindo o comprometimento do ambiente por meio de chamadas remotas de rede não autenticadas.
CVE-2020-14556	Java 8	Vulnerabilidade no componente *Libraries* (manipulação incorreta de contexto de controle de acesso no ForkJoinPool). Podia ser explorada via rede sem autenticação, impactando integridade e confidencialidade.
CVE-2020-14621	Java 8	Falha no subcomponente *JAXP*. Semelhante a outras da mesma época, permitia que atacantes sem autenticação enviassem dados manipulados por rede para comprometer processos do Java SE.
CVE-2021-2161	Java 8	Vulnerabilidade no componente *Libraries*, que permitia que usuários não autenticados causassem negação de serviço (DoS) ou impactassem a integridade da aplicação através de múltiplos protocolos.