



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. INFORMAÇÕES GERAIS:

1.1. Identificação do processo e solicitante:

1.1.1. Número do processo SEI: 1190.01.0008019/2024-10

1.1.2. Área solicitante: Superintendência de Tecnologia da Informação/ Diretoria de Produtos Tecnológicos - STI/DPT.

1.1.3. Objeto da contratação: o presente estudo tem por objetivo demonstrar a viabilidade técnica e econômica da aquisição de uma solução que permita a assinatura digital do código fonte (*Code Signing*) dos aplicativos criados e distribuídos pela Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais.

1.2. Equipe de Planejamento da Contratação:

Área solicitante e técnica*: Marcos Vinícius de Souza - Masp 669.592-8 e Marcelo da Silva Nunes- Masp 669.619-9, conforme Termo de Designação apenso ao processo (SEI 91061939);

Equipe de contratação (planejamento): Cléia Mendes Ferreira – Masp: 752.494-5 (titular) e Paulo Henrique Macedo Vale – Masp: 669.628-0 (suplente);

Autoridade Competente: Rogério Zupo Braga – Masp: 668.359-3.

* a equipe técnica foi quem solicitou esta contratação, portanto, o mesmo representante da equipe técnica é também responsável pela solicitação.

Esta equipe de planejamento da contratação não vislumbrou necessidade de classificação desse estudo segundo a Lei de Acesso à Informação, Lei nº 12.527/2011, pois não está presente nenhuma das hipóteses previstas no art. 23 da referida lei, que ensejaria restrições à divulgação ou acesso às informações nele constantes.

2. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL:

2.1. Descrição do problema a ser resolvido ou da necessidade apresentada (art. 6º, I e IV):

O presente Estudo Técnico Preliminar - ETP tem por objetivo demonstrar a viabilidade técnica e econômica da aquisição de uma solução que permita a assinatura digital do código fonte dos aplicativos criados e distribuídos pela Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais (SEF-MG). Esta contratação deverá tornar a assinatura digital no código-fonte(*source code*) dos aplicativos desenvolvidos na SEF-MG, com o intuito de que aplicativos, programas e sistemas possam ser verificados e considerados efetivamente originários da SEF-MG, garantindo, assim, mais segurança para o usuário final.

Do negócio: a assinatura de código (*Code Signing*) é o processo de assinar digitalmente arquivos executáveis e *scripts* usando uma ferramenta de assinatura e um certificado digital. Esse processo é baseado em uma tecnologia conhecida como infraestrutura de chave pública (PKI).

O código de assinatura requer uma ferramenta de assinatura dedicada, como o Microsoft SignTool, Java's Jarsigner, ou mesmo o OpenSSL, dependendo do tipo de arquivo a ser assinado. A assinatura em si é uma operação criptográfica que vincula o conteúdo do arquivo a um certificado digital.

- A solução deverá conter todas as ferramentas necessárias ao desenvolvimento de soluções que necessitem de assinatura digital, validação de documentos assinados, autenticação e autorização segura de usuários.

2.2. Alinhamento entre a contratação e o planejamento da Administração (art. 6º, II):

Tendo em vista a importância da solução mencionada, faz-se necessária a contratação que já estava prevista no Planejamento desta unidade para este ano e a despesa encontra-se acobertada pela dotação orçamentária 1191.04.126.033.2006.0001.3390.4002, fontes 10.1 e /ou 29.1.

2.3. Descrição dos requisitos da potencial contratação (art. 6º, III):

2.3.1. Certificado de assinatura de código-fonte, conhecido como "Code Signing":

2.3.1.1. Esse produto deverá gerar um certificado válido, de reconhecimento geral, para que a SEF-MG possa utilizar na assinatura dos seus sistemas:

2.3.1.1.1. Desenvolvidos em diversas linguagens, tais como Object Pascal, Java, C, C# (C Sharp), C++ ou outra que permita a geração de código compilado.

2.3.1.1.2. Válido para aplicativos, drivers, executáveis e programas de *software*.

2.3.1.1.3. Pode ser utilizado em aplicação de servidor ou desktop.

2.3.1.1.4. Conformidade com as Políticas de Assinatura da ICP-BR, incluindo as políticas que necessitam de Carimbos de Tempo; Suporte às PKIs da Itália, Israel, Argentina, Peru, Equador, Espanha, Índia, entre outros.

2.3.1.1.5. Verificação de documentos assinados digitalmente.

2.3.2. Solução (*software*, aplicativo, link) de injeção de assinatura:

2.3.2.1. Esse produto deverá permitir a inclusão da assinatura no código-fonte dos produtos da SEF-MG.

2.3.2.1.1. Disponível para Windows, Linux ou disponibilizado de forma online, que possa ser acessado via Navegadores de Internet (*Browsers*).

2.3.2.1.2. Esse produto deverá possibilitar o uso de carimbo de tempo.

3. PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES:

3.1. Levantamento de Mercado (art. 6º, V):

Tendo em vista tratar-se de contratação de serviço ofertado por diferentes fabricantes no mercado, ele poderá ser fornecido por representantes autorizados que

atendam aos requisitos estabelecidos neste Estudo Técnico Preliminar.

Na solicitação de propostas comerciais foram incluídos 3 (três) cenários, sendo de 12 meses, 24 meses e 36 meses, constatando que o cenário de 36 meses é o mais vantajoso para esta administração, apresentando um desconto de 31% considerando a mediana dos preços considerados válidos.

FORMAÇÃO DO PREÇO DE REFERÊNCIA SEM A UTILIZAÇÃO DE MÉTODOS PARA A EXCLUSÃO DE PREÇOS INEXEQUÍVEIS, EXCESSIVAMENTE ELEVADOS E INCONSISTENTES														
LOTE ÚNICO (12 meses)														
ITEM	CÓDIGO SIAD	Qte	Unid. de aquisição	Descrição do item	CERTISIGN CERTIFICADORA DIGITAL S/A CNPJ: 01.554.285/0001-75		VALID CERTIFICADORA DIGITAL LTDA. CNPJ:14.121.957/0001-09		GMO GLOBALSIGN SOLUÇÕES EM TECNOLOGIA SA CNPJ: 24.752.571/0001-40		COMODO BRASIL TECNOLOGIA LTDA (SECTIGO) CNPJ: 07.305.218/0001-01		MEDIANA (fórmula do Mapa de Preços)	
					Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total
1	134589	1	Unidade	Certificado de assinatura de código-fonte, conhecido como "Code Signing"	R\$ 5,925.00	R\$ 5,925.00	R\$ 1,841.00	R\$ 1,841.00	R\$ 2,294.00	R\$ 2,294.00	R\$ 3,104.00	R\$ 3,104.00	R\$ 2,699.00	R\$ 2,699.00
LOTE ÚNICO (12 meses)														R\$ 2,699.00
LOTE ÚNICO (24 meses)														
ITEM	CÓDIGO SIAD	Qte	Unid. de aquisição	Descrição do item	CERTISIGN CERTIFICADORA DIGITAL S/A CNPJ: 01.554.285/0001-75		VALID CERTIFICADORA DIGITAL LTDA. CNPJ:14.121.957/0001-09		GMO GLOBALSIGN SOLUÇÕES EM TECNOLOGIA SA CNPJ: 24.752.571/0001-40		COMODO BRASIL TECNOLOGIA LTDA (SECTIGO) CNPJ: 07.305.218/0001-01		MEDIANA (fórmula do Mapa de Preços)	
					Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total
1	134589	1	Unidade	Certificado de assinatura de código-fonte, conhecido como "Code Signing"	R\$ 11,054.00	R\$ 11,054.00	R\$ 5,069.15	R\$ 5,069.15	R\$ 4,076.00	R\$ 4,076.00	R\$ 4,640.00	R\$ 4,640.00	R\$ 4,854.58	R\$ 4,854.58
TOTAL LOTE ÚNICO (24 meses)														R\$ 4,854.58
LOTE ÚNICO (36 meses)														
ITEM	CÓDIGO SIAD	Qte	Unid. de aquisição	Descrição do item	CERTISIGN CERTIFICADORA DIGITAL S/A CNPJ: 01.554.285/0001-75		VALID CERTIFICADORA DIGITAL LTDA. CNPJ:14.121.957/0001-09		GMO GLOBALSIGN SOLUÇÕES EM TECNOLOGIA SA CNPJ: 24.752.571/0001-40		COMODO BRASIL TECNOLOGIA LTDA (SECTIGO) CNPJ: 07.305.218/0001-01		MEDIANA (fórmula do Mapa de Preços)	
					Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total
1	134589	1	Unidade	Certificado de assinatura de código-fonte, conhecido como "Code Signing"	R\$ 16,468.00	R\$ 16,468.00	R\$ 5,524.15	R\$ 5,524.15	R\$ 5,299.00	R\$ 5,299.00	R\$ 5,635.00	R\$ 5,635.00	R\$ 5,579.58	R\$ 5,579.58
TOTAL LOTE ÚNICO (36 meses)														R\$ 5,579.58
					Cenário		Valor unitário/12 meses		Percentual					
					12 meses		R\$ 2,699.00		100%					
					24 meses		R\$ 2,427.29		90%					
					36 meses		R\$ 1,859.86		69%					
					Desconto para contratação 36 meses				31%					

- 3.2. Estimativa do valor da contratação (art. 6º, VI):
O valor estimado da referida contratação é de R\$ 5.579,58 (cinco mil quinhentos e setenta e nove reais e cinquenta e oito centavos), sem aplicação de método de exclusão de propostas, englobando a emissão do certificado de assinatura de código-fonte e o software de gerenciamento.
- 3.3. Escolha da solução (consequência dos incisos V e VI do art. 6º):
A escolha de implementar *code signing* é fundamentada na necessidade de garantir a segurança, autenticidade e integridade do *software*, além de melhorar a confiança dos usuários finais e atender aos requisitos regulatórios. Esses fatores são cruciais para a distribuição bem-sucedida de *software* em um mercado cada vez mais consciente da segurança.
4. DETALHAMENTO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA:

4.1. Descrição da solução como um todo (art. 6º, VII):
Code Signing é um processo de assinatura digital de *software* e arquivos executáveis para verificar a autenticidade e a integridade do código. Esse processo utiliza certificados digitais emitidos por uma Autoridade Certificadora (CA) confiável. A assinatura de código é amplamente utilizada por desenvolvedores de *software* e empresas para garantir que o código não foi alterado ou corrompido desde que foi assinado e para confirmar a identidade do autor.
Componentes do Code Signing
1. Certificado Digital:
 - Emitido por uma Autoridade Certificadora (CA) confiável, o certificado digital contém informações sobre o autor do código e a chave pública do

autor.

2. **Par de Chaves (Pública e Privada):**

- A chave privada é usada pelo autor do código para criar a assinatura digital.
- A chave pública, contida no certificado digital, é usada para verificar a assinatura.

3. **Software de Assinatura:**

- Ferramentas ou utilitários que aplicam a assinatura digital ao código, utilizando a chave privada e o certificado digital.

Processo de Code Signing

1. **Geração de Chaves:**

- O desenvolvedor gera um par de chaves pública e privada. A chave privada é mantida em segredo, enquanto a chave pública é compartilhada com a CA.

2. **Solicitação de Certificado:**

- O desenvolvedor envia uma solicitação à CA, incluindo a chave pública e informações de identidade.

3. **Emissão do Certificado:**

- A CA verifica a identidade do desenvolvedor e emite um certificado digital que associa a chave pública ao desenvolvedor.

4. **Assinatura do Código:**

- O desenvolvedor usa a chave privada para criar uma assinatura digital do código.
- O certificado digital é anexado ao código assinado.

5. **Distribuição do Código:**

- O código assinado é distribuído aos usuários finais.

6. **Verificação da Assinatura:**

- Quando os usuários finais baixam e executam o código, o sistema operacional ou software antivírus verifica a assinatura digital utilizando a chave pública no certificado digital.
- Se a assinatura for válida e o certificado for confiável, o código é executado. Caso contrário, o usuário é alertado sobre potenciais riscos.

4.2. **Justificativas para o parcelamento ou não da contratação:**

Tendo em vista tratar-se apenas 1 (uma) quantidade de 1 (um) item, não se aplica a divisão do parcelamento da contratação.

4.3. **Contratações correlatas e/ou interdependentes (art. 6º, XI):**

Não se verifica contratações correlatas nem interdependentes para a viabilidade e contratação desta demanda.

4.4. **Resultados pretendidos (art. 6º, IX):**

A aquisição de um certificado do tipo "code signing" (assinatura de código) proporciona vários resultados e benefícios significativos para desenvolvedores de *software*, empresas e usuários finais. Estão elencados abaixo alguns dos principais resultados pretendidos com a aquisição desse tipo de certificado:

1. **Autenticidade e Confiança:**

- **Verificação do Autor:** o certificado de assinatura de código confirma que o *software* foi criado por um desenvolvedor ou uma empresa legítima, aumentando a confiança dos usuários finais no produto.
- **Integridade do Código:** garantia de que o código não foi alterado ou corrompido desde que foi assinado. Qualquer modificação no código após a assinatura invalidará a assinatura digital.

2. **Proteção Contra Software Malicioso:**

- **Defesa Contra Malware:** ajuda a proteger os usuários finais contra *software* malicioso e ataques de *malware*, pois apenas o código assinado com um certificado válido será executado sem alertas de segurança.

3. **Melhora na Distribuição e Instalação:**

- **Facilidade de Distribuição:** softwares assinados digitalmente são menos propensos a serem bloqueados por sistemas operacionais, navegadores e programas antivírus durante a distribuição e instalação.
- **Prevenção de Alertas de Segurança:** reduz a frequência de alertas de segurança durante o *download* e a instalação, proporcionando uma experiência de usuário mais fluida.

4. **Compliance e Conformidade:**

- **Atendimento a Normas e Regulamentações:** muitos setores exigem que os *softwares* sejam assinados digitalmente para atender a requisitos de conformidade e regulamentações específicas.

5. **Confiança de Certificados e Reputação:**

- **Reputação do Desenvolvedor:** fortalece a reputação e a credibilidade do desenvolvedor ou da empresa ao demonstrar um compromisso com a segurança e a qualidade do *software*.
- **Confiança em Ambientes Corporativos:** facilita a aceitação e a adoção do *software* em ambientes corporativos e empresariais, onde a segurança é uma prioridade.

6. **Revogação e Controle de Versão:**

- **Gerenciamento de Versões:** permite a revogação de certificados e controle de versões de *software*. Se um problema for descoberto em uma versão assinada, o certificado poderá ser revogado, invalidando essa versão.

7. **Compatibilidade com Plataformas:**

- **Suporte Multi-Plataforma:** os certificados de assinatura de código são reconhecidos por várias plataformas, incluindo Windows, MacOS, Linux, e navegadores web, o que é essencial para desenvolvedores que distribuem software para diferentes ambientes.

Portanto, a aquisição de um certificado de assinatura de código é crucial para qualquer desenvolvedor de *software* que deseja garantir a segurança, autenticidade e integridade do seu código. Ele não apenas aumenta a confiança dos usuários finais e parceiros comerciais, mas também facilita a distribuição e instalação do *software*, protege contra ameaças de segurança e assegura conformidade com normas e regulamentos industriais.

4.5. **Providências a serem adotadas (art. 6º, X):**

Tendo em vista que o objeto da contratação pretendida é para assegurar confiabilidade para aplicativos, programas e sistemas originários da SEF-MG, e por se tratar de ferramenta comum com utilização de token, não serão necessárias adequações no ambiente atual.

4.6. **Possíveis impactos ambientais (art. 6º, XII):**

Dada a natureza do objeto que se pretende adquirir, não se verifica impactos ambientais relevantes.

5. **POSICIONAMENTO CONCLUSIVO (ART. 6º, XIII):**

O presente estudo, em harmonia com o disposto nos normativos aplicáveis, bem como com as melhores práticas de mercado recomendadas, considerando a análise das alternativas de atendimento das necessidades elencadas pelas áreas requisitantes e os demais aspectos legais, conclui-se pela viabilidade da contratação, uma vez considerados os seus potenciais benefícios em termos de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade. Em complemento, os requisitos listados atendem adequadamente às demandas formuladas, os custos previstos são compatíveis e os riscos identificados são administráveis, pelo que recomendamos o prosseguimento da contratação.

ASSINATURAS:

- Equipe de Planejamento da Contratação e Autoridade Competente nos termos do art. 5º da Resolução SEPLAG nº 115/2021.



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Vinicius de Souza**, Gestor Fazendário, em 02/07/2024, às 09:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cleia Mendes Ferreira**, Servidora Pública, em 02/07/2024, às 14:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rogério Zupo Braga**, Superintendente, em 04/07/2024, às 11:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **87450583** e o código CRC **0D359541**.