

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA
<p>a) Unidade Descentralizadora e Responsável Nome do órgão descentralizador: INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO - ITI Nome da autoridade competente: Carlos Roberto Fortner Número do CPF: XXXXXXXXXX Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: Coordenação-Geral de Inovação, Cooperação e Projetos - CGICP</p> <p>b) UG SIAFI Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: 203001 - INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: Não se aplica</p>
2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA
<p>a) Unidade Descentralizada e Responsável Nome do órgão ou entidade descentralizada: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC Nome da autoridade competente: Irineu Manoel de Souza Número do CPF XXXXXXXXXX Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: Centro Tecnológico - CTC / Departamento de Informática e Estatística - INE / Laboratório de Segurança em Computação - LabSEC</p> <p>b) UG SIAFI Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: 153163 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pela execução do objeto do TED: Não se aplica</p>
3. OBJETO
<p>Projeto de Pesquisa que consiste no estudo para consolidação das tecnologias de validação e verificação de documentos assinados digitalmente no Brasil, sejam estes de cunho específico ou geral, e podendo pertencer à alçada do Padrão Brasileiro de Assinatura Digital (PBAD) da ICP-Brasil. São propostas implementações de prova de conceito suportando novos documentos de cunho específico e a certificados de atributo em assinaturas digitais ICP-Brasil, bem como a unificação da prestação do serviço de validação de assinaturas em um único portal. O projeto</p>

também engloba a manutenção e aprimoramento contínuo do Validador de Assinaturas Eletrônicas.

4. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES E METAS A SEREM DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO TED

Atividades previstas e cronograma

As atividades desenvolvidas no projeto serão divididas de acordo com os objetivos específicos supracitados, em três linhas de pesquisa, a saber:

- introdução de diferentes documentos de cunho específico entre os documentos eletrônicos suportados pelo Validador de Assinaturas Eletrônicas;
- inserção de certificados de atributo no fluxo de assinatura digital normatizado pelo DOC-ICP-15;
- además, há também a demanda de suporte contínuo ao serviço provido e utilizado pelo ITI, isto é, o Validador de Assinaturas Eletrônicas.

A Tabela 1 descreve os demais entregáveis e seus prazos máximos de entrega. Ressalta-se que os entregáveis no formato de software, no ato da entrega, possuirão nível de maturidade de acordo com o estimado abaixo. O nível é baseado no método TRL (*Technology readiness level*), padronizado na ISO 16290:2013.

O desenvolvimento do entregável A2 (e consequentemente dos entregáveis A3, A5 e A6) **apenas será iniciado após produção de documento técnico conjunto pelo LabSEC e ITI, explicitando quais os tipos de documentos serão escolhidos para elaboração de protótipos**, e o escopo do suporte aos documentos. O documento técnico deverá conter requisitos acordados entre ambas as partes; na ausência da elaboração do mesmo até o início do desenvolvimento do entregável A2, i.e. Jul./2023, reserva-se ao LabSEC o direito da escolha unilateral dos tipos de documentos e do escopo do suporte.

Tabela 1: Cronograma dos entregáveis do projeto

Item	Descrição	Entrega	Formato
C1	Protótipo do Validador de Assinaturas com suporte a listas confiáveis de países com os quais o ITI tem acordo de cooperação técnica, ou o Brasil tem acordo de reconhecimento mútuo	Mar./2023	Software (TRL-7)
A1	Protótipo de um portal unificado para a validação de assinaturas em documentos eletrônicos pela sociedade	Abr./2023	Software (TRL-6)
C2	Protótipo do Validador de Assinaturas com interface de configuração de âncoras de confiança	Mai./2023	Software (TRL-5)
B1	Protótipo dos Códigos de Referência que gera e verifica assinaturas com certificados de atributo	Jun./2023	Software (TRL-5)
C3	Estudo dos requisitos para utilização de blockchain para serviço distribuído de validação de assinaturas eletrônicas de	Ago./2023	Relatório técnico

	documentos específicos no Validador de Assinaturas		
B2	Manipulação dos Códigos de Referência para geração de assinaturas com certificados de atributo programaticamente, via API REST	Nov./2023	Software (TRL-6)
A2	Estudo dos requisitos necessários à validação de pelo menos três (3) tipos de documentos de cunho específico em processos governamentais	Dez./2023	Relatório técnico
B3	Protótipo do Validador de Assinaturas com interface de configuração para regras de validação de acordo com certificados de atributo	Mar./2024	Software (TRL-5)
A3	Protótipo do Validador de Assinaturas com suporte a pelo menos um (1) tipo de documento de cunho específico adicional	Abr./2024	Software (TRL-6)
B4	Recomendações para o uso de certificados de atributo em assinaturas digitais de acordo com o DOC-ICP-15	Jul./2024	Relatório técnico
A4	Protótipo de observatório de artefatos de assinatura digital para asserção de corretude de documentos eletrônicos assinados digitalmente	Jul./2024	Software (TRL-4)
A5	Protótipo do Validador de Assinaturas com suporte a pelo menos dois (2) tipos de documento de cunho específico adicionais	Set./2024	Software (TRL-6)
C4	Protótipo do Validador de Assinaturas com suporte ao serviço distribuído de validação de assinaturas eletrônicas de documentos específicos via blockchain	Nov./2024	Software (TRL-3)
A6	Protótipo do Validador de Assinaturas com suporte a pelo menos três (3) tipos de documento de cunho específico adicionais	Nov./2024	Software (TRL-6)
C5	Readequação das aplicações desenvolvidas para o ITI na hipótese de correções de erros, melhorias ou mudanças em normativos	Contínuo	Software (TRL-7)

5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED

Visão geral

Assinaturas digitais são sistemas criptográficos que têm como principal função assegurar a autenticidade, integridade e não-repúdio de mensagens. No Brasil, a provisão de assinaturas digitais para o usuário comum é regulamentada oficialmente através da Medida Provisória N. 2.200-2, de 24 de agosto de 2001 [1]. Documentos subsequentes sob a guarda do Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI) denotam o Padrão Brasileiro de Assinatura Digital (PBAD) e a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil). A implementação de referência dos padrões pertinentes a regulamentação de assinaturas digitais no âmbito da

ICP-Brasil, entre outras várias contribuições para os normativos relevantes, compõe os Códigos de Referência.

O Verificador de Conformidade é um sistema derivado dos Códigos de Referência que produz um relatório que identifica erros ou outros problemas em assinaturas digitais produzidas por diferentes implementações do PBAD. Contudo, o Verificador apenas observa as informações técnicas da assinatura digital. Em documentos de cunho específico, outras informações são fundamentais para auxiliar na determinação da validade do documento, como identificar se o assinante pode assinar um documento de tipo específico. O Validador de Assinaturas Eletrônicas é um sistema que realiza a validação de um documento em conjunto com o Verificador de Conformidade considerando tais informações, como o CPF do assinante, possibilitando uma interpretação mais completa de documentos de cunho específico.

Até o momento, o Validador de Assinaturas Eletrônicas valida apenas documentos da área da saúde, como prescrições médicas e dispensação de medicamentos. Com ele, o armazenamento e a transmissão de documentos da saúde foram vastamente facilitados. Como forma de expandir este serviço para outros segmentos da sociedade, o escopo do Validador de Assinaturas Eletrônicas pode ser ampliado para diferentes documentos de cunho específico, como diplomas digitais, notas fiscais eletrônicas (NF-e), Carteiras Nacionais de Habilitação (CNH) digitais e documentos de Imposto de Renda (IR) assinados digitalmente. Um serviço de validação destes documentos facilitaria a identificação de documentos inválidos, aumentando a segurança, confiança e disseminação do uso de documentos digitais em diferentes esferas.

Com o aumento no uso de documentos assinados digitalmente nos últimos anos, consequentemente também houve aumento na demanda pela validação destes documentos. Os serviços do Verificador de Conformidade e do Validador de Assinaturas, apesar de complementares, atualmente são oferecidos em portais diferentes. Por conta das diferentes mensagens apresentadas em cada serviço, foi observado através de registros nos canais de ouvidoria, que é comum que o usuário final tenha problemas na interpretação dos resultados. Portanto, a experiência do usuário final no uso dos serviços de validação assinaturas digitais acaba sendo confusa e não completamente positiva. Logo, uma forma de modernização nos serviços de validação de assinaturas eletrônicas com foco na experiência do usuário final é a criação de um único portal que consolide a prestação do serviço de validação. Com isso, é possível prover o acesso à validação de documentos de diferentes áreas com facilidade para a sociedade.

Ademais, existem também artefatos ainda não suportados pelos Códigos de Referência, mas já normatizados. Certificados de atributo são perfis de certificado cuja principal funcionalidade é caracterizar níveis de autorização classificados pelo emissor do certificado [2]. Por exemplo, certificados de atributo podem ser emitidos para profissionais especializados, atestando sua ligação a um Conselho ou Ordem, e firmando sua autorização para lidar com certos documentos eletrônicos. Certificados de atributo são distintos de certificados digitais comuns, que ligam a identidade de uma entidade a uma chave pública, pois não carregam consigo chaves públicas.

Recentemente, foram revisados os documentos que normatizam certificados de atributo na ICP-Brasil [3,4]. Os documentos apresentam a visão geral, perfil de uso e requisitos para geração e verificação de certificados de atributo. Entretanto, o fluxo de geração e verificação de documentos assinados digitalmente, e que adicionalmente contém certificados de atributo, é incerto. Assim, no contexto dos Códigos de Referência e dos normativos existentes, é necessário que seja firmado um método genérico para a difusão do uso de certificados de atributo junto a assinaturas digitais ICP-Brasil.

O Laboratório de Segurança em Computação (LabSEC), situado no Departamento de Informática e Estatística da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), sedia a equipe responsável por assuntos relacionados ao PBAD desde sua concepção. Este projeto dá continuidade direta aos esforços de pesquisa e extensão realizados nos últimos anos, sobre temas complementares, que mantêm os Códigos de Referência como a implementação mais fiel aos normativos da ICP-Brasil, na forma do Verificador de Conformidade em suas versões *web* e *mobile*, além do Validador de Assinaturas Eletrônicas.

Objetivos

O objetivo principal deste projeto é a melhoria incremental no processo de validação de documentos assinados digitalmente na ICP-Brasil. Este estudo é dividido em quatro eixos principais, representados abaixo como objetivos específicos.

- i. Análise da adição da validação de outros documentos de cunho específico ao Validador de Assinaturas Eletrônicas, como diplomas, NF-e, CNH digital e IR.
- ii. Elaboração de um portal unificado para a validação de quaisquer documentos assinados digitalmente, aplicando validações específicas quando necessário no caso de documentos de cunho específico.
- iii. Estudo sobre a utilização de certificados de atributo em assinaturas digitais. Em outras palavras, elaborar recomendações para o uso de certificados de atributo no fluxo de geração e verificação de assinaturas digitais ICP-Brasil.
- iv. Esforço de aprimoramento do Validador de Assinaturas Eletrônicas.

Estado da arte

Sistemas que viabilizam serviços de geração e verificação de assinaturas digitais devem corresponder à normatização vigente. Diante deste cenário, o único verificador de assinaturas digitais que representa uma tradução lógica da legislação executada pelo ITI é o Verificador de Conformidade. Seu aprimoramento foi o foco de monografias que descrevem a primeira formalização de sua estrutura [5], a modularização do software através da estratégia de orientação a componentes [6], e sua adaptação para dispositivos móveis [7]. Outros estudos trabalharam com a identificação de soluções e análise de otimizações sob a ótica da ICP-Brasil. Particularmente, a dissertação de mestrado [8] e subsequente artigo [9] indicam estratégias para a extensão prática de políticas de assinatura.

No entanto, o Verificador de Conformidade carece de validação de atributos em assinaturas digitais de documentos de cunho específico, construídos com certificado de atributo. Pelo fato do

Verificador apenas lidar com a assinatura simples de um documento digital, não se sabe se o documento de cunho específico poderia ter sido assinado pelo detentor do certificado. No caso de documentos da área da saúde, como prescrições e atestados, assinados por portador de certificado digital ICP-Brasil, a autorização é atualmente conferida através do CPF do assinante via consulta *online* ao Conselho correspondente. Alternativamente, o certificado de atributo pode auxiliar na constatação da validade do documento como um todo de maneira mais eficiente, pois representa a autorização do assinante codificada na assinatura digital. Consequentemente, fazendo uso do Verificador de Conformidade, o Validador de Assinaturas Eletrônicas poderá suprir essa necessidade de validação.

Resultados esperados

Cumprindo ao preceito da indissociabilidade de ensino, pesquisa e extensão da Universidade Federal de Santa Catarina, o principal resultado esperado é a disseminação do conhecimento sobre validação de documentos e assinaturas digitais para toda a sociedade. Isto se dá principalmente através da elaboração de aplicações que permitem ao usuário final validar documentos digitais com facilidade. Através das aplicações desenvolvidas, a validação de documentos será disponibilizada a todos através de um portal simples e de fácil utilização, onde documentos digitais poderão ser validados eficientemente, e o usuário terá acesso a um relatório de validação de fácil compreensão.

Ademais, espera-se que trabalhos acadêmicos no formato de monografias e artigos científicos sejam produzidos como consequência deste projeto, contribuindo para o estado da arte sobre validação de documentos e assinaturas digitais, para estudantes futuros e consequentemente para a sociedade. Tais pesquisas têm motivação baseada em atuais problemas teóricos e técnicos em relação à validação de documentos digitais, assinaturas digitais e uso destas, bem como em identificar possíveis otimizações de processos atuais. Ainda contribuindo para a produção, sistematização e socialização do saber científico e tecnológico, seguindo a missão da Universidade, serão realizadas internamente no LabSEC e em eventos abertos, oficinas sobre o projeto e assuntos semelhantes.

Metodologia

Para alcançar os objetivos acima, propõe-se o seguinte método:

- i. Revisão bibliográfica e manutenção de uma base de dados com trabalhos relacionados a normatização e validação de documentos de cunho específico.
- ii. Revisão bibliográfica e manutenção de base de dados de trabalhos relacionados a certificados de atributo dentro e fora da ICP-Brasil.
- iii. Estudo da criação e verificação de artefatos de assinatura digital com certificados de atributo, com base no item (ii).
- iv. Elaboração de uma prova de conceito para o tratamento de novos documentos eletrônicos de cunho específico pelo Validador de Assinaturas Eletrônicas, com base no item (i).
- v. Estudo da unificação da validação de diferentes documentos eletrônicos de cunho específico em um único serviço, com base no item (i).

- vi. Descrição do processo de geração e verificação de assinaturas digitais ICP-Brasil com certificados de atributo, com base no item (iii).

Referências

- [1] Brasil. Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001. Institui a Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil, transforma o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação em autarquia, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 164-E(1):65–66, Agosto de 2001.
- [2] Sean Turner, Stephen Farrell, and Russ Housley. An Internet Attribute Certificate Profile for Authorization. Request for Comments 5755, Internet Engineering Task Force, Janeiro de 2010.
- [3] Instituto Nacional de Tecnologia da Informação. Perfil de Uso Geral e Requisitos para Geração e Verificação de Certificados de Atributo na ICP-Brasil. DOC-ICP-16.01 v2.0, Fevereiro de 2021.
- [4] Instituto Nacional de Tecnologia da Informação. Visão Geral Sobre Certificado de Atributo para ICP-Brasil. DOC-ICP-16 v2.0, Fevereiro de 2021.
- [5] Lucas Silveira. Implementação do Padrão Brasileiro de Assinatura Digital. Trabalho de conclusão de curso em Sistemas da Informação, Universidade Federal de Santa Catarina, Junho de 2011.
- [6] Maurício Simões de Oliveira. Modelagem de um Software Orientado a Componentes para Assinatura Digital. Trabalho de conclusão de curso em Ciências da Computação, Universidade Federal de Santa Catarina, Novembro de 2012.
- [7] Gustavo José Carpeggiani. Aplicativo para verificação de conformidade de assinaturas digitais no âmbito da ICP-Brasil. Trabalho de conclusão de curso em Ciências da Computação, Universidade Federal de Santa Catarina, Julho de 2019.
- [8] Maurício Simões de Oliveira. Atualização dinâmica de políticas de assinatura digital. Dissertação de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal de Santa Catarina, Janeiro de 2017.
- [9] Maurício Oliveira, Martín Vigil, Marcelo Carlomagno Carlos, e Ricardo Custódio. Towards Extensible Signature Policies in Brazil: A Case Study. Em The Ninth International Conference on Emerging Security Information, Systems and Technologies (SECURWARE 2016), pp. 167–173, Julho de 2016.

6. SUBDESCENTRALIZAÇÃO

A Unidade Descentralizadora autoriza a sub descentralização para outro órgão ou entidade da administração pública federal?

() Sim

(X) Não

7. FORMAS POSSÍVEIS DE EXECUÇÃO DOS CRÉDITOS ORÇAMENTÁRIOS

A forma de execução dos créditos orçamentários descentralizados poderá ser:

(X) Direta, por meio da utilização da capacidade organizacional da Unidade Descentralizada.

() Contratação de particulares, observadas as normas para contratos da administração pública.

(X) Descentralizada, por meio da celebração de convênios, acordos, ajustes ou outros instrumentos congêneres, com entes federativos, entidades privadas sem fins lucrativos, organismos internacionais ou fundações de apoio regidas pela Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994.

8. CUSTOS INDIRETOS (ART. 8, §2º)

A Unidade Descentralizadora autoriza a realização de despesas com custos operacionais necessários à consecução do objeto do TED?

(X) Sim

() Não

O pagamento será destinado aos seguintes custos indiretos, até o limite de 20% do valor global pactuado:

1. Fundo de Desenvolvimento Institucional (UFSC), totalizando 4% (quatro por cento) do valor bruto do projeto (R\$ 31.414,40);
2. Departamento de Informática e Estatística (INE/UFSC), totalizando 2% (dois por cento) do valor bruto do projeto (R\$ 15.707,20);
3. Centro Tecnológico (CTC/UFSC), totalizando 1% (um por cento) do valor bruto do projeto (R\$ 7.853,60);
4. Programa de Apoio às Atividades de Pesquisa (PAAP/UFSC), totalizando 3% (três por cento) do valor bruto do projeto (R\$ 23.560,80);
5. Ressarcimento fundacional, ou seja, custo indireto atrelado à execução do objeto via pessoa jurídica, totalizando 10% (dez por cento) do valor gerenciado (R\$ 31.346,40).

Os custos indiretos acima estão de acordo com o Art. 12 da Resolução Normativa Nº 47/CUn/2014, de 16 de dezembro de 2014 da Universidade Federal de Santa Catarina.

9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

As Tabelas 2 e 3 demonstram o custo do projeto para cada ano de sua vigência. Os custos de bolsas foram baseados inicialmente nos valores propostos no TED Nº 02/2021 entre o ITI e a UFSC. Na Tabela 2, os valores foram ajustados de acordo com o percentual de variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) entre os meses de Setembro/2019 e Agosto/2021 (12,35%, de acordo com <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>). A Tabela 3 contém ajustes similares em relação aos valores da Tabela 2, mas com metade do índice utilizado anteriormente (6,18%) para simular um crescimento homogêneo do IPCA.

Uma bolsa para servidor técnico-administrativo da UFSC é prevista para que seja realizado acompanhamento interno do projeto. Também é prevista a contratação de um pesquisador sênior através de fundação de apoio (FA), visando a participação de profissional altamente capacitado na área de assinatura digital na execução do projeto. A fundação de apoio será responsável pela administração do recurso, visto que a UFSC apenas pode descentralizar recursos diretamente na forma de bolsas para discentes e servidores, e na cobrança de impostos do profissional.

Tabela 2: Custo do projeto para o primeiro ano

Descrição	Valor (ano 1)	Pessoas	Total (ano 1)
Pesquisador sênior (professor)	R\$ 2.424,83	1	R\$ 29.097,96
Servidor técnico-administrativo	R\$ 500,00	1	R\$ 6.000,00
Pesquisador júnior (pós-graduação)	R\$ 2.851,60	1	R\$ 34.219,20
Pesquisador júnior (graduação)	R\$ 2.027,16	5	R\$ 121.629,60
Pesquisador sênior (FA)		1	R\$ 136.817,40
Ressarcimento fundacional (10% de FA)			R\$ 15.201,93
Custo total para pagamentos			R\$ 342.966,09
Ressarcimento UFSC (10%)			R\$ 38.107,34
Total bruto			R\$ 381.073,44

Tabela 3: Custo do projeto para o segundo ano

Descrição	Valor (ano 2)	Pessoas	Total (ano 2)
Pesquisador sênior (professor)	R\$ 2.575,17	1	R\$ 30.902,04
Servidor técnico-administrativo	R\$ 500,00	1	R\$ 6.000,00
Pesquisador júnior (pós-graduação)	R\$ 3.028,40	1	R\$ 36.340,80
Pesquisador júnior (graduação)	R\$ 2.152,84	5	R\$ 129.170,40
Pesquisador sênior (FA)		1	R\$ 145.300,20
Ressarcimento fundacional (10% de FA)			R\$ 16.144,47
Custo total para pagamentos			R\$ 363.857,91
Ressarcimento UFSC (10%)			R\$ 40.428,66
Total bruto			R\$ 404.286,56

Os custos das metas abaixo são homogêneos, enquanto o custo de cada entregável é calculado de acordo com o tempo despendido para seu desenvolvimento.

METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Qtd.	Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim
META 1	Introdução de diferentes documentos de cunho específico entre os documentos eletrônicos suportados pelo Validador de Assinaturas (R\$ 261.786,66)						

PRODUTO	Protótipo de um portal unificado para a validação de documentos eletrônicos pela sociedade	Código-fonte e aplicação (TRL-6)	1	R\$ 37.080,26	Dez./ 2022	Abr./ 2023
PRODUTO	Estudo dos requisitos necessários à validação de pelo menos três (3) tipos de documentos de cunho específico em processos governamentais	Relatório técnico	1	R\$ 45.237,92	Jul./ 2023	Dez./ 2023
PRODUTO	Protótipo do Validador de Assinaturas com suporte a pelo menos um (1) tipo de documento de cunho específico adicional	Código-fonte e aplicação (TRL-6)	1	R\$ 44.743,52	Nov./ 2023	Abr./ 2024
PRODUTO	Protótipo de observatório de artefatos de assinatura digital para asserção de correteude de documentos eletrônicos assinados digitalmente	Código-fonte e aplicação (TRL-4)	1	R\$ 44.743,52	Fev./ 2024	Jul./ 2024
PRODUTO	Protótipo do Validador de Assinaturas com suporte a pelo menos dois (2) tipos de documento de cunho específico adicionais	Código-fonte e aplicação (TRL-6)	1	R\$ 44.990,72	Abr./ 2024	Set./ 2024
PRODUTO	Protótipo do Validador de Assinaturas com suporte a pelo menos três (3) tipos de documento de cunho específico adicionais	Código-fonte e aplicação (TRL-6)	1	R\$ 44.990,72	Jun./ 2024	Nov./ 2024
META 2	Inserção de certificados de atributo no fluxo de assinatura digital normatizado pelo DOC-ICP-15 (R\$ 261.786,68)					
PRODUTO	Protótipo dos Códigos de Referência que gera e verifica assinaturas com certificados de atributo	Código-fonte e aplicação (TRL-5)	1	R\$ 65.214,86	Dez./ 2022	Jun./ 2023
PRODUTO	Manipulação dos Códigos de Referência para geração de assinaturas com certificados de atributo programaticamente, via API REST	Código-fonte e aplicação (TRL-6)	1	R\$ 75.105,27	Abr./ 2023	Nov./ 2023

PRODUTO	Protótipo do Validador de Assinaturas com interface de configuração para regras de validação de acordo com certificados de atributo	Código-fonte e aplicação (TRL-5)	1	R\$ 65.523,94	Set./ 2023	Mar./ 2024
PRODUTO	Recomendações para o uso de certificados de atributo em assinaturas digitais de acordo com o DOC-ICP-15	Relatório técnico	1	R\$ 55.942,61	Fev./ 2024	Jul./ 2024
META 3	Suporte contínuo ao serviço do Validador de Assinaturas Eletrônicas (R\$ 261.786,66)					
PRODUTO	Protótipo do Validador de Assinaturas com suporte a listas confiáveis de países com os quais o ITI tem acordo de cooperação técnica, ou o Brasil tem acordo de reconhecimento mútuo	Código-fonte e aplicação (TRL-7)	1	R\$ 23.549,03	Dez./ 2022	Mar./ 2023
PRODUTO	Protótipo do Validador de Assinaturas com interface de configuração de âncoras de confiança	Código-fonte e aplicação (TRL-5)	1	R\$ 23.352,78	Fev./ 2023	Mai./ 2023
PRODUTO	Estudo dos requisitos para utilização de blockchain para serviço distribuído de validação de assinaturas eletrônicas de documentos específicos no Validador de Assinaturas	Relatório técnico	1	R\$ 35.912,26	Mar./ 2023	Aug./ 2023
PRODUTO	Protótipo do Validador de Assinaturas com suporte ao serviço distribuído de validação de assinaturas eletrônicas de documentos específicos via blockchain	Código-fonte e aplicação (TRL-3)	1	R\$ 35.716,02	Jun./ 2024	Nov./ 2024
PRODUTO	Readequação das aplicações desenvolvidas para o ITI na hipótese de correções de erros, melhorias ou mudanças em normativos	Código-fonte e aplicação (TRL-7)	-	R\$ 143.256,57	Dez./ 2022	Nov./ 2024
Valor total				R\$ 785.360,00	Dez./ 2022	Nov./ 2024

10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO		
MÊS/ANO	VALOR	
Dez./2022	R\$ 90.388,77	
Mar./2023	R\$ 121.979,25	
Jun./2023	R\$ 88.775,80	
Set./2023	R\$ 103.586,36	
Dez./2023	R\$ 91.864,14	
Mar./2024	R\$ 108.455,55	
Jun./2024	R\$ 114.968,16	
Set./2024	R\$ 65.341,97	
11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO - PAD		
CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO
33.90.39 (Ressarcimento UFSC)	Sim	R\$ 78.536,00
33.90.39 (Ressarcimento fundacional)	Sim	R\$ 31.346,40
33.90.39 (Recurso gerenciado pela fundação de apoio)	Não	R\$ 282.117,60
33.90.20 (Bolsas de pesquisa para docentes e servidores técnico-administrativos)	Não	R\$ 72.000,00
33.90.18 (Bolsas de pesquisas para discentes)	Não	R\$ 321.360,00
12. PROPOSIÇÃO		
Florianópolis, <div>Irineu Manoel de Souza Reitor Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)</div>		
13. APROVAÇÃO		
Brasília, <div>Carlos Roberto Fortner Diretor-Presidente Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI)</div>		