

Secretaria de Estado da Administração

Diretoria de Gestão de Licitações e Contratos

*Desenho de urso panda

Descrição gerada automaticamente*

*Plataforma de Contratos Inteligentes do Governo do Estado de Santa Catarina*

*USE CASE 1 – UC1*

***Gestão da Lista Básica de Materiais***

*Florianópolis, XX de Xxxxxxxxx de 20XX*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| VERSION CONTROL | | | |
| version | **Date** | **Description** | **Notes** |
| 01 | 2021-09-30 | Initial Document | Initial version of the document |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

*SUMMARY*

[1 DESCRIÇÃO DO CASO DE USO 4](#_Toc93070731)

[2 ARQUITETURA DA APLICAÇÃO 5](#_Toc93070732)

[3 EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO 6](#_Toc93070733)

[4 DIAGRAMA DO CASO DE USO 7](#_Toc93070734)

[5 DIAGRAMAS DO PROCESSO 7](#_Toc93070735)

[6 DATA DICTIONARY (TABLES) 8](#_Toc93070736)

[6.1 PRICE REGISTRATION DOCUMENT – PRD 8](#_Toc93070737)

[6.1.1 PRD Hearder 8](#_Toc93070738)

[6.1.2 PRD Body 9](#_Toc93070739)

[6.2 SUPPLY AUTHORIZATION DRAFT – SAD 10](#_Toc93070740)

[6.3 GOVERNAMENTAL AGENCIES 10](#_Toc93070741)

[6.4 SUPPLIERS 10](#_Toc93070742)

[6.5 BASIC MATERIALS LIST 10](#_Toc93070743)

[7 BUSINESS RULES 11](#_Toc93070744)

[8 REFERENCIES 12](#_Toc93070745)

[ATTACHMENTS 13](#_Toc93070746)

# DESCRIÇÃO DO CASO DE USO

O presente Caso de Uso diz respeito à Gestão da Lista Básica de Materiais. Conforme o Decreto nº 2617 (SANTA CATARINA, 2009), em seu art. 2º, essa lista é elaborada pela DGLC e composta por materiais de uso comum aos órgãos integrantes do Poder Executivo Estadual, sendo sua última atualização ocorrida em Março de 2020.

A lista completa de materiais da lista básica pode ser encontrada pelo link <https://sistemas.sc.gov.br/sea/portaldecompras/listabasica2020.asp>. Essa lista é composta pelo código do material, sua descrição, unidade de medida e grupo/classe, conforme extrato apresentado na Figura X.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Figura X: Extrato da Lista Básica de Materiais

Fonte: Portal de Compras do Governo do Estado de Santa Catarina ([s. d.])

A escolha do Caso de Uso justifica-se por:

1. **Volume de recursos públicos envolvido no processo** de aquisição de materiais de uso comum;
2. Processo envolve **diversos participantes** em instituições diferentes **com diferentes níveis de confiança** entre as partes[[1]](#footnote-1);
3. Atualmente o **processo não é suportado por sistemas computacionais**, sendo executado por meio de registros em planilhas e trocas de e-mails entre os envolvidos, acarretando em problemas de gestão e monitoramento;
4. Necessidade de **aprimoramento nos controles** com vistas a **minimizar irregularidades** que podem advir de discricionaridade dos gestores na realização de pagamentos;

Além disso, optou-se pela implementação deste caso de uso tendo em vista que se configura como de uso comum em todo o Governo do Estado, o que facilita a padronização de regras de negócio a serem adotadas e implementadas de forma homogênea em todos os seus órgãos e entidades. Nesse sentido, tem por objetivo geral:

***Propor um modelo de Smart Contract para Gestão da Lista Básica de Materiais***

No desenvolvimento do Caso de Uso as seguintes **premissas** deverão ser respeitadas:

* O escopo do caso de uso envolve a ***gestão administrativa da lista básica de materiais***, ou seja, visa gerenciar o fluxo aquisição e entrega de materiais por parte dos envolvidos;
* Deve **estabelecer um *tracking* das solicitações de aquisições**, acompanhando seu status desde o momento de solicitação de fornecimento até a aprovação dos materiais entregues;
* Deve **calcular o saldo disponível de produtos na Ata** de Registros de Preço e o **saldo remanescente para aquisição de cada um dos órgãos do Governo** do Estado (gestão de estoque da ata);
* Deve **explicitar os momentos críticos do processo de aquisição**, gerando ao final uma **fila de pagamentos por ordem cronológica**, imutável, gravada em blockchain e **disponível para acesso público**.

# ARQUITETURA DA APLICAÇÃO

A arquitetura proposta para o caso de uso envolve 5 componentes, conforme apresentado na Figura X.

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Figura X: Arquitetura do caso de uso

**Front-end**

* *Interface do usuário*: Interação com a aplicação, monitoramento e gestão de processos e tarefas realizada por meio do Camunda BPMS; interação com a blockchain por meio de web3.js e Infura.

**Back-end**

* *Motor de workflow: suporte à automação de processos, regras off-chain, registro e autenticação de informações na blockchain por meio do Camunda BPMS.*
* *Contratos inteligentes: Smart contracts desenvolvidos em Solidity para implementação na rede blockchain Ethereum ou similar.*
* *Banco de dados relacional: Para armazenamento de dados off-chain (dados de usuários, logs de sistema, regras de negócios relativas ao processo etc.), utiliza-se banco de dados H2, nativo do Camunda BPMS.*
* *Rede Blockchain: Protótipo construído sobre a rede Ethereum, para armazenamento de dados on-chain e processamento de regras relativas aos contratos inseridos nos smart contracts.*

# EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO

Esse caso de uso integra as ações referentes ao Acordo de Cooperação Técnica estabelecido entre a Secretaria de Estado de Administração e a Rutgers University. Em seu desenvolvimento estão envolvidas as seguintes pessoas e instituições:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Participante | Instituição | Responsabilidade |
| Miklos Vasarhelyi, PhD. | Rutgers University | Coordenação da equipe de pesquisadores Rutgers e definição de escopo do trabalho em parceria com a equipe SEA/DGLS |
| Jun Dai, PhD. | Michigan Technological University | Codificação do Smart Contract em Solidity e implementação na Ethereum Virtual Machine |
| Jumi Kim, MSc. | Rutgers University | Codificação dos workers para interação com a Rede Blockchain e autenticação de transações |
| Maurício Bitencourt, Esp. | Consultor Camunda | Preparação do ambiente Camunda para operacionalização do caso de uso e implementação dos workers para orquestração do processo. |
| Maurício Vasconcellos Leão Lyrio, Dr, | Analista de Negócios  DGLC/SEA | Levantamento de requisitos; elaboração de diagramas de processo e formulário de interação ao usuário; facilitação da interação entre as equipes. |
| Cíntia Zimmermann Melo | Gerente  DGLC/SEA | Gerente de Planejamento de Compras Públicas; Aprovação de atividades e validação de artefatos para implementação. |
| Cleyton William Andrade | Analista de Compras DGLC/SEA | Análise planejamento de compras de materiais básicos |
| Ênio Lima | Analista de PRD (Ata de registro de preços)  DGLC/SEA | Análise e disponibilização de atas de registro de preços para consumo dos órgãos |
| Everaldo Vargas | Analista de Compras  DGLC/SEA | Análise planejamento de compras de materiais básicos |

# DIAGRAMA DO CASO DE USO

Aplicações desenvolvidas para implementação em blockchain envolvem 3 tipos de classes de “participantes”, a saber: (i) ativos; (ii) atores; e, (iii) transações.

Nesse caso, conforme apresentado na FIGURA X, são identificados como ativos a ARP e a Solicitação de fornecimento. Como atores têm-se o analista de ARP, servidor da Diretoria de Gestão de Licitações e Contratos que prepara e disponibiliza a ARP para consumo; o comprador, servidor lotado na área de apoio operacional dos órgãos do Governo do Estado responsáveis pela solicitação e aprovação de materiais; os fornecedores, que tem o direito de vender os materiais aos órgãos do Estado e; auditores, que, apesar de não participarem de forma ativa, tem a prerrogativa de monitorar e analisar todo o processo.

O diagrama de caso de uso tem por objetivo apresentar os participantes do processo, bem como as formas com as quais irão interagir com os ativos na rede blockchain, a Figura X apresenta o diagrama desenvolvido para a Gestão da Lista Básica de Materiais.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Figura X: Diagrama do caso de uso

# DIAGRAMAS DO PROCESSO

# DATA DICTIONARY (TABLES)

## PRICE REGISTRATION DOCUMENT – PRD

The Price Registration Document – PRD – is a document composed by two parts, the (i) ***Header***, with the PRD description and the (ii) ***Body,*** with the suppliers authorized to sell to the Government, the materials They are allowed to sell and the prices They need to use. Can be many suppliers

The PRD can be a form with twho sheets, the first one to register the header and the second one to register each one of the Suppliers with their materials and prices acoorded.

### PRD Hearder

The text of PRD hearder is like below, and the Fields are highlighted in the description text.

*“On the* **[contract\_term\_start\_date]***, the STATE OF SANTA CATARINA, by intermediary of the* ***[*contractor\_name]***, headquartered at* **[contractor\_adress]***, enrolled with the CNPJ / MF under no.* **[contractor\_cnpj]***, here in after referred to as the Management Body, herein represented by the its designated Secretary of State for Administration, Mr(s).* **[contractor\_exp\_ord\_name]***, holder of CPF No.* **[contractor\_exp\_ord\_cpf]***, pursuant to art. 15 of Law No. 8666, of June 21, 1993, in view of the classification of the proposals on the* ***electronic auction No. 0040/2021****, for Price Registration, decides to REGISTER THE PRICES of companies with more prices advantageous, by lot, subjecting the parties to the electronic* ***bidding notice No.* [bidding\_process\_number]***, the provisions of Federal Law No. 10.520 of July 17, 2002, State Law No. 12.337 of 05 of July 2002, with subsidiary application of Federal Law No. 8,666, of June 21, 1993, State Decree No. 2,617, of September 16, 2009, subsequent changes, other rules federal and state laws in force and by the following clauses and conditions.”*

*Table 1: PRD Header*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Field | Name | Type | Description |
| prd\_number | PRD Number | Int | Number of the Price Registration Document – PRD |
| contractor\_name | Management Unit - MU | String | Name of the Government agency responsable for the PRD. Always will be the Administration State Secretariat |
| contractor\_number | MU Code | Int | Code of the Management Unit used by the contractor. (Can be more than one UM per agency) |
| contractor\_adress | MU Adress | String | Adress of the MU responsible for the PRD |
| contractor\_cnpj | MU CNPJ | Int | MU’s National Register of Legal Persons number |
| contractor\_exp\_ord\_name | Expenditure Ordenator - EO | String | Name of the Expenditure Ordenator of the Agency (Similar to the CEO, that one who sign the PRD) |
| contractor\_exp\_ord\_cpf | EO CPF | Int | Expenditure Ordenator’s Physical Person Registration Number |
| bidding\_process\_number | Bidding Process Number | Int | Number of the bidding process in wich the PRD has been generated |
| sgpe\_number | SGPE Number | String | Number of the administrative process related to the bidding process (protocol number) |
| prd\_signature\_date | PRD Signature Date | Date | Date in wich the PRD has been assinged |
| prd\_publication\_date | PRD Publication Date | Date | Date in wich the PRD has been published in DOE – State Oficial Diary |
| prd\_term\_start\_date | PRD Term start day | Date | Date in wich the PRD will be started (planned) |
| prd\_term\_end\_date | PRD Term end day | Date | Date in wich the PRD will be finished (planned) |

### PRD Body

The PRD body is composed by a Supplier Information Section, as below, in wich is described the information about the company and its representant.

*Company:* ***[supplier\_name],*** *registered in the CNPJ/MF under No.* ***[supplier\_cnpj],*** *headquartered* ***at [supplier\_adress],*** *herein represented by its representative legal officer, Mrs. [****supplier\_rep],*** *bearer of CPF No. [****supplier\_rep\_cpf],*** *identity document No. [****supplier\_rep\_ID****], and hereinafter referred to as SUPPLIER.*

*Table 2: PRD Supplier Information*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Field | Name | Type | Description |
| supplier\_name | Supplier Name | String | Name of the supplier |
| supplier\_cnpj | Supplier CNPJ | Int | Supplier National Register of Legal Persons number |
| supplier\_adress | Supplier Adress | String | Supplier adress |
| supplier\_rep | Supplier Representant | String | Name of the supplier representant |
| supplier\_rep\_email | Supplier Representant E-mail | String | E-mail of the Supplier’s representant |
| supplier\_rep\_cpf | Supplier’s representant CPF | Int | Supplier’s representant Physical Person Registration Number |
| supplier\_rep\_ID | Supplier’s representant ID | Int | Supplier’s representant Identid Number |

After the company information section, comes the section where the itens that company can sell to Government are listed, with its prices, quantities and brands, organized by Purchase lots. The purchase lots are described in this section either. Below we present the Purchase Lots section text and the table with the Fields necessary to fill. There can be more than one purchase lot for supplier.

*Table 3: Purchase Lot*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Field | Name | Type | Description |
| lot\_number | Purchase Lot Number | Int | Number of the Purchase Lot as described in the bidding document |
| lot\_description | Purchase Lot description | String | Description of the purchase lot as described in the bidding document |

*Table 4: Item Information*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Field | Name | Type | Description |
| item\_number | Item Number | Int | Item number as described in the bidding document |
| item\_classgroup | Item Class Group | Int | Code of the item class group on the Basic Materials Catalog |
| item\_code | Item Code | Int | Code of the item on the Basic Materials Catalog |
| item\_description | Item Description | String | Description of the item as informed *on the bidding document or on the Basic Materials Catalog (?)* |
| item\_measure\_unit | Measure Unit | String | Measure unit utilized for item counting |
| item\_quant | Quantitie | Int | Quantitie of the item as described on the bidding document |
| item\_brand | Item Brand | String | Brand of the item as described on the bidding document |

## SUPPLY AUTHORIZATION DRAFT – SAD

A DEFINIR

## GOVERNAMENTAL AGENCIES

Tabela de apoio contendo os órgãos do Poder Executivo Estadual para fins de associar aos pedidos realizados.

## SUPPLIERS

Tabela de apoio

## BASIC MATERIALS LIST

Tabela de apoio

# BUSINESS RULES

A tabela X apresenta o conjunto de regras de negócio proposto pela equipe da Gerência de Planejamento de Compras para fins de implementação no Caso de Uso. Os scripts desenvolvidos para implementação das regras de negócio são disponibilizados em formato txt para possibilitar o escrutínio público e esclarecer o que motiva cada uma das decisões propostas. Nos casos em que não é possível no momento implementar a regras sugerida, na coluna referente ao script é detalhado o motivo da não implementação.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Requisito / Cláusula Legal ou Contratual* | *Regra de Negócio* | *Script* |
| *Apresentar aqui o requisito ou cláusula legal a ser codificada* | *Descrever a regra de forma a facilitar a codificação, se possível em forma de questões do tipo se/então.*  ***SE***  ***ENTÃO*** | *Apresentar aqui o script relacionado à regra de negócio.* |
| Criar contrato | Registrar (ou importar) os dados do contrato para criação do Smart contract. |  |
| Assinar contrato | Cada gestor deverá assinar o contrato na blockchain | A assinatura da ata, uma vez que é feita no SGPe ficará fora do escopo do projeto. O processo ser iniciará somente após as assinaturas estarem devidamente registradas. |
| Informar envio de material | **SE**  *Fornecedor enviou os itens*  **ENTÃO**  *Registrar data de envio dos itens e número da nota fiscal em blockchain*  ***E ENTÃO***  *Disparar mensagem de serviço prestado ao fiscal do contrato.* |  |
| Informar aceite do material | ***SE***  Material recebido é aprovado  **ENTÃO**  Disparar mensagem de envio para pagamento  **E ENTÃO**  Gravar aceite do pedido com data de envio para pagamento em blockchain |  |
| Enviar aviso de início de execução | ***SE***  Todas as partes assinaram o contrato  **ENTÃO**  Disparar aviso de início de vigência às partes envolvidas (gestores e fiscais do contrato) | Etapa anterior ao início do caso de uso. Nessa primeira versão o processo se inicia após a ata ter sido assinada.  Verificar a possibilidade de disparar mensagem a todos os fornecedores da ata avisando início de vigência. |
| Preparar pagamento | ***SE***  Fiscal do contrato registra aceite do item (Aprovação)  **ENTÃO**  Calcular impostos associados e elaborar preparação do pagamento. (Apresentar a **fórmula de cálculo dos impostos associados** e os gatilhos para calcular os valores corretamente) | Não será implementada nesse primeiro momento. Será feito envio de mensagem ao setor financeiro autorizando o pagamento. A preparação do pagamento ficará a cargo do setor financeiro. |
| Enviar preparação do pagamento | ***SE***  Impostos associados calculados e pagamento preparado  **ENTÃO**  Enviar documento ao setor financeiro para realização do pagamento. | Não será implementada nesse primeiro momento. Será feito envio de mensagem ao setor financeiro autorizando o pagamento. A preparação do pagamento ficará a cargo do setor financeiro. |
| Encerrar contrato  CLÁUSULA SEGUNDA – Da Vigência  O prazo de vigência da Ata de Registro de Preços tem início na sua assinatura e terá validade de 12 (doze) meses, vedada a sua prorrogação. | ***SE***  Data atual maior que 365 dias da data de início de vigência do contrato.  ***ENTÃO***  Encerrar contrato |  |
|  |  |  |
| Regra de distribuição de Lotes | Acima de R$ 80.000,00, deverá estabelecer, em certames para aquisição de bens de natureza divisível, cota de até 25% do objeto para a contratação de microempresas e empresas e pequeno porte (LC 123 de 14/12/2006).  Então teremos dois lotes para o mesmo “material”. |  |
| Regra de limitação de pedidos por órgão | O Anexo XII do Edital de Pregão traz a relação do quantitativo de item por órgão. Informar ao órgão, ao preencher a AF, o saldo restante para o item para aquele órgão. |  |
| Regra de prazos de entrega por item/material | O Fornecedor deverá entregar o material após o recebimento da AF no prazo de até 20 dias, com exceção da água que deverá ser em até 7 dias. |  |
|  |  |  |
| Regra de assinatura | O Fornecedor deverá assinar a Ata de Registro de Preço em 1 dia útil, caso contrário Fornecedor é eliminado e é chamado o segundo colocado. |  |
| Regra de documentos | O Fornecedor deverá ter a assinatura digital para assinar a ARP e apresentar os documentos do representante da empresa |  |

# REFERENCIES

Ethereum. (n.d.-a). Ethereum.

Ethereum. (n.d.-b). Remix - Ethereum IDE. Retrieved from https://remix.ethereum.org/#optimize=false&runs=200&evmVersion=null&version=soljson-v0.8.4+commit.c7e474f2.js

MetaMask. (n.d.). MetaMask. Retrieved from https://metamask.io

Solidity team. (2021). Solidity Programming Language. Retrieved from https://soliditylang.org/

# ATTACHMENTS

1. Existem inclusive alegações de fornecedores que dizem preferir não negociar com o Estado dado que o processo de pagamento tende a ser moroso e com riscos de atraso. Em resumo, os fornecedores muitas vezes alegam que o Estado não é bom pagador. [↑](#footnote-ref-1)