

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*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CONTROLE DE VERSÃO | | | |
| version | **Date** | **Description** | **Notes** |
| 01 | 2022-01-17 | Documento inicial | Versão inicial do documento para fins de desenvolvimento do protótipo. |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

*SUMMARY*

[1 DESCRIÇÃO DO CASO DE USO 4](#_Toc93328034)

[2 ARQUITETURA DA APLICAÇÃO 5](#_Toc93328035)

[3 EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO 6](#_Toc93328036)

[4 DIAGRAMA DO CASO DE USO 7](#_Toc93328037)

[5 DIAGRAMAS DO PROCESSO 8](#_Toc93328038)

[6 DICIONÁRIO DE DADOS (TABELAS) 9](#_Toc93328039)

[6.1 ATA DE REGISTRO DE PREÇOS – ARP 9](#_Toc93328040)

[6.1.1 Ata de Registro de Preços – Cabeçalho 9](#_Toc93328041)

[6.1.2 Ata de Registro de Preços – Corpo 10](#_Toc93328042)

[6.2 MINUTA DE SOLICITAÇÃO DE FORNECIMENTO - MSF 11](#_Toc93328043)

[6.3 TABELAS DE APOIO 11](#_Toc93328044)

[6.4 SUPPLIERS 12](#_Toc93328045)

[6.5 BASIC MATERIALS LIST 12](#_Toc93328046)

[7 BUSINESS RULES 12](#_Toc93328047)

[8 REFERENCIES 14](#_Toc93328048)

[ATTACHMENTS 14](#_Toc93328049)

# 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 |
| Miklos Vasarhelyi, PhD. | Rutgers University |
| Jun Dai, PhD. | Michigan Technological University |
| Jumi Kim, MSc. | Rutgers University |
| Maurício Bitencourt, Esp. | Consultor Camunda |
| Maurício Vasconcellos Leão Lyrio, Dr, | Analista de Negócios  DGLC/SEA |
| Cíntia Zimmermann Melo | Gerente  DGLC/SEA |
| Cleyton William Andrade | Analista de Compras DGLC/SEA |
| Ênio Lima | Analista de ARP (Ata de registro de preços)  DGLC/SEA |
| Everaldo Vargas | Analista de Compras  DGLC/SEA |

# 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

Conforme apresentado no diagrama de caso de uso, dois contratos inteligentes serão elaborados para gestão da lista básica de materiais. Para fins de operacionalização, foi elaborado um diagrama que representa o processo de ponta-a-ponta, considerando todos processos relacionados à gestão da lista básica de materiais e destacando-se o escopo do caso de uso em questão, conforme a Figura X.

Interface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente

Foram elaborados dois diagramas de processo, o primeiro diz respeito à Ata de Registro de Preços – ARP – e o segundo referente à solicitação de fornecimento. No caso do processo referente à gestão da ARP (Figura x), o mesmo se inicia com a importação dos dados da ata do sistema Web-Lic, que posteriormente são conferidas e validadas pelo analista de ata e autorizadas para publicação no DOE. Uma vez publicada a ARP é gravada em Blockchain e passar a ser o contrato-base, a partir do qual serão buscadas as informações de cada uma das solicitações de fornecimento.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

No caso da solicitação de fornecimento, o processo se inicia com o preenchimento, por parte do órgão solicitante, de formulário com os produtos desejados. A partir daí o processo corre conforme apresentado na Figura X.

Diagrama, Esquemático

Descrição gerada automaticamente

# DICIONÁRIO DE DADOS (TABELAS)

## ATA DE REGISTRO DE PREÇOS – ARP

A ARP é um documento composto por duas partes: (i) **Cabeçalho**, com as informações básicas referentes ao contratante principal (Secretaria de Estado da Administração), seus representantes e informações relativas ao edital de pregão eletrônico a qual está associada; e, (ii) **Corpo** do documento, contendo os itens que fazem parte da ARP, seus respectivos preços e quantidades, organizados por fornecedor vencedor da licitação e lotes de compra.

Os dicionários de dados referentes a cada uma das partes é apresentado a seguir. As informações referentes ao corpo da ARP podem ser apresentadas em uma única tabela, detalhada em nível de item e considerando os fornecedores e lotes de compra associados.

### Ata de Registro de Preços – Cabeçalho

O cabeçalho da ARP deve ser apresentado conforme exemplo abaixo:

ATA DE REGISTRO DE PREÇOS – ARP nº **[prd\_number]**

(Associada ao processo SGPE nº **[sgpe\_number]**)

Em **[contract\_term\_start\_date]**, o Estado de Santa Catarina, por intermédio da Secretaria de Estado da Administração, com sede na Rodovia SC 401, km 05, nº 4600, Bloco II, Bairro Saco Grande II, Florianópolis/SC, inscrita no CNPJ sob nº 82.951.351/0001-42, doravante denominado Órgão Gerenciador, neste ato representada pelo seu Secretário de Estado da Administração, designado, Sr. **[contractor\_exp\_ord\_name]**, portador do CPF nº **[contractor\_exp\_ord\_cpf]***,* nos termos do art. 15 da lei nº 8.666. de 21 de junho de 1993, em face da classificação das propostas apresentadas no pregão eletrônico nº **[bidding\_process\_number]**, para Registro de Preços, resolve REGISTRAR OS PREÇOS das empresas com preços mais vantajosos, por lote, sujeitando-se as partes ao edital de pregão eletrônico **[bidding\_process\_number]**, às determinações da Lei Federal nº 10.520, de 17 de Julho de 2002, Lei Estadual nº 12.337, de 5 de Julho de 2002, com aplicação subsidiária da Lei Federal nº 8.666, de 21 de Junho de 1993, Decreto Estadual nº 2.617, de 16 de Setembro de 2009, alterações posteriores, demais normas legais federais e estaduais vigentes e pelas cláusulas e condições que se seguem:

*Tabela 1: Campos referentes ao cabeçalho da ARP*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Field | Name | Type | Description |
| prd\_number | PRD Number | Int | Number of the Price Registration Document – PRD |
| 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) |

### Ata de Registro de Preços – Corpo

O corpo da ARP apresenta, de forma sequencial, cada uma das empresas vencedoras do pregão, com seus respectivos lotes de compra e itens componentes do lote, conforme exemplo a seguir.

**Empresa: [supplier\_name],** inscrita no CNPJ sob o nº **[supplier\_cnpj],** com sede na **[supplier\_adress],** neste ato representada por seu representante legal, sr. **[supplier\_rep]**, portador do CPF nº **[supplier\_rep\_cpf],** documento de identidade nº **[supplier\_rep\_ID],** e doravante denominada FORNECEDORA.

**Lote: [lot\_number] – [lot\_description]**

**Item [item\_number]:** Quantidade: **[item\_quant].** Descrição: **[item\_description].** Preço Unitário **[item\_unit\_price]**. Preço total: **([item\_quant] \* [item\_unit\_price]).** Marca: **[item\_brand].**

*Tabela 2: Campos referentes à informações do fornecedor*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 |

*Tabela 3: campos referentes ao lote de compra*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 |

*Tabela 4: campos referentes aos itens de compra*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| Item\_unit\_price | Item unitary price | Float | Price of the item per unit |

***( \* ) Para todas as tabelas acima, os campos salientados em vermelho não constam do documento da ARP, mas devem ser informados para fins de controle e processamento de pedidos. Assim, deverão constar como campos de formulário ou serem buscados do cadastro de fornecedores.***

Após a listagem de fornecedores/lotes/itens, o documento a ser gerado deverá apresentar, também, o texto referente às cláusulas contratuais do objeto e sua execução, conforme apresentado no exemplo de ARP disponível na pasta de documentos do projeto.

## MINUTA DE SOLICITAÇÃO DE FORNECIMENTO - MSF

A Minuta de Solicitação de Fornecimento é um documento no qual o órgão faz o pedido de material. No protótipo será o pedido será feito por meio de tarefa de formulário contendo os seguintes campos:

*Tabela 5: campos referentes à Minuta de Solicitação de Fornecimento*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Field | Name | Type | Description |
| 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\_quant | Quantitie | Int | Quantitie of the item as described on the bidding document |
| Invoice\_owner | Issue invoice in the name of | String | Name of the entitite in which the invoice will be issued |
| budget\_unit | Budget Unit | Int | Code of entitie in which the invoice will be issued |
| sub-action | Number of sub-action | Int | Number of the sub-action in which the invoice will be paid |
| exp\_nature | Expenditure nature | Int | Number of the expenditure nature in which the expenditure is related |
| exp\_source | Expenditure source | Int | Number of the expenditure source in which the expenditure is related |
| Public\_place | Public place | String | Place in which the materials must be delivery |
| neighborhood | Neighborhood | String | Neighborhood in which the materials must be delivery |
| Municipality | Municipality | String | Municipality in which the materials must be delivery |
| UF | Federal Unit | String | Acronyms of the Federal Unit in which the materials must be delivey |
| CEP | CEP | String | Postal code of the place in which the materials must be delivery |
| request\_date | Request Date | Date | Date in which the materials has been requested |

## REGISTRAR ENVIO DO PEDIDO DE COMPRA

A tarefa de registrar o envio do pedido de compra diz respeito a etapa na qual o fornecedor preenche as informações referentes ao material que está sendo enviado, data de envio, número de nota fiscal etc. A tarefa é realizada por meio de formulário com os seguintes campos:

*Tabela 6: campos referentes ao registro do envio do pedido de compra*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Field | Name | Type | Description |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## TABELAS DE APOIO

Para fins de operacionalização do protótipo, deverão ser fornecidas as seguintes tabelas de apoio para fins de busca de informações referentes às ARPs e MSFs:

* **Cadastro de fornecedores**: com informações referentes aos fornecedores do Estado e seus representantes.
* **Catálogo de materiais básicos**: com as informações dos materiais constantes na lista básica de materiais.
* **Órgãos do Poder Executivo (de acordo com numeração do SIGEF)**: Para fins de selecionar o órgão que está fazendo a solicitação de compra e seus dados nos formulários de solicitação de material.

# REGRAS DE DECISÃO

# INTEGRAÇÕES

# 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/

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)