###### SIMCEEL – SISTEMA INFORMATIZADO DE MEDIÇÃO E MONITORAMENTO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA





DOCUMENTO DE ESPECIFICAÇÃO DE

REQUISITOS E CASOS DE USO E

MATRIZES DE RASTREABILIDADE

DO PROJETO SIMCELL

Autores:

JONATHAN RAMOS

LEONARDO GODOI

Anápolis – GO

2017

**SUMÁRIO**

[**1. REQUISITOS DO PROJETO 3**](#_Toc494135342)

[**2. REGRAS DE NEGÓCIO 3**](#_Toc494135343)

[**3. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS 3**](#_Toc494135344)

[**4. RELAÇÃO DE CASOS DE USO 6**](#_Toc494135345)

[**5. DETALHAMENTO DE CASOS DE USO 6**](#_Toc494135346)

[**6. ATORES 12**](#_Toc494135347)

[**7. RELAÇÃO DOS ATORES 12**](#_Toc494135348)

[**8. DIAGRAMA DE CASOS DE USOS 13**](#_Toc494135349)

[**9. MATRIZES DE RASTREABILIDADE DO PROJETO 13**](#_Toc494135350)

[**9.1 - Matriz entre requisitos: 13**](#_Toc494135351)

[**9.2 - Matriz entre requisitos e casos de uso: 13**](#_Toc494135352)

[**9.3 - Matriz entre casos de uso: 14**](#_Toc494135353)

[**10. DIFICULDADES DO PROJETO 15**](#_Toc494135354)

[**11. DICIONÁRIO DO PROJETO 16**](#_Toc494135355)

[**12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 17**](#_Toc494135356)

## **REQUISITOS DO PROJETO**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificação** | **Requisitos** |
| R01 | Cadastro de Usuário; |
| R02 | Registro de log de usuário; |
| R03 | Sistema online via web; |
| R04 | Geração de relatórios; |
| R05 | Monitoramento de Consumo; |
| R06 | Cadastro de Ponto de Medição; |
| R07 | Controle e Restrição de Acessos; |
| R08 | Tomada de Decisão; |
| R09 | Atualização do Sistema; |

## **REGRAS DE NEGÓCIO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificação** | **Regras de Negócio** | **Requisitos Associados** |
| RN01 | Controle de Acesso através de Login de usuário e senha | R01, R02, R07 |
| RN02 | Geração de relatórios deve estar associada ao usuário | R02, R04, R07 |
| RN03 | Acesso restrito às informações e dados do sistema | R01, R02, R07 |
| RN04 | Tomada de decisão restrita para desligar equipamentos | R01,R02, R07 |
| RN05 | Atualização de Sistema restrita aos desenvolvedores | R02, R07, R09 |
| RN06 | Impressão de relatórios restrita conforme autorização | R02, R04,R07 |

## **DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Incremento** | 1ª iteração |
| **Nome** | Cadastro de Usuário |
| **Tipo** | Funcional |
| **Definição** | É o requisito onde os dados dos usuários serão mantidos pelo sistema, ou seja, permitirá inclusão, exclusão ou alteração dos dados dos usuários do sistema. |
| **Regras de negócio associadas** | RN01, RN02, RN04; |
| **Limitação para criação (somente Requisitos futuros)** | - |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Incremento** | 2ª iteração |  |
| **Nome** | Registro de Log de Usuário |
| **Tipo** | Funcional |
| **Definição** | É o requisito onde os dados dos usuários serão mantidos pelo sistema e permitirá registrar todos os acessos efetuados por usuários distintos. |
| **Regras de negócio associadas** | RN01, RN02, RN04; |
| **Limitação para criação (somente Requisitos futuros)** | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **Incremento** | 3ª iteração |
| **Nome** | Sistema online via web |
| **Tipo** | Funcional |
| **Definição** | É o requisito onde os dados de medição e monitoramento serão exibidos em tempo real via página web. |
| **Regras de negócio associadas** | RN01, RN02, RN03, RN04, RN05, RN06; |
| **Limitação para criação (somente Requisitos futuros)** | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **Incremento** | 4ª iteração |
| **Nome** | Geração de Relatórios |
| **Tipo** | Funcional |
| **Definição** | É o requisito onde os dados de medição e monitoramentos do sistema, serão exibidos em uma tela para impressão no formato de relatório para eventual armazenamento digital (PDF) ou físico (folha impressa); |
| **Regras de negócio associadas** | RN02, RN06; |
| **Limitação para criação (somente Requisitos futuros)** | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **Incremento** | 5ª iteração |
| **Nome** | Monitoramento de Consumo |
| **Tipo** | Funcional |
| **Definição** | É o requisito onde os dados da medição bem como os cálculos dos valores de consumo de energia elétrica medidos em kWh, serão exibidos na tela de monitoramento em tempo real para o usuário. |
| **Regras de negócio associadas** | RN01, RN03, RN04; |
| **Limitação para criação (somente Requisitos futuros)** | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **Incremento** | 6ª iteração |
| **Nome** | Cadastro de Ponto de Medição |
| **Tipo** | Funcional |
| **Definição** | É o requisito onde os dados do ponto de medição serão mantidos pelo sistema, ou seja, permitirá inclusão e ou alteração dos dados do ponto de medição do sistema. |
| **Regras de negócio associadas** | RN01, RN02, RN04; |
| **Limitação para criação (somente Requisitos futuros)** | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **Incremento** | 7ª iteração |
| **Nome** | Controle e Restrição de Acessos |
| **Tipo** | Funcional |
| **Definição** | É o requisito onde os dados dos usuários serão mantidos pelo sistema, permitindo ou restringindo o acesso ao sistema conforme cadastro e registro do Login e Senha. |
| **Regras de negócio associadas** | RN01, RN03; |
| **Limitação para criação (somente Requisitos futuros)** | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **Incremento** | 8ª iteração |
| **Nome** | Tomada de Decisão |
| **Tipo** | Funcional |
| **Definição** | É o requisito onde os usuários realizarão acesso ao sistema, a fim de monitorar o ponto de medição e decidir em tomar a ação de mantê-lo ligado ou desliga-lo. |
| **Regras de negócio associadas** | RN01, RN03, RN04; |
| **Limitação para criação (somente Requisitos futuros)** | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **Incremento** | 9ª iteração |
| **Nome** | Atualização do Sistema |
| **Tipo** | Funcional |
| **Definição** | É o requisito onde os dados do sistema são atualizados, a fim de manter o sistema funcional pelo o período estimado em projeto. |
| **Regras de negócio associadas** | RN05; |
| **Limitação para criação (somente Requisitos futuros)** | - |

## **RELAÇÃO DE CASOS DE USO**

|  |  |
| --- | --- |
| **Número** | **Caso de uso** |
| 1 | Manter usuário; |
| 2 | Manter registro de log de usuário; |
| 3 | Manter sistema online via web; |
| 4 | Manter geração de relatórios; |
| 5 | Manter monitoramento de Consumo; |
| 6 | Manter cadastro de Ponto de Medição; |
| 7 | Manter controle e Restrição de Acessos; |
| 8 | Manter tomada de Decisão; |
| 9 | Manter atualização do Sistema; |

## **DETALHAMENTO DE CASOS DE USO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nome do Caso de Uso** | UC01 – Manter usuário | |
| **Descrição** | Através deste caso de uso o Gerente de Projetos e os Desenvolvedores, poderão incluir, consultar e alterar dos dados de novos usuários e ou clientes. | |
| **Requisitos Associados** | R01 | |
| **Pré Condições** | O ator precisar está logado no sistema. Conforme o ator o sistema libera acesso para manter usuários. | |
| **Pós Condições** | O usuário deverá sempre finalizar seus acessos após terminar a utilização do sistema. | |
| **Atores** | Gerente de Projeto e ou Desenvolvedores | |
| **Fluxo Principal** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O(s) ator(es) informa o CPF do usuário; | | 1. O sistema busca os dados do usuário através do CPF informado; 2. Se já cadastrado, o sistema abre formulário com campos preenchidos. Se não cadastrado, o sistema abre os campos em branco para serem preenchidos. |
| 1. O(s) ator(es) informa dados do prestador; | | 1. Sistema valida dados informados; 2. Sistema grava dados do prestador; 3. Sistema informa que dados foram gravados com sucesso; |
| **Fluxo Alternativo 01** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O(s) ator(es) não preenche corretamente todos os campos solicitados; | | 1. Sistema valida dados informados; 2. Sistema mostra mensagem de erro informando que campo não foi preenchido corretamente; |
| **Fluxo Alternativo 02** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O(s) ator(es) informa n. de R.G. já existente no banco de dados; | | 1. Sistema valida R.G. informado; 2. Sistema mostra mensagem de erro informando que n. R.G. já existe no banco de dados; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nome do Caso de Uso** | UC02 – Manter registros de log de usuários | |
| **Descrição** | Através deste caso de uso o Gerente do Projeto (Sistema) e ou Desenvolvedores poderão, visualizar, consultar e avaliar os dados de acesso e tipo de acesso de um usuário do sistema, além de poder gerar e imprimir relatórios de registros de log. | |
| **Requisitos Associados** | R01, R02, R04; | |
| **Pré Condições** | O Gerente de Projeto e ou Desenvolvedor, precisarão estar logados no sistema. Conforme o usuário, o sistema libera acessos e tipo de acessos automaticamente. | |
| **Pós Condições** | O usuário deverá sempre finalizar seus acessos após terminar a utilização do sistema. | |
| **Atores** | Gerente de Projeto e ou Desenvolvedor. | |
| **Fluxo Principal** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O(s) ator(es) seleciona campos disponíveis na página de registro e os períodos para geração de relatórios; | | 1. O sistema busca os dados através dos flags e período informado; 2. Se encontrado os dados e período informado, o sistema abre formulário solicitando preenchimento pelo usuário. |
| 1. O(s) ator(es) informa os dados que necessitará que sejam impressos no relatório; | | 1. Sistema valida dados informados; 2. Se validados Sistema gera relatório solicitado; 3. Sistema informa que relatórios foram gerados com sucesso; 4. Sistema abre nova janela exibindo relatórios para impressão. |
| 1. O(s) ator(es) visualiza relatório e solicita impressão. | | 1. Sistema exibe janela de configuração de impressão. 2. Sistema valida dados de impressão e da impressora. 3. Sistema aguarda aceite do usuário para enviar relatório para impressão. |
| **Fluxo Alternativo 01** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O(s) ator(es) não preenche corretamente todos os campos solicitados; | | 1. Sistema valida dados informados; 2. Sistema mostra mensagem de erro informando que campo não foi preenchido corretamente; |
| **Fluxo Alternativo 02** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O(s) ator(es) solicita cancelamento da impressão; | | 1. Sistema cancela impressão e fecha janela de impressão; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nome do Caso de Uso** | UC03 – Manter sistema on line via web; | |
| **Descrição** | Através deste caso de uso os Desenvolvedores do sistema, poderão, manter o funcionamento do sistema em plataforma web, bem como realizar manutenções, alterações e atualizações sem a necessidade de acesso local ao servidor. | |
| **Requisitos Associados** | R02, R03, R04, R07, R09; | |
| **Pré Condições** | O Desenvolvedor precisará estar logado no sistema. Conforme o usuário, o sistema libera acessos e tipo de acessos automaticamente. | |
| **Pós Condições** | O usuário deverá sempre finalizar seus acessos após terminar a utilização do sistema. | |
| **Atores** | Desenvolvedor. | |
| **Fluxo Principal** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O ator acessa o sistema com Login e Senha; | | 1. O sistema busca os dados do usuário através do Login e Senha informados; 2. O sistema permite acesso conforme perfil cadastrado do usuário. |
| 1. O ator informa que deseja manipular e ou manusear no sistema; | | 1. Sistema valida dados informados; 2. Sistema grava dados alterados e informa que foram gravados com sucesso, subindo uma nova versão para o repositório automaticamente; |
| **Fluxo Alternativo 01** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O ator não preenche corretamente todos os campos solicitados; | | 1. Sistema valida dados informados; 2. Sistema mostra mensagem de erro informando o respectivo erro; |
| **Fluxo Alternativo 02** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O ator informa Login e Senha não cadastrados no banco de dados; | | 1. Sistema verifica Login e Senha informados; 2. Sistema mostra mensagem de erro informando que o usuário e ou a senha não correspondem ou não cadastrados; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nome do Caso de Uso** | UC04 – Manter geração de relatórios; | |
| **Descrição** | Através deste caso de uso o Gerente do Projeto (Sistema) e ou Desenvolvedores poderão, gerar, visualizar, incluir, consultar, alterar e imprimir relatórios específicos no sistema. | |
| **Requisitos Associados** | R03, R04, R05, R09; | |
| **Pré Condições** | O Gerente de Projeto e ou Desenvolvedor precisará estar logado no sistema. Conforme o usuário, o sistema libera acessos e tipos de acessos automaticamente. | |
| **Pós Condições** | O usuário deverá sempre finalizar seus acessos após terminar a utilização do sistema. | |
| **Atores** | Gerente de Projeto e ou Desenvolvedor. | |
| **Fluxo Principal** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O(s) ator(es) acessam o sistema com Login e Senha; | | 1. O sistema busca os dados do usuário através do Login e Senha informados; 2. O sistema permite acesso conforme perfil cadastrado do usuário. |
| 1. O(s) ator(es) busca e seleciona os dados necessários para gerar o relatório. | | 1. Sistema valida dados informados; 2. Sistema encontra os dados e informa que relatório foi gerado com sucesso, permitindo ao usuário as opções de salvar ou imprimir relatório; |
| **Fluxo Alternativo 01** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O ator não seleciona corretamente todos os campos necessários para geração do(s) relatório(s); | | 1. Sistema valida dados informados; 2. Sistema mostra mensagem de erro informando que campos não foram selecionados corretamente; |
| **Fluxo Alternativo 02** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O ator informa Login e Senha não cadastrados no banco de dados; | | 1. Sistema verifica Login e Senha informados; 2. Sistema mostra mensagem de erro informando que o usuário e ou a senha não correspondem ou não cadastrados; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nome do Caso de Uso** | UC05 – Manter monitoramento de consumo; | |
| **Descrição** | Através deste caso de uso o usuário poderá, visualizar e consultar gráficos de registros de consumo de energia elétrica medidos e monitorados pelo sistema, bem como gerar e imprimir relatórios deste monitoramento. | |
| **Requisitos Associados** | R03, R04, R05, R08; | |
| **Pré Condições** | O usuário precisará estar logado no sistema. Conforme o usuário, o sistema libera acessos e tipo de acessos automaticamente. | |
| **Pós Condições** | O usuário deverá sempre finalizar seus acessos após terminar a utilização do sistema. | |
| **Atores** | Gerente de Projeto, Desenvolvedores e Clientes. | |
| **Fluxo Principal** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O(s) ator(es) acessam o sistema com Login e Senha; | | 1. O sistema busca os dados do usuário através do Login e Senha informados; 2. O sistema permite acesso conforme perfil cadastrado do usuário. |
| 1. O(s) ator(es) busca e seleciona os dados monitorados para gerar o relatório. | | 1. Sistema valida dados informados; 2. Sistema encontra os dados e informa que relatório foi gerado com sucesso, permitindo ao usuário as opções de salvar ou imprimir relatório; |
| **Fluxo Alternativo 01** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O ator não seleciona corretamente todos os campos solicitados; | | 1. Sistema valida dados informados; 2. Sistema mostra mensagem de erro informando que campo não foi selecionado corretamente; |
| **Fluxo Alternativo 02** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O ator informa Login e Senha não cadastrados no banco de dados; | | 1. Sistema verifica Login e Senha informados; 2. Sistema mostra mensagem de erro informando que o usuário e ou a senha não correspondem ou não cadastrados; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nome do Caso de Uso** | UC06 – Manter cadastro de ponto de medição; | |
| **Descrição** | Através deste caso de uso o(s) Desenvolvedores poderão, visualizar, incluir, consultar e alterar os dados de pontos de medição conforme solicitação dos clientes. | |
| **Requisitos Associados** | R03, R04, R05, R06; | |
| **Pré Condições** | O Desenvolvedor precisará estar logado no sistema. Conforme o usuário, o sistema libera acessos e tipo de acessos automaticamente. | |
| **Pós Condições** | O Desenvolvedor deverá sempre finalizar seus acessos após terminar a utilização do sistema. | |
| **Atores** | Desenvolvedor. | |
| **Fluxo Principal** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O(s) ator(es) acessam o sistema com Login e Senha; | | 1. O sistema busca os dados do usuário através do Login e Senha informados; 2. O sistema permite acesso conforme perfil cadastrado do usuário. |
| 1. O(s) ator(es) mantém os dados do ponto atual ou novo ponto de medição. | | 1. Sistema valida dados informados; 2. Sistema registra os dados e informa que a alteração e ou inclusão foi realizada com sucesso, permitindo ao usuário a opção de salvar novos dados; |
| **Fluxo Alternativo 01** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O ator não preenche corretamente todos os campos solicitados; | | 1. Sistema valida dados informados; 2. Sistema mostra mensagem de erro informando que campo não foi preenchido corretamente; |
| **Fluxo Alternativo 02** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O ator informa Login e Senha não cadastrados no banco de dados; | | 1. Sistema verifica Login e Senha informados; 2. Sistema mostra mensagem de erro informando que o usuário e ou a senha não correspondem ou não cadastrados; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nome do Caso de Uso** | UC07 – Manter controle e restrição de Acessos; | |
| **Descrição** | Através deste caso de uso o Gerente do Projeto (Sistema) poderá, visualizar, incluir, consultar e alterar os dados de acesso e tipo de acesso de um usuário do sistema, além de poder gerar e imprimir relatórios de registros de acessos. | |
| **Requisitos Associados** | R01, R02, R03, R04; | |
| **Pré Condições** | O Gerente de Projeto precisará estar logado no sistema. Conforme o usuário, o sistema libera acessos e tipo de acessos automaticamente. | |
| **Pós Condições** | O Gerente deverá sempre finalizar seus acessos após terminar a utilização do sistema. | |
| **Atores** | Gerente de Projeto. | |
| **Fluxo Principal** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O ator informa o CPF do Usuário; | | 1. O sistema busca os dados do usuário através do CPF informado; 2. Se já cadastrado, o sistema abre formulário com campos preenchidos, senão o sistema abre os campos em branco para serem preenchidos. |
| 1. O ator informa dados do Usuário; | | 1. Sistema valida dados informados; 2. Sistema grava dados do usuário. Informa que dados foram gravados com sucesso; |
| **Fluxo Alternativo 01** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O ator não preenche corretamente todos os campos solicitados; | | 1. Sistema valida dados informados; 2. Sistema mostra mensagem de erro informando que campo não foi preenchido corretamente; |
| **Fluxo Alternativo 02** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O ator informa número de CPF já cadastrado no banco de dados; | | 1. Sistema valida CPF informado; 2. Sistema mostra mensagem de erro informando que CPF já cadastrado no banco de dados; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nome do Caso de Uso** | UC08 – Manter tomada de decisão; | |
| **Descrição** | Através deste caso de uso o Cliente poderá ao visualizar o monitoramento do consumo de energia por ponto e decidir em manter ligado ou desligado o ponto selecionado. | |
| **Requisitos Associados** | R03, R05, R06, R08; | |
| **Pré Condições** | O Cliente precisará estar logado no sistema. Conforme o usuário, o sistema libera acessos e tipo de acessos automaticamente. | |
| **Pós Condições** | O Cliente deverá sempre finalizar seus acessos após terminar a utilização do sistema. | |
| **Atores** | Clientes. | |
| **Fluxo Principal** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O ator acessa o sistema com Login e Senha; | | 1. O sistema busca os dados do usuário através do Login e Senha informados; 2. O sistema permite acesso conforme perfil cadastrado do usuário. |
| 1. O ator mantém os dados monitorados permitindo liga-los ou desliga-los. | | 1. Sistema valida dados informados; 2. Sistema registra os dados alterados e informa que a alteração foi realizada com sucesso, permitindo ao usuário a opção de salvar as alterações; |
| **Fluxo Alternativo 01** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O ator não preenche corretamente todos os campos solicitados; | | 1. Sistema valida dados informados; 2. Sistema mostra mensagem de erro informando que campo não foi preenchido corretamente; |
| **Fluxo Alternativo 02** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O ator informa Login e Senha não cadastrados no banco de dados; | | 1. Sistema verifica Login e Senha informados; 2. Sistema mostra mensagem de erro informando que o usuário e ou a senha não correspondem ou não cadastrados; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nome do Caso de Uso** | UC09 – Manter atualização do sistema; | |
| **Descrição** | Através deste caso de uso os Desenvolvedores poderão atualizar todos e quaisquer dados do sistema, inclusive incluir e implementar novas tecnologias e ou melhorias. | |
| **Requisitos Associados** | R01, R02, R03, R09; | |
| **Pré Condições** | O Desenvolvedor precisará estar logado no sistema. Conforme o usuário, o sistema libera acessos e tipo de acessos automaticamente. | |
| **Pós Condições** | O Desenvolvedor deverá sempre finalizar seus acessos após terminar a utilização do sistema. | |
| **Atores** | Desenvolvedor. | |
| **Fluxo Principal** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O ator acessa o sistema com Login e Senha; | | 1. O sistema busca os dados do usuário através do Login e Senha informados; 2. O sistema permite acesso conforme perfil cadastrado do usuário. |
| 1. O ator mantém os dados monitorados permitindo liga-los ou desliga-los. | | 1. Sistema valida dados informados; 2. Sistema registra as operações e alterações, informando que as alterações foram realizadas com sucesso, permitindo salvar as alterações; |
| **Fluxo Alternativo 01** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O ator não realiza as operações necessárias para atualização do sistema; | | 1. Sistema valida dados informados; 2. Sistema mostra mensagem de erro informando que as operações realizadas serão descartadas e o sistema não será alterado; |
| **Fluxo Alternativo 02** | | |
| **Ações Recebidas** | | **Ações Realizadas** |
| 1. O ator informa Login e Senha não cadastrados no banco de dados; | | 1. Sistema verifica Login e Senha informados; 2. Sistema mostra mensagem de erro informando que o usuário e ou a senha não correspondem ou não cadastrados; |

## **ATORES**

|  |  |
| --- | --- |
| Ator | Descrição |
| Gerente de Projeto | Acadêmico do Curso de Engenharia da Computação |
| Desenvolvedores | Acadêmicos do Curso de Engenharia da Computação |
| Clientes | Usuários de instalações elétricas prediais em geral |

## **RELAÇÃO DOS ATORES**

**Gerente do Projeto:** Acadêmico responsável pelo gerenciamento e administração geral do projeto, emitindo e restringindo autorizações, aprovações e ou desaprovações quanto aos acessos, inclusões e alterações no sistema.

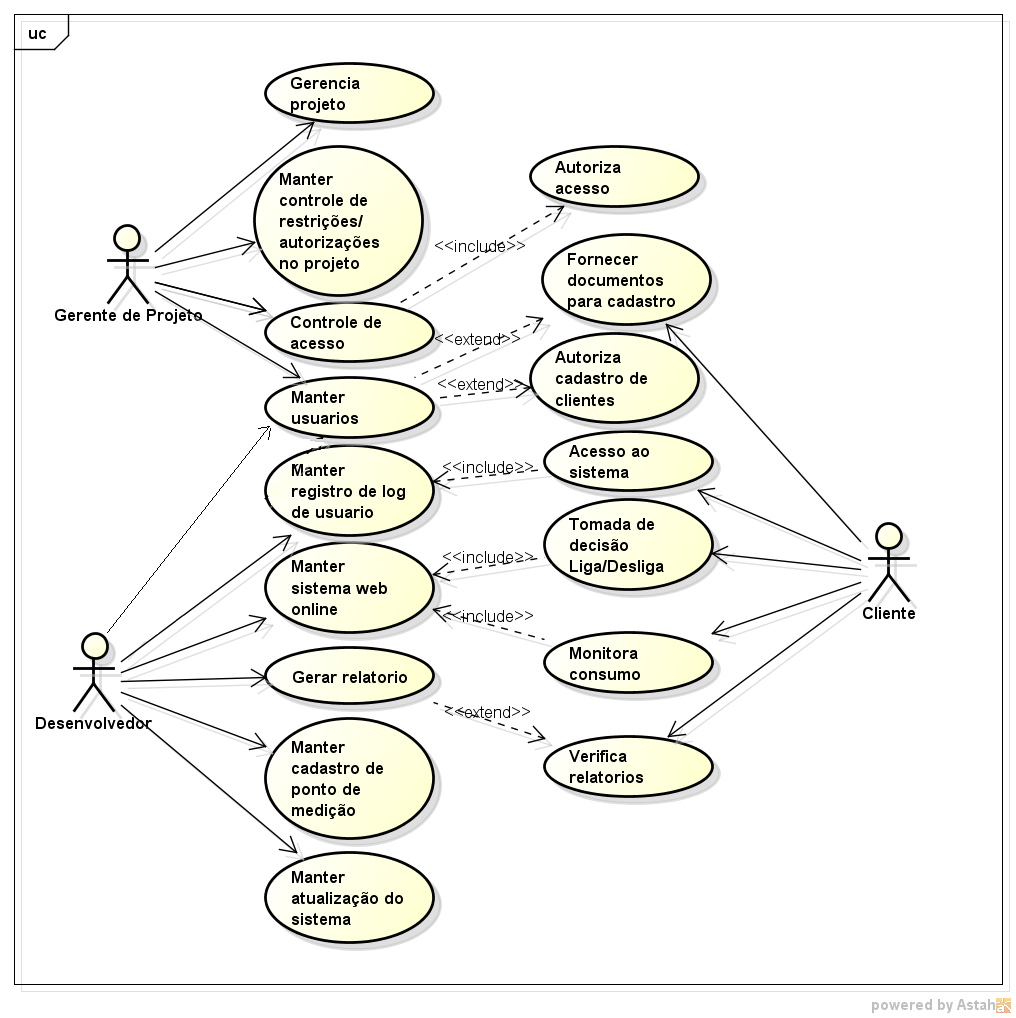
**Desenvolvedores:** Acadêmicos responsáveis pelo desenvolvimento, gerenciamento e manutenção do sistema. São incumbências dos desenvolvedores:

1. Desenvolvimento do sistema, processos e etapas do projeto;
2. Manutenção dos processos e etapas do projeto;
3. Manutenção de documentos e registros do projeto;
4. Cadastro de clientes e novos pontos de medição;
5. Instalação e Manutenção dos dispositivos e sistema de medição e monitoramento;
6. Geração dos relatórios de registros do sistema.

Os Desenvolvedores também podem gerenciar o cadastro de clientes, incluindo, alterando um usuário ou sua vinculação a um local de medição, e pode imprimir relatórios.

***Clientes:*** *são os responsáveis por utilizar o sistema no seu respectivo local, bem como tomar decisões em manter funcionando ou desligar a alimentação elétrica do ponto de medição.*

## **DIAGRAMA DE CASOS DE USOS**



## **MATRIZES DE RASTREABILIDADE DO PROJETO**

### 9.1 - Matriz entre requisitos:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Requisitos | R01 | R02 | R03 | R04 | R05 | R06 | R07 | R08 | R09 |
| R01 |  | **X** |  | **X** | **X** |  | **X** | **X** |  |
| R02 | **X** |  |  | **X** | **X** |  | **X** | **X** |  |
| R03 |  |  |  |  | **X** |  |  | **X** | **X** |
| R04 | **X** | **X** |  |  | **X** |  | **X** |  | **X** |
| R05 | **X** | X | **X** | **X** |  |  | **X** | **X** |  |
| R06 |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** | **X** |
| R07 | **X** | **X** |  | **X** | **X** | **X** |  | **X** |  |
| R08 | **X** | **X** | **X** |  | **X** | **X** | **X** |  |  |
| R09 |  |  | **X** | **X** |  | **X** |  |  |  |

*Tabela 01. Matriz entre Requisitos*

### 9.2 - Matriz entre requisitos e casos de uso:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REQ./UC** | **UC01** | **UC02** | **UC03** | **UC04** | **UC05** | **UC06** | **UC07** | **UC08** | **UC09** |
| **R01** | **X** | **X** |  |  |  |  |  | **X** |  |
| **R02** | **X** | **X** |  | **X** |  |  | **X** | **X** |  |
| **R03** |  |  | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |  |
| **R04** |  |  |  | **X** | **X** |  |  |  |  |
| **R05** |  |  |  | **X** | **X** |  |  | **X** |  |
| **R06** |  |  |  |  | **X** | **X** |  | **X** |  |
| **R07** | **X** | **X** |  | **X** | **X** |  | **X** | **X** |  |
| **R08** | **X** | **X** |  | **X** | **X** |  | **X** | **X** |  |
| **R09** |  |  | **X** |  | **X** |  |  |  | **X** |

*Tabela 02. Matriz entre Casos de Usos e Requisitos*

### 

### 9.3 - Matriz entre casos de uso:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS DE USO** | **UC01** | **UC02** | **UC03** | **UC04** | **UC05** | **UC06** | **UC07** | **UC08** | **UC09** |
| **UC01** |  | **X** |  |  |  |  | **X** |  |  |
| **UC02** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **UC03** |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |
| **UC04** |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  |
| **UC05** |  |  |  | **X** |  |  | **X** | **X** |  |
| **UC06** |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  |
| **UC07** | **X** | **X** |  | **X** | **X** | **X** |  | **X** |  |
| **UC08** | **X** |  |  |  | **X** |  | **X** |  |  |
| **UC09** |  |  | **X** |  |  |  |  |  |  |

*Tabela 03. Matriz entre Casos de Usos*

## **DIFICULDADES DO PROJETO**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dificuldades** | **Propostas de Soluções** |
| 1. Custos do Dispositivo Arduíno e componentes necessários para construir o protótipo do projeto. | Dividir os custos entre os integrantes da equipe e procurar empresas na internet que forneçam os itens à um preço mais justo; |
| 2. Desenvolvimento do site web, bem como os artefatos necessários para alimentar a página construída e linkar os dados do software do dispositivo ao banco de dados. | Procurar orientação com os professores e estudar literaturas que auxiliem no aprendizado, bem como assistir vídeo-aulas sobre os assuntos; |
| 3. Armazenamento dos dados do sistema e utilização de sistemas de estacionamento de páginas web. | Procurar servidores de hospedagem e armazenamento com custos acessíveis para acadêmicos. |

## **DICIONÁRIO DO PROJETO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Termo** | **Definição** | **Sinônimo** |
| LOGIN | Processo de acesso a uma rede protegida, o qual permite ao usuário acender a um sistema informatizado mediante a introdução da sua identificação e senha. | Nome de usuário.  Senha. |
| Usuário | Indivíduos, clientes ou desenvolvedores, os quais realizam acessos conforme restrições do sistema, a fim de acessar e monitorar os dados e informações. | Cliente.  Desenvolvedores |
| Sistema | Conjunto de dados, informações, hardwares e componentes, os quais interagem entre si, a fim de controlar ou monitorar determinadas situações e ou condições que se desejam conhecer. | Conjunto Harmônico entre Software e Hardwares. |
| Vinculação | Característica que agrega funções ao usuário quanto aos locais de medição cadastrados. | Agregação |

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**FURLAN**, J. D. Modelagem de Objetos Através da UML: São Paulo, Brasil, Makron Books, 1998.

**RUMBAUGH**, J. Modelagem e Projetos Baseados em Objetos: Rio de Janeiro: Editora Campus, 1994.

**TORREIRA**, Raul Peragallo. Instrumentos de Medição Elétrica. 3ª Edição - Editora Hemus. 2004;

**IDOETA**, Ivan. Eletricidade e Lógica digital. 2006. Editora Érica. 4ª Edição.

**AMARAL**, Valder Moreira. Eletrônica Digital. 2012. Fundação P. Anchieta. São Paulo. Vol.4.

**LOURENÇO**, Antônio Carlos de. Circuitos Digitais. Editora Érica. 2004. SIQUEIRA, Gilberto. Estrutura de Dados e Técnicas de Programação. Grupo Elsevier. Campus. Ano Edição: 2014.

**LECHETA**, Ricardo R. Android, Aprenda a criar Aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. Novatec. 3ª Edição, Revisada e Ampliada. 2013.