**ARAquá – Sistema para avaliação de risco ambiental de agrotóxicos**

**Especificação dos Requisitos do Software**

**Projeto ARAquá**

 Versão 1.0

Autores:

Ana Beatriz Tavares de Souza

Walner Leite dos Passos Junior

Yago Garcia Sanches Gimenez

**Avaré** – **São Paulo**

**Agosto – 2019**

**Sumário**

**1.** **Introdução 1**

1.1. Objetivos deste documento 1

1.2. Escopo do produto 1

1.2.1. Nomes, componentes e missão do produto 1

1.2.2. Limites do produto 1

1.2.3. Benefícios esperados do produto 1

1.3. Materiais de referência 2

1.4. Definições e siglas 2

1.5. Visão geral deste documento 2

**2.** **Descrição geral do produto 2**

2.1. Perspectiva do produto 2

2.1.1. Diagrama de contexto 2

2.1.2. Interfaces de usuário 2

2.1.3. Requisitos de adaptação ao ambiente 3

**3.** **Requisitos específicos 3**

3.1. Interfaces externas 3

3.1.1. Visão geral 3

3.1.1.1. Requisitos para interfaces gráficas de usuários 3

3.1.1.1.1. Sugestão de tela para login 3

3.1.1.1.1.1. Campos 3

3.1.1.1.1.2. Comandos 3

3.1.1.1.2. Sugestão de tela para cadastro de usuário 4

3.1.1.1.2.1. Campos 4

3.1.1.1.2.2. Comandos 4

3.1.1.1.3. Sugestão de tela para cadastro de defensivo 5

3.1.1.1.3.1. Campos 5

3.1.1.1.3.2. Comandos 5

3.1.1.1.4. Sugestão de tela para cadastro de solos 6

3.1.1.1.4.1. Campos 6

3.1.1.1.4.2. Comandos 6

3.1.1.1.5. Sugestão de tela para cadastro de localidade 7

3.1.1.1.5.1. Campos 7

3.1.1.1.5.2. Comandos 7

3.1.1.1.6. Sugestão de tela para simulação de cenário 8

3.1.1.1.6.1. Campos 8

3.1.1.1.6.2. Comandos 8

3.2. Requisitos funcionais 8

3.3. Requisitos não-funcionais 8

3.4. Requisitos de desempenho 8

3.5. Requisitos de dados persistentes 9

1. **Introdução**
   1. Objetivos deste documento

|  |  |
| --- | --- |
| **Objetivo deste artefato** | Descrever e especificar os requisitos que irão ser atendidos pelo produto, assim buscando satisfazer as necessidades declaradas pelo cliente e desta forma definindo o produto que será desenvolvido para a equipe responsável. |
| **Público alvo** | Cliente, usuário e desenvolvedores do projeto. |

* 1. Escopo do produto
     1. *Nomes, componentes e missão do produto*

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome do produto** | ARAquá |
| **Componentes principais** | ARAquá (Componente único). |
| **Missão do produto** | Auxiliar as avaliações de riscos ambientais de agrotóxicos em cenários de uso agrícola. |

* + 1. *Limites do produto*

|  |  |
| --- | --- |
| **Número** | **Limite** |
| 1 | O ARAquá não mostrará gráficos |
| 2 | O ARAquá não terá funcionamento on-line |
| 3 | O ARAquá não fará backup automático |

* + 1. *Benefícios esperados do produto*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número** | **Benefício** | **Valor para o cliente** |
| 1 | Avaliação de Risco Ambiental | Essencial |
| 2 | Controle de acesso | Essencial |
| 3 | Relatórios | Essencial |
| 4 | Cálculos para situações específicas | Essencial |
| 5 | Agilidade nos processos de retirada de Relatórios | Essencial |

* 1. Materiais de referência

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número** | **Tipo do material** | **Referência bibliográfica** |
| - | - | - |

* 1. Definições e siglas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número** | **Sigla** | **Definição** |
| - | - | - |

* 1. Visão geral deste documento

1. **Descrição geral do produto**
   1. Perspectiva do produto
      1. *Diagrama de contexto*

-

* + 1. *Interfaces de usuário*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** |
| 1 | Tela de login | Interface de segurança para validar o acesso ao sistema e para definir as telas disponíveis no menu principal. |
| 2 | Tela de menu principal | Interface principal que exibe ao usuário as opções de telas disponíveis. |
| 3 | Tela de usuários | Interface para inclusão, alteração, consulta e exclusão de usuários |
| 4 | Tela de defensivos | Interface para inclusão, alteração, consulta e exclusão de defensivos |
| 5 | Tela de solos | Interface para inclusão, alteração, consulta e exclusão de solos |
| 6 | Tela de localidades | Interface para inclusão, alteração, consulta e exclusão de localidades |
| 7 | Simulação de cenário | Interface para realização da simulação de concentração de um especificado defensivo agrícola na água subterrânea em um determinado cenário. |

* + 1. *Requisitos de adaptação ao ambiente*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número de ordem** | **Requisito** | **Detalhes** |
| 1 | Configuração da impressão do relatório de dados | Dimensões dos relatórios devem ser configuráveis. |

1. **Requisitos específicos**
   1. Interfaces externas
      1. *Visão geral*
         1. *Requisitos para interfaces gráficas de usuários*
            1. *Sugestão de tela para login*

Uma imagem contendo captura de tela

Descrição gerada automaticamente

*Campos*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Requisitos de Conteúdo** | **Requisitos de Edição** | **Requisitos Diversos** |
| 1 | Login | Login do usuário | 15 caracteres com letras e números | Obrigatório | - |
| 2 | Senha | Senha do usuário | 20 caracteres do tipo senha | Obrigatório | - |

*Comandos*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Requisitos de Validade** | **Requisito Diversos** |
| 1 | Acessar | Acessa o sistema | Sempre válido | Validar campos de login e senha |
| 2 | Fechar | Fecha o Sistema | Sempre válido | - |

* + - * 1. *Sugestão de tela para cadastro de usuário*

Uma imagem contendo captura de tela

Descrição gerada automaticamente

*Campos*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Requisitos de Conteúdo** | **Requisitos de Edição** | **Requisitos Diversos** |
| 1 | Nome | Nome do usuário | Até 20 caracteres com apenas letras | Obrigatório | - |
| 2 | Email | Email do usuário | Conter arroba e domínio | Obrigatório | - |
| 3 | Login | Login do usuário | De 5 a 15 caracteres com letras e números | Obrigatório | Usuário único |
| 4 | Senha | Senha do usuário | De 5 a 20 caracteres do tipo senha com letras e números | Obrigatório | - |
| 5 | Tipo de usuário | Tipo de acesso do usuário | caixa de seleção | Obrigatório | - |

*Comandos*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Requisitos de Validade** | **Requisitos Diversos** |
| 1 | Inserir | Faz o cadastro de um novo usuário | Sempre válido | Validar campos de login e senha |
| 2 | Salvar | Aplica as alterações feitas no usuário | Válido quando editando | Validar campos de login e senha |
| 3 | Editar | Editar usuário | Sempre válido | Validar campos de login e senha |
| 4 | Excluir | Excluir o usuário | Sempre válido | Mostrar janela de confirmação |
| 5 | Cancelar | Cancelar a edição | Válido quando editando | - |

* + - * 1. *Sugestão de tela para cadastro de defensivo*

Uma imagem contendo captura de tela

Descrição gerada automaticamente

*Campos*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Requisitos de Conteúdo** | **Requisitos de Edição** | **Requisitos Diversos** |
| 1 | Nome | Nome do Defensivo | 20 caracteres com apenas letras | Obrigatório | - |
| 2 | Dose | A quantidade da dose do Defensivo | Campo numérico | Obrigatório | - |
| 3 | Coeficiente | O valor do Coeficiente | Campo numérico | Obrigatório para a primeira camada do solo | - |
| 4 | Meia-Vida | Valor da Meia-Vida | Campo numérico do tipo inteiro | Obrigatório para a primeira camada do solo | - |

*Comandos*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Requisitos de Validade** | **Requisitos Diversos** |
| 1 | Inserir | Faz o cadastro de um novo defensivo | Sempre válido | - |
| 2 | Salvar | Aplica as alterações feitas no defensivo | Válido quando editando | - |
| 3 | Editar | Editar defensivo | Sempre válido | - |
| 4 | Excluir | Excluir o defensivo | Sempre válido | Mostrar janela de confirmação |
| 5 | Cancelar | Cancelar a edição | Válido quando editando | - |

* + - * 1. *Sugestão de tela para cadastro de solos*

Uma imagem contendo captura de tela

Descrição gerada automaticamente

*Campos*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Requisitos de Conteúdo** | **Requisitos de Edição** | **Requisitos Diversos** |
| 1 | Nome | Nome do Solo | 20 caracteres com apenas letras | Obrigatório | - |
| 2 | Profundidade | Profundidade do Solo | Campo numérico | Obrigatório para a primeira camada do solo | A partir da segunda camada, a camada anterior deverá estar preenchida |
| 3 | Capacidade | Capacidade do Solo | Campo numérico | Obrigatório para a primeira camada do solo | A partir da segunda camada, a camada anterior deverá estar preenchida |
| 4 | Densidade | Densidade do Solo | Campo numérico | Obrigatório para a primeira camada do solo | A partir da segunda camada, a camada anterior deverá estar preenchida |
| 5 | Carbono orgânico | Quantidade de Carbono orgânico | Campo numérico | Obrigatório para a primeira camada do solo | A partir da segunda camada, a camada anterior deverá estar preenchida |

*Comandos*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Requisitos de Validade** | **Requisitos Diversos** |
| 1 | Inserir | Faz o cadastro de um novo solo | Sempre válido | - |
| 2 | Salvar | Aplica as alterações feitas no solo | Válido quando editando | - |
| 3 | Editar | Editar solo | Sempre válido | - |
| 4 | Excluir | Excluir o solo | Sempre válido | Mostrar janela de confirmação |
| 5 | Cancelar | Cancelar a edição | Válido quando editando | - |

* + - * 1. *Sugestão de tela para cadastro de localidade*

Uma imagem contendo captura de tela

Descrição gerada automaticamente

*Campos*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Requisitos de Conteúdo** | **Requisitos de Edição** | **Requisitos Diversos** |
| 1 | Precipitação | Valor da Precipitação | Campo numérico | Obrigatório | - |
| 2 | Evapotranspiração | Valor da Evapotranspiração | Campo numérico | Obrigatório | - |
| 3 | Irrigação | Valor da Irrigação | Campo numérico | Obrigatório | - |
| 4 | Profundidade do Aquífero | Valor da Profundidade do Aquífero | Campo numérico | Obrigatório | - |
| 5 | Porosidade | Valor da Porosidade do aquífero | Campo numérico | Obrigatório | - |

*Comandos*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Requisitos de Validade** | **Requisitos Diversos** |
| 1 | Inserir | Faz o cadastro de uma nova localidade | Sempre válido | - |
| 2 | Salvar | Aplica as alterações feitas na localidade | Válido quando editando | - |
| 3 | Editar | Editar localidade | Sempre válido | - |
| 4 | Excluir | Excluir a localidade | Sempre válido | Mostrar janela de confirmação |
| 5 | Cancelar | Cancelar a edição | Válido quando editando | - |

* + - * 1. *Sugestão de tela para simulação de cenário*

Uma imagem contendo captura de tela

Descrição gerada automaticamente

*Campos*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Requisitos de Conteúdo** | **Requisitos de Edição** | **Requisitos Diversos** |
| 1 | Defensivo | Tipo do defensivo | Combobox | Obrigatório | - |
| 2 | Solos | Tipo do solo | Combobox | Obrigatório | - |
| 3 | Localidade | Tipo da localidade | Combobox | Obrigatório | - |

*Comandos*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Requisitos de Validade** | **Requisito Diversos** |
| 1 | Gerar Simulação de Cenário | Irá gerar uma simulação de cenário | Usuário logado e com permissão | - |
| 2 | Mostrar relatório de simulação | Irá exibir um relatório digital ao usuário que poderá ser impresso | Simulação realizada com sucesso | - |

* 1. Requisitos funcionais

O sistema deverá gerenciar permissões e conceder acesso de acordo com o tipo de usuário logado, ser capaz de gerenciar o cadastro de solos, climas, localidades e defensivos, realizar consultas de cenários, realizar simulações de cenário e imprimir relatório dos dados obtidos. O sistema realizará apenas simulações de água subterrânea.

**Módulo 1 - Login**

O cadastro de login será a primeira tela que irá aparecer no sistema assim que ele for executado. Essa tela terá as seguintes funções:

1-    Validar se o usuário existe no sistema e se seu login e senha são válidos.

2-    Recuperar a senha de um usuário.

**Módulo 2 - Menu Principal**

Menu Principal será a segunda tela que aparecerá para o usuário, assim que seu login for validado. A tela de Menu Principal deverá dar acesso a outras telas seguindo as validações de usuário, caso ele seja um administrador terá acesso a todas a telas, caso contrário ele terá seu acesso limitado.

**Módulo 3 - Cadastro de Usuário**

O cadastro de usuário terá seu acesso localizado no menu principal, onde o usuário com permissão poderá acessar e a mesma terá a seguintes funções:

1-    Cadastrar um novo usuário.

2-    Consulta usuário.

3-    Editar um novo usuário ou um usuário já existe.

4-    Cancelar alterações feitas no usuário.

5-    Excluir usuário.

**Módulo 4 - Cadastro de Defensivos**

O cadastro de Defensivos terá seu acesso na tela de Menu Principal onde usuários com permissões poderá acessar e a mesma terá as seguintes funções:

1-    Cadastrar um novo Defensivos

2-    Consulta Defensivos

3-    Editar um novo Defensivos ou um Defensivos já existente.

4-    Cancelar alterações feitas no Defensivos.

5-    Excluir Defensivos.

**Módulo 5 - Cadastro de Solos**

O cadastro de solos terá seu acesso na tela de Menu Principal onde usuários com permissões poderá acessar e a mesma terá as seguintes funções:

1-    Cadastrar um novo solo.

2-    Consulta solos.

3-    Editar um novo solo ou um solo já existente.

4-    Cancelar alterações feitas no solo.

5-    Excluir solo.

A primeira camada será a única obrigatório, e as outras será desbloqueadas assim que a camada anterior estiver preenchida.

**Módulo 6 - Cadastro de Localidade**

O cadastro de localidade terá seu acesso na tela de Menu Principal onde usuários com permissões poderá acessar e ela terá as seguintes funções:

1-    Cadastrar uma nova localidade.

2-    Consulta localidade.

3-    Editar uma nova localidade ou uma localidade já existente.

4-    Cancelar alterações feitas na localidade.

5-   Excluir Localidade.

**Módulo 7 - Simulação**

A tela de simulação terá seu acesso pelo Menu Principal onde usuário com permissões poderá acessar a tela terá as seguintes funções:

1-    Gerar uma Simulação com os dados que já foram cadastrados (Defensivo, Solo, Localidade).

2-    Exibir os resultados na tela, esses resultados são os cálculos que o sistema deverá fazer que irá resultar na estimativa da lixiviação e da concentração na água.

3-    Gerar relatórios. Os relatórios terão que exibir dados do Defensivo, Solo e Localidade e o resultados dos cálculos da estimativa da lixiviação e da concentração na água, exibir a data e horário que o relatório foi gerado.

4- Consulta Simulações. Na tela terá um grid listando as simulações.

* 1. Requisitos não-funcionais

O sistema deverá apresentar uma fácil adaptação e usabilidade, ter um bom desempenho mesmo em computadores básicos, apresentar uma boa aparência e interatividade com o usuário. O modelo de relatório deverá apresentar as informações geradas pela simulação de cenário, com os valores dos resultados possuindo seus respectivos marcadores de unidade, assim como mostrar a data e hora em que a consulta foi feita.

* 1. Requisitos de desempenho

-

* 1. Requisitos de dados persistentes

O sistema deverá armazenar os dados cadastrados em um banco de dados MySQL, e cada tabela deverá possuir um identificador e um atributo de estado, que será responsável por definir se o dado está ativo ou inativo.