Documentação sobre informações sobre o Modelo Entidadade Relacionamento do banco de dados FarmTech da fase 2.

**Entidade :** Culturas

**PK:** ID\_Cultura

**Resumo:** a Entidade Cultura armazenará dados referente a aquisição de Culturas para plantio futuro.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CULTURAS** | | | |
| **Colunas** | **Tipo de dados** | **Descrição** | **Obrigatória** |
|  | | | |
| ID\_cultura | INTEIRO | Código de registro único da cultura adquirida | Sim |
| Nome\_cultura | VARCHAR (50) | Nome da cultura adquirida (café, cana, milho, ...) | Sim |
| Quantidade | DECIMAL (10,2) | Quantidade adquirida da cultura para plantio | Sim |
| Unidade | VARCHAR (20) | Unidade de medida da cultura (grão, Kg, Toneladas) | Não |

**Entidade:** Areas\_plantio

**PK:** ID\_area

**Resumo:** nesta entidade, teremos informações sobre as areas disponíveis e suas medidas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AREAS\_PLANTIO** | | | |
| **Colunas** | **Tipo de dados** | **Descrição** | **Obrigatória** |
|  | | | |
| ID\_area | INTEIRO | Código de registro único das areas de plantio | Sim |
| Geometria | VARCHAR (50) | Formato descritivo da Area (Retangulo, triangulo) | Sim |
| Base | DECIMAL( 10,2) | Valor numérico do valor da base | Sim |
| Altura | DECIMAL (10,2) | Valor numérico do valor da altura | Sim |
| Area | DECIMAL (10,2) | Calculo da Area total desse local | Não |
| Unidade | VARCHAR (20) | Unidade das métricas Base e Altura (cm, m2, ... ) | Sim |

**Entidade :** Cultivos

**PK:** ID\_cultivo  
**FK:** ID\_area (Areas\_Plantio), ID\_cultura (Culturas)

**Resumo:** Aqui estarão registrados quais culturas estão sendo cultivadas em que areas de plantio, junto com a quantidade utilizada da cultura para o plantio.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CULTIVOS** | | | |
| **Colunas** | **Tipo de dados** | **Descrição** | **Obrigatória** |
|  | | | |
| ID\_cultivo | INTEIRO | Código de registro único do cultivo | Sim |
| ID\_area | INTEIRO | Código da area em que está sendo cultivado | Sim |
| ID\_cultura | INTEIRO | Código da cultura cultivada nessa area | Sim |
| Quantidade\_plantio | DECIMAL (10,2) | Quantidade de cultura utilizada para o plantio | Sim |
| Unidade | VARCHAR (20) | Medida da cultura cultivada (grão, Kg, Toneladas) | Sim |

**Entidade:** Quadrantes

**PK:** ID\_quadra  
**FK:** ID\_cultivo (Cultivos), ID\_area (Areas\_Plantio)

**Resumo:** Esta tabela organizamos em criar devido a organização e melhor precisão em armazenamento e métricas coletadas de um determinado monitoramento da area de plantio.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **QUADRANTES** | | | |
| **Colunas** | **Tipo de dados** | **Descrição** | **Obrigatória** |
|  | | | |
| ID\_quadra | INTEIRO | Código de registro único do quadrante | Sim |
| ID\_area | INTEIRO | Código da area em que está o quadrante | Sim |
| ID\_cultivo | INTEIRO | Código da cultura cultivada nessa area | Sim |
| Descricao\_quadra | VARCHAR (100) | Descrição qualquer do quadrante | Não |
| Acesso | VARCHAR (100) | Método de Acesso ao quadrante (Pelas Ruas X e Y) | Não |

**Entidade:** Produtos

**PK:** ID\_produto

**Resumo:** Essa tabela armazenamos todos produtos adquiridos para uso relacionado ao plantio, cada produto em sua totalidade.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PRODUTOS** | | | |
| **Colunas** | **Tipo de dados** | **Descrição** | **Obrigatória** |
|  | | | |
| ID\_produto | INTEIRO | Código de registro único do produto | Sim |
| Nome\_produto | VARCHAR (100) | Nome do produto adquirido | Sim |
| Marca | VARCHAR (100) | Texto para a marca do produto | Sim |
| Modelo | VARCHAR (100) | Texto para o modelo do produto | Sim |
| Quantidade | INTEIRO | Quantidade adquirida/possuída | Sim |
| Responsável\_Técnico | VARCHAR (100) | Responsável\_técnico pelo produto | Sim |
| Observação | VARCHAR (100) | Campo para alguma anotação ou observação | Não |

**Entidade:** Sensores

**PK:** ID\_sensor  
**FK:** ID\_produto (Produtos), ID\_area (Areas\_plantio), ID\_quadra (Quadrantes)

**Resumo:** Essa entidade foi criada com intuito e já no pensamento de utilizar individualmente o sensor para cada quadrante utilizado e também com sua area de coleta, onde aqui cada unidade de sensor adquirida é cadastrada, pensando também em um controle patrimonial, para facíl identificação e controle de manutenção.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SENSORES** | | | |
| **Colunas** | **Tipo de dados** | **Descrição** | **Obrigatória** |
|  | | | |
| ID\_sensor | INTEIRO | Código de registro único do sensor (individual/unidade) | Sim |
| ID\_produto | INTEIRO | Código do produto | Sim |
| ID\_area | INTEIRO | Código da area de plantio em que esta inserido | Sim |
| ID\_quadra | INTEIRO | Código do quadrande que o sensor está instalado | Sim |
| Dt\_aquisicao | DATA | Data e hora do cadastrado do sensor individual no banco | Sim |
| Dt\_manutencao | DATA | Data da última manutenção realizada no sensor | Não |

**Entidade:** Umidade\_Coleta

**PK:** ID\_coleta\_umidade  
**FK:** ID\_sensor (Sensores), ID\_cultura (Culturas), ID\_area (Areas\_plantio), ID\_quadra (Quadrantes).

**Resumo:** Aqui são registrados os disparos de monitoramento e logs dos sensores resposáveis pela Umidade.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UMIDADE\_COLETA** | | | |
| **Colunas** | **Tipo de dados** | **Descrição** | **Obrigatória** |
|  | | | |
| ID\_coleta\_umidade | INTEIRO | Código de registro único da coleta | Sim |
| ID\_sensor | INTEIRO | Código de registro único do sensor que fez essa coleta | Sim |
| ID\_cultura | INTEIRO | Código da cultura que é dessa coleta | Sim |
| ID\_area | INTEIRO | Código da area dessa coleta | Sim |
| ID\_quadra | INTEIRO | Código do quadrante que esta instalado este sensor | Sim |
| Dt\_log | DATA | Data da coleta | Sim |
| Tipo\_desc | VARCHAR (100) | Texto para alguma descrição, observação | Não |
| Umidade | DECIMAL(10,2) | Umidade do solo coletada pelo sensor | Sim |
| Temperatura | DECIMAL(10,2) | Temperatura do solo coletada pelo sensor | Sim |
| Unidades | VARCHAR (150) | Para descrever as unidades dos registros de coleta | Sim |

**Entidade:** Ph\_coleta

**PK:** ID\_coleta\_ph  
**FK:** ID\_sensor (Sensores), ID\_cultura (Culturas), ID\_area (Areas\_plantio), ID\_quadra (Quadrantes).

**Resumo:** Aqui são registrados os disparos de monitoramento e logs dos sensores resposáveis pela coleta relacionada ao PH do solo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PH\_COLETA** | | | |
| **Colunas** | **Tipo de dados** | **Descrição** | **Obrigatória** |
|  | | | |
| ID\_coleta\_ph | INTEIRO | Código de registro único da coleta | Sim |
| ID\_sensor | INTEIRO | Código de registro único do sensor que fez essa coleta | Sim |
| ID\_cultura | INTEIRO | Código da cultura que é dessa coleta | Sim |
| ID\_area | INTEIRO | Código da area dessa coleta | Sim |
| ID\_quadra | INTEIRO | Código do quadrante que esta instalado este sensor | Sim |
| Dt\_log | DATA | Data da coleta | Sim |
| Tipo\_desc | VARCHAR (100) | Texto para alguma descrição, observação | Não |
| Ph | DECIMAL(10,2) | Nível de PH registrado na coleta pelo sensor | Sim |
| Temperatura | DECIMAL(10,2) | Temperatura do solo coletada pelo sensor | Sim |
| NTU | DECIMAL(10,2) | Métrica da coleta de NTU do local do sensor | Sim |
| Condutividade | DECIMAL(10,2) | Métrica da coleta de Condutividade Elétrica do local do sensor | Sim |
| Unidades | VARCHAR (150) | Para descrever as unidades dos registros de coleta | Sim |

**Entidade:** NPK\_coleta

**PK:** ID\_coleta\_nutriente  
**FK:** ID\_sensor (Sensores), ID\_cultura (Culturas), ID\_area (Areas\_plantio), ID\_quadra (Quadrantes).

**Resumo**: São registrados nesta entidade as coletas recorrentes referentes aos elementos químicos no solo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NPK\_COLETA** | | | |
| **Colunas** | **Tipo de dados** | **Descrição** | **Obrigatória** |
|  | | | |
| ID\_coleta\_nutriente | INTEIRO | Código de registro único da coleta | Sim |
| ID\_sensor | INTEIRO | Código de registro único do sensor que fez essa coleta | Sim |
| ID\_cultura | INTEIRO | Código da cultura que é dessa coleta | Sim |
| ID\_area | INTEIRO | Código da area dessa coleta | Sim |
| ID\_quadra | INTEIRO | Código do quadrante que esta instalado este sensor | Sim |
| Dt\_log | DATA | Data da coleta | Sim |
| Tipo\_desc | VARCHAR (100) | Texto para alguma descrição, observação | Não |
| Nitrogenio | DECIMAL(10,2) | Nível de PH registrado na coleta pelo sensor | Sim |
| Fosforo | DECIMAL(10,2) | Temperatura do solo coletada pelo sensor | Sim |
| Potassio | DECIMAL(10,2) | Métrica da coleta de NTU do local do sensor | Sim |
| Unidades | VARCHAR (150) | Para descrever as unidades dos registros de coleta | Sim |

**Relacionamentos :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Entidades Envolvidas** | **Relacionamento** | **Cardinalidade** | **Descrição** |
|  | | | |
| Culturas – Cultivos | Cultiva | (1,1) : (0,N) | Uma cultura pode ser cultivada várias vezes. Cada cultivo deve ter uma cultura. |
| Areas\_plantio – Cultivos | Ocupa | (1,1) : (0,N) | Uma área de plantio pode conter diversos cultivos ao longo do tempo. |
| Cultivos – Quadrantes | Pertence | (1,1) : (1,N) | Um cultivo pode ser dividido em vários quadrantes. |
| Areas\_plantio – Quadrantes | Contém | (1,1) : (1,N) | Todo quadrante deve estar em uma área. Uma área possui um ou mais quadrantes. |
| Produtos – Sensores | Pode conter | (1,1) : (0,N) | Produtos pode conter ou não vários sensores. |
| Areas\_plantio – Sensores | Está alocado | (1,1) : (0,N) | Sensores precisam estar em uma área. Mas uma area não precisa ter sensor |
| Quadrantes – Sensores | Posicionado em | (0,1) : (0,N) | Sensores podem ou não estar posicionados em um quadrante. |
| Sensores – Umidade\_coleta | Coleta\_umidade | (1,1) : (0,N) | Um sensor pode gerar várias coletas de umidade. |
| Sensores – PH\_coleta | Coleta\_pH | (1,1) : (0,N) | Um sensor pode gerar várias coletas de pH. |
| Sensores – NPK\_coleta | Coleta\_nutriente | (1,1) : (0,N) | Um sensor pode gerar várias coletas de NPK. |