

Documentação sobre informações sobre o Modelo Entidade 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 fácil 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 quadrante 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 responsáveis 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 responsáveis 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. |

| | | | |
|----------------------------|------------------|---------------|---|
| Áreas_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. |
| Áreas_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. |
| Áreas_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. |