Abaixo encontram-se as soluções para cada uma das 4 questões do exercício – Aplicação lavoura Demonstrativas, da Yara International. Nos exercícios com respostas técnicas, será enviado um pacote com os arquivos no e-mail e também foi criado um repositório para acesso dos arquivos, no seguinte link:

Github: <https://github.com/DennCardoso/Yara-International---Lavouras-Demonstrativas>

Qualquer dúvida sobre a execução, estou à disposição no e-mail: [dennis.cardoso@outlook.com](mailto:dennis.cardoso@outlook.com)

Premissas

* Cada relatório pode ter um ou mais tratamentos  (Yara e/ou Atual)
* Cada relatório está associado a um único cliente e a um único talhão ( item da tabela Lavoura)
* Cada tratamento está associado a apenas um tipo de cultivo
* Cada tratamento pode ter um ou mais produtos associados
* Cada da item da tabela Lavoura (Talhão) pode ter apenas um tipo de cultivo  (SistemaProdução ou CulturaDePousio)
* O campo **TamColhido** da Tabela lavoura contém a área do talhão medida em hectares.
* A produtividade absoluta de cada Tratamento é dada pelo campo **ProdutividadeDoTratamento** dada em número de sacas.

1. Questão:

*Diversos problemas estão presentes na estrutura da base de dados fornecida, alguns deles são por exemplo:*

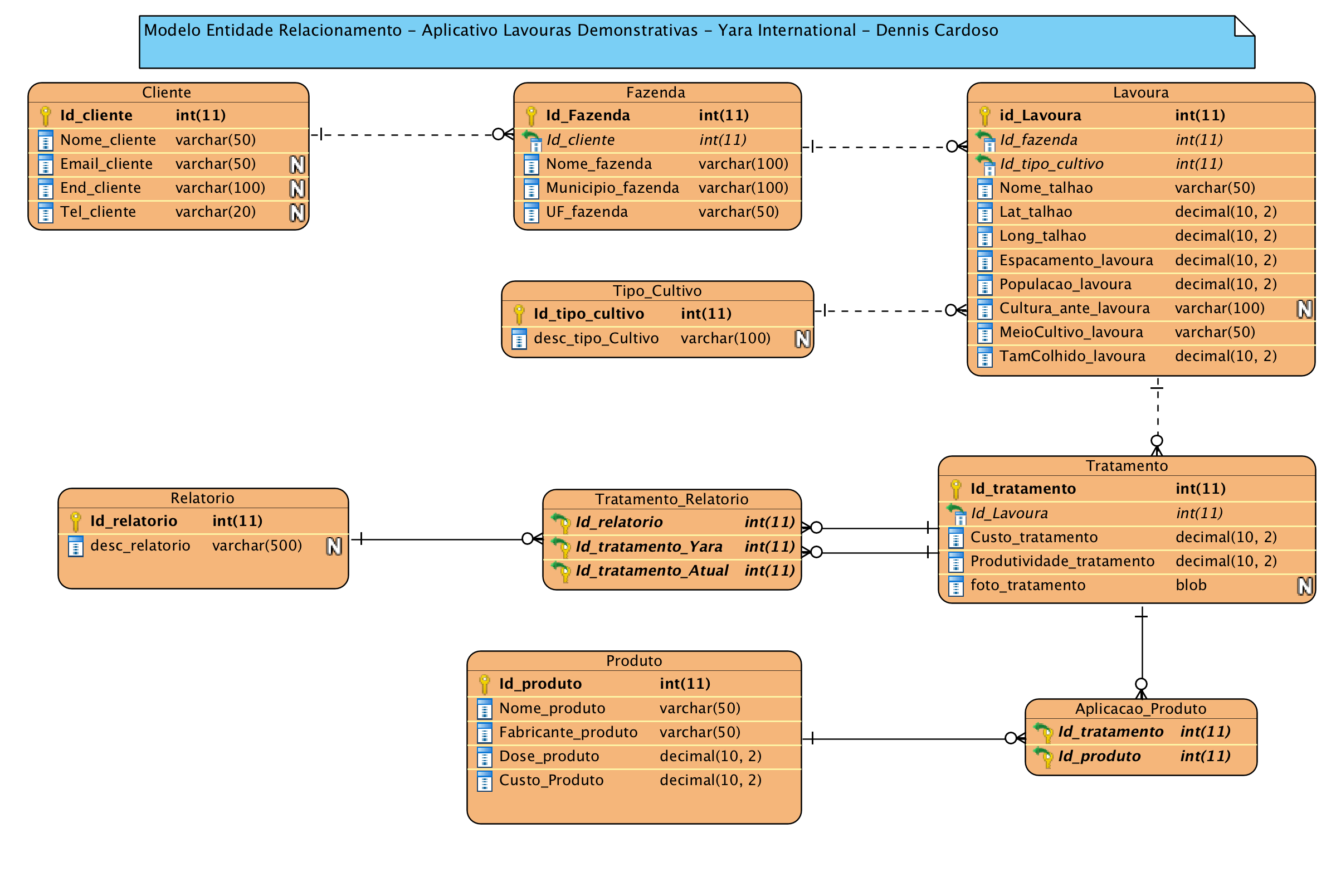
* *Dados de fazendas e clientes na mesma tabela*
* *Tabelas TratamentoYara e TratamentoAtual duplicadas*
* *Nomes de campos repetidos e sem estrutura*

*Com base no contexto fornecido no modelo json (slides anteriores) e campos relevantes, crie um diagrama EER modelando uma nova estrutura de banco de dados com dados normalizados (reduzir a redundância de dados, aumentar a integridade de dados e o desempenho) facilitando a construção de* ***relatórios de produtividade para diversos  agregadores.***

Solução:

Baseado no retorno dos arquivos json e, principalmente, no entendimento da regra de negócio, temos abaixo o modelo de dados sugerido para o aplicativo Lavouras Demonstrativas.

A Aplicação utilizada para desenvolvimento do modelo ER: Visual Paradigm



Para cada uma das entidades acima, temos também um dicionário de dados que esclarece o significado de cada campo, bem como o tipo e suas restrições. O documento pode ser acessado no seguinte link do Github ou no diretório (arquivo ***Yara - Sistema de Lavouras Demonstrativas.vpp***):

Resposta do modelo em relação às premissas:

* Cada relatório pode ter um ou mais tratamentos  (Yara e/ou Atual)
  + Cada relatório possui N tratamentos, onde estão relacionadas na tabela “Tratamento\_Relatório”. Além disso, considerou-se que um tratamento pode ter N relatório, por isso existe uma tabela de relacionamento entre as entidades Relatorio e tratamento
* Cada relatório está associado a um único cliente e a um único talhão (item da tabela Lavoura)
  + Seguindo a lógica do relacionamento entre as entidades, a tabela *relatório* contém chave estrangeira das colunas: Id\_cliente (tabela cliente) e Id\_lavoura (Id\_lavoura). Como a chave primária é *id\_relatorio*, não haverá mais de uma tupla com do relatório, o que garante que apenas um único talhão e lavoura está associada.
* Cada tratamento está associado a apenas um tipo de cultivo
  + Um tratamento contem apenas um cultivo por meio da chave da lavoura, uma foreign key na entidade *tratamento*).
* Cada tratamento pode ter um ou mais produtos associados
  + Para atender essa premissa, considerei que para um tratamento pode existir N produtos e para cada Produto pode existir N tratamentos. Portanto, a tabela de relacionamento *Aplicacao\_Produto* foi criada para compor o relacionamento N para N entre as duas entidades: *tratamento* e *Produto* e garantir a premissa que um tratamento pode ter diversos produtos aplicados.
* Cada item da tabela Lavoura (Talhão) pode ter apenas um tipo de cultivo  (SistemaProdução ou CulturaDePousio)
  + Considerei que ‘Sistema Produção’ e ‘Cultura de Pousio’, pela sua definição de negócio, tipos de Cultivo diferentes. Desta maneira, foi criada a tabela domínio *Tipo\_Cultivo* para registrar o valor do cultivo e a descrição. Na tabela *Lavoura* foi criada a coluna *id\_tipo\_cultivo* para armazenar qual o tipo de cultivo utilizado, garantindo, portanto, a premissa acima.
* O campo **TamColhido** da Tabela lavoura contém a área do talhão medida em hectares.
  + TamColhido foi definido como a coluna *TamColhido\_lavoura* da tabela *Lavoura*, Decimal, com 10 bytes e 2 casas após ponto flutuante.
* A produtividade absoluta de cada Tratamento é dada pelo campo **ProdutividadeDoTratamento** dada em número de sacas.
  + ProdutividadeDoTratamento foi definido como a coluna *Produtividade\_tratamento* na tabela *Tratamento*, Decimal, com 10 bytes e 2 casas após ponto flutuante.

1. Questão:

*Dada a estrutura que você criou no exercício 1, construa scripts DDL para gerar as tabelas necessárias e crie arquivos com as consultas para produzir um relatório que indique:*

* + *A média  da* ***diferença  de produtividade******por  área cultivada*** *entre tratamentos  para cada cultura*
  + *A média da* ***diferença  relativa de produtividade******por  área cultivada*** *entre tratamentos por* ***UF***

*Em todos itens analise a* ***performance*** *das consultas.*

Solução

Criação do DDL para geração das tabelas estão abaixo. As estruturas em tabelas foram testadas e criadas em mySQL Database.

Código de criação abaixo (Arquivo SQL estará disponibilizado no pacote Zip, bem como no repositório Github indicado no inicio do arquivo:

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

Definições de negócio:

* Pousio (ou poisio entre outro milhões de espec.), em [agricultura](https://pt.wikipedia.org/wiki/Agricultura), é nome que se dá ao descanso ou repouso proporcionado às terras cultiváveis, interrompendo lhe as culturas para tornar o solo mais fértil.
* Talhão nada mais é do que a unidade mínima de cultivo de uma propriedade que é construído com base em relevo e planejamento de mecanização.

Biografia:

http://inteliagro.com.br/o-que-e-talhao/

https://pt.wikipedia.org/wiki/Pousio