

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**Faculdade do Gama**

**Sistemas de Banco de Dados 1**

**Trabalho Final (TF)**

**Tema 2 - IMAX**

**Kevin Luis Apolinario Batista - 18/0042386**

**Lucas Braun Vieira Xavier - 19/0033088**

**João Pedro Alves da Silva Chaves - 18/0123203**

**João Pedro de Camargo Vaz - 20/0020650**

**Brasília, DF**

**2022**

## 1) Modelo Entidade Relacionamento (ME-R)

### I) Lista de Entidades

EMPRESA  
FUNCIONARIO  
SERVENTE  
ENCARREGADO  
IMPERMEABILIZADOR  
  
EXAME  
PROJETO  
MATERIAL  
COMPRA  
CLIENTE  
FISICO  
JURIDICO  
CURSO

### II) Descrição das Entidades

EMPRESA(cnpjImper, nomeEmpresa, dataAbertura, situacaoCadastral, contato)  
FUNCIONARIO(matricula, nome, dataNascer, dataContratacao, endereco, cpf, função, descricaoFuncao, ctp(dataAdmissao, numPis), cnpjImper)  
SERVENTE(matricula, pisoSalario, nomeArquivoDwg)  
ENCARREGADO(matricula, salario, numObras, bonificacao) IMPERMEABILIZADOR(matricula, pisoSalario, gratificao, nomeArquivoDwg)  
EXAME(idExame, tipoExame, validade, resultado, matricula)  
PROJETO(nomeArquivoDwg, tipoProjeto, lucro, descricao, orcamento, quantitativoArea, matricula)  
MATERIAL(nomeMaterial, tamanhoMaterial, statusMaterial, consumoMaterial, formaAplicacao)  
COMPRA(idCompra, nomeArquivoDwg, valor, cnpjImper)

CLIENTE(idCliente, nomeContratante, telefone, endereco(cep, bairro, cidade, complemento), email, cnpjImper)  
FISICO(idCliente, cpf)  
JURIDICO(idCliente, cnpj)  
CURSO(idCurso, nome, duracao, dataEmissao, dataValidade)

### III) Descrição dos Relacionamentos

EMPRESA -possui- FUNCIONARIO

Cardinalidade: (1, n)

Uma EMPRESA pode possuir 1 ou vários FUNCIONARIOS, enquanto um FUNCIONARIO pode ser possuído por apenas uma EMPRESA

EMPRESA -atende- CLIENTE

Cardinalidade: (1, n)

Uma EMPRESA pode atender um ou vários CLIENTES, enquanto um CLIENTE pode ser atendido por somente uma EMPRESA

CLIENTE -demanda- PROJETO

Cardinalidade: (n, m)

Um CLIENTE pode demandar um ou vários PROJETOS, enquanto um PROJETO pode ser demandado por um ou vários CLIENTES

EMPRESA -desenvolve- PROJETO

Cardinalidade: (n, m)

Uma EMPRESA pode desenvolver um ou vários PROJETOS e um PROJETO pode ser desenvolvido por uma ou várias EMPRESAS

FUNCIONARIO -realiza- EXAME

Cardinalidade: (1, n)

Um FUNCIONARIO pode realizar um ou vários EXAMES, enquanto um EXAME pode ser realizado por apenas um FUNCIONARIO

FUNCIONARIO -cursa- CURSO

Cardinalidade: (n, m)

Um FUNCIONARIO pode cursar um ou vários CURSOS, enquanto um CURSO também pode ser cursado por um ou vários FUNCIONARIOS

SERVENTE -labora- PROJETO

Cardinalidade: (n, 1)

Um SERVENTE pode laborar em somente um PROJETO, enquanto um PROJETO pode ser laborado por um ou vários SERVENTES

IMPERMEABILIZADOR -trabalha- PROJETO

Cardinalidade: (n, 1)

Um IMPERMEABILIZADOR pode trabalhar em apenas 1 PROJETO, enquanto um PROJETO pode ser trabalhado por um ou vários IMPERMEABILIZADORES

ENCARREGADO -gerencia- PROJETO

Cardinalidade: (1, n)

Um ENCARREGADO pode gerenciar um ou vários PROJETOS e um PROJETO pode ser gerenciado somente por um ENCARREGADO

PROJETO -utiliza- MATERIAL

Cardinalidade: (n, m)

Um PROJETO pode utilizar um ou vários materiais e um material pode ser utilizado por vários projetos

EMPRESA -faz- COMPRA

Cardinalidade: (1, n)

Uma EMPRESA pode fazer uma ou várias COMPRAS, enquanto uma COMPRA pode ter sido feita por somente uma EMPRESA

PROJETO -demanda- COMPRA

Cardinalidade: (1, n)

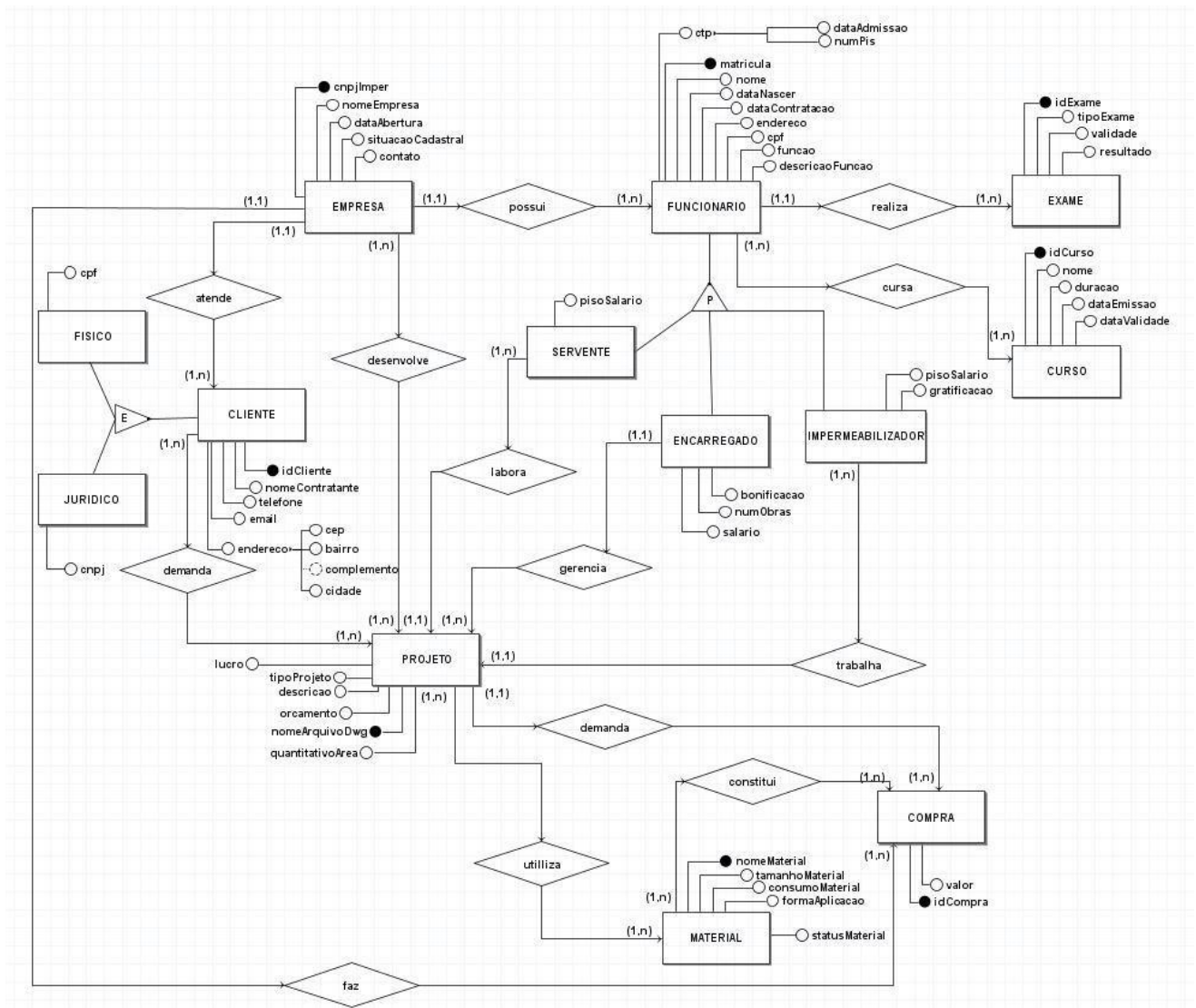
Um PROJETO pode demandar uma ou várias COMPRAS, enquanto uma COMPRA ter sido demandada por um único PROJETO

MATERIAL -constitui- COMPRA

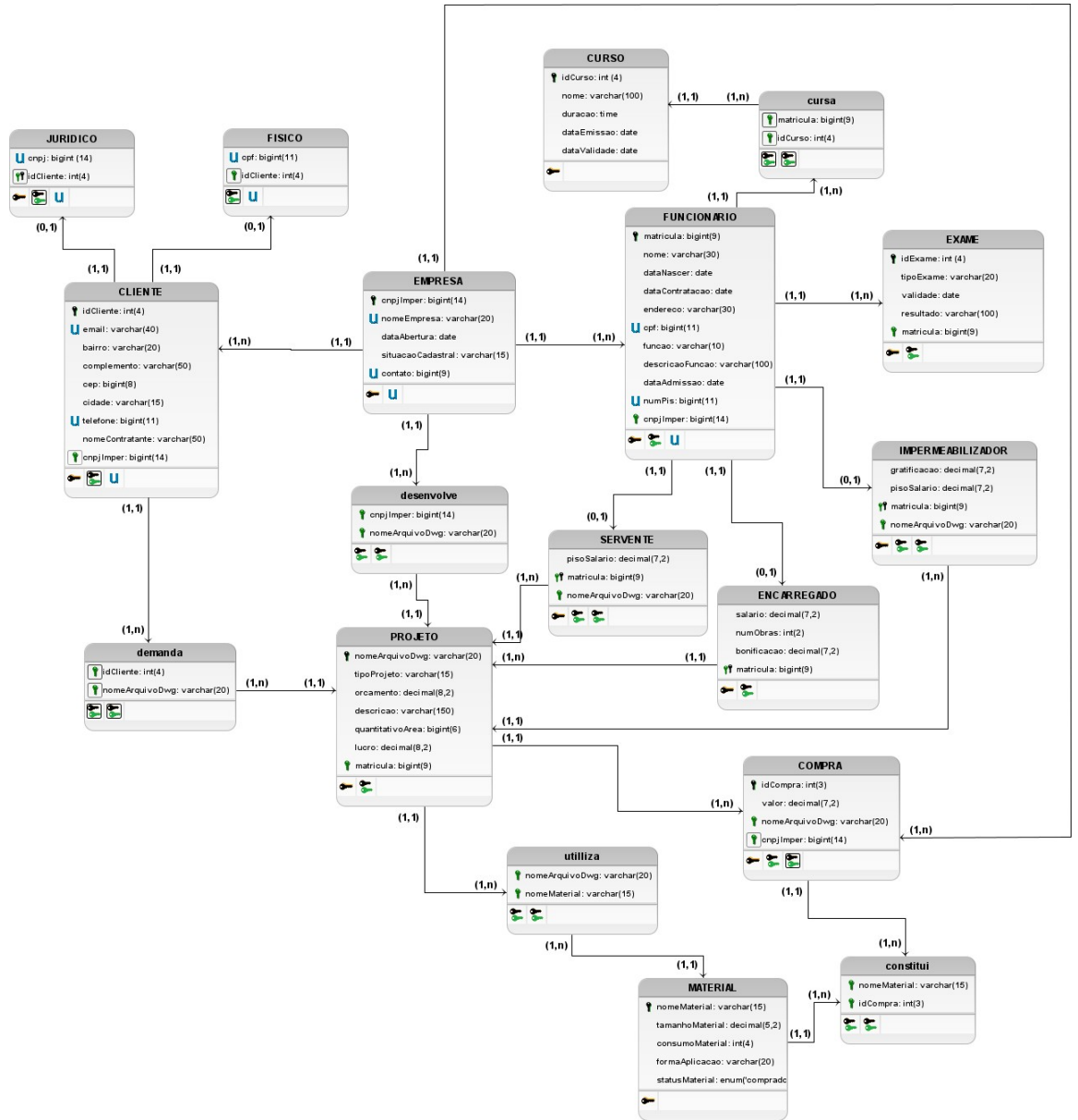
Cardinalidade: (n, m)

Um ou vários MATERIAIS podem constituir uma ou várias COMPRAS, enquanto uma COMPRA pode ser constituída de um ou vários MATERIAIS

## 2) Diagrama Entidade Relacionamento (DE-R)



### 3) Diagrama Lógico de Dados (DLD)



#### 4) Dicionário de Dados

<b>Entidade: EMPRESA</b>				
<b>Descrição:</b> Define os dados da Empresa que será cadastrada no sistema.				
<b>Atributo</b>	<b>Propriedades do atributo</b>	<b>Tipo de dado</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Descrição</b>
cnpjImper	chave primária obrigatório	bigint	14	Número do documento de CNPJ da Empresa
nomeEmpres a	obrigatório	varchar	20	Nome da Empresa
dataAbertura	obrigatório	date		Data em que a Empresa foi aberta
situacaoCada stral	obrigatório	varchar	15	Situação do cadastro da Empresa
contato	obrigatório	bigint	9	Número para contato da Empresa

<b>Entidade: FUNCIONARIO</b>				
<b>Descrição:</b> Define os dados do Funcionário que será cadastrada no sistema.				
<b>Atributo</b>	<b>Propriedades do atributo</b>	<b>Tipo de dado</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Descrição</b>
matricula	chave primária obrigatório	bigint	9	Número da matrícula do Funcionário
nome	obrigatório	varchar	30	Nome do Funcionário
dataNascer	obrigatório	date		Data de nascimento do Funcionário
dataContrata cao	obrigatório	date		Data de contratação do Funcionário
endereco	obrigatório	varchar	30	Endereço do Funcionário
cpf	obrigatório	bigint	11	Número do documento de CPF do Funcionário



funcao	obrigatório	varchar	20	Função que o Funcionário exerce
descricaoFuncao	obrigatório	varchar	100	Descrição da função do Funcionário
dataAdmissao	obrigatório	date		Data de admissão do Funcionário
numPis	obrigatório	bigint	11	Número PIS da carteira de trabalho do Funcionário
cnpjImper	chave estrangeira obrigatório	bigint	14	Número do documento de CNPJ da Empresa para qual o Funcionário trabalha

Entidade: PROJETO				
Descrição: Define os dados do Projeto que será cadastrada no sistema.				
Atributo	Propriedades do atributo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição
nomeArquivoDwg	chave primária obrigatório	varchar	20	Nome do arquivo DWG relacionado ao Projeto
tipoProjeto	obrigatório	varchar	15	Tipo do Projeto
orcamento	obrigatório	decimal	8,2	Valor do orçamento do Projeto
descricao	obrigatório	varchar	150	Descrição do Projeto
quantitativoArea	obrigatório	bigint	6	Quantitativo da área que será utilizada no Projeto
Matricula	chave estrangeira obrigatório	bigint	9	Número de matrícula do Encarregado de gerenciar o Projeto
lucro	obrigatório	decimal	8,2	O lucro que um determinado projeto trará

				para a empresa
--	--	--	--	-------------------

<b>Entidade: CLIENTE</b>				
<b>Descrição:</b> Define os dados do Cliente que será cadastrada no sistema.				
<b>Atributo</b>	<b>Propriedades do atributo</b>	<b>Tipo de dado</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Descrição</b>
idCliente	chave primária obrigatório	int	4	Número identificador do Cliente
email	obrigatório	varchar	40	Email para contato do Cliente
bairro	obrigatório	varchar	20	Bairro em que o Cliente mora ou se localiza
complemento		varchar	50	Complemento para o endereço do Cliente
cep	obrigatório	bigint	8	Número de CEP do endereço do Cliente
cidade	obrigatório	varchar	15	Cidade em que o Cliente mora ou se localiza
telefone	obrigatório	bigint	11	Telefone para contato do Cliente
nomeContratante	obrigatório	varchar	50	Nome da pessoa que exerce papel de contratante sendo Cliente
cnpjImper	chave estrangeira obrigatório	bigint	14	Número do documento de CNPJ da Empresa que oferece serviço para o Cliente

<b>Entidade: IMPERMEABILIZADOR</b>				
<b>Descrição:</b> Define os dados do Impermeabilizador que será cadastrada no sistema.				
<b>Atributo</b>	<b>Propriedades do atributo</b>	<b>Tipo de dado</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Descrição</b>
gratificacao	obrigatório	decimal	7,2	Valor que o Impermeabilizador recebe como gratificação
pisoSalario	obrigatório	decimal	7,2	Valor do piso salarial de Impermeabilizador
matricula	chave estrangeira obrigatório	bigint	9	Número de matrícula do funcionário que o Impermeabilizador possui
nomeArquivo Dwg	chave estrangeira obrigatório	varchar	20	Nome do arquivo DWG relacionado ao projeto no qual o Impermeabilizador trabalha

<b>Entidade: COMPRA</b>				
<b>Descrição:</b> Define os dados da Compra que será cadastrada no sistema.				
<b>Atributo</b>	<b>Propriedades do atributo</b>	<b>Tipo de dado</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Descrição</b>
idCompra	chave primária obrigatório	int	3	Número de identificação da compra
valor	obrigatório	decimal	7,2	Valor da Compra
nomeArquivo Dwg	chave estrangeira obrigatório	varchar	20	Nome do arquivo DWG do projeto ao qual a compra está relacionada

cnpjImper	chave estrangeira obrigatório	bigint	14	Número do documento de CNPJ da Empresa que realizará o projeto
-----------	-------------------------------	--------	----	--

Entidade: MATERIAL				
Descrição: Define os dados do Material que será cadastrada no sistema.				
Atributo	Propriedades do atributo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição
nomeMaterial	chave primária obrigatório	varchar	15	Nome do Material
tamanhoMaterial	obrigatório	decimal	5,2	Tamanho do Material em metros quadrados
consumoMaterial	obrigatório	int	4	Consumo do Material
formaAplicacao	obrigatório	varchar	20	Descrição da forma de aplicação do Material
statusMaterial	Obrigatório	varchar	15	Descrição do status do material

Entidade: EXAME				
Descrição: Define os dados do Exame que será cadastrada no sistema.				
Atributo	Propriedades do atributo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição
idExame	chave primária obrigatório	int	4	Número de identificação do Exame
tipoExame	obrigatório	varchar	20	Especificação do tipo do Exame
validade	obrigatório	date		Data de validade do Exame
resultado	obrigatório	varchar	100	Descrição do resultado do Exame do funcionário

matricula	chave estrangeira obrigatório	bigint	9	Número de matrícula do funcionário que fez o Exame
-----------	-------------------------------------	--------	---	--

<b>Entidade: ENCARREGADO</b>				
<b>Descrição:</b> Define os dados do Encarregado que será cadastrada no sistema.				
<b>Atributo</b>	<b>Propriedades do atributo</b>	<b>Tipo de dado</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Descrição</b>
salario	obrigatório	decimal	7,2	Valor do salário do Encarregado
numObras	obrigatório	int	2	Número de obras que o Encarregado está monitorando
bonificacao	obrigatório	decimal	7,2	Valor de bonificação que o Encarregado recebe
matricula	chave estrangeira obrigatório	bigint	9	Número de matrícula do funcionário

<b>Entidade: SERVENTE</b>				
<b>Descrição:</b> Define os dados do Servente que será cadastrada no sistema.				
<b>Atributo</b>	<b>Propriedades do atributo</b>	<b>Tipo de dado</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Descrição</b>
pisoSalario	obrigatório	decimal	7,2	Valor do piso salarial do Servente
matricula	chave estrangeira obrigatório	bigint	9	Número de matrícula do funcionário
nomeArquivo Dwg	chave estrangeira obrigatório	varchar	20	Nome do arquivo DWG do projeto no qual o Servente trabalha

<b>Relacionamento: DESENVOLVE</b>				
<b>Descrição:</b> Define relacionamento entre EMPRESA e PROJETO com cardinalidade n:m.				
<b>Atributo</b>	<b>Propriedades do atributo</b>	<b>Tipo de dado</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Descrição</b>
cnpjImper	chave estrangeira obrigatório	bigint	14	Número do documento de CNPJ da Empresa que desenvolve o projeto
nomeArquivo Dwg	chave estrangeira obrigatório	varchar	20	Nome do arquivo DWG do projeto que a empresa desenvolve

<b>Relacionamento: UTILIZA</b>				
<b>Descrição:</b> Define relacionamento entre PROJETO e MATERIAL com cardinalidade n:m				
<b>Atributo</b>	<b>Propriedades do atributo</b>	<b>Tipo de dado</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Descrição</b>
nomeArquivo Dwg	chave estrangeira obrigatório	varchar	20	Nome do arquivo DWG do projeto que utiliza material
nomeMaterial	chave estrangeira obrigatório	varchar	15	Nome do material utilizado no projeto



<b>Entidade: CURSO</b>				
<b>Descrição:</b> Define os dados do Curso que será cadastrada no sistema.				
<b>Atributo</b>	<b>Propriedades do atributo</b>	<b>Tipo de dado</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Descrição</b>
idCurso	chave primária obrigatório	int	4	Número de identificação do Curso
nome	chave estrangeira obrigatório	varchar	100	Nome do Curso
duracao	obrigatório	time		Duração do Curso em horas, minutos, segundos
dataEmissao	obrigatório	date		Data da emissão do certificado do Curso
dataValidade	obrigatório	date		Data de validade do Curso

<b>Entidade: FISICO</b>				
<b>Descrição:</b> Define os dados do cliente Físico que será cadastrada no sistema.				
<b>Atributo</b>	<b>Propriedades do atributo</b>	<b>Tipo de dado</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Descrição</b>
cpf	obrigatório	bigint	11	Número do documento de CPF da pessoa física que é cliente
idCliente	chave estrangeira obrigatório	int	4	Número de identificação do Cliente

<b>Entidade: JURIDICO</b>				
<b>Descrição:</b> Define os dados do cliente Juridico que será cadastrada no sistema.				
<b>Atributo</b>	<b>Propriedades do atributo</b>	<b>Tipo de dado</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Descrição</b>
cnpj	obrigatório	bigint	14	Número do documento de CNPJ da pessoa jurídica que é cliente
idCliente	chave estrangeira obrigatório	int	4	Número de identificação do Cliente

<b>Relacionamento: CONSTITUI</b>				
<b>Descrição:</b> Define relacionamento entre MATERIAL e COMPRA com cardinalidade n:m				
<b>Atributo</b>	<b>Propriedades do atributo</b>	<b>Tipo de dado</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Descrição</b>
nomeMaterial	chave estrangeira obrigatório	varchar	15	Nome do material que constitui uma compra
idCompra	chave estrangeira obrigatório	int	3	Número de identificação de compra

<b>Relacionamento: CURSA</b>				
<b>Descrição:</b> Define relacionamento entre FUNCIONARIO e CURSO com cardinalidade n:m				
<b>Atributo</b>	<b>Propriedades do atributo</b>	<b>Tipo de dado</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Descrição</b>
matricula	chave estrangeira obrigatório	bigint	9	Número de matrícula do funcionário que cursa um curso
idCurso	chave estrangeira obrigatório	int	4	Número de identificação de um curso

Relacionamento: DEMANDA				
<b>Descrição:</b> Define relacionamento entre CLIENTE e PROJETO com cardinalidade n:m				
Atributo	Propriedades do atributo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição
idCliente	chave estrangeira obrigatório	int	4	Número de identificação de um cliente que demanda um projeto
nomeArquivo Dwg	chave estrangeira obrigatório	varchar	20	Nome do arquivo DWG do projeto que o cliente demanda

## 5) Perfis

Perfil	Descrição
DONO	É o perfil destinado ao dono da empresa, pois tem acesso a todos os privilégios, conseguindo, portanto, acessar todas as tabelas e tuplas.
GESTOR	É o perfil destinado aos funcionários que trabalham na área administrativa, conseguindo, portanto, executar os comandos de inserção e seleção e ainda a criação de visões (view).
FUNCIONARIO	É o perfil destinado aos funcionários que trabalham em campo, ou seja, nas obras, tais como: impermeabilizadores, serventes, etc. O perfil tem permissão apenas para visualizar as visões(view).