

# Relatório Final



## Departamento de Engenharia Informática e de Sistemas

[nome do curso]

**Base de Dados**

2023/2024

### Tema

Gestão de um Micro Ginásio.

## Identificação dos Autores

Devem ser identificados todos os elementos do grupo e indicadas as respectivas formas de contacto.

Autores:

Nº Aluno	Prática	Nome	Email
2019123679	P3	João Torre	a2019123679@isec.pt

Nº Aluno	Prática	Nome	Email
2022147149	P6	Bruno Martins	a2022147149@isec.pt
2022127048	P4	Carlos Silva	a2022127048@isec.pt
2022142654	P3	João Rodrigues	a2022142654@isec.pt

Devem descrever o trabalho realizado por cada elemento do grupo, bem como a estratégia de comunicação que adotaram

#### Distribuição do esforço

Tarefa	João Torre	Bruno Martins	Carlos Silva	João Rodrigues
Análise da situação atual	25%	25%	25%	25%
Modelo Conceptual	25%	25%	25%	25%
Modelo Físico	25%	25%	25%	25%
Relatório Final	25%	25%	25%	25%

## Cap 1 - Introdução

O objetivo deste projeto é implementar um sistema que permita efetuar de uma forma automatizada o controlo de um ginásio de pequenas dimensões.

O ginásio possui uma carteira de clientes e uma equipa de funcionários, que inclui personal trainers, rececionistas, técnicos de limpeza, técnicos de manutenção e gestores que efetuam a gestão das aulas, a manutenção do espaço e manutenção dos equipamentos.

No capítulo 2, faz-se um enquadramento da importância da implementação de um sistema de tratamento de dados referentes à gestão de um ginásio, descreve-se a situação atual, os principais problemas encontrados e, por fim, descreve-se a proposta que irá permitir solucionar esses problemas de forma a atingir o objetivo desejado.

No capítulo 3, apresenta-se a análise de dados necessária para a solução do problema em causa, o modelo conceptual da base de dados, descrevendo-se todas as entidades e os seus respetivos relacionamentos.

No capítulo 4, apresenta-se o modelo físico da base de dados que servirá de suporte ao sistema informação proposto, assim como o respetivo *script* de criação da base de dados.

No capítulo 5, serão apresentadas as conclusões do trabalho desenvolvido.

## **Cap 2 - Enquadramento da Proposta**

Neste capítulo faz-se um enquadramento da proposta de trabalho no negócio de um ginásio ISECGYM. Na secção 2.1 descreve-se o funcionamento atual do negócio do ginásio, apresentando-se na secção 2.2 o conjunto de problemas existentes atualmente no estabelecimento e que se pretende solucionar. A secção 2.3 descreve a proposta de solução que permitirá solucionar os problemas existentes e satisfazer as necessidades encontradas.

### **Sec 2.1 - Diagnóstico da Situação Atual**

A situação atual do ginásio em relação à gestão dos dados é caracterizada por um sistema manual de registo e documentação, envolvendo documentos físicos. Isso resulta em ineficiências na recolha, armazenamento e recuperação de informações essenciais.

Dificultando a tomada de decisões informadas e impactando a experiência geral dos clientes, fornecedores e funcionários do ginásio. Além disso, a falta de integração de sistemas prejudica a coordenação eficaz das operações internas do ginásio como por exemplo o controlo de avaria nas máquinas e/ou equipamentos danificados. A implementação da base dados também facilita o controlo de pagamentos dos planos de adesão por parte dos membros e/ou clientes que frequentam ou pretendem frequentar o ginásio. Dai existir uma clara necessidade duma solução rápida e eficaz da implementação de base de dados para tornar a gestão do mesmo mais eficiente e moderna de forma a esta ficar também mais otimizada no que diz respeito à prestação de serviços por parte ginásio.

### **Sec 2.2 - Problemas encontrados**

1. Gestão desorganizada da informação dos Clientes : A falta de um sistema de base de dados eficiente resulta em dificuldades na gestão de informações dos clientes, levando a erros, perda de dados e atrasos na comunicação.
2. Dificuldades na Cobrança e Pagamento de Mensalidades: O processo de cobrança e pagamento de mensalidades é manual e propenso a erros, resultando em atrasos nos pagamentos e problemas de reconciliação.
3. Ineficiência na Gestão de Equipamentos: O acompanhamento do estado e manutenção dos equipamentos do ginásio é desorganizado, resultando em desgaste e necessidade de substituição frequente.

4. Falta de Relatórios e Análises: A falta de uma base de dados eficaz dificulta a criação de relatórios e análises essenciais para tomar decisões mais acertadas em relação ao orçamento, lucros, bem como à satisfação dos clientes.

## **Sec 2.3 - Descrição da Solução Proposta**

A solução de gestão de ginásio proposta visa otimizar a gestão do ginásio, melhorar a experiência dos membros e simplificar as operações internas.

Para isso, a solução prevê a implementação de uma base de dados abrangente que integrará as seguintes funcionalidades:

- Gestão de clientes: registo e planos de pagamento;
- Pagamentos automatizados;
- Gestão de equipamentos;
- Gestão de fornecedores;
- Gestão do plano de aulas;
- Gestão das modalidades;
- Gestão dos gestores;

## **Cap 3 - Análise de Dados**

### **Sec 3.1 - Entidades**

Nesta secção vão ser descritas todas as Entidades relevantes para a gestão de um ginásio. Após uma análise aprofundada do modelo de negócio em causa, constatou-se a necessidade das seguintes Entidades:

- Cliente
- Plano de Adesão
- Pagamento
- Rececionista
- Funcionário
- Personal Trainer
- Aula

- Tipo
- Sala
- Modalidade
- Máquina
- Técnico Manutenção
- Técnico Limpeza
- Gestor
- Fornecedor
- Equipamento

### **Sec 3.1.1 - Entidade Cliente**

A entidade cliente representa a informação relativa aos clientes que frequentam o ginásio.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
Cartao_Cidadao	12 Caracteres	Código único atribuído para identificar cada cliente. Ex. 202916242ZS5
Nome	80 Caracteres	Nome do cliente, tendo no máximo 80 caracteres. Ex: João António
Contacto	Numérico (9 Dígitos)	Contacto do cliente Ex. 917624567
Morada	256 Caracteres	Morada do cliente Ex. Rua Pedro Nunes, Coimbra

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Carta_Cidadao	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem cartões de cidadão com o mesmo número.
Nome	N	N	Não admite nulos. Podem existir clientes com o mesmo nome.
Contacto	N	S	Não admite nulos. Não existem contactos iguais.
Morada	N	N	Não admite nulos. Podem existir clientes com a mesma morada.

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
foi recebido por	N : N	Repcionista	Cliente & Rececionista
Frequenta	N : N	Aula	Cliente & Aula

### Sec 3.1.2 - Entidade Plano de Adesão

A entidade Plano de Adesão representa informações sobre cada tipo de plano de adesão associado à inscrição. Cada registo nesta entidade corresponde a um plano de adesão que podes estar associado a um ou mais clientes

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
Id_PlanoAdesao	Numérico (9 dígitos)	Código único atribuído para identificar cada plano de adesão. É um número de 9 dígitos gerado aleatoriamente. Ex. 869243014
Descricao	2000 Caracteres	Descrição do plano de adesão. tendo no máximo 50 caracteres. Ex.  1. <b>20 Aulas com Personal Trainer:</b> Desfrute de 20 sessões individuais com personal trainers certificados, que irão criar um programa personalizado com base nas suas metas e necessidades específicas.  2. <b>Aulas de Grupo Dinâmicas:</b> Participe em aulas de grupo envolventes, desde treinos de alta intensidade até aulas mais relaxantes, proporcionando variedade e motivação na sua rotina de exercícios.  3. <b>Horário Alargado:</b> Acesso ao ginásio durante horários prolongados, permitindo que possa treinar quando lhe for mais conveniente
N_Aulas	Numérico (2 dígitos)	Número de Aulas que cada plano contem Ex. 10
Período_Faturacao	50 Caracteres	Período de faturação. Ex. Trimestralmente

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Id_PlanoAdesao	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Descricao	N	S	Não admite nulos. Não existem Planos com a mesma descrição
N_Aulas	N	S	Não admite nulos. Não existem Planos com o numero de aulas igual
Periodo_Faturacao	N	N	Não admite valor nulos, podem existir planos com o mesmo período de faturação

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
foi escolhido por	1 : N	Cliente	Cliente

### Sec 3.1.3 - Entidade Pagamento

A entidade Pagamento Representa todos os pagamentos efetuados pelos clientes. É inserido um novo valor nesta Entidade, sempre que o ginásio receber um pagamento de um cliente que ainda não tenha pago.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
Id_Pagamento	Numérico (9 dígitos)	Código interno único atribuído a cada Pagamento. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente. Ex. 92233002
Id_PlanoAdesao	Numérico (9 dígitos)	Código único atribuido para identificar cada plano de adesão. É um número de 9 dígitos gerado aleatoriamente. Ex. 869243014
Valor	Numérico (3 dígitos)	Valor em euros referente ao pagamento por parte do cliente Ex. 80,0€
Data	Data	Data em que o pagamento foi efetuado Ex. 20-02-2023

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Id_Pagamento	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Id_PlanoAdesao	N	S	Não admite nulos (chave forasteira). Não existem Planos com a mesma descrição
N_Aulas	N	S	Não admite nulos. Não existem Planos com o numero de aulas igual

Valor	N	N	Não admite valor nulos, podem existir pagamentos com o mesmo valor
Data	N	N	Não admite valores nulos, podem existir datas com o mesmo valor

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
foi escolhido por	1 : N	Cliente	Cliente

### Sec 3.1.4 - Entidade Tipo

A entidade Tipo representa o tipo que cada aula contem

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
Id_Tipo	Numérico (9 dígitos)	Código interno único atributo a cada Tipo. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente. Ex. 92233002
Descrição	250 caracteres	Descrição do Tipo de Aula Ex. Aula mista em grupo.

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Id_Tipo	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Descricao	N	S	Não admite nulos. Não existem Planos com a mesma descrição

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
está contido	1 : N	Aula	Aula

### Sec 3.1.5 - Entidade Modalidade

A entidade Modalidade representa as modalidades que vão compor as aulas. É inserido um novo valor nesta Entidade, sempre que o ginásio pretender inserir uma nova descrição.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição

Id_Modalidade	Numérico (9 dígitos)	Código interno único atributo a cada modalidade. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente. Ex. 92233002
Descricao	250 caracteres	Descrição do que consiste cada modalidade  Ex. A modalidade crossfit consiste numa atividade que abrange força e condicionamento físico por meio da junção de exercícios aeróbicos, calistênicos e levantamento de olímpico.

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Id_Modalidade	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Descricao	N	S	Não admite nulos. Não existem Modalidades com a mesma descrição

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
é possuída por	1 : N	Aula	Aula

### Sec 3.1.6 - Entidade Funcionario

A entidade Funcionário engloba todos os funcionários, servindo como herança para todos os outros. É inserido um novo valor nesta Entidade, sempre que o funcionário mudar os seus dados pessoais, o salario seja aumentado, o horário laboral mude ou a sua função.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
Id_Funcionario	Numérico (9 dígitos)	Código interno único atribuído a cada Funcionário. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente. Ex. 92233007
Id_Gestor	Numérico (9 dígitos)	Código único atribuído para identificar cada gestor do funcionário(chave forasteira). É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente. Ex. 92244117
Nome	80 caracteres	Nome do Funcionário, tendo no máximo 80 caracteres Ex: Paulo Pereira
Morada	256 caracteres	Morada do Funcionário Ex. Rua principal Nº2,Coimbra 1245-123
Contacto	Numérico (9 dígitos)	Numero de telemóvel do funcionário. Ex. 912548759

Salario	Numérico (6 dígitos)	Salário Mensal do Funcionário em euros. Ex: 1500€
Responsabilidade	256 caracteres	Responsabilidade do funcionário Ex: O funcionário é responsável por toda a parte de limpeza.
Horario_Estrada	Data	Horario em que o funcionario entra ao serviço Ex. 08:30
Horario_Saida	Data	Horário em que o funcionário sai do serviço Ex. 16:30

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Id_Funcionario	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Id_Gestor	N	S	Não admite nulos (chave estrangeira). Não existem dois IDS com o mesmo código.
Nome	N	N	Não admite nulos. Podem existir pessoas com nome igual.
Morada	N	N	Não admite valor nulos, podem existir funcionários com a mesma morada
Contacto	N	S	Não admite valores nulos, não podem existir funcionários com o mesmo contacto
Salario	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com o mesmo salário
Responsabilidade	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com a mesma responsabilidade

Horario_Entrada	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com o mesmo horário de entrada
Horario_Saida	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com o mesmo horário de saída

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
é coordenado por	N : 1	Gestor	Funcionário

### Sec 3.1.7 - Entidade Personal Trainer

A entidade Personal Trainer representa todos os personal trainers que o ginásio possui. É inserido um novo valor nesta Entidade, sempre que o personal trainer mudar os seus dados pessoais, o salário seja aumentado, o horário laboral mude ou a sua função.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
Id_Funcionario	Numérico (9 dígitos)	Código interno único atribuído a cada funcionário. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente. Ex. 92233007

Id_Gestor	Numérico (9 dígitos)	Código único atribuído para identificar cada gestor do funcionário. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente.  Ex. 92244117
Nome	80 caracteres	Nome do Funcionário, tendo no máximo 80 caracteres  Ex: Paulo Pereira
Morada	256 caracteres	Morada do Funcionário Ex. Rua principal Nº2,Coimbra 1245-123
Contacto	Numérico (9 dígitos)	Numero de telemóvel do funcionário. Ex. 912548759
Salario	Numérico (6 dígitos)	Salário Mensal do Funcionário em euros. Ex: 1500€
Responsabilidade	256 caracteres	Responsabilidade do funcionário Ex: O funcionário é responsável por toda a parte das aulas de crossfit
Horario_Eentrada	Data	Horario em que o funcionario entra ao serviço Ex. 08:30
Horario_Saida	Data	Horário em que o funcionário sai do serviço Ex. 16:30
Experiencia	256 caracteres	Breve descrição da experiencia do personal trainer Ex. Personal trainer com 10 anos de experiencia em online coaching.

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Id_Funcionario	N	S	Identificador (chave primária) e chave estrangeira, não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Id_Gestor	N	S	Não admite nulos . Não existem dois IDS com o mesmo código.
Nome	N	N	Não admite nulos. Podem existir pessoas com nome igual.
Morada	N	N	Não admite valor nulos, podem existir funcionários com a mesma morada
Contacto	N	S	Não admite valores nulos, não podem existir funcionários com o mesmo contacto
Salario	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com o mesmo salário
Responsabilidade	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com a mesma responsabilidade
Horario_Entrada	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com o mesmo horário de entrada
Horario_Saida	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com o mesmo horário de saída

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
leciona	1 : N	Aula	Aula

### **Sec 3.1.8 - Entidade Técnico Limpeza**

A entidade Técnico Limpeza representa todos os técnicos de limpeza que o ginásio possui . É inserido um novo valor nesta Entidade, sempre que o técnico de limpeza mudar os seus dados pessoais, o salario seja aumentado, o horário laboral mude ou a sua função.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
Id_Funcionario	Numérico (9 dígitos)	Código interno único atribuído a cada funcionário. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente.  Ex. 92233007
Id_Gestor	Numérico (9 dígitos)	Código único atribuído para identificar cada gestor do funcionário. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente.  Ex. 92244117
Nome	80 caracteres	Nome do Funcionário, tendo no máximo 80 caracteres  Ex: Paulo Pereira
Morada	256 caracteres	Morada do funcionário Ex. Rua principal Nº2,Coimbra 1245-123

Contacto	Numérico (9 dígitos)	Numero de telemóvel do funcionário. Ex. 912548759
Salario	Numérico (6 dígitos)	Salário Mensal do funcionário em euros. Ex: 1500€
Responsabilidade	256 caracteres	Responsabilidade do funcionário Ex: O funcionário é responsável por toda a parte de limpeza de x area .
Horario_Estrada	Data	Horário em que o funcionário entra ao serviço Ex. 08:30
Horario_Saida	Data	Horário em que o funcionário sai do serviço Ex. 16:30

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Id_Funcionario	N	S	Identificador (chave primária e chave estrangeira), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Id_Gestor	N	S	Não admite nulos . Não existem dois IDS com o mesmo código.
Nome	N	N	Não admite nulos. Podem existir pessoas com nome igual.
Morada	N	N	Não admite valor nulos, podem existir funcionários com a mesma morada

Contacto	N	S	Não admite valores nulos, não podem existir funcionários com o mesmo contacto
Salario	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com o mesmo salário
Responsabilidade	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com a mesma responsabilidade
Horario_Entrada	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com o mesmo horário de entrada
Horario_Saida	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com o mesmo horário de saída

### Sec 3.1.9 - Entidade Recepçãoista

A entidade recepcionista representa todos os recepcionistas que o ginásio possui . É inserido um novo valor nesta Entidade, sempre que o recepcionista mudar os seus dados pessoais, o salario seja aumentado, o horário laboral mude ou a sua função.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
Id_Funcionario	Numérico (9 dígitos)	Código interno único atribuído a cada funcionário. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente.  Ex. 92233007
Id_Gestor	Numérico (9 dígitos)	Código único atribuído para identificar cada gestor do funcionário. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente.  Ex. 92244117

Nome	80 caracteres	Nome do Funcionário, tendo no máximo 80 caracteres Ex: Paulo Pereira
Morada	256 caracteres	Morada do funcionário Ex. Rua principal Nº2,Coimbra 1245-123
Contacto	Numérico (9 dígitos)	Numero de telemóvel do funcionário. Ex. 912548759
Salario	Numérico (6 dígitos)	Salário Mensal do funcionário em euros. Ex: 1500€
Responsabilidade	256 caracteres	Responsabilidade do funcionário Ex: O funcionário é responsável por toda a parte de limpeza de x área .
Horario_Entrada	Data	Horário em que o funcionário entra ao serviço Ex. 08:30
Horario_Saida	Data	Horário em que o funcionário sai do serviço Ex. 16:30

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Id_Funcionario	N	S	Identificador (chave primária e chave estrangeira), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Id_Gestor	N	S	Não admite nulos . Não existem dois IDS com o mesmo código.

Nome	N	N	Não admite nulos. Podem existir pessoas com nome igual.
Morada	N	N	Não admite valor nulos, podem existir funcionários com a mesma morada
Contacto	N	S	Não admite valores nulos, não podem existir funcionários com o mesmo contacto
Salario	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com o mesmo salário
Responsabilidade	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com a mesma responsabilidade
Horario_Entrada	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com o mesmo horário de entrada
Horario_Saida	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com o mesmo horário de saída

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
recebe	1 : N	Cliente	Recepçãoista & Cliente

### Sec 3.1.10 - Entidade Técnico Manutencao

A entidade Técnico Manutencao representa todos os técnicos de manutenção que o ginásio possui . É inserido um novo valor nesta Entidade, sempre que o técnico de limpeza mudar os seus dados pessoais, o salario seja aumentado, o horário laboral mude ou a sua função.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
Id_Funcionario	Numérico (9 dígitos)	Código interno único atribuído a cada funcionário. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente. Ex. 92233007
Id_Gestor	Numérico (9 dígitos)	Código único atribuído para identificar cada gestor do funcionário. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente. Ex. 92244117
Nome	80 caracteres	Nome do Funcionário, tendo no máximo 80 caracteres Ex: Paulo Pereira
Morada	256 caracteres	Morada do funcionário Ex. Rua principal Nº2, Coimbra 1245-123
Contacto	Numérico (9 dígitos)	Número de telemóvel do funcionário. Ex. 912548759
Salario	Numérico (6 dígitos)	Salário Mensal do funcionário em euros. Ex: 1500€
Responsabilidade	256 caracteres	Responsabilidade do funcionário Ex: O funcionário é responsável por toda a parte de limpeza de x area .
Horario_Estrada	Data	Horário em que o funcionário entra ao serviço Ex. 08:30

Horario_Saida	Data	Horário em que o funcionário sai do serviço Ex. 16:30
---------------	------	--

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Id_Funcionario	N	S	Identificador (chave primária e chave estrangeira), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Id_Gestor	N	S	Não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Nome	N	N	Não admite nulos. Podem existir pessoas com nome igual.
Morada	N	N	Não admite valor nulos, podem existir funcionários com a mesma morada
Contacto	N	S	Não admite valores nulos, não podem existir funcionários com o mesmo contacto
Salario	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com o mesmo salário
Responsabilidade	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com a mesma responsabilidade
Horario_Eentrada	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com o mesmo horário de entrada
Horario_Saida	N	N	Não admite valores nulos. Podem existir funcionários com o mesmo horário de saída

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
intervem	N : N	Maquina	

### Sec 3.1.11 - Entidade Sala

A entidade sala representa a informação relativa às salas que o ginásio possui.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
Id_Sala	Numérico (9 Dígitos)	Código interno único atribuído a cada funcionário. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente.  Ex.92233007
Horario_Abertura	Data	Horário de Abertura da sala  Ex: 08:30
Horario_Fecho	Data	Horário de Fecho da sala  Ex. 20:30
Lotacao	Numérico (3 Dígitos)	Numero de pessoas que a sala pode ter  Ex. 12

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Id_Sala	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Horario_Abertura	N	N	Não admite nulos. Podem existir salas com o mesmo horário de abertura
Horario_Fecho	N	N	Não admite nulos. Podem existir salas com o mesmo horário de fecho
Lotacao	N	N	Não admite nulos. Podem existir salas com lotações iguais

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação
tem	1 : N	Aula	Aula

### Sec 3.1.12 - Entidade Aula

A entidade aula representa a informação relativa a todas as aulas que o ginásio oferece.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição

Id_Aula	Numérico (9 Dígitos)	Código interno único atribuído a cada sala. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente.  Ex.92233007
Id_Tipo	Numérico (9 Dígitos)	Código interno único atribuído a cada Tipo. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente.  Ex. 92233002
Id_Modalidade	Numérico (9 Dígitos)	Código interno único atribuído a cada modalidade. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente.  Ex. 92233008
Id_Sala	Numérico (9 Dígitos)	Código interno único atribuído a cada Sala. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente.  Ex. 92233007
Id_Funcionario	Numérico (9 Dígitos)	Código interno único atribuído a cada funcionário. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente.  Ex. 92233009
Horario_Aula	Data	Horario da Aula Ex.08:30

Duracao	Numérico (3 Dígitos)	Duração da aula em minutos Ex. 120
---------	-------------------------	---------------------------------------

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Id_Aula	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Id_Tipo	N	S	Identificador (chave estrangeira), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Id_Modalidade	N	S	Identificador (chave estrangeira), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Id_Sala	N	S	Identificador (chave estrangeira), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Id_Funcionario	N	S	Identificador (chave estrangeira), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Horario_Aula	N	N	Não admite nulos. Podem existir aulas com o mesmo horário.
Duracao	N	N	Não admite nulos. Podem existir aulas com a mesma duração.

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
contem	N : 1	Aula	Aula
tem	N : 1	Sala	Aula
é frequentada por	N:M	Cliente	
é lecionada por	N : 1	Personal Trainer	Aula

### Sec 3.1.13 - Entidade Equipamento

A entidade equipamento representa a informação relativa a todos os equipamentos à exceção das maquinas que o ginásio possui.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
Id_Equipamento	Numérico (9 Dígitos)	Código interno único atribuído a cada equipamento. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente.  Ex.92233114
Características	1024 caracteres	Características do equipamento  Ex. halteres de 5kg, seminovos.
Nome_Equipamento	256 caracteres	Nome do equipamento.  Ex. Colchão de fitness.

Preco_Equipamento	Numérico (4 Dígitos)	Preço do equipamento em euros. Ex. 256
-------------------	-------------------------	---

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Id_Equipamento	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Caracteristicas	N	N	Não admite nulos. Podem existir equipamentos com as mesmas características.
Nome_Equipamento	N	S	Não admite nulos. Não podem existir equipamentos com o mesmo nome.
Preco_Equipamento	N	N	Não admite nulos. Podem existir equipamentos com os mesmos preços.

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
é fornecido	N : M	Fornecedor	Equipamento

### Sec 3.1.14 - Entidade Maquina

A entidade maquina representa a informação relativa a todas as maquinas que o ginásio possui.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
Id_Maquina	Numérico (9 Dígitos)	Código interno único atribuído a cada maquina. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente. Ex.92233117
Tipo		Tipo de Maquina 256 caracteres Ex: Maquina de exercícios aerobicos
Condicao	15 caracteres	Condição em que se encontra a maquina Ex. Semi-novo
Nome_Maquina	256 caracteres	Nome da Maquina EX: Passadeira Profissional Drotion Serie 7
Preco_Maquina	Numérico (6 Dígitos)	Preco da Máquina em euros. Ex. 180000

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações

Id_Maquina	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Tipo	N	N	Não admite nulos. Podem existir maquinas do mesmo tipo.
Condicao	N	S	Não admite nulos. Podem existir maquinas com a mesma condição.
Nome_Maquina	N	N	Não admite nulos. Não podem existir maquinas com o mesmo nome.
Preco_Maquina	N	N	Nao admite nulos. Podem existir maquinas com o mesmo preço.

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
é fornecido	N : M	Fornecedor	Maquina

### Sec 3.1.15 - Entidade Fornecedor

A entidade Fornecedor representa todos os fornecedores que fornecem maquinas e equipamentos ao ginásio.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição

Id_Fornecedor	Numérico (9 Dígitos)	Código interno único atribuído a cada fornecedor. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente.  Ex.92233557
Id_Gestor	Numérico (9 Dígitos)	Código único atribuído para identificar cada gestor do funcionário. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente.  Ex. 92244117
Nome	80 caracteres	Nome do Gestor  Ex. BoomFit
Morada	256 caracteres	Morada do Fornecedor EX: Praceta António Fernandes Camelo n5, 6270-288 São Romão
Contacto	Numérico (9 Dígitos)	Contacto telefonico do fornecedor. Ex. 987546821.

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Id_Fornecedor	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Id_Gestor	N	S	Identificador (chave estrangeira), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.

Nome	N	S	Não admite nulos. Não podem existir fornecedores com o mesmo nome.
Morada	N	S	Não admite nulos. Não podem existir fornecedores com a mesma morada.
Contacto	N	S	Nao admite nulos. Não podem existir fornecedores com o mesmo contacto.

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
Fornece	N : M :P	Maquina & Equipamento	Maquina & Equipamento

### Sec 3.1.16 - Entidade Gestor

A entidade gestor representa o/os gestores do ginásio.

Atributos relevantes da Entidade:

Nome do atributo	Tipo de Dados	Descrição
Id_Gestor	Numérico (9 Dígitos)	Código interno único atribuído a cada gestor. É um número de 9 dígitos gerado sequencialmente.  Ex.92233667

Nome	80 caracteres	Nome do Gestor Ex: Tiago Fernandes Costa.
Horário_Entrada	Data	Horário de entrada do gestor ao serviço Ex. 08:30
Horario_Saida	Data	Horário de saída do gestor EX: 21:30
Salario	Numérico (6 Dígitos)	Salário mensal do gestor em euros. Ex. 2500
Morada	256 caracteres	Morada do Gestor. Ex. Rua principal nº2 1234-123 Coimbra
Contacto	Numérico (9 Dígitos)	Contacto do Gestor. Ex. 912577888.

Restrições dos atributos da Entidade:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Id_Gestor	N	S	Identificador (chave primária), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.

Nome	N	S	Não admite nulos. Não podem existir gestores com o mesmo nome.
Horario_Entrada	N	N	Não admite nulos. Podem existir gestores com mesmo horário de entrada.
Horario_Saida	N	N	Não admite nulos. Podem existir gestores com o mesmo horário de saída
Salario	N	N	Não admite nulos. Podem existir gestores com o mesmo salário
Morada	N	N	Não admite nulos. Podem existir gestores com a mesma morada.
Contacto	N	S	Não admite nulos. Não podem existir gestores com o mesmo contacto.

Relacionamentos da Entidade:

Nome do relacionamento	Cardinalidade	Entidade Relacionada	Participação Obrigatória
Gere	1 : N	Fornecedor	Fornecedor
Coordena	1 : N	Funcionario	Funcionario

## Sec 3.2 - Relacionamentos

Nesta secção são descritos todos os relacionamentos existentes entre as várias entidades. Após uma análise aprofundada do negócio ginásio, constatou-se a necessidade dos seguintes relacionamentos:

- Associar
- Escolhe

- Realiza
- Tem
- Contem
- Possui
- Frequentia
- Recebe
- Leciona
- Coordena
- Gere
- Fornece
- Intervem

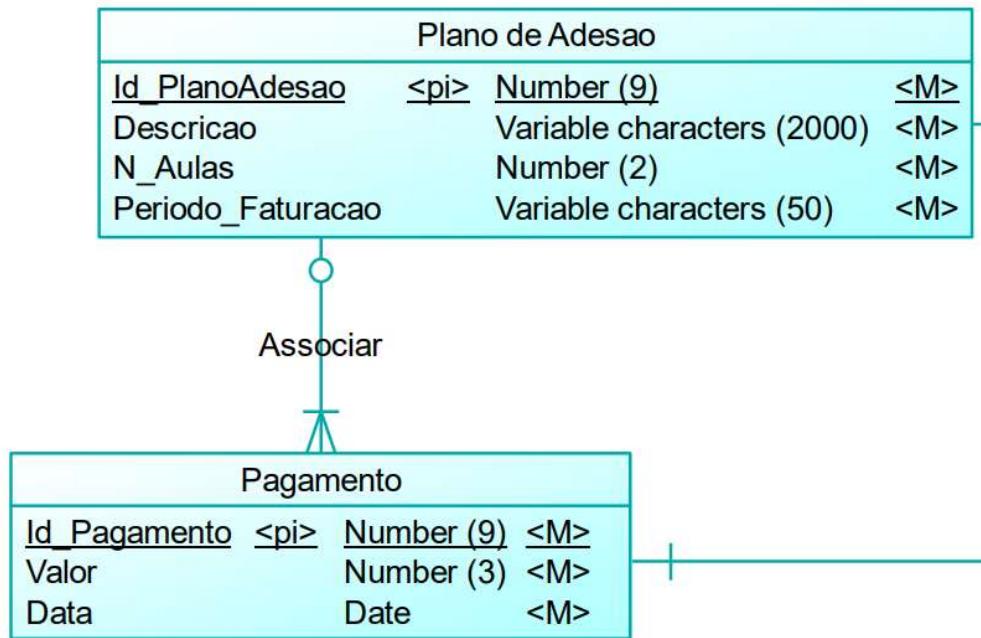
### **Sec 3.2.1 - Relacionamento: Associar**

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades PAGAMENTO e PLANO DE ADESAO, no que concerne aos pagamentos do plano de adesão. O objetivo é saber que plano de adesão corresponde o pagamento efetuado.

Após uma análise do funcionamento do ginásio, e as orientações definidas pelo cliente, definiu-se as seguintes condições:

- Um pagamento está associado apenas a um plano de adesão,
- Um plano de adesão pode ter vários pagamentos associados,
- Um pagamento necessariamente está associado um plano de adesão, caso contrário não se regista o pagamento,
- Não é requerido que existência prévia na livraria, de um livro do autor, antes da sua inserção na base de dados.

Tomando estas condições em consideração, definiram-se as seguintes características:



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
PAGAMENTO	SIM	N : 1	NAO	PLANO DE ADESAO

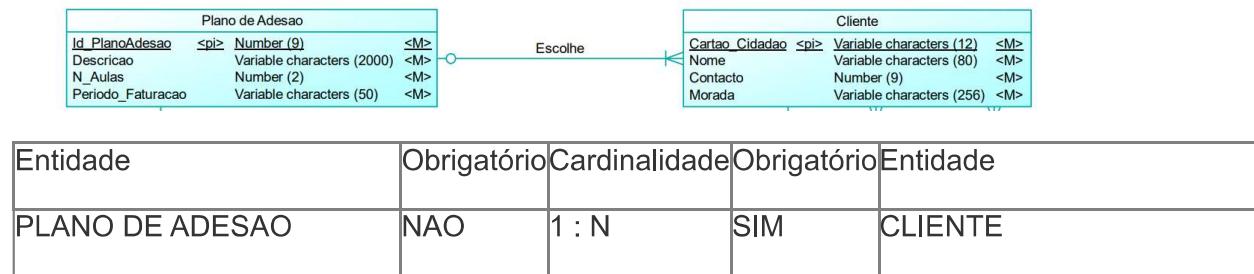
### Sec 3.2.1 - Relacionamento: Escolhe

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades PLANO DE ADESAO e CLIENTE. O objetivo é expressar quais os CLIENTES que escolheram certo PLANO DE ADESAO e vice-versa.

Após uma análise do funcionamento do ginásio, e as orientações definidas pelo cliente, definiu-se as seguintes condições:

- Um cliente só pode escolher um plano de adesão, obrigatoriamente,
- Um plano de adesão pode ser escolhido por vários clientes.

Tomando estas condições em consideração, definiram-se as seguintes características:



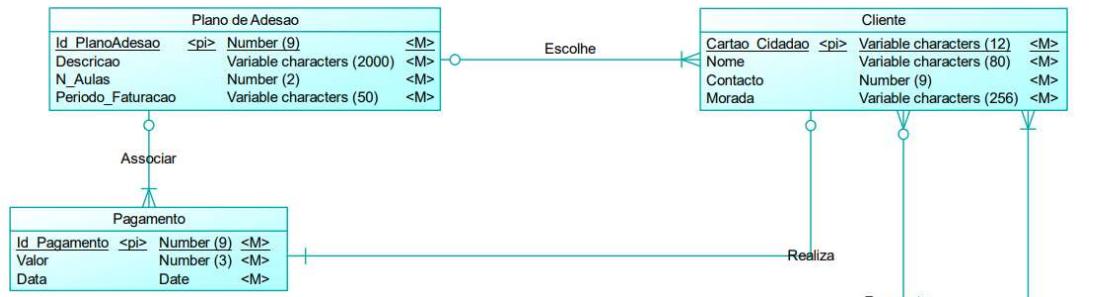
### Sec 3.2.3 - Relacionamento: Realiza

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades CLIENTE e PAGAMENTO. O objetivo é expressar quais os CLIENTES que realizaram certo PAGAMENTO e vice-versa.

Após uma análise do funcionamento do ginásio, e as orientações definidas pelo cliente, definiu-se as seguintes condições:

- Um cliente só pode realizar um pagamento,
- Um pagamento é obrigatoriamente realizado apenas por um cliente.

Tomando estas condições em consideração, definiram-se as seguintes características:



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
PAGAMENTO	SIM	1 : 1	NAO	CLIENTE

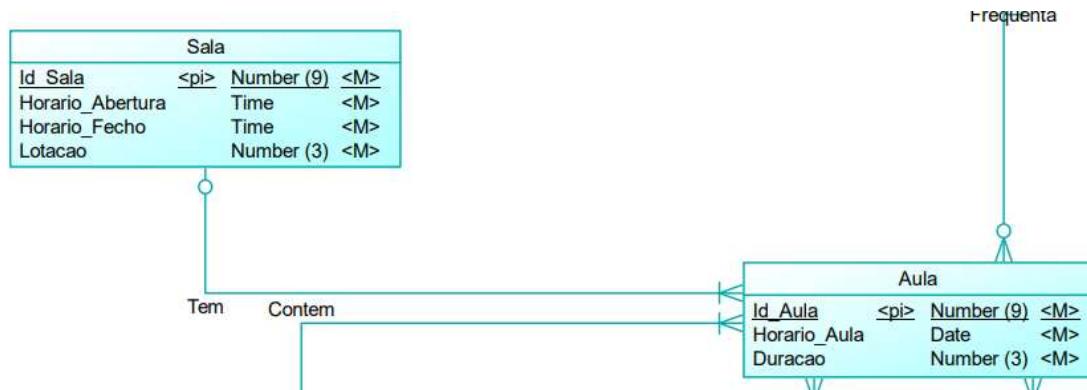
## Sec 3.2.4 - Relacionamento: Tem

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades SALA e AULA. O objetivo é expressar quais aulas a sala tem.

Após uma análise do funcionamento do ginásio, e as orientações definidas pelo cliente, definiu-se as seguintes condições:

- Uma Sala pode ter varias aulas,
- Uma aula obrigatoriamente tem uma sala.

Tomando estas condições em consideração, definiram-se as seguintes características:



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
SALA	NAO	1 : N	SIM	AULA

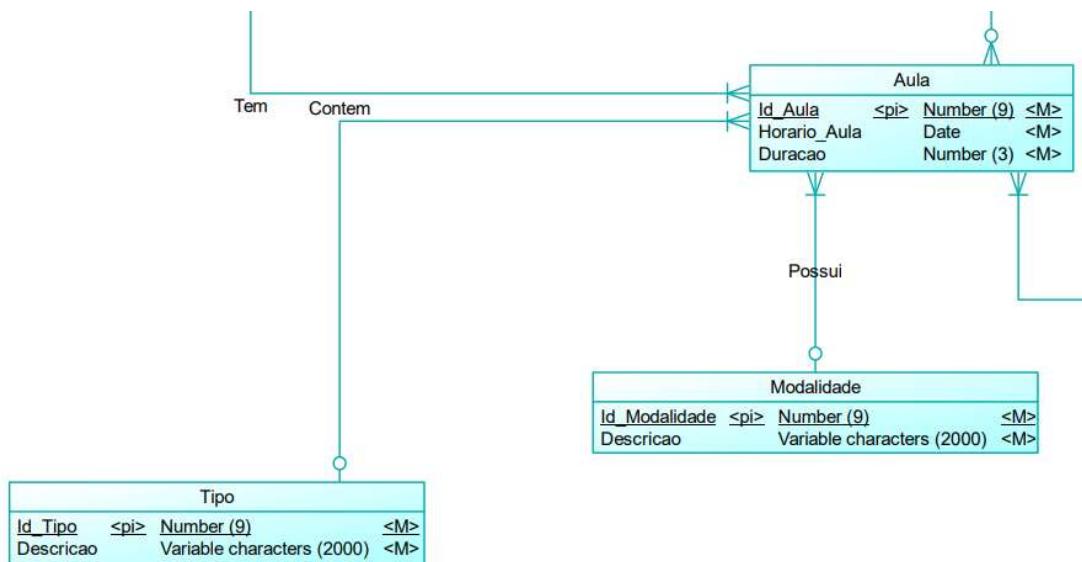
### Sec 3.2.5 - Relacionamento: Contem

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades AULA e TIPO. O objetivo é expressar de que tipo é a aula.

Após uma análise do funcionamento do ginásio, e as orientações definidas pelo cliente, definiu-se as seguintes condições:

- Uma sala contém obrigatoriamente um tipo,
- Um tipo pode estar contido em varias aulas.

Tomando estas condições em consideração, definiram-se as seguintes características:



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
AULA	SIM	N : 1	NAO	TIPO

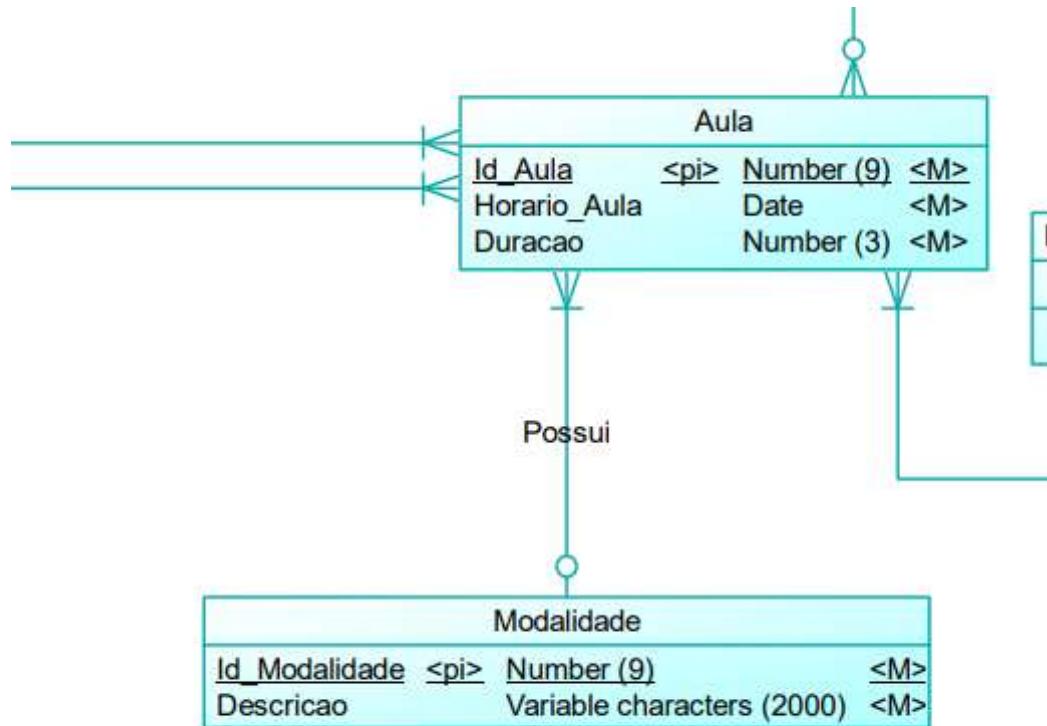
### Sec 3.2.6 - Relacionamento: Possui

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades AULA e MODALIDADE. O objetivo é expressar de que modalidade é a aula.

Após uma análise do funcionamento do ginásio, e as orientações definidas pelo cliente, definiu-se as seguintes condições:

- Uma aula possui obrigatoriamente uma modalidade,
- Um modalidade pode ser possuída por varias aulas.

Tomando estas condições em consideração, definiram-se as seguintes características:



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
AULA	SIM	N : 1	NAO	TIPO

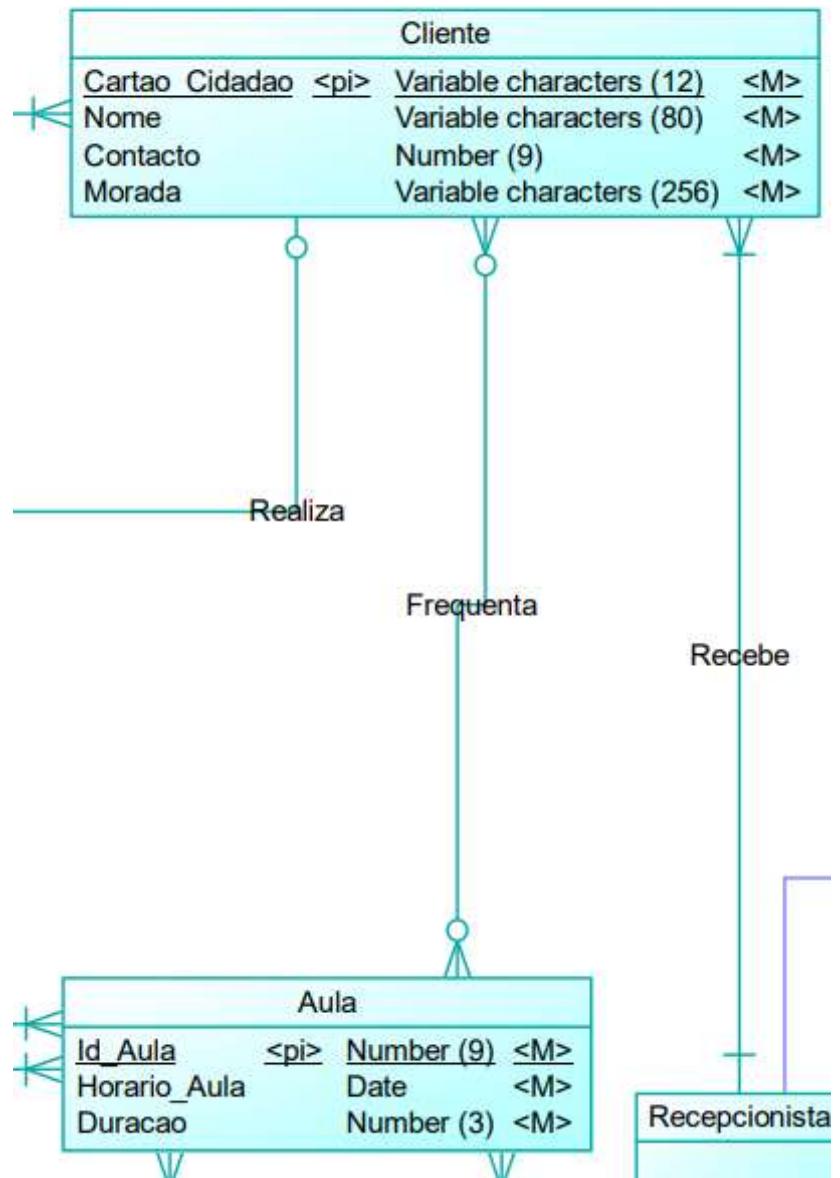
### Sec 3.2.7 - Relacionamento: Frequenta

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades CLIENTE e AULA. O objetivo é expressar que aula o cliente frequenta e vice versa.

Após uma análise do funcionamento do ginásio, e as orientações definidas pelo cliente, definiu-se as seguintes condições:

- Uma cliente pode frequentar várias aulas,
- Uma aula pode ser frequentada por vários clientes.

Tomando estas condições em consideração, definiram-se as seguintes características:



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
CLIENTE	NAO	N : M	NAO	AULA

Atributos relevantes do Relacionamento:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Cartao_Cidadao	N	S	Identificador (chave primária e chave estrangeira), não admite nulos. Não existem cartões de cidadão com o mesmo número.
Id_Aula	N	S	Identificador (chave primária e chave estrangeira), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.

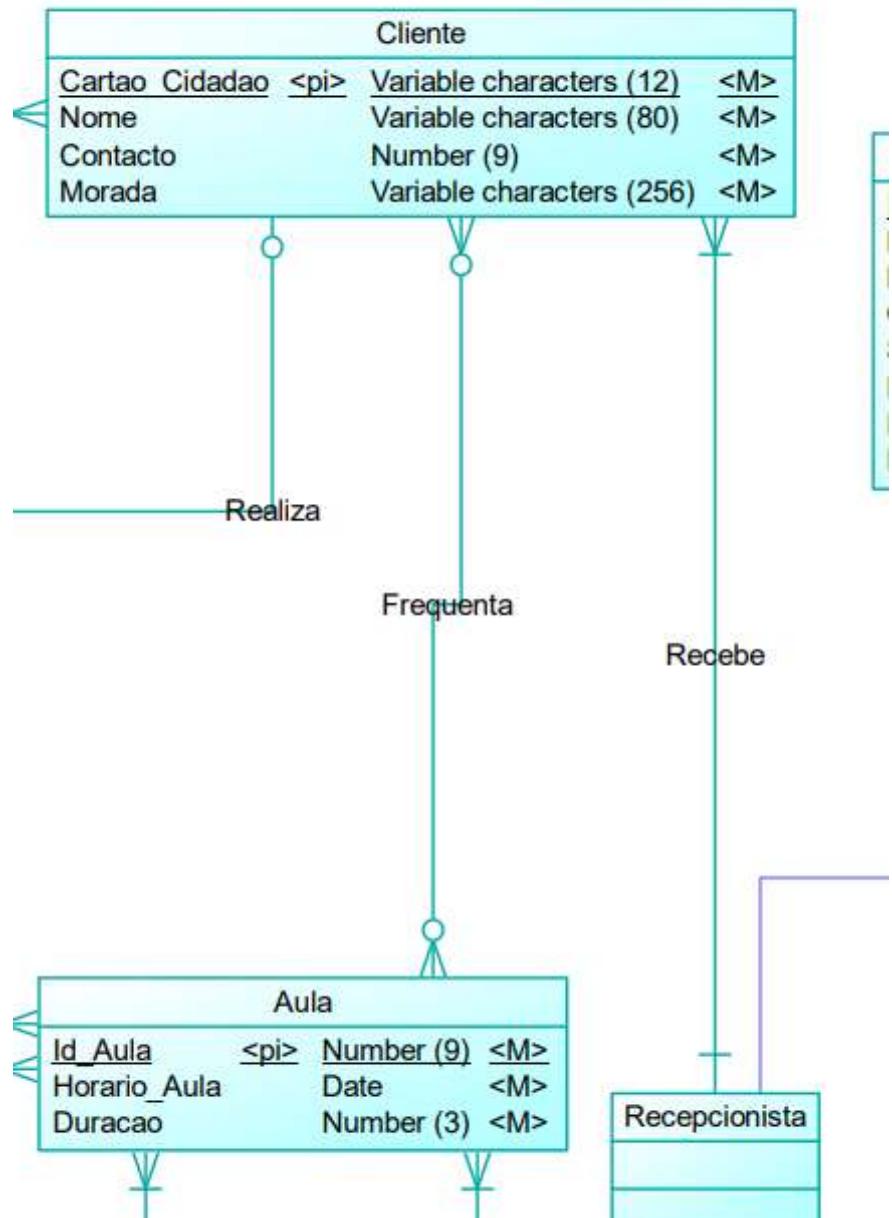
### Sec 3.2.8 - Relacionamento: Recebe

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades CLIENTE e RECEPCIONISTA. O objetivo é expressar que recepcionista recebe o cliente.

Após uma análise do funcionamento do ginásio, e as orientações definidas pelo cliente, definiu-se as seguintes condições:

- Um recepcionista obrigatoriamente recebe um ou vários clientes ,
- Um cliente é obrigatoriamente recebido por um ou vários recepcionistas.

Tomando estas condições em consideração, definiram-se as seguintes características:



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
CLIENTE	SIM	N : 1	SIM	RECEPCIONISTA

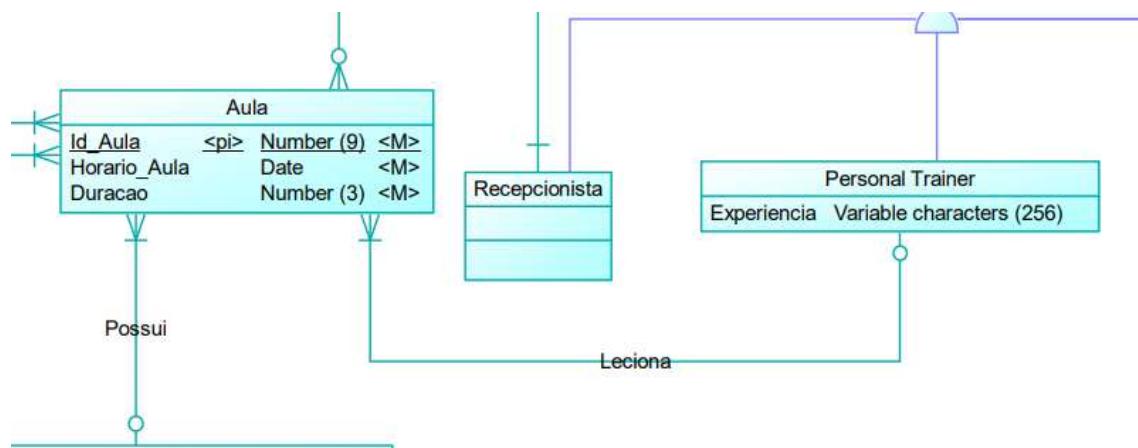
### Sec 3.2.9- Relacionamento: Leciona

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades AULA e PERSONAL TRAINER. O objetivo é expressar as aulas que o personal trainer leciona.

Após uma análise do funcionamento do ginásio, e as orientações definidas pelo cliente, definiu-se as seguintes condições:

- Um personal trainer pode lecionar varias aulas ,
- Uma aula é obrigatoriamente lecionado por um personal trainer.

Tomando estas condições em consideração, definiram-se as seguintes características:



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
PERSONAL TRAINER	NAO	1 : N	SIM	AULA

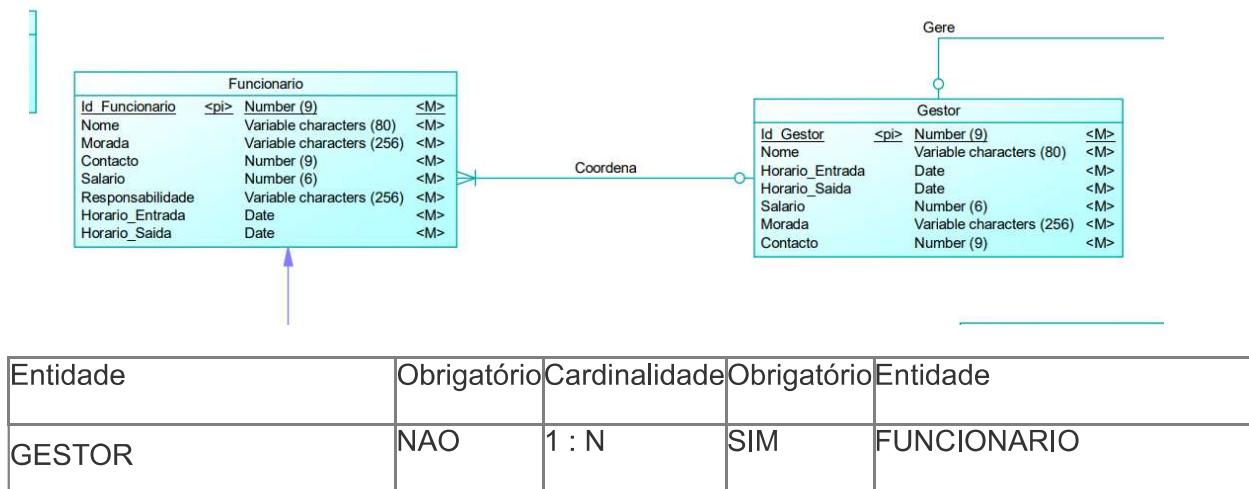
### Sec 3.2.10- Relacionamento: Coordena

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades GESTOR e FUNCIONARIO. O objetivo é expressar as aulas que gestor e responsável por determinado funcionário.

Após uma análise do funcionamento do ginásio, e as orientações definidas pelo cliente, definiu-se as seguintes condições:

- Um gestor pode coordenar vários funcionários ,
- Um funcionário é obrigatoriamente coordenado por um ou vários gestores.

Tomando estas condições em consideração, definiram-se as seguintes características:



### Sec 3.2.11- Relacionamento: Gere

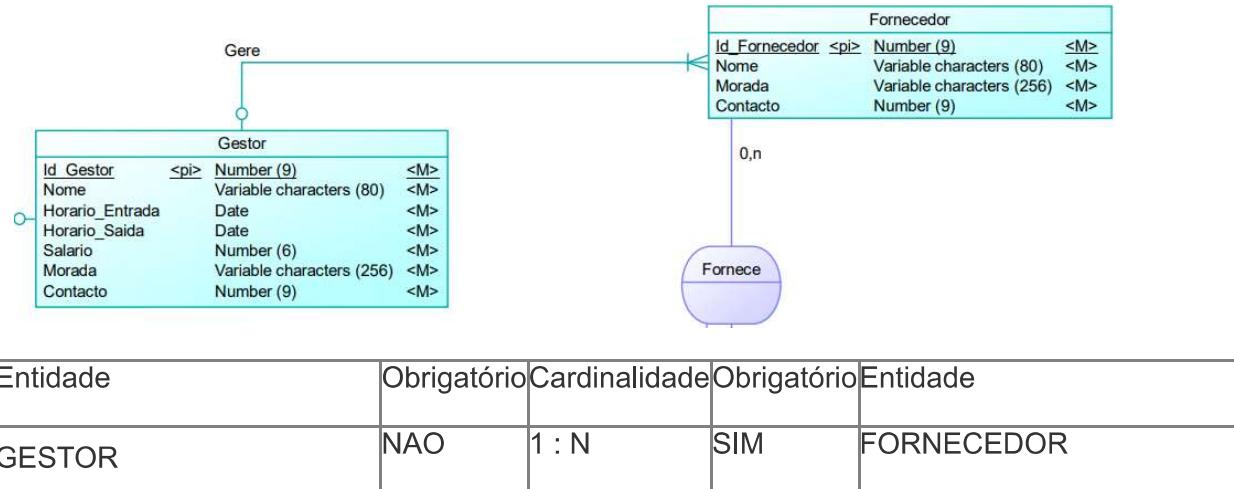
Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades GESTOR e FORNECEDOR. O objetivo é expressar os fornecedores que o gestor gera.

Após uma análise do funcionamento do ginásio, e as orientações definidas pelo cliente, definiu-se as seguintes condições:

- Um gestor pode gerir varios fornecedores ,

- Um fornecedor é obrigatoriamente gerido por um gestor.

Tomando estas condições em consideração, definiram-se as seguintes características:



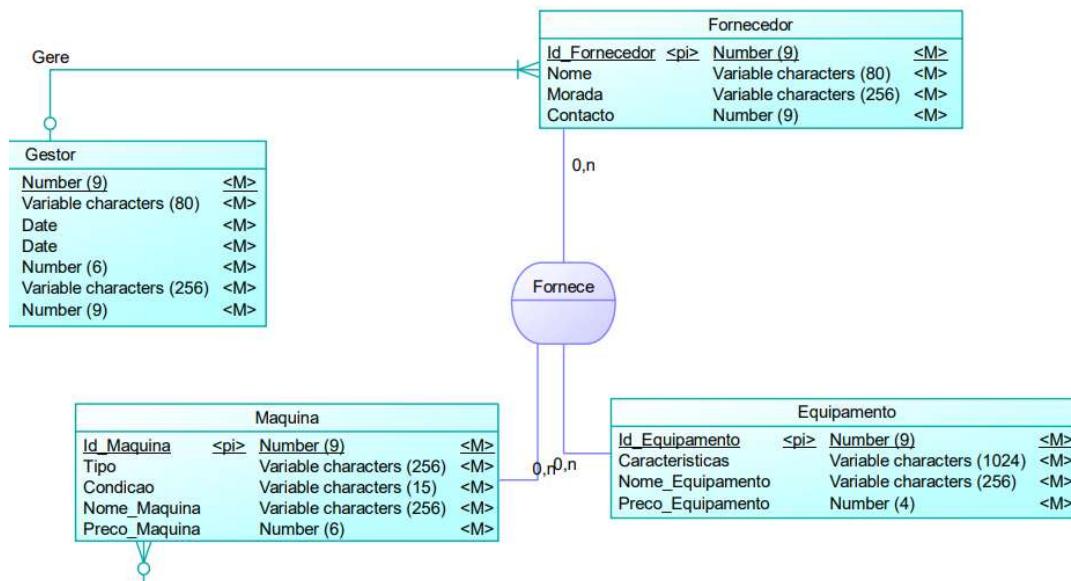
### Sec 3.2.12 - Relacionamento: Fornece

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades FORNECEDOR, MAQUINA E EQUIPAMENTO. O objetivo é expressar que maquinas e equipamentos o fornecedor fornece.

Após uma análise do funcionamento do ginásio, e as orientações definidas pelo cliente, definiu-se as seguintes condições:

- Um fornecedor pode fornecer varias maquinas e varios equipamentos,
- As maquinas e os equipamentos podem ser fornecidas por varios fornecedores.

Tomando estas condições em consideração, definiram-se as seguintes características:



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
MAQUINA & EQUIPAMENTO	SIM	M : N : P	NAO	FORNECEDOR

Atributos relevantes do Relacionamento:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Id_Fornecedor	N	S	Identificador (chave primária e chave estrangeria), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Id_Maquina	N	S	Identificador (chave primária e chave estrangeria), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.

Id_Equipamento	N	S	Identificador (chave primária e chave estrangeria), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
----------------	---	---	--

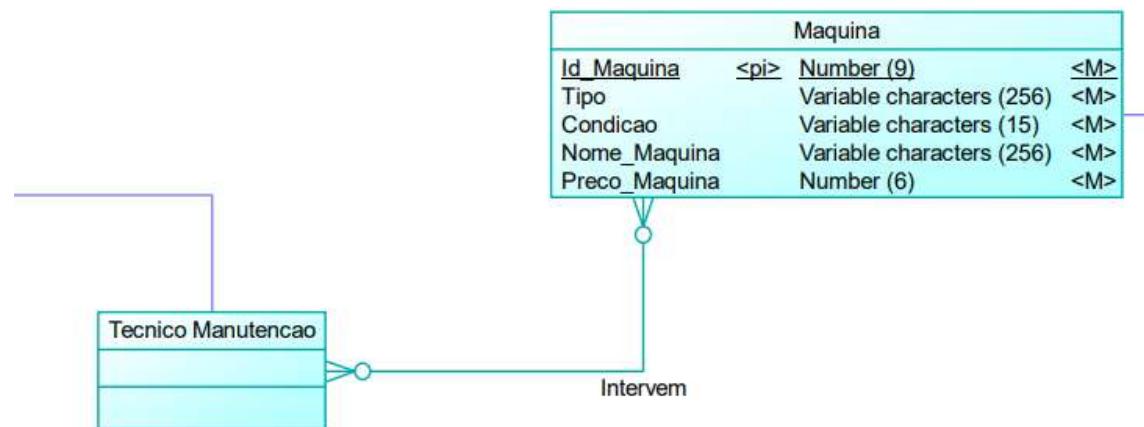
### Sec 3.2.13 - Relacionamento: Intervem

Este relacionamento pretende expressar o relacionamento existente entre as Entidades TECNICO MANUTENCAO e MAQUINA. O objetivo é expressar que maquinas o técnico da manutenção intervém.

Após uma análise do funcionamento do ginásio, e as orientações definidas pelo cliente, definiu-se as seguintes condições:

- Um técnico de manutenção pode intervir em varias maquina,
- Uma máquina pode ser alvo de uma intervenção por vários técnicos.

Tomando estas condições em consideração, definiram-se as seguintes características:



Entidade	Obrigatório	Cardinalidade	Obrigatório	Entidade
----------	-------------	---------------	-------------	----------

TECNICO MANUTENCAO	NAO	M : N	NAO	MAQUINA
--------------------	-----	-------	-----	---------

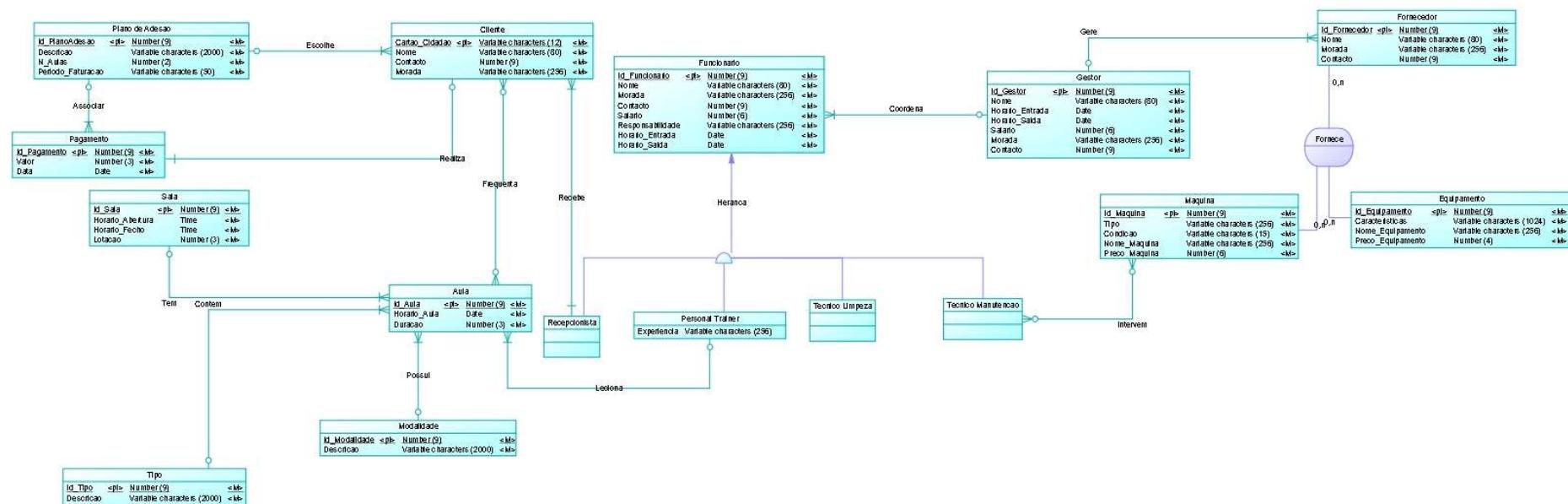
Atributos relevantes do Relacionamento:

Nome do atributo	Aceita Nulos?	Valores Únicos?	Observações
Id_Funcionario	N	S	Identificador (chave primária e chave estrangeria), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.
Id_Mquina	N	S	Identificador (chave primária e chave estrangeria), não admite nulos. Não existem dois IDS com o mesmo código.

### Sec 3.3 - Diagrama do Modelo Conceptual

O modelo conceptual de Entidade/Relacionamento completo é o seguinte:



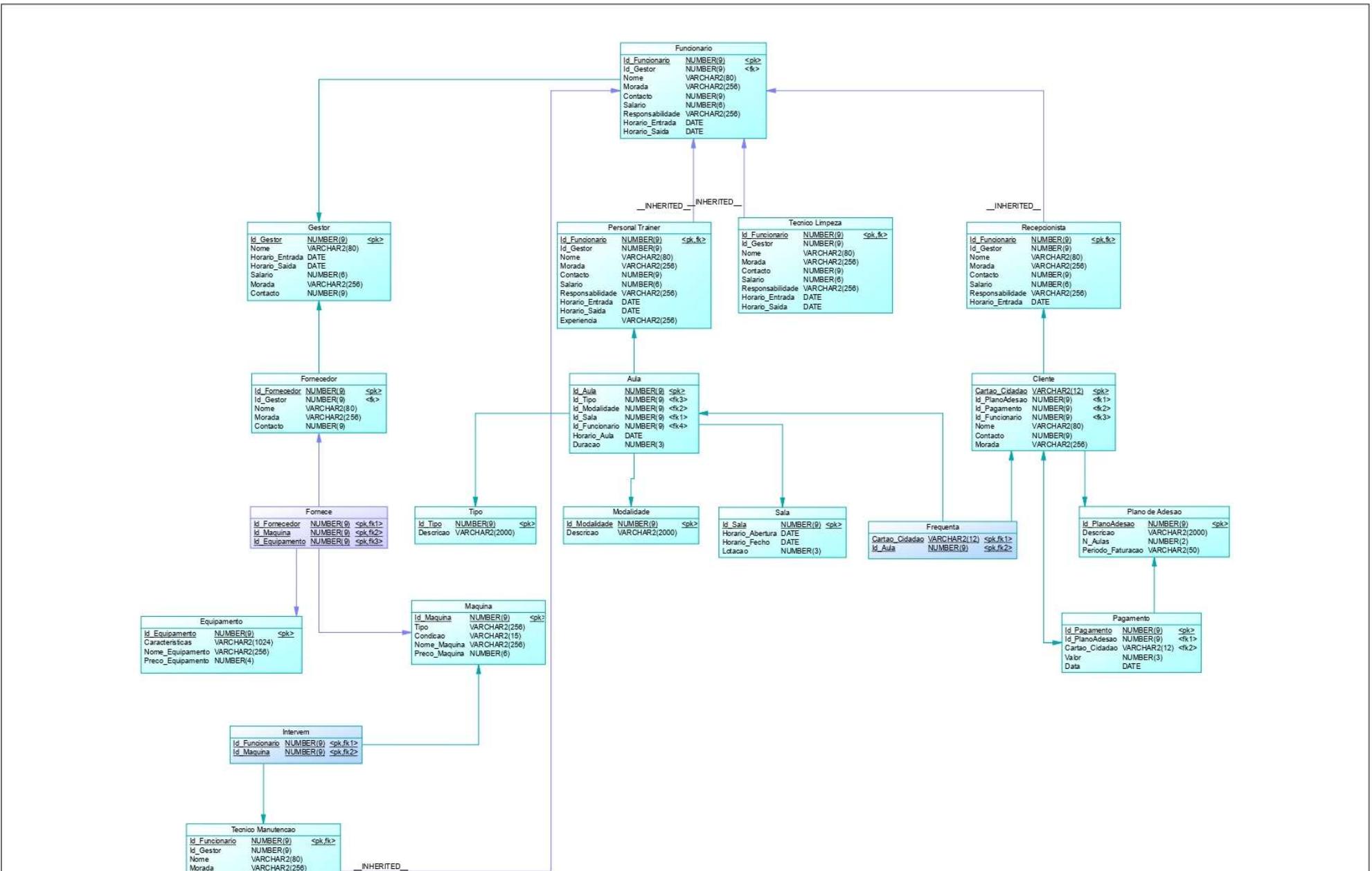


## **Cap 4 - Modelo Físico**

Neste capítulo apresenta-se o modelo físico da base de dados e o *script* da criação da base de dados.

### **Sec 4.1 - Diagrama do Modelo Físico**

O modelo Físico (ou diagrama de tabelas) completo com todas as tabelas é o seguinte:



Contato	NUMBER(9)
Salario	NUMBER(6)
Responsabilidade	VARCHAR2(256)
Horario_Entrada	DATE
Horario_Saida	DATE

## Sec 4.2 - Script de criação da Base de Dados

Nesta secção apresentam-se as instruções SQL necessárias para criar as tabelas descritas anteriormente na secção 3.1 no SGBDR Oracle. O código SQL apresentado permite criar as tabelas, as restrições de integridade suportadas pelo SGBD, assim como as validações de dados definidas e valores por omissão.

```
/*=====*/
```

```
/* DBMS name:    ORACLE Version 11g          */
```

```
/* Created on:   15/12/2023 20:10:55          */
```

```
/*=====*/
```

```
alter table
```

```
    AULA
```

```
drop
```

```
constraint FK_AULA_CONTEM_TIPO;
```

```
alter table
```

```
    AULA
```

```
drop
```

```
constraint FK_AULA_LECIONA_PERSONAL;
```

```
alter table
```

```
    AULA
```

```
drop
```

```
    constraint FK_AULA_POSSEUI_MODALIDA;
```

```
alter table
```

```
    AULA
```

```
drop
```

```
    constraint FK_AULA_TEM_SALA;
```

```
alter table
```

```
    CLIENTE
```

```
drop
```

```
    constraint FK_CLIENTE_ESCOLHE_PLANO_DE;
```

```
alter table
```

```
    CLIENTE
```

```
drop
```

```
    constraint FK_CLIENTE_REALIZA_PAGAMENT;
```

```
alter table
```

```
    CLIENTE
```

```
drop
```

```
constraint FK_CLIENTE RECEBE RECEPCIO;  
alter table  
FORNECE  
drop  
constraint FK_FORNECE_FORNECE FORNECED;  
alter table  
FORNECE  
drop  
constraint FK_FORNECE_FORNECE2_MAQUINA;  
alter table  
FORNECE  
drop  
constraint FK_FORNECE_FORNECE3_EQUIPAME;  
alter table  
FORNECEDOR  
drop  
constraint FK_FORNECED_GERE_GESTOR;  
alter table  
FREQUENTA  
drop
```

```
constraint FK_FREQUENT_FREQUENTA_CLIENTE;
```

```
alter table
```

```
    FREQUENTA
```

```
drop
```

```
constraint FK_FREQUENT_FREQUENTA_AULA;
```

```
alter table
```

```
    FUNCIONARIO
```

```
drop
```

```
constraint FK_FUNCIONA_COORDENA_GESTOR;
```

```
alter table
```

```
    INTERVEM
```

```
drop
```

```
constraint FK_INTERVEM_INTERVEM_TECNICO_;
```

```
alter table
```

```
    INTERVEM
```

```
drop
```

```
constraint FK_INTERVEM_INTERVEM2_MAQUINA;
```

```
alter table
```

```
    PAGAMENTO
```

```
drop
```

```
constraint FK_PAGAMENT_ASSOCIAR_PLANO_DE;
```

```
alter table
```

```
    PAGAMENTO
```

```
drop
```

```
constraint FK_PAGAMENT_REALIZA2_CLIENTE;
```

```
alter table
```

```
    PERSONAL_TRAINER
```

```
drop
```

```
constraint FK_PERSONAL_HERANCA_FUNCIONA;
```

```
alter table
```

```
    RECEPCIONISTA
```

```
drop
```

```
constraint FK_RECEPCIO_HERANCA3_FUNCIONA;
```

```
alter table
```

```
    TECNICO_LIMPEZA
```

```
drop
```

```
constraint FK_TECNICO__HERANCA2_FUNCIONA;
```

```
alter table
```

```
    TECNICO_MANUTENCAO
```

```
drop
```

```
constraint FK_TECNICO__HERANCA4_FUNCIONA;
```

```
drop
```

```
    index LECIONA_FK;
```

```
drop
```

```
    index CONTEM_FK;
```

```
drop
```

```
    index POSSUI_FK;
```

```
drop
```

```
    index TEM_FK;
```

```
drop
```

```
table AULA cascade constraints;
```

```
drop
```

```
    index RECEBE_FK;
```

```
drop
```

```
    index REALIZA_FK;
```

```
drop
```

```
    index ESCOLHE_FK;
```

```
drop
```

```
table CLIENTE cascade constraints;
```

```
drop
```

```
table EQUIPAMENTO cascade constraints;
```

```
drop
```

```
    index FORNECE3_FK;
```

```
drop
```

```
    index FORNECE2_FK;
```

```
drop
```

```
    index FORNECE_FK;
```

```
drop
```

```
table FORNECE cascade constraints;
```

```
drop
```

```
    index GERE_FK;
```

```
drop
```

```
table FORNECEDOR cascade constraints;
```

```
drop
```

```
    index FREQUENTA2_FK;
```

```
drop
```

```
    index FREQUENTA_FK;
```

```
drop
```

```
table FREQUENTA cascade constraints;
```

```
drop
```

```
index COORDENA_FK;  
drop  
table FUNCIONARIO cascade constraints;  
drop  
table GESTOR cascade constraints;  
drop  
index INTERVEM2_FK;  
drop  
index INTERVEM_FK;  
drop  
table INTERVEM cascade constraints;  
drop  
table MAQUINA cascade constraints;  
drop  
table MODALIDADE cascade constraints;  
drop  
index REALIZA2_FK;  
drop  
index ASSOCIAR_FK;  
drop
```

```
table PAGAMENTO cascade constraints;
drop
table PERSONAL_TRAINER cascade constraints;
drop
table PLANO_DE_ADESAO cascade constraints;
drop
table RECEPCIONISTA cascade constraints;
drop
table SALA cascade constraints;
drop
table TECNICO_LIMPEZA cascade constraints;
drop
table TECNICO_MANUTENCAO cascade constraints;
drop
table TIPO cascade constraints;
/*=====
*/

```

```
/* Table: AULA */
```

```
=====*/
```

```
create table AULA (
    ID_AULA NUMBER(9) not null,
    ID_TIPO NUMBER(9),
    ID_MODALIDADE NUMBER(9),
    ID_SALA NUMBER(9),
    ID_FUNCIONARIO NUMBER(9),
    HORARIO_AULA DATE not null,
    DURACAO NUMBER(3) not null,
    constraint PK_AULA primary key (ID_AULA)
);

/*=====
* Index: TEM_FK
*=====
create index TEM_FK on AULA (ID_SALA ASC);

/*=====
* Index: POSSUI_FK
*=====
```

```
/*=====*/
```

```
create index POSSUI_FK on AULA (ID_MODALIDADE ASC);
```

```
/*=====*/
```

```
/* Index: CONTEM_FK */
```

```
/*=====*/
```

```
create index CONTEM_FK on AULA (ID_TIPO ASC);
```

```
/*=====*/
```

```
/* Index: LECIONA_FK */
```

```
/*=====*/
```

```
create index LECIONA_FK on AULA (ID_FUNCIONARIO ASC);
```

```
/*=====*/
```

```
/* Table: CLIENTE */
```

```
/*=====*/
```

```
create table CLIENTE (
```

```
CARTAO_CIDADAO VARCHAR2(12) not null,  
ID_PLANOADESAO NUMBER(9),  
ID_PAGAMENTO NUMBER(9) not null,  
ID_FUNCIONARIO NUMBER(9) not null,  
NOME VARCHAR2(80) not null,  
CONTACTO NUMBER(9) not null,  
MORADA VARCHAR2(256) not null,  
constraint PK_CLIENTE primary key (CARTAO_CIDADAO)  
);
```

```
/*=====*/
```

```
/* Index: ESCOLHE_FK */
```

```
/*=====*/
```

```
create index ESCOLHE_FK on CLIENTE (ID_PLANOADESAO ASC);
```

```
/*=====*/
```

```
/* Index: REALIZA_FK */
```

```
/*=====*/
```

```
create index REALIZA_FK on CLIENTE (ID_PAGAMENTO ASC);
/*=====
/* Index: RECEBE_FK */
/*=====*/
create index RECEBE_FK on CLIENTE (ID_FUNCIONARIO ASC);
/*=====*/
/* Table: EQUIPAMENTO */
/*=====*/
create table EQUIPAMENTO (
    ID_EQUIPAMENTO NUMBER(9) not null,
    CARACTERISTICAS VARCHAR2(1024) not null,
    NOME_EQUIPAMENTO VARCHAR2(256) not null,
    PRECO_EQUIPAMENTO NUMBER(4) not null,
    constraint PK_EQUIPAMENTO primary key (ID_EQUIPAMENTO)
);
/*=====*/
```

```
/* Table: FORNECE */
```

```
/*=====*/
```

```
create table FORNECE (
    ID_FORNECEDOR NUMBER(9) not null,
    ID_MAQUINA NUMBER(9) not null,
    ID_EQUIPAMENTO NUMBER(9) not null,
    constraint PK_FORNECE primary key (
        ID_FORNECEDOR, ID_MAQUINA, ID_EQUIPAMENTO
    )
);
```

```
/*=====*/
```

```
/* Index: FORNECE_FK */
```

```
/*=====*/
```

```
create index FORNECE_FK on FORNECE (ID_FORNECEDOR ASC);
```

```
/*=====*/
```

```
/* Index: FORNECE2_FK */  
  
/*=====*/  
create index FORNECE2_FK on FORNECE (ID_MAQUINA ASC);  
/*=====*/  
  
/* Index: FORNECE3_FK */  
  
/*=====*/  
create index FORNECE3_FK on FORNECE (ID_EQUIPAMENTO ASC);  
/*=====*/  
  
/* Table: FORNECEDOR */  
  
/*=====*/  
create table FORNECEDOR (  
    ID_FORNECEDOR NUMBER(9) not null,  
    ID_GESTOR NUMBER(9),  
    NOME VARCHAR2(80) not null,  
    MORADA VARCHAR2(256) not null,
```

```
CONTACTO NUMBER(9) not null,  
constraint PK_FORNECEDOR primary key (ID_FORNECEDOR)  
);  
/*=====*/  
  
/* Index: GERE_FK */  
/*=====*/  
  
create index GERE_FK on FORNECEDOR (ID_GESTOR ASC);  
/*=====*/  
  
/* Table: FREQUENTA */  
/*=====*/  
  
create table FREQUENTA (  
    CARTAO_CIDADAO VARCHAR2(12) not null,  
    ID_AULA NUMBER(9) not null,  
constraint PK_FREQUENTA primary key (CARTAO_CIDADAO, ID_AULA)  
);  
/*=====*/
```

```
/* Index: FREQUENTA_FK */  
  
/*=====*/  
create index FREQUENTA_FK on FREQUENTA (CARTAO_CIDADAO ASC);  
/*=====*/
```

```
/* Index: FREQUENTA2_FK */  
  
/*=====*/  
create index FREQUENTA2_FK on FREQUENTA (ID_AULA ASC);  
/*=====*/
```

```
/* Table: FUNCIONARIO */  
  
/*=====*/  
create table FUNCIONARIO (  
    ID_FUNCIONARIO NUMBER(9) not null,  
    ID_GESTOR NUMBER(9),  
    NOME VARCHAR2(80) not null,
```

```
MORADA VARCHAR2(256) not null,  
CONTACTO NUMBER(9) not null,  
SALARIO NUMBER(6) not null,  
RESPONSABILIDADE VARCHAR2(256) not null,  
HORARIO_ENTRADA DATE not null,  
HORARIO_SAIDA DATE not null,  
constraint PK_FUNCIONARIO primary key (ID_FUNCIONARIO)  
);  
/*=====*/  
  
/* Index: COORDENA_FK */  
/*=====*/  
  
create index COORDENA_FK on FUNCIONARIO (ID_GESTOR ASC);  
/*=====*/  
  
/* Table: GESTOR */  
/*=====*/  
  
create table GESTOR (
```

```
ID_GESTOR NUMBER(9) not null,  
NOME VARCHAR2(80) not null,  
HORARIO_ENTRADA DATE not null,  
HORARIO_SAIDA DATE not null,  
SALARIO NUMBER(6) not null,  
MORADA VARCHAR2(256) not null,  
CONTACTO NUMBER(9) not null,  
constraint PK_GESTOR primary key (ID_GESTOR)  
);
```

```
/*=====*/
```

```
/* Table: INTERVEM */
```

```
/*=====*/
```

```
create table INTERVEM (  
ID_FUNCIONARIO NUMBER(9) not null,  
ID_MAQUINA NUMBER(9) not null,  
constraint PK_INTERVEM primary key (ID_FUNCIONARIO, ID_MAQUINA)  
);
```

```
/*=====*/
```

```
/* Index: INTERVEM_FK */  
  
/*=====*/  
create index INTERVEM_FK on INTERVEM (ID_FUNCIONARIO ASC);  
/*=====*/
```

```
/* Index: INTERVEM2_FK */  
  
/*=====*/  
create index INTERVEM2_FK on INTERVEM (ID_MAQUINA ASC);  
/*=====*/
```

```
/* Table: MAQUINA */  
  
/*=====*/  
create table MAQUINA (  
    ID_MAQUINA NUMBER(9) not null,  
    TIPO VARCHAR2(256) not null,  
    CONDICAO VARCHAR2(15) not null,
```

```
NOME_MAQUINA VARCHAR2(256) not null,  
PRECO_MAQUINA NUMBER(6) not null,  
constraint PK_MAQUINA primary key (ID_MAQUINA)  
);  
/*=====*/
```

```
/* Table: MODALIDADE */
```

```
/*=====*/  
create table MODALIDADE (  
ID_MODALIDADE NUMBER(9) not null,  
DESCRICAO VARCHAR2(2000) not null,  
constraint PK_MODALIDADE primary key (ID_MODALIDADE)  
);  
/*=====*/
```

```
/* Table: PAGAMENTO */
```

```
/*=====*/  
create table PAGAMENTO (
```

```
ID_PAGAMENTO NUMBER(9) not null,  
ID_PLANOADESAO NUMBER(9),  
CARTAO_CIDADAO VARCHAR2(12),  
VALOR NUMBER(3) not null,  
DATA DATE not null,  
constraint PK_PAGAMENTO primary key (ID_PAGAMENTO)  
);  
/*=====*/  
  
/* Index: ASSOCIAR_FK */  
/*=====*/  
create index ASSOCIAR_FK on PAGAMENTO (ID_PLANOADESAO ASC);  
/*=====*/  
  
/* Index: REALIZA2_FK */  
/*=====*/  
create index REALIZA2_FK on PAGAMENTO (CARTAO_CIDADAO ASC);  
/*=====*/
```

```
/* Table: PERSONAL_TRAINER
```

```
 */
```

```
/*=====*/
```

```
create table PERSONAL_TRAINER (
```

```
    ID_FUNCIONARIO NUMBER(9) not null,
```

```
    ID_GESTOR NUMBER(9),
```

```
    NOME VARCHAR2(80) not null,
```

```
    MORADA VARCHAR2(256) not null,
```

```
    CONTACTO NUMBER(9) not null,
```

```
    SALARIO NUMBER(6) not null,
```

```
    RESPONSABILIDADE VARCHAR2(256) not null,
```

```
    HORARIO_ENTRADA DATE not null,
```

```
    HORARIO_SAIDA DATE not null,
```

```
    EXPERIENCIA VARCHAR2(256),
```

```
    constraint PK_PERSONAL_TRAINER primary key (ID_FUNCIONARIO)
```

```
);
```

```
/*=====*/
```

```
/* Table: PLANO_DE_ADESAO
```

```
 */
```

```
/*=====
create table PLANO_DE_ADESAO (
    ID_PLANOADESAO NUMBER(9) not null,
    DESCRICAO VARCHAR2(2000) not null,
    N_AULAS NUMBER(2) not null,
    PERIODO_FATURACAO VARCHAR2(50) not null,
    constraint PK_PLANO_DE_ADESAO primary key (ID_PLANOADESAO)
);
=====*/
```

```
/* Table: RECEPCIONISTA */
```

```
/*=====
create table RECEPCIONISTA (
    ID_FUNCIONARIO NUMBER(9) not null,
    ID_GESTOR NUMBER(9),
    NOME VARCHAR2(80) not null,
    MORADA VARCHAR2(256) not null,
    CONTACTO NUMBER(9) not null,
);
```

```
SALARIO NUMBER(6) not null,  
RESPONSABILIDADE VARCHAR2(256) not null,  
HORARIO_ENTRADA DATE not null,  
HORARIO_SAIDA DATE not null,  
constraint PK_RECEPCIONISTA primary key (ID_FUNCIONARIO)
```

```
);
```

```
/*=====*/
```

```
/* Table: SALA */
```

```
/*=====*/
```

```
create table SALA (  
ID_SALA NUMBER(9) not null,  
HORARIO_ABERTURA DATE not null,  
HORARIO_FECHO DATE not null,  
LOTACAO NUMBER(3) not null,  
constraint PK_SALA primary key (ID_SALA)
```

```
);
```

```
/*=====*/
```

```
/* Table: TECNICO_LIMPEZA */
```

```
/*=====*/
```

```
create table TECNICO_LIMPEZA (
    ID_FUNCIONARIO NUMBER(9) not null,
    ID_GESTOR NUMBER(9),
    NOME VARCHAR2(80) not null,
    MORADA VARCHAR2(256) not null,
    CONTACTO NUMBER(9) not null,
    SALARIO NUMBER(6) not null,
    RESPONSABILIDADE VARCHAR2(256) not null,
    HORARIO_ENTRADA DATE not null,
    HORARIO_SAIDA DATE not null,
    constraint PK_TECNICO_LIMPEZA primary key (ID_FUNCIONARIO)
);
```

```
/*=====*/
```

```
/* Table: TECNICO_MANUTENCAO */
```

```
/*=====*/
```

```
create table TECNICO_MANUTENCAO (
    ID_FUNCIONARIO NUMBER(9) not null,
    ID_GESTOR NUMBER(9),
    NOME VARCHAR2(80) not null,
    MORADA VARCHAR2(256) not null,
    CONTACTO NUMBER(9) not null,
    SALARIO NUMBER(6) not null,
    RESPONSABILIDADE VARCHAR2(256) not null,
    HORARIO_ENTRADA DATE not null,
    HORARIO_SAIDA DATE not null,
    constraint PK_TECNICO_MANUTENCAO primary key (ID_FUNCIONARIO)
);
/*=====*/
```

```
/* Table: TIPO */  
/*=====*/  
create table TIPO (  
    ID_TIPO NUMBER(9) not null,  
    DESCRICAO VARCHAR2(2000) not null,
```

```
constraint PK_TIPO primary key (ID_TIPO)
);

alter table
AULA
add
constraint FK_AULA_CONTEM_TIPO foreign key (ID_TIPO) references TIPO (ID_TIPO);

alter table
AULA
add
constraint FK_AULA_LECIONA_PERSONAL foreign key (ID_FUNCIONARIO) references PERSONAL_TRAINER (ID_FUNCIONARIO);

alter table
AULA
add
constraint FK_AULA_POSSUI_MODALIDA foreign key (ID_MODALIDADE) references MODALIDADE (ID_MODALIDADE);

alter table
AULA
add
constraint FK_AULA_TEM_SALA foreign key (ID_SALA) references SALA (ID_SALA);

alter table
CLIENTE
```

add

constraint FK\_CLIENTE\_ESCOLHE\_PLANO\_DE foreign key (ID\_PLANOADESAO) references PLANO\_DE\_ADESAO (ID\_PLANOADESAO);

alter table

  CLIENTE

add

constraint FK\_CLIENTE\_REALIZA\_PAGAMENT foreign key (ID\_PAGAMENTO) references PAGAMENTO (ID\_PAGAMENTO);

alter table

  CLIENTE

add

constraint FK\_CLIENTE RECEBE RECEPCIO foreign key (ID\_FUNCIONARIO) references RECEPCIONISTA (ID\_FUNCIONARIO);

alter table

  FORNECE

add

constraint FK\_FORNECE\_FORNECE\_FORNECED foreign key (ID\_FORNECEDOR) references FORNECEDOR (ID\_FORNECEDOR);

alter table

  FORNECE

add

constraint FK\_FORNECE\_FORNECE2\_MAQUINA foreign key (ID\_MAQUINA) references MAQUINA (ID\_MAQUINA);

alter table

  FORNECE

add  
constraint FK\_FORNECE\_FORNECE3\_EQUIPAME foreign key (ID\_EQUIPAMENTO) references EQUIPAMENTO (ID\_EQUIPAMENTO);  
alter table  
FORNECEDOR  
add  
constraint FK\_FORNECED\_GERE\_GESTOR foreign key (ID\_GESTOR) references GESTOR (ID\_GESTOR);  
alter table  
FREQUENTA  
add  
constraint FK\_FREQUENT\_FREQUENTA\_CLIENTE foreign key (CARTAO\_CIDADAO) references CLIENTE (CARTAO\_CIDADAO);  
alter table  
FREQUENTA  
add  
constraint FK\_FREQUENT\_FREQUENTA\_AULA foreign key (ID\_AULA) references AULA (ID\_AULA);  
alter table  
FUNCIONARIO  
add  
constraint FK\_FUNCIONA\_COORDENA\_GESTOR foreign key (ID\_GESTOR) references GESTOR (ID\_GESTOR);  
alter table  
INTERVEM

add

constraint FK\_INTERVEM\_INTERVEM\_TECNICO\_ foreign key (ID\_FUNCIONARIO) references TECNICO\_MANUTENCAO (ID\_FUNCIONARIO);

alter table

INTERVEM

add

constraint FK\_INTERVEM\_INTERVEM2\_MAQUINA foreign key (ID\_MAQUINA) references MAQUINA (ID\_MAQUINA);

alter table

PAGAMENTO

add

constraint FK\_PAGAMENT\_ASSOCIAZ\_PLANO\_DE foreign key (ID\_PLANOADESAO) references PLANO\_DE\_ADESAO (ID\_PLANOADESAO);

alter table

PAGAMENTO

add

constraint FK\_PAGAMENT\_REALIZA2\_CLIENTE foreign key (CARTAO\_CIDADAO) references CLIENTE (CARTAO\_CIDADAO);

alter table

PERSONAL\_TRAINER

add

constraint FK\_PERSONAL\_HERANCA\_FUNCIONA foreign key (ID\_FUNCIONARIO) references FUNCIONARIO (ID\_FUNCIONARIO);

alter table

RECEPCIONISTA

```
add  
constraint FK_RECEPCIO_HERANCA3_FUNCIONA foreign key (ID_FUNCIONARIO) references FUNCIONARIO (ID_FUNCIONARIO);  
alter table  
TECNICO_LIMPEZA  
add  
constraint FK_TECNICO_HERANCA2_FUNCIONA foreign key (ID_FUNCIONARIO) references FUNCIONARIO (ID_FUNCIONARIO);  
alter table  
TECNICO_MANUTENCAO  
add  
constraint FK_TECNICO_HERANCA4_FUNCIONA foreign key (ID_FUNCIONARIO) references FUNCIONARIO (ID_FUNCIONARIO);
```

## Cap 5 - Conclusões

Resuma as principais contribuições da sua proposta para o funcionamento do negócio.

Resuma as principais contribuições deste relatório, destacando o que aprendeu com o trabalho prático.

## Referências Bibliográficas

## **Anexos**