

Bases de dados



Tiago Nuno de Magalhães Teixeira, 100665

João Manuel Machado Lopes, 100594

Miguel Jacinto Dias Carvalho, 84518

João Carlos Viana Pereira Marques, 84684

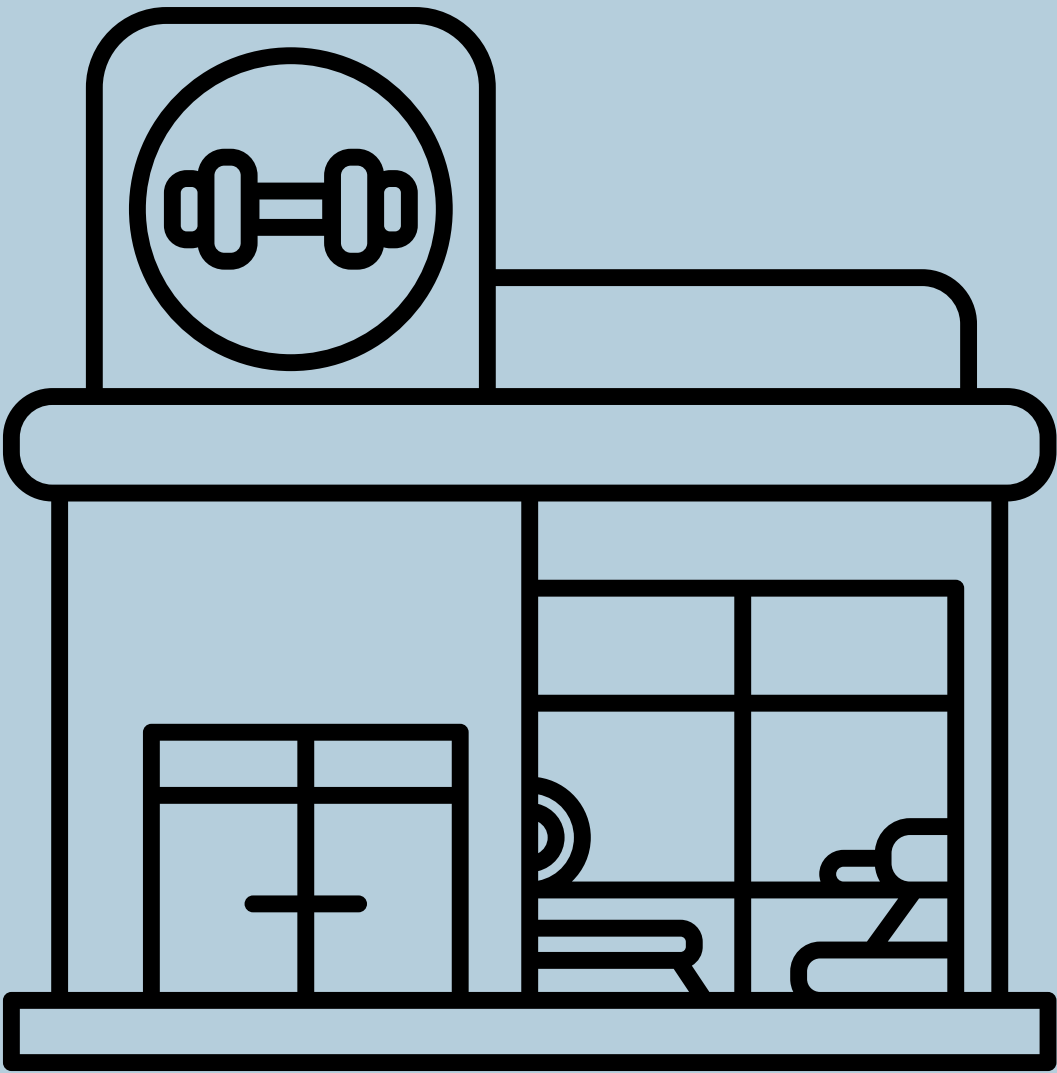
CONTEXTUALIZAÇÃO

O senhor Júnior era um homem insatisfeito com o seu corpo que criou o seu próprio ginásio em casa depois de ter sido diagnosticado com diabetes tipo 2 e elevados níveis de colesterol, problemas estes gerados pelo aparecimento do covid-19 que o forçou a trabalhar remotamente, e consequentemente perder a rotina das suas caminhadas para o trabalho, ultimamente tornando-se mais sedentário.

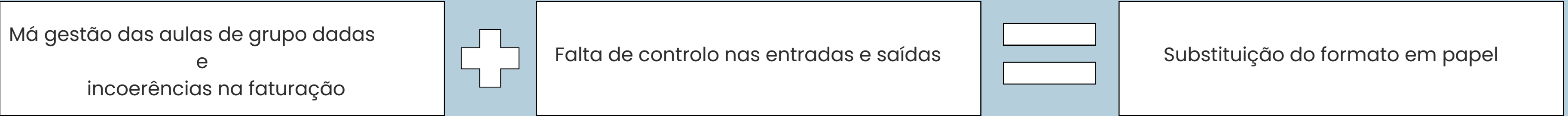
Júnior decidiu então pedir conselhos a um especialista na área do fitness e comprar um pequeno conjunto de equipamentos para treinar a partir da garagem de sua casa com a ajuda de um personal trainer que o acompanhava virtualmente via sessões de zoom.

Já o confinamento tinha acabado e o senhor Júnior sentia-se melhor do que nunca, física e psicologicamente, pelo que decidiu que estava na sua altura de ajudar outros que, tal como ele há algum tempo atrás, não se encontravam satisfeitos com o seu físico. Começou então por convidar dois amigos que sempre o apoiaram na sua jornada, mas que nunca embarcaram nela. A palavra espalhou-se e rapidamente a garagem do senhor Júnior e seus equipamentos tornaram-se insuficientes para todos os novos clientes. Optou, então, por alugar um armazém com 450 metros quadrados e um grande número de equipamentos para acomodar todas as novas necessidades.

Hoje, o único problema que enfrenta é a dificuldade no controle e gerenciamento dos dados dos clientes e funcionários, principalmente no que toca ao agendamento de aulas privadas e de grupo, bem como registo de entradas e saídas de clientes, pelo que precisa precisa, portanto, de uma melhor forma de gerir os dados necessários ao normal funcionamento do seu negócio, abandonando assim os registos tradicionais em papel.



FUNDAMENTAÇÃO



OBJETIVOS

Organizar o modelo de negócio

Recolher informações das entradas e saídas

Monitorizar as faturas emitidas por cada cliente do ginásio

Monitorizar os vencimentos emitidos por cada funcionário do ginásio



Facilitar o processo de agendamento das aulas de grupos e privadas

Facilitar a verificação da lotação das aulas e o seu respetivo treinador

Conhecer melhor as preferências dos clientes

Determinar quais as modalidades das aulas e horários mais frequentados

VIABILIDADE

Reduzir a 100% entradas não autorizadas e fora de horário

Aumentar em 5% os lucros mensais

Aumentar em 30% a participação de clientes em aulas de grupo.

Controlar a lotação, fazendo flutuar o valor consoante a mesma



O aumento dos lucros mensais é por si só suficiente para pagar o custo que a base de dados tem para o ginásio

RECURSOS

HUMANOS



Treinadores com formação

Clientes

Funcionários da empresa de desenvolvimento

MATERIAIS



Hardware:
• 1 servidor
• 1 estabelecimento

Software:
• SGBD
• Aplicações de entradas e saídas

INTERNO



• Senhor Júnior
• Treinadores
• Recepcionista

EXTERNO



• Engenheiros de software

OUTROS



• Inquéritos de opinião

EQUIPA DE TRABALHO

PLANO DE EXECUÇÃO

Motivation gym

Project Start:

ter, 2/21/2023

Display Week:

0

fev 13, 2023

13141516171819

fev 20, 2023

20212223242526

fev 27, 2023

272812345

mar 6, 2023

6789101112

mar 13, 2023

13141516171819

mar 20, 2023

20212223242526

mar 27, 2023

272829303112

abr 3, 2023

3456789

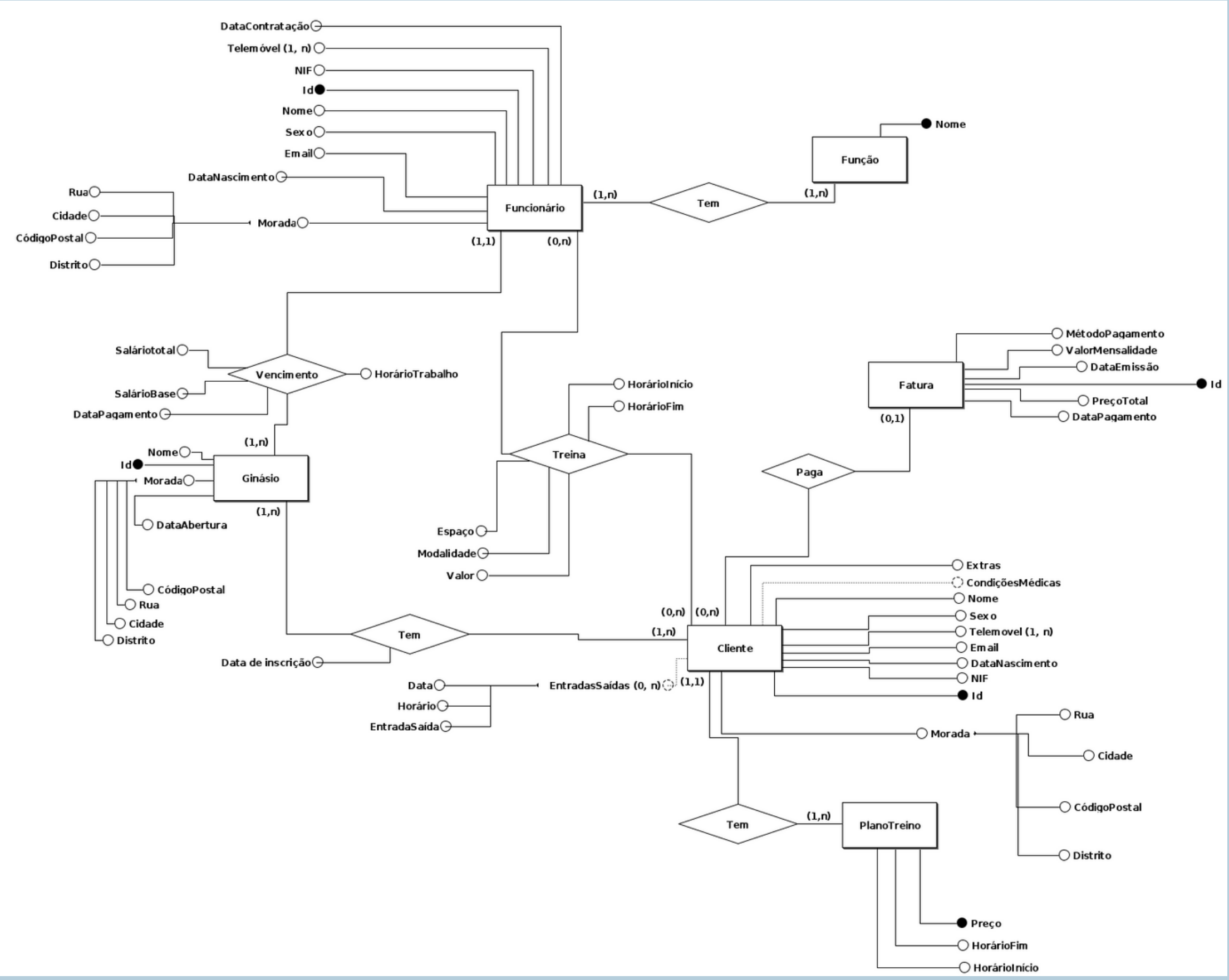
TASK	ASSIGNED TO	PROGRESS	START	END	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d
Definição do Sistema																																							
Contextualização e Fundamentação	João Lopes, Tiago Teixeira	100%	2/21/23	2/26/23																																			
Objetivos e Viabilidade	João Lopes, Tiago Teixeira	100%	2/25/23	2/27/23																																			
Recursos e Equipe	Tiago Teixeira, João Lopes	100%	2/25/23	2/27/23																																			
Plano de Execução	João Marques	100%	2/27/23	3/1/23																																			
Revisão e Aprovação	João Lopes, Tiago Teixeira, João Marques, Miguel Carvalho	100%	3/4/23	3/6/23																																			
Definição de Requisitos																																							
Definição do Método	Miguel Carvalho	100%	3/8/23	3/10/23																																			
Levantamento de Requisitos	João Lopes e Tiago Teixeira	100%	3/8/23	3/13/23																																			
Análise de Requisitos	João Marques e Miguel Carvalho	100%	3/14/23	3/17/23																																			
Organização de Requisitos	João Lopes e Tiago Teixeira	100%	3/14/23	3/17/23																																			
Validação	João Lopes, Tiago Teixeira, João Marques, Miguel Carvalho	100%	3/18/23	3/20/23																																			
Modelação Conceptual																																							
Definição do Processo de Modulação	João Marques e Miguel Carvalho	100%	3/18/23	3/20/23																																			
Identificação das Entidades e Relacionamentos	João Lopes, Tiago Teixeira, João Marques, Miguel Carvalho	100%	3/18/23	3/23/23																																			
Caracterização dos atributos	João Lopes e Tiago Teixeira	100%	3/18/23	3/23/23																																			
Elaboração do Esquema Conceptual	João Lopes e Tiago Teixeira	100%	3/18/23	3/23/23																																			
Validação do Esquema	João Lopes, Tiago Teixeira, João Marques, Miguel Carvalho	100%	3/24/23	3/25/23																																			
Modelação Lógica																																							

MÉTODO DE LEVANTAMENTO E DE ANÁLISE DE REQUISITOS

- Análise de registos antigos
- Observação direta do ginásio em funcionamento
- 2 reuniões com o Senhor Júnior e a sua mulher
- Distribuição de inquéritos aos funcionários
- Realização de inquéritos de opinião aos clientes
- Observação de outros estabelecimentos semelhantes com boa reputação

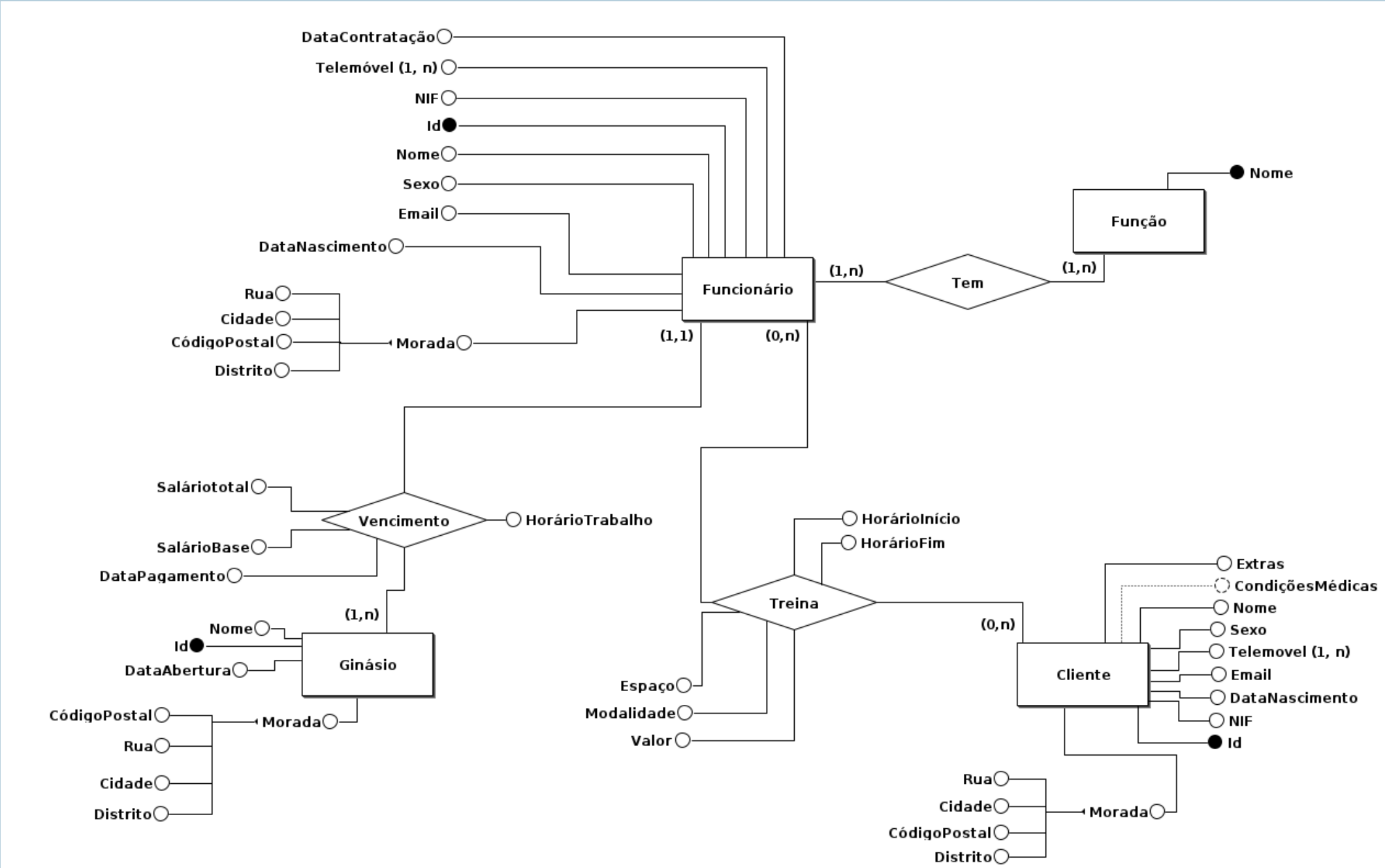


MODELO CONCETUAL



MODELO CONCETUAL

Descrição
O ginásio é caracterizado por um id único, um nome, uma morada e uma data de abertura.
Cada ginásio tem vários funcionários, que podem ter diversas funções.
Existem apenas 5 funções possíveis, sendo estas: treinadores de sala, treinadores privados, treinadores de grupo, treinadores de personal training e treinadores de aulas de grupo.
Um funcionário pode ter mais que uma função, mas não são possíveis todas as combinações de funções.
Cada funcionário deve ter um ID único.
Cada funcionário tem a si associadas as informações do seu nome, sexo, data de nascimento, morada, número de telemóvel e email.
As moradas, são definidas pela rua, código postal, cidade e distrito.
No final de cada mês, cada funcionário recebe um salário calculado a partir do seu salário base e das aulas dadas.
Os clientes têm um número de identificação único, de forma a identificá-los univocamente.
Em relação a cada cliente é necessário guardar informações de caráter demográfico referentes ao seu nome, sexo, data de nascimento, morada, número de telemóvel e email.
Em relação ao cliente é ainda guardada, se necessário, alguma informação relevante sobre condições médicas.
Cada professor de sala tem um horário semanal fixo, sendo igual todos os dias da semana.
Os professores de sala para além de fazerem sala, podem ainda fazer treino especializado e/ou aulas de grupo.
Cada aula privada tem a si associada um funcionário com essa função, um cliente, um horário em que começa e um horário em que termina.
As aulas privadas decorrem sempre na sala de musculação e têm como modalidade "Personal Training".
Cada aula de grupo tem a si associada a sua modalidade, um espaço, um horário de começo, um horário de fim e um valor.
Um espaço é caracterizado por um número de 1 a 5, correspondendo a uma das 5 salas reservadas a aulas.
O diretor do ginásio é o Senhor Júnior.
Apenas as rececionistas podem editar os dados dos clientes e emitir faturas.
Apenas as rececionistas podem inscrever novos clientes.
Apenas as rececionistas podem inscrever os clientes nas aulas de grupo.
Somente as rececionistas podem remover a inscrição de um cliente numa aula de grupo, se o cliente desejar.
As aulas de grupo só podem ser lecionadas por professores com essa especialidade.
Cada treinador tem apenas acesso ao seu horário de trabalho, não tendo acesso ao dos restantes membros.
Um treinador não pode ultrapassar as 6 horas diárias de carga de trabalho, contabilizando para estas, as aulas privadas e as aulas de grupo.
As aulas privadas não se encontram incluídas nas 6 horas de carga de trabalho máximo, podendo os treinadores realizar mais aulas privadas.
Apenas os funcionários que tenham especialidade de personal training podem realizar treinos privados.
O cancelamento de uma aula privada apenas pode ser realizado junto de uma rececionista, com um máximo de 7 dias antes da aula.
A adição, edição e remoção de funcionários das diversas especialidades pode apenas ser feita pelo senhor diretor.
Somente o senhor Júnior pode alterar os termos e condições dos contratos dos clientes, caso estes pretendam cancelar o contrato.
Apenas o senhor Júnior tem acesso às estatísticas, relatórios e todo o tipo de operações que envolvam relatórios.
Saber quantos funcionários de uma determinada especialidade se encontram atualmente ativos, em cada mês.
Aceder ao histórico de aulas privadas e/ou de grupo que um funcionário com essas especialidades realizou.
Em cada momento, consultar as aulas de grupo e/ou privadas que um funcionário com essas especialidades realizou.
Conhecer quantas aulas privadas ou de grupo cada treinador com essas especialidades deu.
É possível adicionar e remover funcionários e clientes.

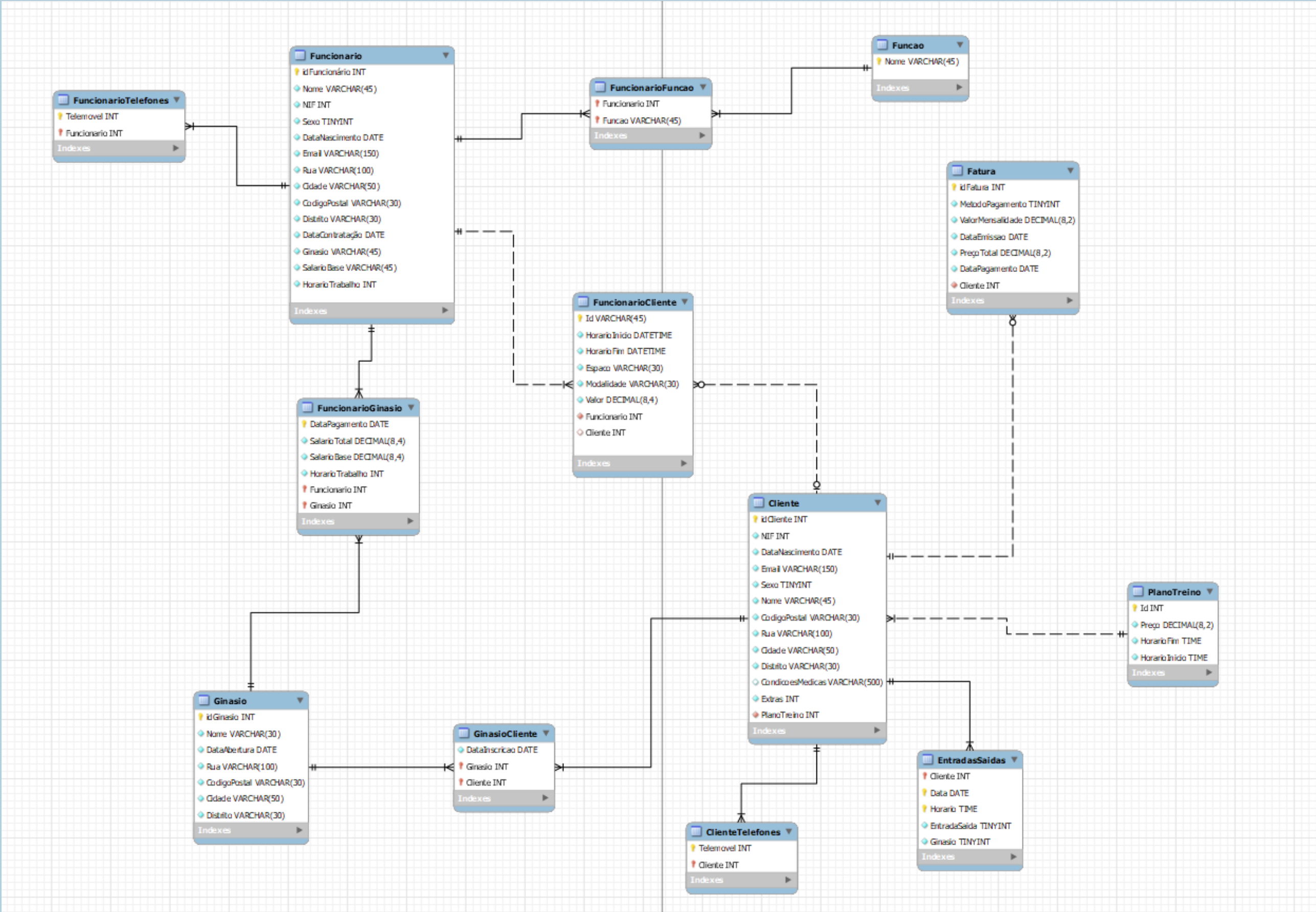


MODELO CONCETUAL

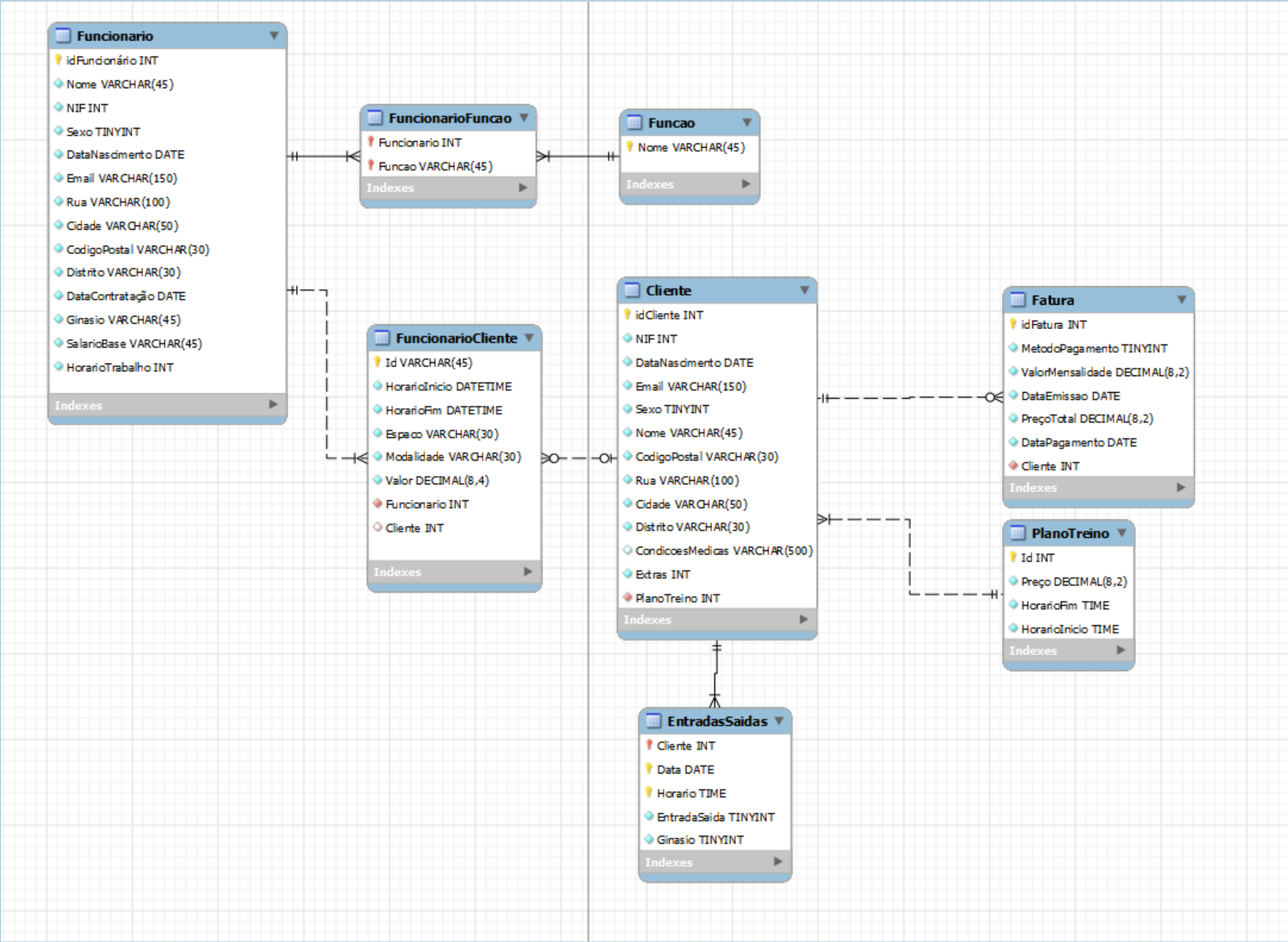
Entidade	Atributos	Tipo	Descrição	Sinónimos	Tamanho e Formato	Domínio	Nulo	Exemplo
Funcionário	DataContratação	Simples	Dia, mês e ano que remete para a contratação do funcionário.	---	DATE	Qualquer	N	12/12/2015
	Telemóvel	Multivalorado	Número de telemóvel associado ao contacto do funcionário.		INT	Qualquer	N	961922312
	NIF	Simples	Número de identificação fiscal do funcionário.		INT	Qualquer	N	111111111
	Id	Chave Primária Simples	Número de identificação único do funcionário.		INT	Qualquer	N	10
	Nome	Simples	Nome completo do funcionário.		VARCHAR(80)	Qualquer	N	António Manuel Mendes
	Sexo	Simples	Género do funcionário.		BOOLEAN	0 (Feminino); 1 (Masculino)	S	1 (Masculino)
	Email	Simples	Endereço eletrónico do email do funcionário.		VARCHAR(150)	Qualquer	N	tmf123@gmail.com
	DataNascimento	Simples	Data de Nascimento.		DATE	Qualquer	N	22/08/1990
	Morada	Composto	Morada do funcionário do funcionário.					
	Rua	Simples	Nome da rua, número da porta, ... do funcionário.		VARCHAR(20)	Qualquer	N	Rua das Flores, nº223, 2º esquerdo.
	Cidade	Simples	Nome da cidade onde reside o funcionário.		VARCHAR(100)	Qualquer	N	Lisboa
	CódigoPostal	Simples	Código Postal do funcionário.		VARCHAR(30)	Qualquer	N	461610-515
	Distrito	Simples	Nome do distrito onde reside o funcionário.		VARCHAR(30)	Qualquer	N	Porto
	Ginasio	Simples	Ginásio onde o funcionário trabalha		INT	Qualquer	N	1
	SalarioBase	Simples	Salário base do funcionário		DOUBLE(8,4)	Qualquer	N	1250.00
	HorarioTrabalho	Simples	Horário de trabalho do funcionário		INT	1 (7:00 às 13:00); 2 (13:00 às 18:00);	N	1

Entidade	Relacionamento	Entidade	Cardinalidade	Participação	Atributos	Tipo	Descrição	Tamanho e Formato	Domínio	Nulo	Exemplo
Funcionário	Tem	Função	N:M	T:P							
Funcionário	Vencimento	Ginásio	1:N	T:P	HorárioTrabalho	Simples	Horário de trabalho de um funcionário.	INT	0 (Turno da manhã, 7:00 - 13:00); 1 (Turno de tarde, 13:00-19:00)	N	1
					SalárioTotal	Derivado	Salário Total (com extras) de um funcionário.	DECIMAL(8,4)	Qualquer	N	1240.23
					SalárioBase	Simples	Salário Base de um funcionário.	DECIMAL(8,4)	Qualquer	N	1020.00
					DataPagamento	Simples	Data de pagamento do salário do funcionário.	DATE	Qualquer	N	14/12/2022
Funcionário	Treina	Cliente	N:M	P:P	HorárioInicio	Simples	Horário do início do treino.	DATETIME	Qualquer	N	10/10/2022 14:30
					HorárioFim	Simples	Horário do fim do treino.	DATETIME	Qualquer	N	10/10/2022 16:30
					Espaço	Simples	Sala onde foi realizado o treino.	VARCHAR (30)	Qualquer	N	Sala de Cycling
					Modalidade	Simples	Modalidade do treino realizado.	VARCHAR (30)	Qualquer	N	Yoga
					Valor	Simples	Valor unitário do treino	DECIMAL(8,4)	Qualquer	N	10.20

MODELO LÓGICO

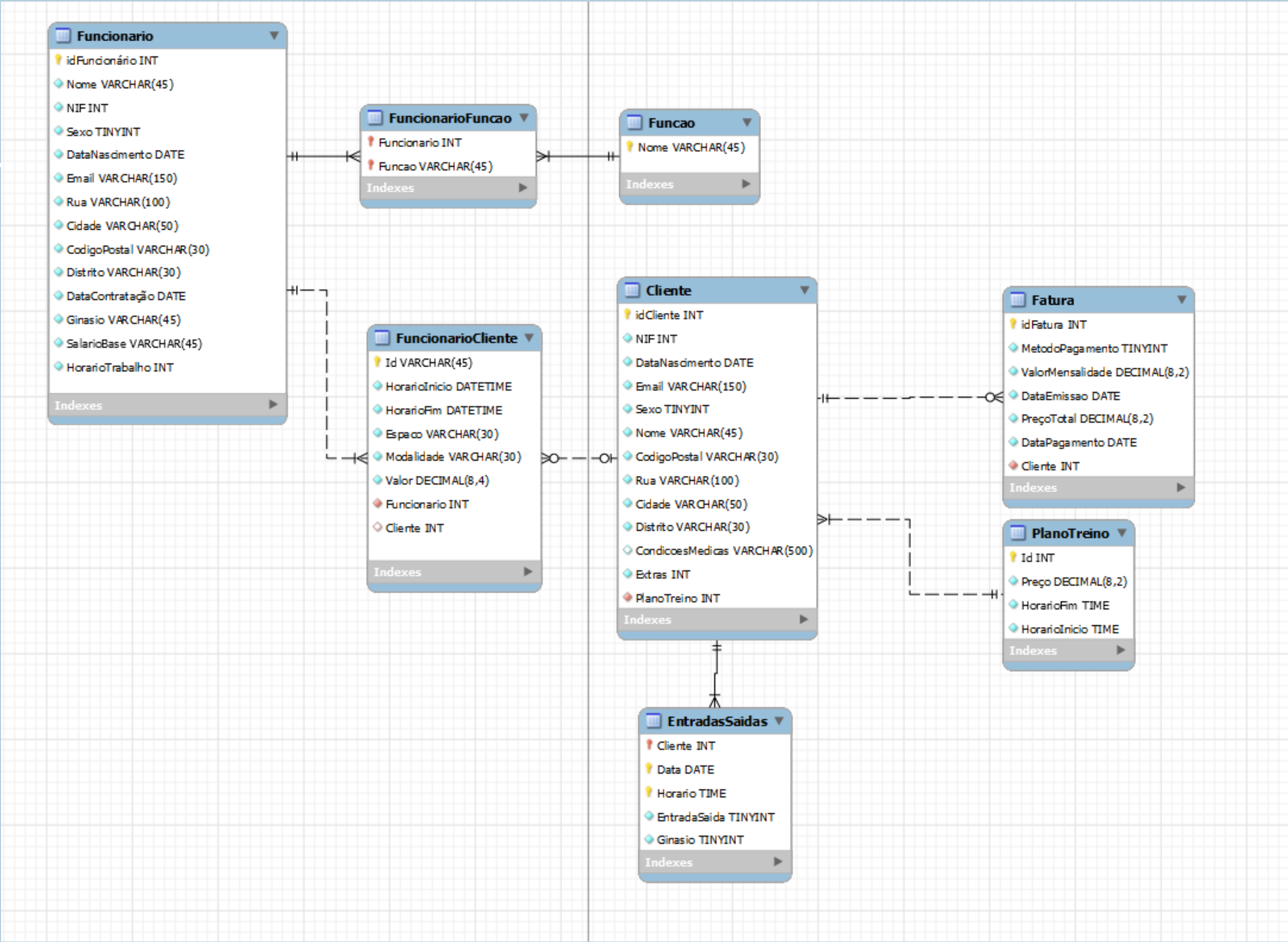


MODELO LÓGICO



MODELO LÓGICO

Validação do Modelo
com Interrogações do
Utilizador



MODELO FÍSICO

Criação da SCHEMA

```
-----  
DROP SCHEMA IF EXISTS Ginasio ;  
  
-----  
-- Schema Ginasio  
-----  
  
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS Ginasio;  
USE Ginasio ;  
  
-----
```

Procedimentos

Ex: Adicionar um novo ginásio a um funcionário

```
DELIMITER $$  
CREATE PROCEDURE funcionarioNovoGinasio  
    (IN idGinasioNew INT, IN IdFuncionarioAdd INT)  
BEGIN  
  
    START TRANSACTION;  
  
    -- Verificar se os dados a introduzir são válidos  
    IF NOT EXISTS (  
        SELECT *  
        FROM Ginasio  
        WHERE idGinasio = idGinasioNew  
    ) OR NOT EXISTS (  
        SELECT *  
        FROM Funcionario  
        WHERE idFuncionário = IdFuncionarioAdd  
    ) THEN  
        ROLLBACK;  
    END IF;  
  
    UPDATE Funcionario  
        SET Ginasio = idGinasioNew  
        WHERE idFuncionário = IdFuncionarioAdd;  
  
    COMMIT;  
END $$  
  
CALL funcionarioNovoGinasio('2', '6');  
SELECT *  
    FROM Funcionario;
```

Triggers

Ex: Emite as faturas em falta quando um cliente muda de plano de treino

```
DELIMITER $$  
CREATE TRIGGER Cliente_insert_trigger  
BEFORE UPDATE ON Cliente  
FOR EACH ROW  
BEGIN  
    IF NEW.PlanoTreino <> OLD.PlanoTreino THEN  
        CALL emiteFaturas();  
    END IF;  
END $$
```

MODELO FÍSICO

Povoamento

Manual

Inserção manual no SQL

```
-- Inserir dados na tabela PlanoTreino
INSERT INTO PlanoTreino (Id, Preço, HorarioFim, HorarioInicio)
VALUES
    ('1', '25.00', '7:00:00', '13:00:00'),
    ('2', '30.00', '7:00:00', '19:00:00'),
    ('3', '35.00', '7:00:00', '23:00:00');
```

Automático

Script escrito em Python

```
import csv
import mysql.connector

# Function to read data from a CSV file and return as a List of dictionaries
def read_csv(filename):
    with open(filename, newline='') as file:
        reader = csv.DictReader(file)
        return list(reader)

# Function to execute SQL queries
def execute_query(connection, query):
    cursor = connection.cursor()
    cursor.execute(query)
    connection.commit()

# Establish database connection
connection = mysql.connector.connect(
    host='localhost',
    user='root',
    password='passwd',
    database='Ginasio'
)

# Read data from CSV files
plano_treino_data = read_csv('plano_treino.csv')
cliente_data = read_csv('cliente.csv')
cliente_telefones_data = read_csv('cliente_telefones.csv')
entradas_saidas_data = read_csv('entradas_saidas.csv')
fatura_data = read_csv('fatura.csv')
funcao_data = read_csv('funcao.csv')
funcionario_data = read_csv('funcionario.csv')
funcionario_funcao_data = read_csv('funcionario_funcao.csv')
ginasio_data = read_csv('ginasio.csv')
funcionario_ginasio_data = read_csv('funcionario_ginasio.csv')

# Populate tables

# PlanoTreino
for row in plano_treino_data:
    query = f"INSERT INTO PlanoTreino (Id, Preço, HorarioFim, HorarioInicio) VALUES ({row['Id']}, {row['Preço']}, {row['HorarioFim']}, {row['HorarioInicio']})"
    execute_query(connection, query)
```


SCRIPT PYTHON

```
# Function to read data from a CSV file and return as a List of dictionaries
def read_csv(filename):
    with open(filename, newline='') as file:
        reader = csv.DictReader(file)
        return list(reader)

# Function to execute SQL queries
def execute_query(connection, query):
    cursor = connection.cursor()
    cursor.execute(query)
    connection.commit()

# Establish database connection
connection = mysql.connector.connect(
    host='localhost',
    user='root',
    password='passwd',
    database='Ginasio'
)

# Read data from CSV files
plano_treino_data = read_csv('plano_treino.csv')
cliente_data = read_csv('cliente.csv')
cliente_telefones_data = read_csv('cliente_telefones.csv')
entradas_saidas_data = read_csv('entradas_saidas.csv')
fatura_data = read_csv('fatura.csv')
funcao_data = read_csv('funcao.csv')
funcionario_data = read_csv('funcionario.csv')
funcionario_funcao_data = read_csv('funcionario_funcao.csv')
ginasio_data = read_csv('ginasio.csv')
funcionario_ginasio_data = read_csv('funcionario_ginasio.csv')

# Populate tables

# PlanoTreino
for row in plano_treino_data:
    query = f"INSERT INTO PlanoTreino (Id, Preco, HorarioFim, HorarioInicio) VALUES ({row['Id']}, {row['Preco']}, '{row['HorarioFim']}', '{row['HorarioInicio']}')"
    execute_query(connection, query)
```

FIM