



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - UFOP  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS - ICEB  
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO - DECOM

**TRABALHO PRÁTICO 1**  
**MODELAGEM CONCEITUAL DE DADOS**

Brenda Sotero Ferreira - 15.1.5838  
Gabriel Bruno Pereira Negri - 19.1.4976  
Júlia Eduarda Miranda de Sousa - 18.1.4084  
Joelington de Almeida Bernardo - 16.2.4348  
Karina Brandão Pimenta - 16.1.1084  
Thales Guedes Rodrigues - 17.1.1092  
Ray da Silva Basílio - 17.2.5972  
Renymara Hanna Macêdo Santos - 16.1.1503

OURO PRETO

2021

**TRABALHO PRÁTICO 1**  
**MODELAGEM CONCEITUAL DE DADOS**

Relatório do Trabalho Prático I da  
disciplina de Banco de Dados I, que  
consiste na elaboração dos requisitos de  
dados de um sistema de banco de dados e  
do consequente esquema conceitual  
Entidade Relacionamento Estendido  
(ERE)

OURO PRETO

2021

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	4
MINI-MUNDO	4
DICIONÁRIO DE DADOS	6
<b>3.1 ENTIDADES</b>	<b>6</b>
3.1.1 Cliente	5
3.1.2 Funcionário	6
3.1.3 Horista	7
3.1.4 Contratado	7
3.1.5 Recurso	7
3.1.6 Pagamento Locação	8
3.1.7 Pagamento em cartão	9
3.1.8 Boleto	10
3.1.9 Tipo de Esporte	10
3.2 RELACIONAMENTOS	12
<b>3.2.1 Efetua</b>	<b>12</b>
<b>3.2.2 Agendar</b>	<b>13</b>
<b>3.2.3 Possui</b>	<b>13</b>
4.0 MODELO CONCEITUAL	14

## **1. INTRODUÇÃO**

Este trabalho consiste na elaboração dos requisitos de dados de um sistema de banco de dados e de seu esquema conceitual Entidade Relacionamento Estendido (ERE). A documentação contém uma descrição textual detalhada dos requisitos de dados do sistema, o esquema ERE completo dos dados na notação aprendida em sala de aula e um dicionário de dados com descrições, listagem de atributos e relacionamentos.

## **2. MINI-MUNDO**

O mini-mundo deste trabalho consiste no gerenciamento do aluguel de quadras esportivas na cidade de Mariana – MG. A cidade de Mariana oferece dezenas de quadras espalhadas no município, sendo algumas delas particulares. O serviço de aluguel procura promover praticidade e melhor estrutura para quem deseja desfrutar de uma experiência mais completa e organizada.

Um exemplo desse serviço é aquele oferecido pelo clube Guaranix, que já faz parte da história da cidade. Este trabalho foi idealizado exatamente para auxiliar no gerenciamento dessa demanda para este clube, sendo sua motivação principal. A ideia é que qualquer pessoa que tenha interesse de fidelizar ao clube tornar-se-á seu cliente.

Como mini-mundo, tem-se que: um funcionário no sistema tem um nome, NSS, e-mail, senha, data de nascimento, CPF e salário. A essa entidade através do relacionamento reside, está vinculada a entidade fraca Endereço, é necessário endereço que um funcionário pode ter vários endereços e um endereço está sempre vinculado a um funcionário. Além disso, um funcionário pode se caracterizar como contratado, com matrícula, turno e cargo, ou como horista, com escala e horas trabalhadas.

Já um funcionário pode realizar um agendamento mediante a alocação de um recurso, com as informações do pagamento que deve ser efetuado por um cliente, tudo isso abstraído no relacionamento Agendamento.

O cliente é responsável por realizar o pagamento desta locação, e conta com um telefone, Nome e Matrícula.

O recurso, pode se entender como uma quadra, que possui algumas características como, Código, cobertura, nome e o valor/hora, além disso, está relacionada a entidade Tipo-Esporte, que determina a modalidade esportiva que será contemplada pelo recurso durante o agendamento.

Um pagamento só pode ser efetuado quando existe a locação de um recurso, por um funcionário a um cliente, e tem as seguintes informações: código, valor bruto, valor líquido, taxa, hora do pagamento e descontos. Além de poder ser dividido em dois tipos:

- Boletos: com data de emissão, data de vencimento e código;
- Pagamento em cartão: com juros, parcelas, número e bandeira.

### **3. DICIONÁRIO DE DADOS**

O Dicionário de dados contém uma descrição textual de cada entidade, relacionamento e atributo. Para cada entidade, estão descritas sua semântica e sua lista de atributos que a caracterizam. Para cada atributo, estão descritos sua semântica e categorias em que se enquadra. Para cada relacionamento, estão descritas as entidades envolvidas e as restrições estabelecidas de cardinalidade e participação.

#### **3.1 ENTIDADES**

##### **3.1.1 Cliente**

Cliente refere-se a um utilizador do sistema, um cliente pode realizar pagamentos. O tipo de entidade Cliente consiste em uma subclasse que descreve cada instância da entidade Cliente.

<b>Atributo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Características</b>	<b>Tipo do Dado</b>
-----------------	------------------	------------------------	---------------------

<b><u>Matrícula</u></b>	Matrícula é um número de inscrição do cliente	Simples, armazenado e monovalorado	INT(10)
Nome	Nome do cliente	Simples, armazenado e monovalorado	VARCHAR(100)
Telefone	Número de telefone do cliente	Simples, armazenado e monovalorado	INT(12)

### 3.1.2 Funcionário

Funcionário refere-se ao indivíduo contratado ou horista empregado pelo detentor dos recursos. O tipo de entidade Funcionário consiste em uma subclasse que descreve cada instância da entidade Funcionário.

<b>Atributo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Características</b>	<b>Tipo do Dado</b>
<b><u>NSS</u></b>	NSS é o número de seguridade social do funcionário	Simples, armazenado e monovalorado	BIGINT(8)
Nome	Nome do funcionário	Simples, armazenado e monovalorado	VARCHAR(100)
Salário	Salário que corresponde ao funcionário	Simples, armazenado e monovalorado	DOUBLE
Email	Email correspondente ao funcionário	Simples, armazenado e monovalorado	VARCHAR(20)
DataNasc	Data de Nascimento do funcionário	Simples, armazenado e monovalorado	DATE
Senha	Senha do funcionário para acesso ao sistema	Simples, armazenado e monovalorado	VARCHAR(25)

### 3.1.3 Horista

Horista refere-se ao indivíduo que possui escala. Suas horas trabalhadas são contabilizadas. O tipo de entidade Horista consiste em uma subclasse derivada da superclasse Funcionário que descreve cada instância de Horista.

<b>Atributo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Características</b>	<b>Tipo do Dado</b>
Horas_Trab	Determina as horas trabalhadas do horista	Simples, armazenado e monovalorado	BIGINT(8)
Escala	Escala que o horista terá ao longo da semana	Simples, armazenado e monovalorado	DOUBLE

### 3.1.4 Contratado

Contratado refere-se ao indivíduo que possui uma matrícula, turno e um cargo específico. O tipo de entidade Contratado consiste em uma subclasse derivada da superclasse Funcionário que descreve cada instância de Contratado.

<b>Atributo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Características</b>	<b>Tipo do Dado</b>
Matrícula	Matrícula do funcionário contratado	Simples, armazenado e monovalorado	INT(10)
Turno	Turnos do dia: Matutino, vespertino e/ou noturno	Simples, armazenado e monovalorado	VARCHAR(20)
Cargo	Define o cargo do funcionário contratado	Simples, armazenado e monovalorado	VARCHAR(25)

### 3.1.5 Recurso

Recurso refere-se às quadras existentes para agendamento. A entidade apresenta um código que é único para cada recurso, se a quadra é coberta ou não, o nome da quadra e o valor/hora. Essa entidade é necessária para que haja especificidade de como o aluguel da quadra será.

Atributo	Descrição	Características	Tipo do Dado
<b><u>Código</u></b>	Código de cada recurso que existe	Simples, armazenado e monovalorado	INT(10)
E_Coberta	Especifica se a quadra será coberta ou não	Simples, armazenado e monovalorado	BOOL
Nome	Declara o nome da quadra	Simples, armazenado e monovalorado	VARCHAR(60)
Valor/hora	Declara o valor da quadra (preço), dependendo do número de horas que se queira alugar.	Simples, armazenado e multivalorado	DOUBLE

### 3.1.6 Pagamento Locação

Pagamento Locação refere-se ao pagamento efetuado pelo cliente, quando um agendamento de quadra é feito. A entidade Pagamento, apresenta atributos necessários para que se obtenha controle dos pagamentos efetuados.

Atributo	Descrição	Características	Tipo do Dado
----------	-----------	-----------------	--------------



<u>Código</u>	Cada código está referente a um determinado pagamento de locação de quadra	Simples, armazenado e monovalorado	INT(10)
Hora_Pagamento	Horário em que o pagamento foi efetuado	Simples, armazenado e monovalorado	TIME
Valor Bruto	Valor bruto do pagamento	Simples, armazenado e monovalorado	DOUBLE
Valor Líquido	Valor líquido do pagamento	Simples, derivado e monovalorado	DOUBLE
Taxa	Taxa referente ao valor, caso entre em atraso	Simples e armazenado e monovalorado	DOUBLE
Descontos	Descontos aos usuários	Simples e armazenado e monovalorado	DOUBLE

### 3.1.7 Pagamento em cartão

Pagamento Cartão refere-se ao pagamento da locação realizado através do cartão. A entidade Pagamento Cartão é uma especialização disjunta da superclasse Pagamento Locação.

Atributo	Descrição	Características	Tipo do Dado
----------	-----------	-----------------	--------------

Juros	Juros referente ao cartão, caso o pagamento fique em atraso	Simples, armazenado e monovalorado	DOUBLE
Número	Número do Cartão	Simples, armazenado e monovalorado	INT(25)
Parcelas	Número de parcelas referente ao valor que o Usuário venha a fazer	Simples, armazenado e monovalorado	INT(24)
Bandeira	Bandeira é a marca do cartão	Simples, armazenado e monovalorado	CHAR(30)

### 3.1.8 Boleto

Uma forma de ser efetuado o pagamento é pelo boleto, sendo possível para o cliente emitir o mesmo e conseguir pagar a locação. Pode ser rastreado pelo código e controlado pelas datas de emissão e vencimento.

Atributo	Descrição	Características	Tipo do Dado
Código	O código referente a cada boleto	Simples, armazenado, monovalorado	INT(15)
Data_Emissao	Data que o boleto foi emitido	Simples, armazenado, monovalorado	DATE
Data_Venc	Data de vencimento do boleto	Simples, armazenado, monovalorado	DATE

### 3.1.9 Tipo do Esporte

Como forma de especificar o tipo do esporte que o cliente optará por utilizar ao alugar a quadra, há o código do tipo de esporte, a modalidade e a descrição do esporte.

<b>Atributo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Características</b>	<b>Tipo do Dado</b>
Código	O código referente a cada esporte	Simples, armazenado, monovalorado	INT(12)
Modalidade	Modalidade do esporte, o tipo de esporte	Simples, armazenado, monovalorado	VARCHAR(15)
Descrição	Descrição do esporte, detalhamento sobre a modalidade	Simples, armazenado, monovalorado	VARCHAR(30)

### **3.2 RELACIONAMENTOS**

#### **3.2.1 Reside**

O relacionamento Reside descreve a relação entre a entidade Funcionário e a entidade fraca Endereço, pelo qual, todo funcionário reside em pelo menos um endereço, sendo assim possível que um funcionário tenha mais que um endereço.

Entidade	Restrição de Cardinalidade	Restrição de Participação
Funcionário	1	Total
Endereço	M	Total

#### **3.2.2 Agendamento**

O relacionamento Agendamento ocorre entre Funcionário, Cliente, Recurso e Pagamento, formando assim, um relacionamento quaternário. Para esse tipo de relacionamento é necessário que todas entidades estejam relacionadas para que seja efetuado o agendamento com sucesso.

Entidade	Restrição de Cardinalidade	Restrição de Participação
----------	----------------------------	---------------------------

Funcionário	N	Total
Cliente	M	Total
Recurso	P	Total
Pagamento_Locação	1	Total

### 3.2.3 Possui

O relacionamento Possui ocorre entre as entidades de Tipo\_Esporte e Recurso. Sendo descrito como, um tipo de esporte ou modalidade esportiva pode ser feita em várias quadras (Recurso), e uma quadra (Recurso) pode abrigar vários tipos de esporte.

Entidade	Restrição de Cardinalidade	Restrição de Participação
Tipo_Esporte	N	Total
Recurso	M	Total



#### 4.0 Modelo Conceitual

