

## Documento de Requisitos de Projeto

Responsável Técnico: **Atená Soluções em Dados**

Analistas: Sófocles Silva, Sócrates Pereira e Eurípedes Gusmão.

### Análise Geral

O cliente **Esporte Clube Palmeira do Vale** necessita armazenar os dados de seus sócios e não-sócios através de um sistema que será construído posteriormente à modelagem do banco de dados. A equipe de analistas da Atená iniciou o levantamento de requisitos conforme descrito neste documento.

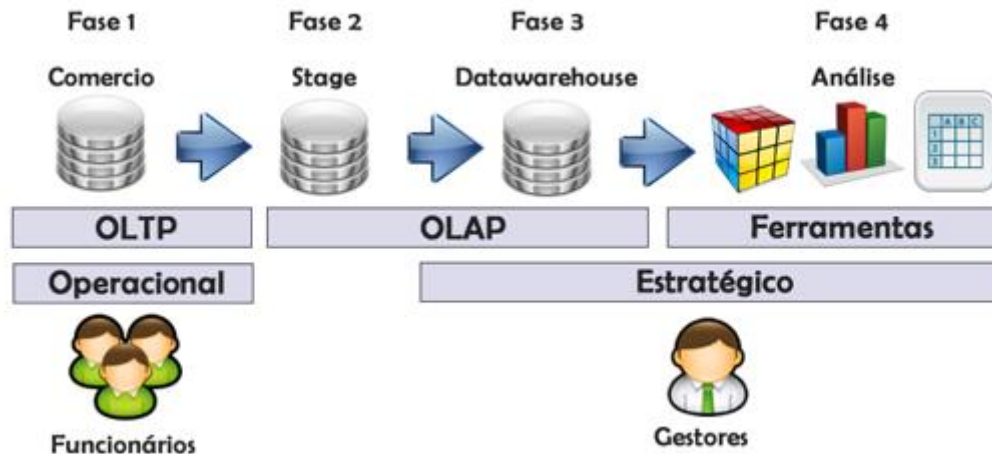
Em necessidades macro, o projeto foi dividido em 04 grandes fases:

*Fase 01: Construção do ambiente OLTP.*

*Fase 02: Construção da área de Stage.*

*Fase 03: Construção do Datawarehouse.*

*Fase 04: Ferramentas de análise de dados.*

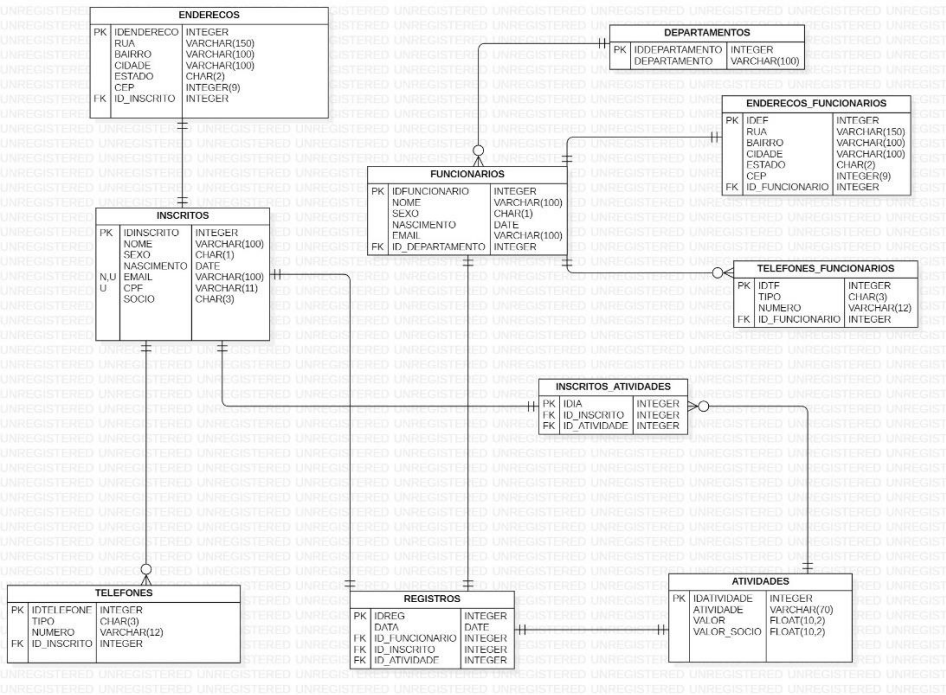


## Fase 01 - OLTP

A fase 01 compreende a modelagem relacional do negócio. O SGBD utilizado será o SQL Server 2019, versão Enterprise. À Atená Soluções em Dados cabe somente a modelagem e construção do banco de dados em sua forma otimizada, ficando a cargo do Esporte Clube Palmeira do Vale a sua posterior manutenção, como *backups* e segurança.

# Artefatos - Entrega

## Modelagem Lógica



## Modelagem Física

```
1  /* CRIANDO O BANCO DE DADOS */
2
3  CREATE DATABASE CLUBE_OLTP
4  GO
5
6  /* CONECTANDO-SE AO BANCO DE DADOS */
7
8  USE CLUBE_OLTP
9  GO
10
11 /* CRIANDO AS TABELAS COM BASE NO QUE ESTÁ NA MODELAGEM LÓGICA */
12
13 CREATE TABLE INSCRITOS (
14     IDINSCRITO INT NOT NULL
15     , NOME VARCHAR(100) NOT NULL
16     , SEXO CHAR(1) NOT NULL
17     , NASCIMENTO DATE NOT NULL
18     , EMAIL VARCHAR(100) NULL
19     , CPF VARCHAR(11) NOT NULL UNIQUE
20     , SOCIO CHAR(1) NOT NULL
21 )
22 GO
23
24 CREATE TABLE ENDEREÇOS (
25     IDENDereco INT NOT NULL
26     , RUA VARCHAR(150) NOT NULL
27     , BAIRRO VARCHAR(100) NOT NULL
28     , CIDADE VARCHAR(100) NOT NULL
29     , ESTADO CHAR(2) NOT NULL
30     , CEP INT NOT NULL
31     , ID_INSCRITO INT NOT NULL
32 )
33 GO
```

```

34
35 CREATE TABLE TELEFONES (
36     IDTELEFONE          INT          NOT NULL
37     , TIPO              CHAR(3)      NOT NULL
38     , NUMERO            VARCHAR(12)  NOT NULL
39     , ID_INSCRITO       INT          NOT NULL
40 )
41 GO
42
43 CREATE TABLE ATIVIDADES (
44     IDATIVIDADE         INT          NOT NULL
45     , ATIVIDADE         VARCHAR(70)  NOT NULL
46     , VALOR             DECIMAL(10,2) NOT NULL
47     , VALOR_SOCIO       DECIMAL(10,2) NOT NULL
48 )
49 GO
50
51
52 CREATE TABLE INSCRITOS_ATIVIDADES (
53     IDIA                INT          NOT NULL
54     , ID_INSCRITO       INT          NOT NULL
55     , ID_ATIVIDADE      INT          NOT NULL
56 )
57 GO
58
59 CREATE TABLE FUNCIONARIOS (
60     IDFUNCIONARIO       INT          NOT NULL
61     , NOME              VARCHAR(100) NOT NULL
62     , SEXO              CHAR(1)     NOT NULL
63     , NASCIMENTO        DATE        NOT NULL
64     , EMAIL             VARCHAR(100) NOT NULL
65     , ID_DEPARTAMENTO    INT          NOT NULL
66 )
67 GO

```

```

67 GO
68
69 CREATE TABLE ENDEREÇOS_FUNCIONARIOS (
70     IDEF INT NOT NULL
71     , RUA VARCHAR(150) NOT NULL
72     , BAIRRO VARCHAR(100) NOT NULL
73     , CIDADE VARCHAR(100) NOT NULL
74     , ESTADO CHAR(2) NOT NULL
75     , CEP INT NOT NULL
76     , ID_FUNCIONARIO INT NOT NULL
77 )
78 GO
79
80 CREATE TABLE TELEFONES_FUNCIONARIOS (
81     IDTF INT NOT NULL
82     , TIPO CHAR(3) NOT NULL
83     , NUMERO VARCHAR(12) NOT NULL
84     , ID_FUNCIONARIO INT NOT NULL
85 )
86 GO
87
88
89 CREATE TABLE DEPARTAMENTOS (
90     IDDEPARTAMENTO INT NOT NULL
91     , DEPARTAMENTO VARCHAR(100) NOT NULL
92 )
93 GO
94
95 CREATE TABLE REGISTROS (
96     IDREG INT NOT NULL
97     , DATA DATE NOT NULL
98     , ID_FUNCIONARIO INT NOT NULL
99     , ID_INSCRITO INT NOT NULL
100     , ID_ATIVIDADE INT NOT NULL
101 )
102 GO

```

## Dicionário de Dados

### Requisitos

O Esporte Clube Palmeira do Vale necessita armazenar os seus dados relacionados aos seus inscritos (sócios e não-sócios). Todas as demais dependências internas do clube não fazem parte do escopo desse projeto (almoxarifado, cadastro de funcionários e suas funções, etc.)

#### Dos cadastros Gerais

*De forma geral, seguem os requisitos de cadastro abaixo.*

- 01 – Cadastro de Inscritos
- 02 – Cadastro de Endereços dos Inscritos
- 03 – Cadastro de Telefones dos Inscritos
- 04 – Cadastro de Atividades do Clube
- 05 – Cadastro dos Funcionários da Organização
- 06 – Cadastro dos Endereços dos Funcionários

07 – Cadastro dos Telefones dos Funcionários

08 – Cadastro dos Departamentos da Organização

09 – Cadastro dos Registros de Atividades

## Dos Campos

*Todos os cadastros deverão ter números de identificação automáticos e aleatórios, de forma a deixar a cargo do sistema o controle de identificação de transações. Porém, para fins de previsão do projeto, os dados inseridos possuirão números pré-definidos para simulação de um sistema já implementado, para explicar as funcionalidades e vantagens do serviço ao cliente.*

<b>Cadastro:</b>	Inscritos
Nome	Nome do inscrito
Sexo	Sexo do inscrito
Nascimento	Data de nascimento do inscrito
E-mail	E-mail do inscrito
CPF	CPF para identificação do inscrito
Sócio	Campo para informar se é ou não é sócio do clube

<b>Cadastro:</b>	Endereços
Rua	Rua do inscrito
Bairro	Bairro do inscrito
Cidade	Cidade de residência do inscrito
Estado	Estado federativo do inscrito
CEP	Número identificador do CEP do inscrito

<b>Cadastro:</b>	Telefones
Tipo	Tipo do telefone (residencial, comercial, celular)
Número	Número de telefone do inscrito

<b>Cadastro:</b>	Atividades
Atividade	Contém o nome de uma atividade ofertada pelo clube
Valor	Valor geral para não-sócios
Valor de sócio	Valores reservados àqueles inscritos que forem sócios do clube

<b>Cadastro:</b>	Funcionários
Nome	Contém o nome completo dos funcionários da organização.

Sexo	Contém o sexo dos funcionários da organização.
Nascimento	Contém a data de nascimento dos funcionários da organização.
E-mail	Contém os e-mails dos funcionários da organização.

<b>Cadastro:</b>	Endereço de funcionários
Rua	Rua do funcionário
Bairro	Bairro do funcionário
Cidade	Cidade de residência do funcionário
Estado	Estado federativo do funcionário

<b>Cadastro:</b>	Telefones de funcionários
Tipo	Tipo do telefone (residencial, comercial, celular)
Número	Número de telefone dos funcionários

<b>Cadastro:</b>	Departamentos
Departamento	Contém informações sobre os diversos departamentos da organização.

<b>Cadastro:</b>	Registros
Data	Esse campo contém informações sobre diversas datas de calendário e seus respectivos eventos (ex.: aulas).

**Obs.:** A tabela registros e a tabela inscritos\_atividades não são detalhadas nos aspectos técnicos (uso de chaves, o fato de ser uma tabela associativa, etc.).

## Regras de Negócio Essenciais

*Aqui foram analisadas as regras de negócio junto aos inscritos do clube. Os analistas da Atená Soluções em Dados listaram as principais, e caso surjam dúvidas ou outras regras, estas deverão ser informadas para a equipe de analistas para que sejam implementadas no banco de dados.*

- Um inscrito pode optar por deixar nulo, no campo de cadastro, o item “e-mail”.
- Todos os demais campos – com exceção do e-mail – são obrigatórios para cadastro.
- Um inscrito pode cadastrar vários telefones de contato.
- Um inscrito só tem permissão para cadastrar um endereço oficial.
- Um inscrito pode fazer mais de uma atividade.

## Constraints

Abaixo segue o dicionário de *constraints* criadas no banco CLUBE\_OLTP

REFERÊNCIA	TABELA HOST	CAMPO HOST	CONSTRAINT	TIPO
***	INSCRITOS	IDINSCRITO	PK_INSCRITOS	PRIMARY KEY
***	ENDERECOS	IDENDereco	PK_ENDERECOS	PRIMARY KEY
***	TELEFONES	IDTELEFONE	PK_TELEFONES	PRIMARY KEY
***	ATIVIDADES	IDATIVIDADE	PK_ATIVIDADES	PRIMARY KEY
***	INSCRITOS_ATIVIDADES	IDIA	PK_INSCRITOS_ATIVIDADES	PRIMARY KEY
***	FUNCIONARIOS	IDFUNCIONARIO	PK_FUNCIONARIOS	PRIMARY KEY
***	ENDERECO_FUNCIONARIOS	IDEF	PK_ENDERECOS_FUNCIONARIOS	PRIMARY KEY
***	TELEFONES_FUNCIONARIOS	IDTF	PK_TELEFONES_FUNCIONARIOS	PRIMARY KEY
***	DEPARTAMENTOS	IDDEPARTAMENTO	PK_DEPARTAMENTOS	PRIMARY KEY
***	REGISTROS	IDREG	PK_REGISTROS	PRIMARY KEY
INSCRITOS	ENDERECOS	ID_INSCRITO	FK_ENDERECOS_INSCRITOS	FOREIGN KEY
INSCRITOS	TELEFONES	ID_INSCRITO	FK_TELEFONES_INSCRITOS	FOREIGN KEY
INSCRITOS	INSCRITOS_ATIVIDADES	ID_INSCRITO	FK_INSCRITOS_ATIVIDADES_INSCRITOS	FOREIGN KEY
ATIVIDADES	INSCRITOS_ATIVIDADES	ID_ATIVIDADE	FK_INSCRITOS_ATIVIDADES_ATIVIDADES	FOREIGN KEY
FUNCIONARIOS	TELEFONES_FUNCIONARIOS	ID_FUNCIONARIO	FK_TELEFONES_FUNCIONARIOS_FUNCIONARIOS	FOREIGN KEY
FUNCIONARIOS	ENDERECOS_FUNCIONARIOS	ID_FUNCIONARIO	FK_ENDERECOS_FUNCIONARIOS_FUNCIONARIOS	FOREIGN KEY
FUNCIONARIOS	REGISTROS	ID_FUNCIONARIO	FK_REGISTROS_FUNCIONARIOS	FOREIGN KEY
INSCRITOS	REGISTROS	ID_INSCRITO	FK_REGISTROS_INSCRITOS	FOREIGN KEY
ATIVIDADES	REGISTROS	ID_ATIVIDADE	FK_REGISTROS_ATIVIDADES	FOREIGN KEY
DEPARTAMENTOS	REGISTROS	ID_DEPARTAMENTO	FK_FUNCIONARIOS_DEPARTAMENTOS	FOREIGN KEY

## Script

```
420  -- CHAVES PRIMÁRIAS
421
422  ALTER TABLE INSCRITOS ADD CONSTRAINT PK_INSCRITOS
423  PRIMARY KEY (IDINSCRITO)
424  GO
425
426  ALTER TABLE ENDERECOS ADD CONSTRAINT PK_ENDERECOS
427  PRIMARY KEY (IDENDereco)
428  GO
429
430  ALTER TABLE TELEFONES ADD CONSTRAINT PK_TELEFONES
431  PRIMARY KEY (IDTELEFONE)
432  GO
433
434  ALTER TABLE ATIVIDADES ADD CONSTRAINT PK_ATIVIDADES
435  PRIMARY KEY (IDATIVIDADE)
436  GO
437
438  ALTER TABLE INSCRITOS_ATIVIDADES ADD CONSTRAINT PK_INSCRITOS_ATIVIDADES
439  PRIMARY KEY (IDIA)
440  GO
441
442  ALTER TABLE FUNCIONARIOS ADD CONSTRAINT PK_FUNCIONARIOS
443  PRIMARY KEY (IDFUNCIONARIO)
444  GO
445
446  ALTER TABLE ENDERECOS_FUNCIONARIOS ADD CONSTRAINT PK_ENDERECOS_FUNCIONARIOS
447  PRIMARY KEY (IDEF)
448  GO
449
450  ALTER TABLE TELEFONES_FUNCIONARIOS ADD CONSTRAINT PK_TELEFONES_FUNCIONARIOS
451  PRIMARY KEY (IDTF)
452  GO
```

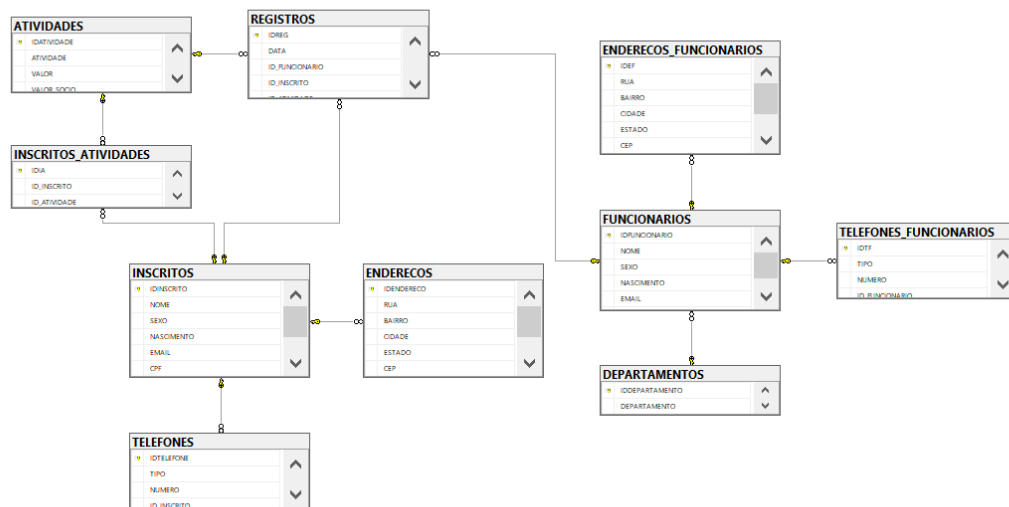
```

453
454 ALTER TABLE DEPARTAMENTOS ADD CONSTRAINT PK_DEPARTAMENTOS
455 PRIMARY KEY (IDDEPARTAMENTO)
456 GO
457
458 ALTER TABLE REGISTROS ADD CONSTRAINT PK_REGISTROS
459 PRIMARY KEY (IDREG)
460 GO
461
462
463 -- CHAVES ESTRANGEIRAS
464
465 ALTER TABLE ENDERECOS ADD CONSTRAINT FK_ENDERECOS_INSCRITOS
466 FOREIGN KEY (ID_INSCRITO) REFERENCES INSCRITOS (IDINSCRITO)
467 GO
468
469 ALTER TABLE TELEFONES ADD CONSTRAINT FK_TELEFONES_INSCRITOS
470 FOREIGN KEY (ID_INSCRITO) REFERENCES INSCRITOS (IDINSCRITO)
471 GO
472
473 ALTER TABLE INSCRITOS_ATIVIDADES ADD CONSTRAINT FK_INSCRITOS_ATIVIDADES_INSCRITOS
474 FOREIGN KEY (ID_INSCRITO) REFERENCES INSCRITOS (IDINSCRITO)
475 GO
476
477 ALTER TABLE INSCRITOS_ATIVIDADES ADD CONSTRAINT FK_INSCRITOS_ATIVIDADES_ATIVIDADES
478 FOREIGN KEY (ID_ATIVIDADE) REFERENCES ATIVIDADES (IDATIVIDADE)
479 GO
480
481 ALTER TABLE TELEFONES_FUNCIONARIOS ADD CONSTRAINT FK_TELEFONES_FUNCIONARIOS_FUNCIONARIOS
482 FOREIGN KEY (ID_FUNCIONARIO) REFERENCES FUNCIONARIOS (IDFUNCIONARIO)
483 GO
484
485 ALTER TABLE ENDERECOS_FUNCIONARIOS ADD CONSTRAINT FK_ENDERECOS_FUNCIONARIOS_FUNCIONARIOS
486 FOREIGN KEY (ID_FUNCIONARIO) REFERENCES FUNCIONARIOS (IDFUNCIONARIO)
487 GO
488
489 ALTER TABLE REGISTROS ADD CONSTRAINT FK_REGISTROS_FUNCIONARIOS
490 FOREIGN KEY (ID_FUNCIONARIO) REFERENCES FUNCIONARIOS (IDFUNCIONARIO)
491 GO
492
493 ALTER TABLE REGISTROS ADD CONSTRAINT FK_REGISTROS_INSCRITOS
494 FOREIGN KEY (ID_INSCRITO) REFERENCES INSCRITOS (IDINSCRITO)
495 GO
496
497 ALTER TABLE REGISTROS ADD CONSTRAINT FK_REGISTROS_ATIVIDADES
498 FOREIGN KEY (ID_ATIVIDADE) REFERENCES ATIVIDADES (IDATIVIDADE)
499 GO
500
501 ALTER TABLE FUNCIONARIOS ADD CONSTRAINT FK_FUNCIONARIOS_DEPARTAMENTOS
502 FOREIGN KEY (ID_DEPARTAMENTO) REFERENCES DEPARTAMENTOS (IDDEPARTAMENTO)
503 GO

```



## Constraints Aplicadas



## Alteração de Requisitos:

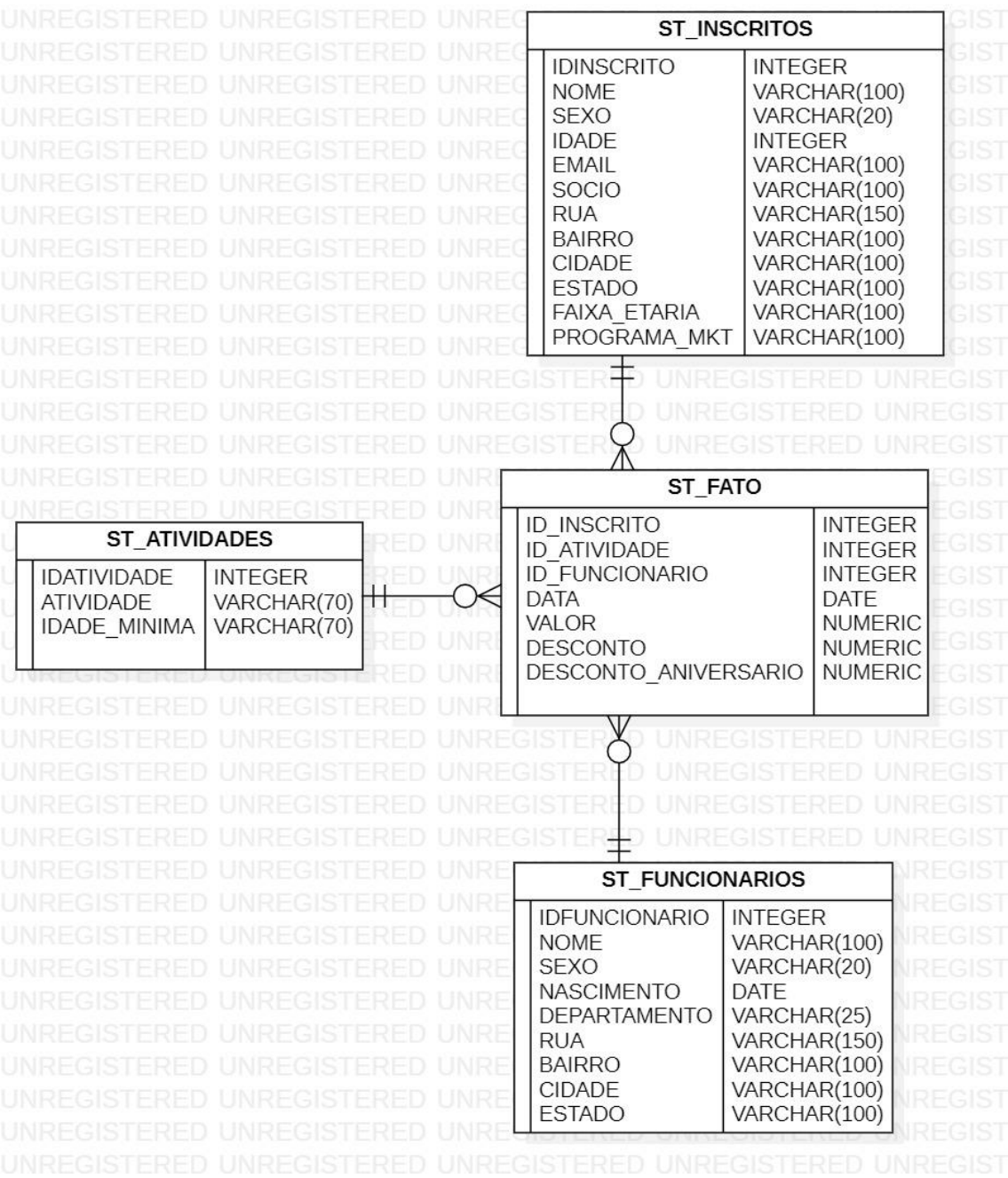
- O cliente solicitou que fosse feita uma alteração no ambiente OLTP, com a criação de mais algumas tabelas (já atualizadas neste documento principal), sendo elas: uma tabela para cadastro de funcionário, uma para os endereços e outra para os telefones desses funcionários; uma tabela com o registro das atividades realizadas; uma tabela contendo todos os departamentos da organização.

## Fase 02 - STAGING

A fase 02 compreende a modelagem lógica da área de STAGE, na qual os dados serão tratados e, as tabelas, desnormalizadas de suas regras relacionais. A modelagem lógica trará o esquema lógico desse ambiente de tratamento, enquanto que também haverá o script contendo as transformações e tratamentos solicitados pelo cliente Esporte Clube Palmeira.

# Artefatos - Entrega

## Modelagem Lógica



## Modelagem Física

```
1  /* CRIANDO O BANCO DE DADOS DA ÁREA DE STAGE */
2
3  CREATE DATABASE CLUBE_STAGE
4  GO
5  /* CONECTANDO-SE AO BANCO */
6
7  USE CLUBE_STAGE
8  GO
9
10 /* CRIANDO AS TABELAS COM BASE NO QUE ESTÁ NA MODELAGEM LÓGICA */
11
12 CREATE TABLE ST_INSCRITOS (
13     IDINSCRITO          INT          DEFAULT NULL
14     , NOME              VARCHAR(100)  DEFAULT NULL
15     , SEXO              VARCHAR(20)   DEFAULT NULL
16     , IDADE             INT           DEFAULT NULL
17     , EMAIL             VARCHAR(100)  DEFAULT NULL
18     , SOCIO             VARCHAR(100)  DEFAULT NULL
19     , RUA               VARCHAR(150)  DEFAULT NULL
20     , BAIRRO           VARCHAR(100)  DEFAULT NULL
21     , CIDADE            VARCHAR(100)  DEFAULT NULL
22     , ESTADO            VARCHAR(100)  DEFAULT NULL
23     , FAIXA_ETARIA     VARCHAR(100)  DEFAULT NULL
24     , PROGRAMA_MKT     VARCHAR(100)  DEFAULT NULL
25 )
26 GO
27
28
29 CREATE TABLE ST_FUNCIONARIOS (
30     IDFUNCIONARIO      INT          DEFAULT NULL
31     , NOME              VARCHAR(100)  DEFAULT NULL
32     , SEXO              VARCHAR(20)   DEFAULT NULL
33     , NASCIMENTO        DATE         DEFAULT NULL
34     , DEPARTAMENTO       VARCHAR(25)   DEFAULT NULL
35     , RUA               VARCHAR(150)  DEFAULT NULL
36     , BAIRRO           VARCHAR(100)  DEFAULT NULL
37     , CIDADE            VARCHAR(100)  DEFAULT NULL
38     , ESTADO            VARCHAR(100)  DEFAULT NULL
39 )
40 GO
41
42 CREATE TABLE ST_ATIVIDADES (
43     IDATIVIDADE        INT          DEFAULT NULL
44     , ATIVIDADE         VARCHAR(70)   DEFAULT NULL
45     , IDADE_MINIMA      VARCHAR(70)   DEFAULT NULL
46 )
47 GO
48
49
50 CREATE TABLE ST_FATO (
51     ID_INSCRITO        INT          DEFAULT NULL
52     , ID_ATIVIDADE     INT          DEFAULT NULL
53     , ID_FUNCIONARIO   INT          DEFAULT NULL
54     , DATA            DATE         DEFAULT NULL
55     , VALOR            NUMERIC(10,2)  DEFAULT NULL
56     , DESCONTO         NUMERIC(10,2)  DEFAULT NULL
57     , DESCONTO_ANIVERSARIO NUMERIC(10,2)  DEFAULT NULL
58 )
59 GO
```

## Requisitos

O Esporte Clube Palmeira do Vale solicitou que houvesse a possibilidade de tratar as seguintes informações:

- Foi pedido que as datas de nascimento dos inscritos já aparecessem como um campo chamado “idade”, constando com a idade relativa ao tempo presente (de forma automática);
- Foi pedido que ao invés de aparecer o resultado para o sexo dos inscritos como “M” ou “F”, aparecesse como “Masculino” e “Feminino”;
- Foi pedido que houvesse a criação de uma coluna de faixa etária dos inscritos;
- Com o apoio da coluna de faixa etária, foi pedido que houvesse a criação de uma coluna chamada de “programa\_mkt”, do setor de marketing, com algumas informações próprias do setor, para ajudá-los em suas análises;
- Foi pedido para que a tabela “fato” fosse tratada para que os valores de sócio e padrão fossem exibidos já tratados e unificados; também foi pedida a criação de duas colunas novas tratadas: uma coluna com o valor de desconto recebido pelos inscritos sócios e uma coluna com valores de desconto válidos para o mês de aniversário dos inscritos.

## Fase 03 - OLAP

### Perguntas a serem respondidas pelo Datawarehouse

- Quais atividades do clube possuem o maior número de inscritos?
- Qual o percentual de associados e não associados?
- Qual atividade possui o menor número de inscritos?
- Quais são os inscritos com e-mail que estão em mais de uma atividade?
- Quais atividades são mais lucrativas ao clube?

Entrevista com o diretor do clube, **Carlos Augusto da Costa**.

- *Vimos atualmente a necessidade de cadastro digital de nossos associados e demais inscritos, principalmente, porque não tínhamos mais espaço físico e recursos para o volume de dados. Muitos inscritos iniciam atividades, mas após poucos meses paravam de vir e não efetuavam mais as mensalidades. Gostaríamos de poder manter um arquivo de histórico de certos cadastrados, até porque seria interessante, depois, um trabalho sobre esses dados, justamente para entendermos o porquê de esses*

*inscritos terem deixado de participar nas atividades do nosso clube.*

*Precisamos de uma análise sumarizada acerca de quais atividades possuem maior número de inscritos; também gostaríamos muito de saber o total de associados quando comparado ao total de inscritos não associados.*

*O setor financeiro gostaria de poder ver uma análise gráfica sumarizada das atividades mais rentáveis.*

*O setor de marketing do nosso clube também comentou que seria muito importante que aqueles inscritos que tiverem e-mail sejam observados, no sentido de que aqueles que estiverem em mais de uma atividade, recebam avisos personalizados via e-mail para ofertas promocionais para associação, caso não sejam associados; caso já sejam associados, eles vão enviar promoções exclusivas para esses associados.*

*Por fim, dentro de tantas mudanças, também precisamos saber qual atividade possui o pior desempenho, isto é, menor número de inscritos, pois iniciaremos uma nova campanha promocional e de marketing; caso a atividade não logre êxito, a cortaremos de nossas ofertas e otimizaremos nossa gestão.*

**Alteração de Requisitos:**

---

Assinatura do Responsável.