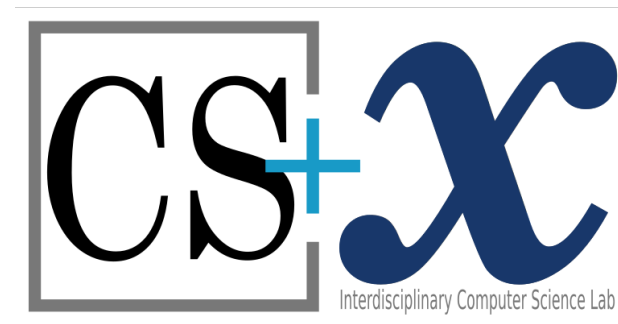
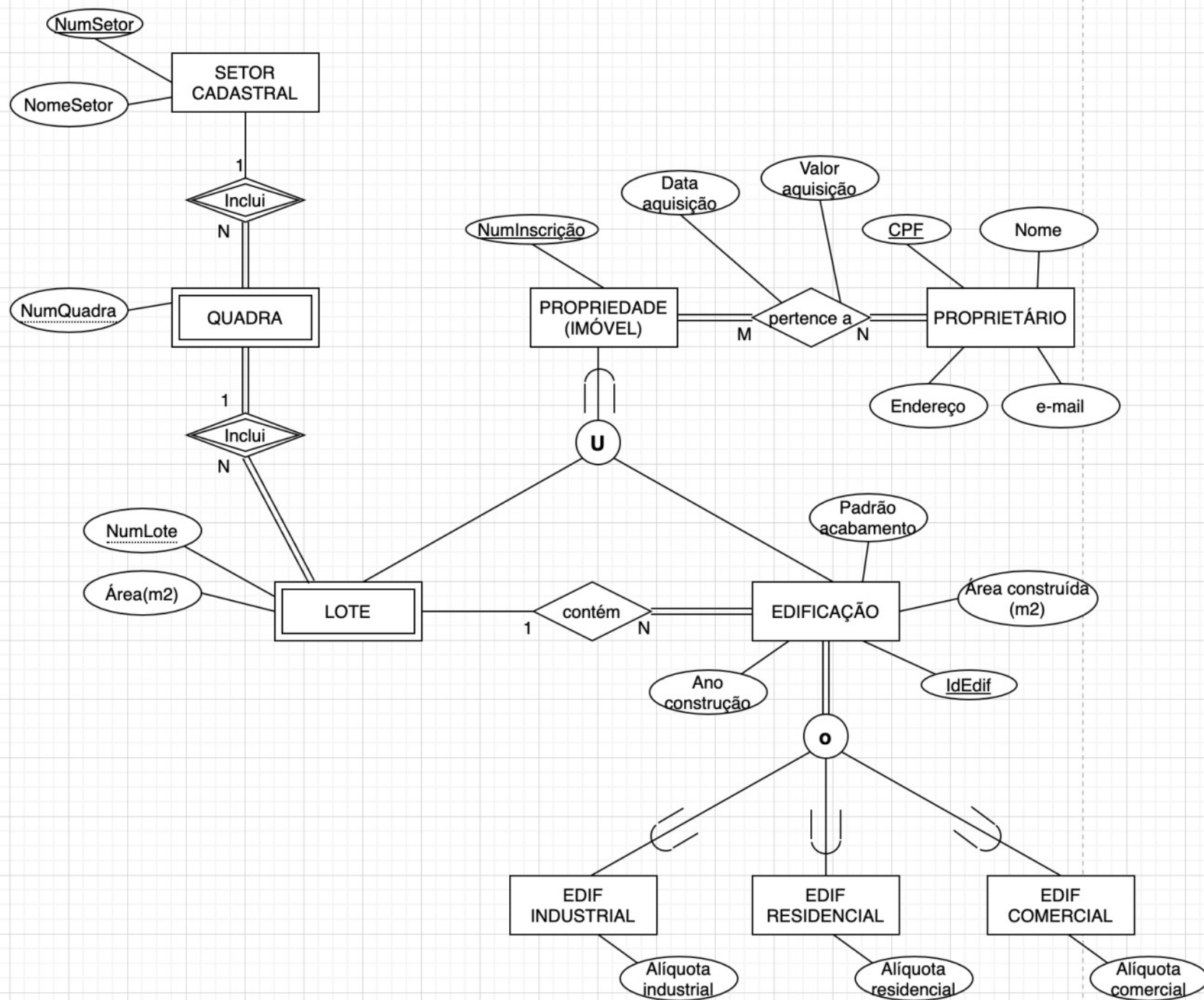


Introdução a Bancos de Dados

Exercício de mapeamento ER-relacional:
cadastro de imóveis urbanos

Clodoveu Davis
DCC/UFMG





Etapas de mapeamento

1. Entidades regulares
2. Entidades fracas
3. Relacionamentos 1:1
4. Relacionamentos 1:N
5. Relacionamentos M:N
6. Atributos multivalorados
7. Relacionamentos N-ários
8. Especializações/generalizações

1. Entidades regulares

E atributos: simples, compostos (transformados em simples)

Indicar chave primária

- SETOR
- EDIF
- PROPRIETARIO
- IMOVEL

SETOR

<u>NumSetor</u>	NomeSetor
-----------------	-----------

EDIF

<u>IdEdif</u>	AnoConst	PadraoAcab	AreaConst
---------------	----------	------------	-----------

PROPRIETARIO

<u>CPF</u>	Nome	Endereco	e-mail
------------	------	----------	--------

IMOVEL

<u>NumInscr</u>

2. Entidades fracas

E atributos: simples, compostos

Formar chave primária composta: chave através dos relacionamentos identificadores + chave parcial

(Isso resolve os relacionamentos 1:N entre entidade forte e fraca)

- QUADRA
 - Relacionamento SETOR-QUADRA
- LOTE
 - Relacionamento QUADRA-LOTE

SETOR

<u>NumSetor</u>	NomeSetor
-----------------	-----------

QUADRA

<u>NumSetor</u>	<u>NumQuadra</u>
-----------------	------------------

LOTE

<u>NumSetor</u>	<u>NumQuadra</u>	<u>NumLote</u>	AreaLote
-----------------	------------------	----------------	----------

EDIF

<u>IdEdif</u>	AnoConst	PadraoAcab	AreaConst
---------------	----------	------------	-----------

PROPRIETARIO

<u>CPF</u>	Nome	Endereco	e-mail
------------	------	----------	--------

IMOVEL

<u>NumInscr</u>

SETOR

<u>NumSetor</u>	NomeSetor
-----------------	-----------

QUADRA

<u>NumSetor</u>	<u>NumQuadra</u>
-----------------	------------------

LOTE

<u>NumSetor</u>	<u>NumQuadra</u>	<u>NumLote</u>	AreaLote
-----------------	------------------	----------------	----------

EDIF

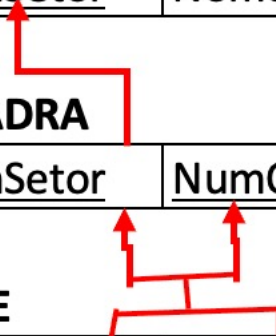
<u>IdEdif</u>	AnoConst	PadraoAcab	AreaConst
---------------	----------	------------	-----------

PROPRIETARIO

<u>CPF</u>	Nome	Endereco	e-mail
------------	------	----------	--------

IMOVEL

<u>NumInscr</u>



3. Relacionamentos 1:1

Levar a chave do lado total para o lado parcial; se ambos forem totais, ou se ambos forem parciais, levar a chave de modo que haja menos nulos

- Não há

4. Relacionamentos 1:N

Levar a chave do lado 1 para o lado N

Criar restrição de integridade referencial

Relacionamentos 1:N entre entidade forte e entidade fraca já foram resolvidos

- LOTE-EDIF
 - (SETOR-QUADRA e QUADRA-LOTE já foram resolvidos na etapa 2)

SETOR

<u>NumSetor</u>	NomeSetor
-----------------	-----------

QUADRA

<u>NumSetor</u>	<u>NumQuadra</u>
-----------------	------------------

LOTE

<u>NumSetor</u>	<u>NumQuadra</u>	<u>NumLote</u>	AreaLote
-----------------	------------------	----------------	----------

EDIF

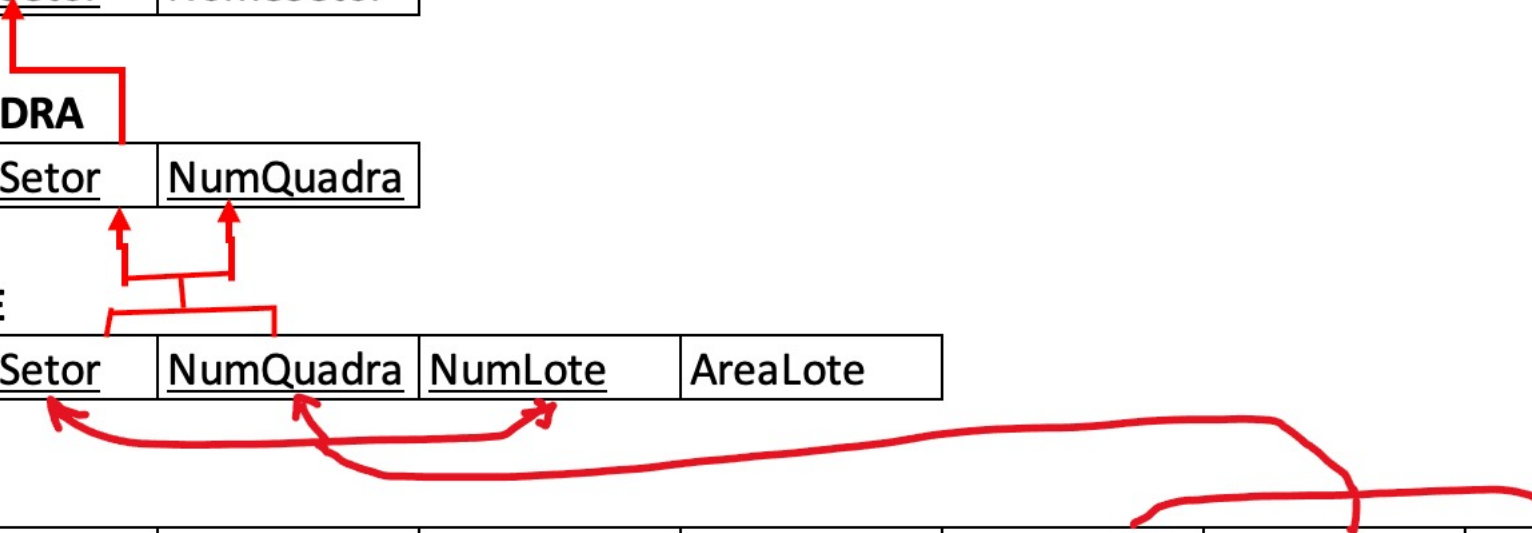
<u>IdEdif</u>	AnoConst	PadraoAcab	AreaConst	NumSetor	NumQuadra	NumLote
---------------	----------	------------	-----------	----------	-----------	---------

PROPRIETARIO

<u>CPF</u>	Nome	Endereco	e-mail
------------	------	----------	--------

IMOVEL

<u>NumInscr</u>



5. Relacionamentos M:N

Criar relação relacionamento com as chaves dos dois lados

Formar chave composta

Incluir atributos do relacionamento

- Relacionamento IMOVEL-PROPRIETARIO

SETOR

<u>NumSetor</u>	NomeSetor
-----------------	-----------

QUADRA

<u>NumSetor</u>	<u>NumQuadra</u>
-----------------	------------------

LOTE

<u>NumSetor</u>	<u>NumQuadra</u>	<u>NumLote</u>	AreaLote
-----------------	------------------	----------------	----------

EDIF

<u>IdEdif</u>	AnoConst	PadraoAcab	AreaConst	NumSetor	NumQuadra	NumLote
---------------	----------	------------	-----------	----------	-----------	---------

PROPRIETARIO

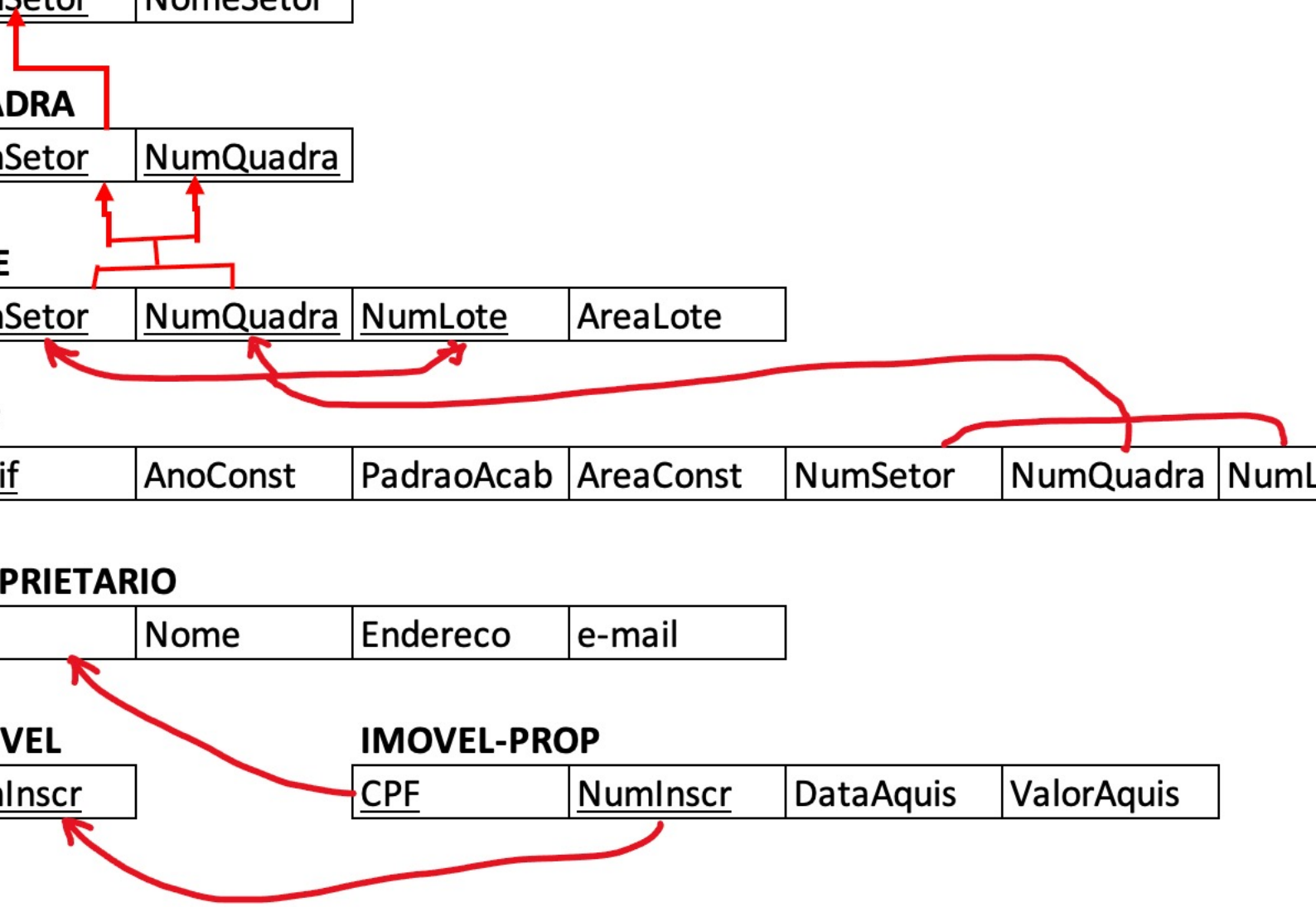
<u>CPF</u>	Nome	Endereco	e-mail
------------	------	----------	--------

IMOVEL

<u>NumInscr</u>

IMOVEL-PROP

<u>CPF</u>	<u>NumInscr</u>	DataAquis	ValorAquis
------------	-----------------	-----------	------------



6. Atributos multivalorados

Resolver como os relacionamentos 1:N

- Não há

7. Relacionamentos N-ários

Resolver como os M:N: relação relacionamento, chaves dos participantes, mais atributos do relacionamento

- Não há

8. Especializações/generalizações e uniões

- Especialização

EDIF {residencial, industrial, comercial} [sobreposto, total]

- Opção por incluir um discriminador para cada subentidade (res, ind, com), com valores permitidos TRUE/FALSE e preenchimento obrigatório de pelo menos um [total]
- Incorporar os atributos de cada sub-entidade e obrigar o preenchimento de acordo com os discriminadores

SETOR

<u>NumSetor</u>	NomeSetor
-----------------	-----------

QUADRA

<u>NumSetor</u>	<u>NumQuadra</u>
-----------------	------------------

LOTE

<u>NumSetor</u>	<u>NumQuadra</u>	<u>NumLote</u>	AreaLote
-----------------	------------------	----------------	----------

EDIF

<u>IdEdif</u>	AnoConst	PadraoAcab	AreaConst	NumSetor	NumQuadra	NumLote	Res	AliqRes	Ind	AliqInd	Com	AliqCom
---------------	----------	------------	-----------	----------	-----------	---------	-----	---------	-----	---------	-----	---------

PROPRIETARIO

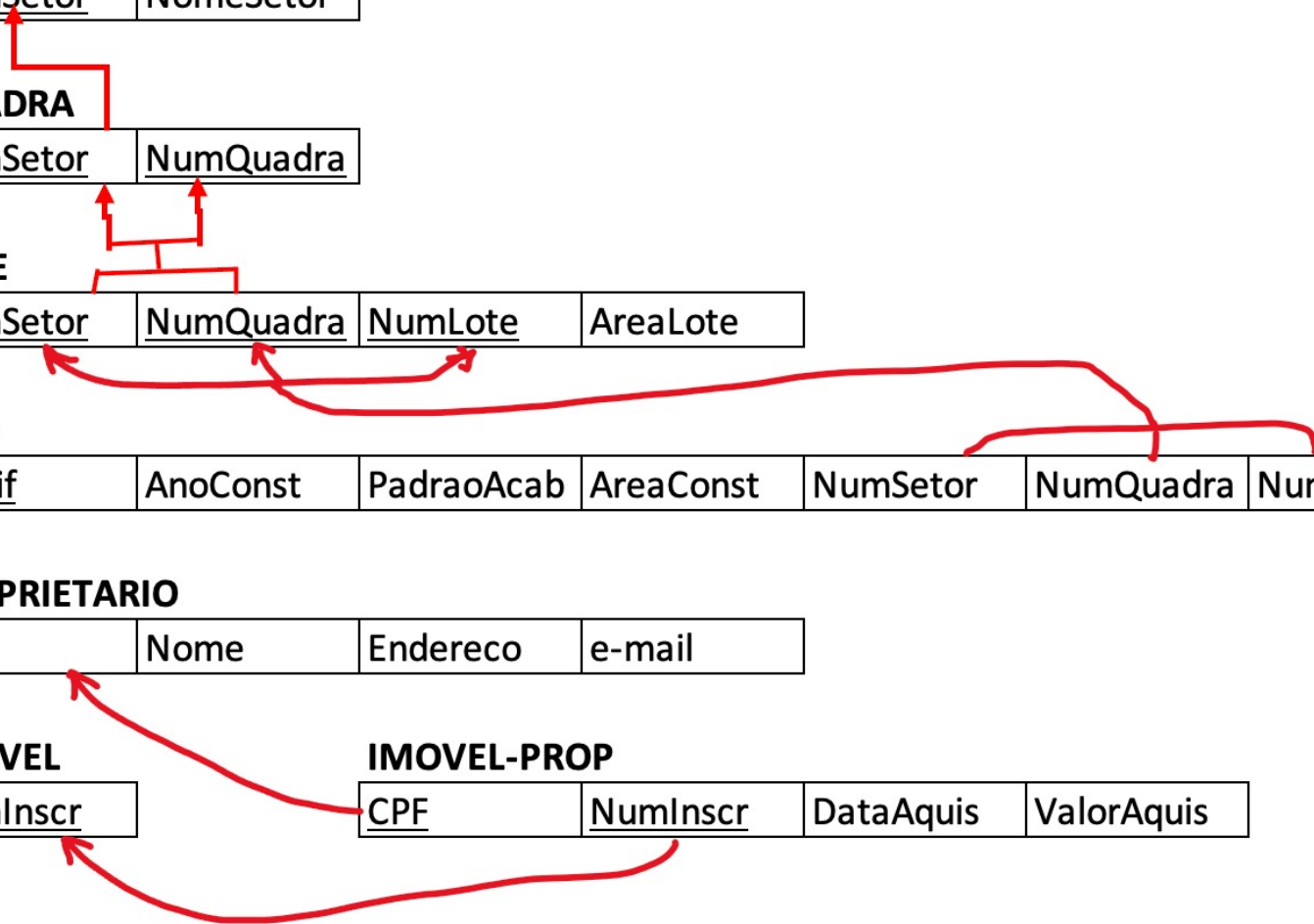
<u>CPF</u>	Nome	Endereco	e-mail
------------	------	----------	--------

IMOVEL

<u>NumInscr</u>

IMOVEL-PROP

<u>CPF</u>	<u>NumInscr</u>	DataAquis	ValorAquis
------------	-----------------	-----------	------------



8. Especializações/generalizações e uniões

- União

EDIF – LOTE -> IMOVEL

- Chave substituta NumInscr já definida (etapa 1)
- Incluir como atributos as chaves de EDIF e LOTE, e criar restrições de integridade referenciais
- Incorporar discriminador TipoImovel (E, L), preenchimento obrigatório e valor único
- Definir regras de obrigatoriedade de preenchimento de atributos (chaves estrangeiras) dependendo do valor do discriminador

SETOR

<u>NumSetor</u>	NomeSetor
-----------------	-----------

QUADRA

<u>NumSetor</u>	<u>NumQuadra</u>
-----------------	------------------

LOTE

<u>NumSetor</u>	<u>NumQuadra</u>	<u>NumLote</u>	AreaLote
-----------------	------------------	----------------	----------

EDIF

<u>IdEdif</u>	AnoConst	PadraoAcab	AreaConst	NumSetor	NumQuadra	NumLote	Res	AliqRes	Ind	AliqInd	Com	AliqCom
---------------	----------	------------	-----------	----------	-----------	---------	-----	---------	-----	---------	-----	---------

PROPRIETARIO

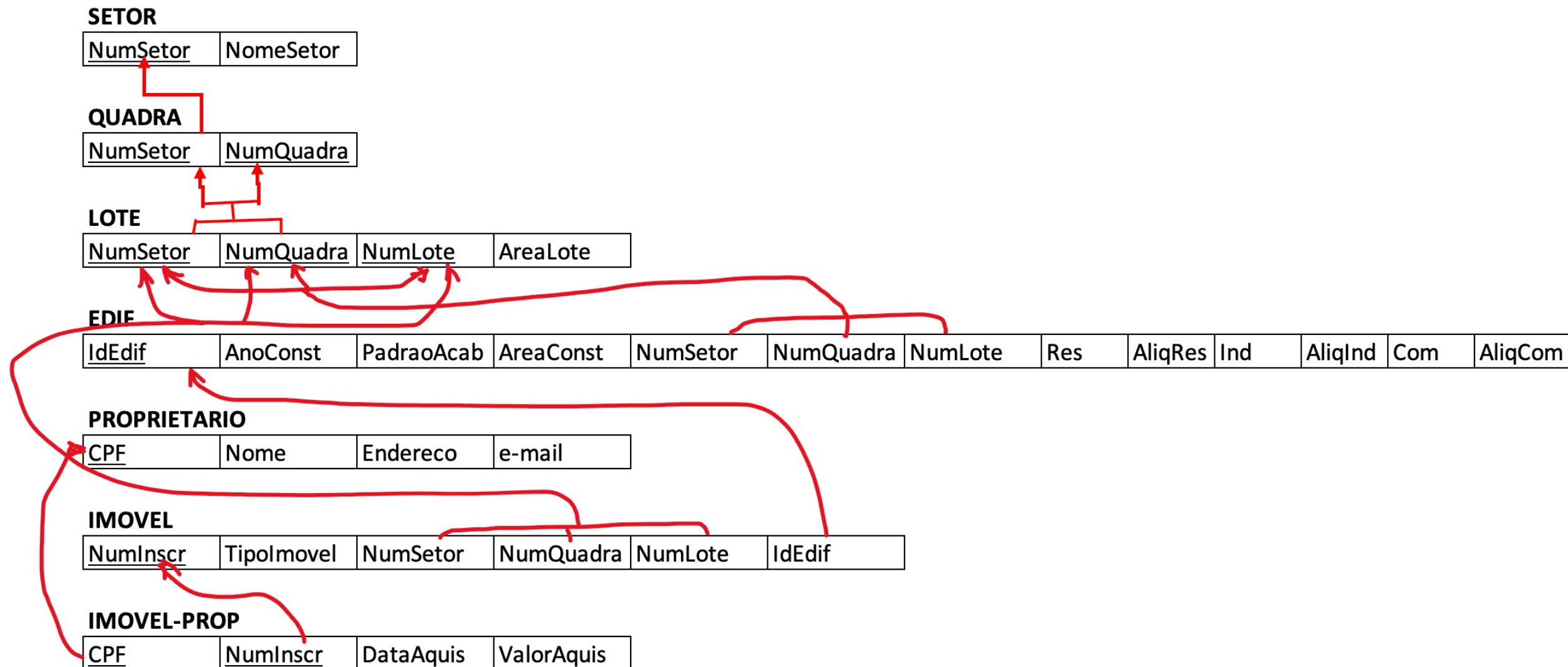
<u>CPF</u>	Nome	Endereco	e-mail
------------	------	----------	--------

IMOVEL

<u>NumInscr</u>	Tipolmovel	NumSetor	NumQuadra	NumLote	IdEdif
-----------------	------------	----------	-----------	---------	--------

IMOVEL-PROP

<u>CPF</u>	<u>NumInscr</u>	DataAquis	ValorAquis
------------	-----------------	-----------	------------



Demais restrições: dicionário de dados

- Quadro com a lista de todos os atributos

RELAÇÃO	ATRIBUTO	TIPO/LARGURA	NULO?	ÚNICO?	VALORES PERMITIDOS	RESTRIÇÕES ADICIONAIS e comportamento se chave estrangeira
SETOR	NumSetor	CHAR(2)	N			PK
SETOR	NomeSetor	VARCHAR(100)	N			
QUADRA	NumSetor	CHAR(2)	N			PK(1); FK references SETOR(NumSetor) ON DELETE CASCADE
QUADRA	NumQuadra	CHAR(4)	N			PK(2)
LOTE	NumSetor	CHAR(2)	N			PK(1)
LOTE	NumQuadra	CHAR(4)	N			PK(2); FK(1,2) references QUADRA(NumSetor, NumQuadra) ON DELETE CASCADE
LOTE	NumLote	CHAR(6)	N			PK(3)
LOTE	AreaLote	DOUBLE	N			
EDIF	IdEdif	CHAR(15)	N			PK
EDIF	AnoConst	INTEGER				
EDIF	PadraoAcab	CHAR(1)			1' a '5'	
EDIF	AreaConst	DOUBLE				
EDIF	NumSetor	CHAR(2)	N			FK(1,2,3) references LOTE(NumSetor, NumQuadra, NumLote)
EDIF	NumQuadra	CHAR(4)	N			
EDIF	NumLote	CHAR(6)	N			
EDIF	Res	BOOLEAN	N			Res OR Com OR IND = TRUE
EDIF	AliqRes	DOUBLE				NOT NULL se RES é TRUE
EDIF	Com	BOOLEAN	N			Res OR Com OR IND = TRUE
EDIF	AliqCom	DOUBLE				NOT NULL se COM é TRUE
EDIF	Ind	BOOLEAN	N			Res OR Com OR IND = TRUE
EDIF	AliqInd	DOUBLE				NOT NULL se IND é TRUE
PROPRIETARIO	CPF	CHAR(11)	N			PK
PROPRIETARIO	Nome	VARCHAR(100)	N			
PROPRIETARIO	Endereco	VARCHAR(200)				
PROPRIETARIO	e-mail	VARCHAR(100)				Validar formato: @ e domínio
IMOVEL	NumInscr	CHAR(15)	N			PK
IMOVEL	Tipolmovel	CHAR(1)			'L' ou 'E'	
IMOVEL	NumSetor	CHAR(2)				NOT NULL se Tipolmovel = 'L'
IMOVEL	NumQuadra	CHAR(4)				NOT NULL se Tipolmovel = 'L'; FK(1, 2, 3) references LOTE(NumSetor, NumQuadra, NumLote)
IMOVEL	NumLote	CHAR(6)				NOT NULL se Tipolmovel = 'L'
IMOVEL	IdEdif	CHAR(15)				NOT NULL se Tipolmovel = 'E'
IMOVEL-PROP	CPF	CHAR(11)	N			PK(1); FK references PROPRIETARIO(CPF)
IMOVEL-PROP	NumInscr	CHAR(15)	N			PK(2); FK references IMOVEL(NumInscr)
IMOVEL-PROP	DataAquis	DATE				
IMOVEL-PROP	ValorAquis	DOUBLE				

