

## Banco de Dados II

### Projeto de BD documentos

Profa. Damires Souza

[damires@ifpb.edu.br](mailto:damires@ifpb.edu.br)



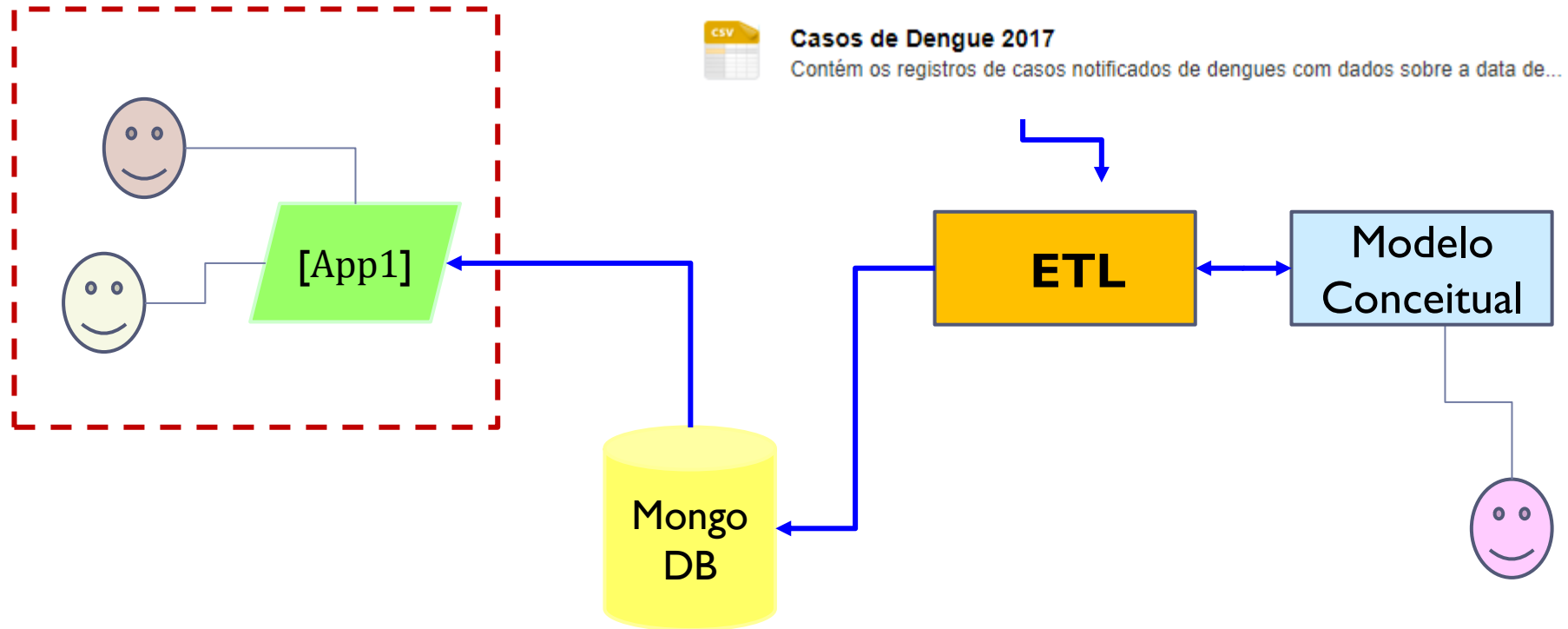


# Um exemplo de aplicação real

## Casos de Dengue, Zika e Chikungunya

Registro dos casos de Dengue, Zika e Chikungunya com registros nas unidades de saúde, públicas ou particulares.

CSV JSON



Modelar uma estrutura/classe/entidade para o MongoDB  
é **mais simples** do que uma modelagem para BDR,  
porém esse trabalho pode ficar **complicado**  
**se pensarmos de forma relacional**

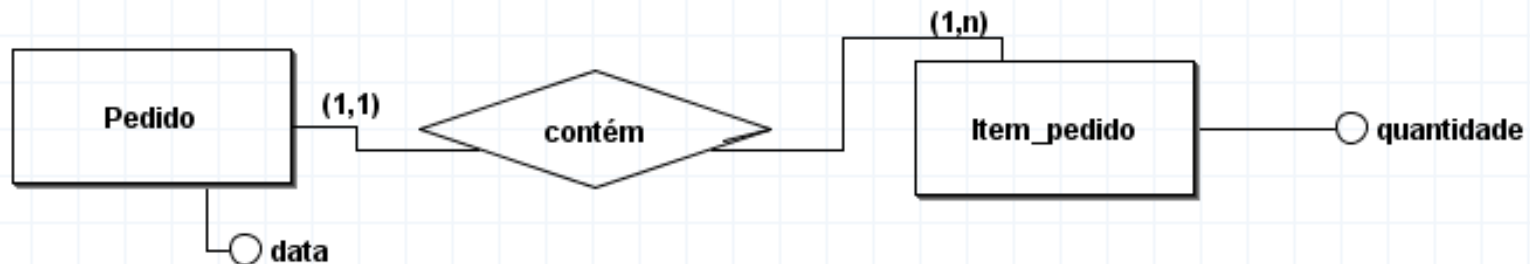


Trabalhar em **nível**  
**conceitual** de modelagem de  
BD ajuda muito



# Conceito de Agregado

- ▶ **Unidade de acesso e de distribuição**, tornando-se possível trabalhar com um **objeto que contém outros dados/objetos relacionados**.
- ▶ **Autossuficiente**
- ▶ **Contém toda a informação que se possa precisar**
  - ▶ Evitando a necessidade de JOINS/equivalentes na hora de fazer queries.



# Um exemplo - pedido

SUFPC045.15 Consulta: Pedidos de Compra / Item 12/05/2021 18:53

---

**Pesquisa**

Cia 11351 STG - LOJA TESTE

Filial

Item 1796797 Smartphone Samsung Galaxy A30s 64GB Dual Chip Android 9.0 UN Todos

Emissão a Entrega de a Situação Aberto

Pesquisar

---

**Ped. Compra**

Pedido	#	Pr. Unitário	Qt. Pedida	Qt. Entregue	Qt. Canc.	Qt. Liq.	Qt. Saldo	Dt. Entrega	Situação
29	1	800.0000	1	0	0	0	1	12/05/2021	Aberto
30	1	2,100.0000	1	0	0	0	1	12/05/2021	Aberto
31	1	2,980.0000	1	0	0	0	1	12/05/2021	Aberto
34	1	2,450.0000	1	0	0	0	1	31/05/2021	Aberto
35	1	2,450.0000	2	0	0	0	2	12/05/2021	Aberto
37	1	2,450.0000	1	0	0	0	1	12/05/2021	Aberto
Total			7						
						Total	7	Dt. Sit.	12/05/2021

Fornecedor SINGER SINGER DO BRASIL INDUSTRIA E COM LTDA

Pr. Unit. Orig. 800.0000 Qt. Excesso 0 Fat. Futura 0 Cotação

Agenda Horário Doca

Observação

Descrição Smartphone Samsung Galaxy A30s 64GB Dual Chip Android 9.0 T

Gerado Manual

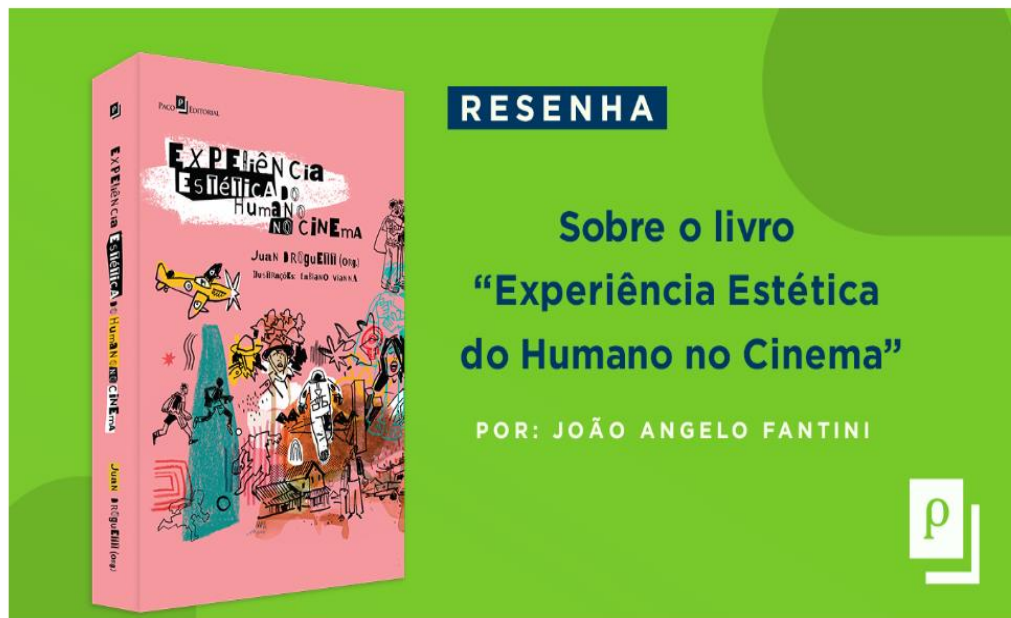
Aprovação Aprovado

Pedido

Requisição

Recebimento

# Voltando à Aplicação exemplo: Livros



CONTEÚDOS PACO, LANÇAMENTOS, RESENHAS DE LIVROS

## Resenha sobre o livro "Experiência Estética do Humano no Cinema"

30 de março de 2021 / o comentários

**C**onfira a resenha escrita por João Angelo Fantini sobre o livro "Experiência Estética do Humano no Cinema" organizado pelo autor Juan Droguett e publicado pela Paco Editorial em 2021.



CATEGORIAS

Artigos

Conteúdos Paco

Cultura

Ebook

Imprensa

Institucional

Lançamentos

Notas

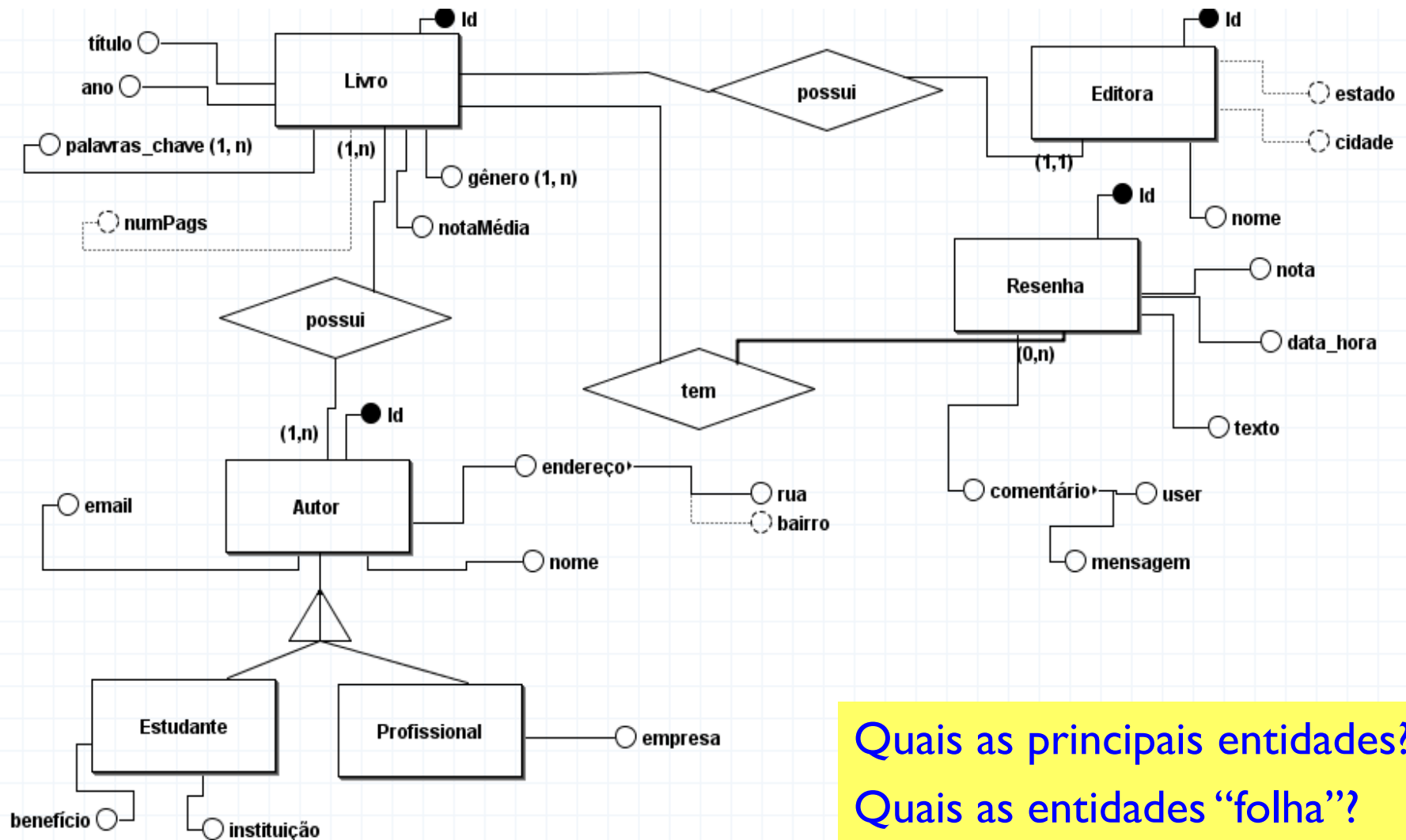
Notícias Acadêmicas

Paco na Imprensa

Publique obra acadêmica

Publique obra de literatura

# Aplicação Exemplo: Modelo Conceitual



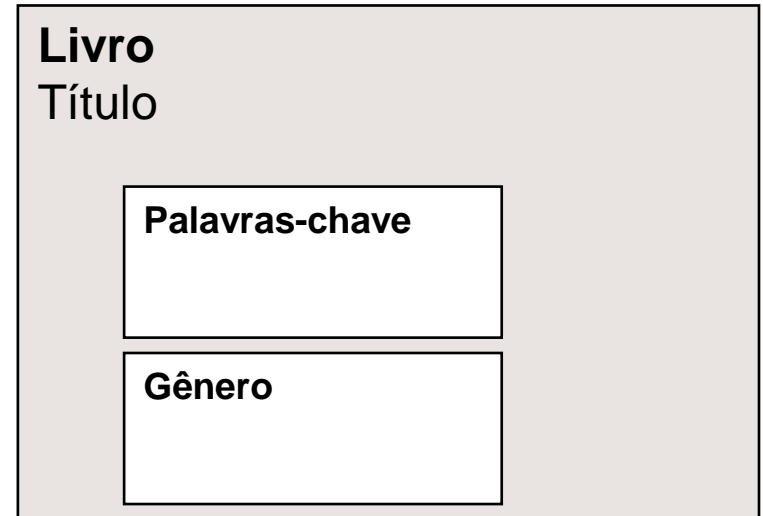
Quais as principais entidades?  
Quais as entidades “folha”?



# Regras de Mapeamento

---

- **Analisar:**
  - Entidades principais
  - Entidades folhas
  - Tipos de atributos
  - Hierarquias
  - Relacionamentos e nível de agregação
  - Verificar autonomia das entidades



# Regras de Mapeamento

---

- **Classe/entidade => Coleção**
  - ▶ Livro -> coleção de livros
- Instância => **documento** da coleção
  - ▶ Livro de Harry Potter é documento da coleção de livros
- **Atributo simples => campo simples**
  - ▶ Titulo -> titulo
- ▶ Atributo opcional => **campo/propriedade opcional**



# Regras de Mapeamento

---

- Atributo multivalorado => **array** de elementos
  - ▶ Palavra-chave -> **array** de palavras chaves
- Atributo composto => **documento/objeto embutido**
- Relacionamento com agregação/composição => [array de] **documento/objeto embutido**
  - ▶ Livro “**possui**” editora => **editora fica agregada a livro**



# Regras de Mapeamento

---

- Relacionamentos **1:1** ou **1:N** => [array de] subdocumento/objeto embutido
- Relacionamentos **N:N** =>  
array de subdocumentos/objetos embutidos dos dois lados  
ou  
referências

Livro -- autor???



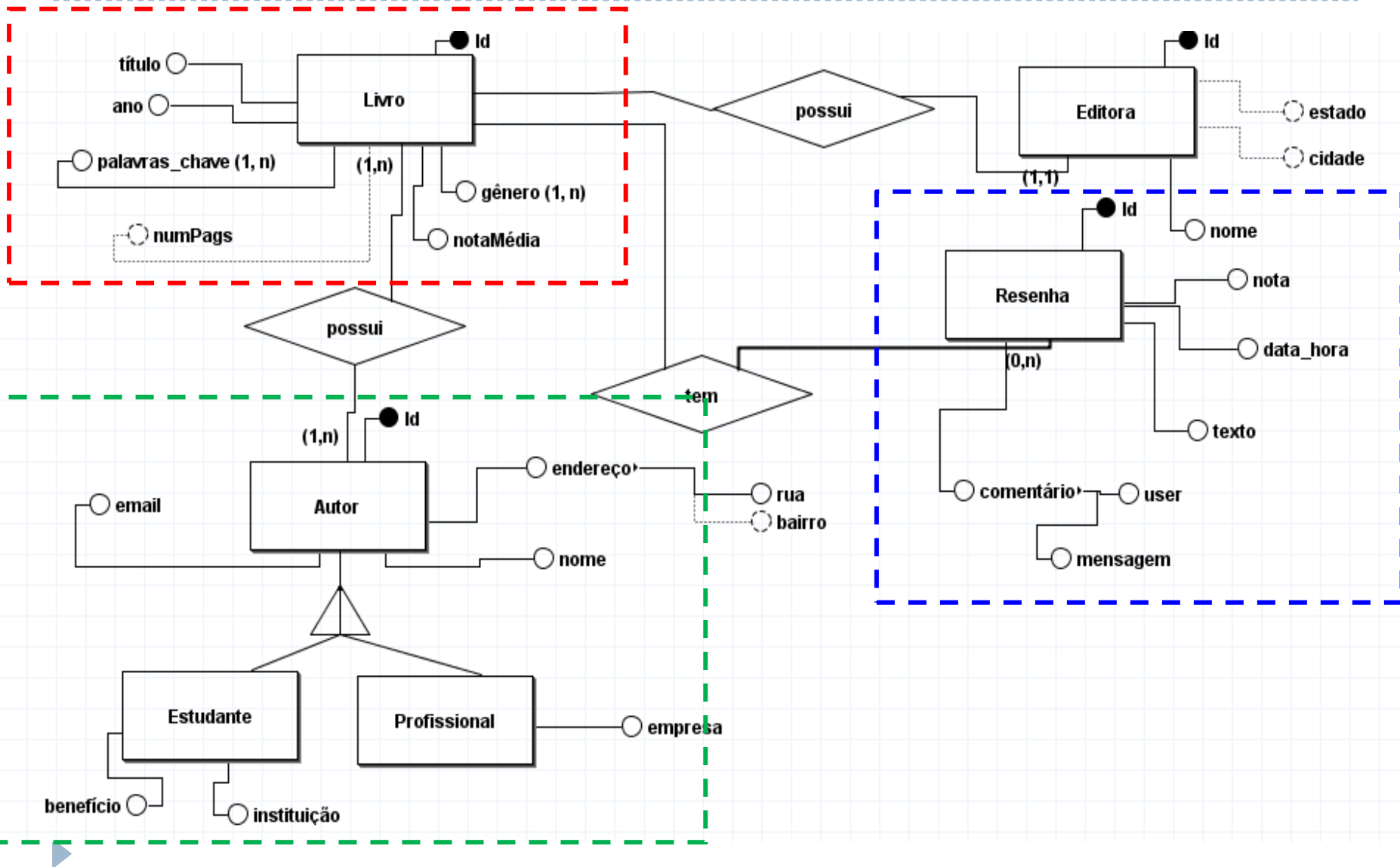
# Regras de Mapeamento

---

- **Generalização** com ênfase na **superclasse** => **uma coleção de documentos**
  - ▶ Cada documento pode ser referente a uma instância de subclasse
  - ▶ Os atributos específicos das subclasses são mapeados como atributos opcionais
- **Generalização** com ênfase nas **subclasses** => pode separar **em coleções de documentos**
  - ▶ Cada documento terá atributos específicos das subclasses
    - ▶ **Opção menos desejada...**



# Voltando ao exemplo



# Entidade Livro

---

- **Principal Entidade/classe**
- Resolver **1:N** => Livro + Palavras-Chave + Gênero

```
db.livro2.insertOne(  
  {titulo:"Sistemas de Bancos de Dados",  
    palavras_chave:["SGBD","relacional","NoSQL"],  
    ano: 2017,  
    gênero: ["Computação","Projeto"],  
    notaMédia: 4.0  
})
```

# Livro + Editora + Autor

---

```
db.livro2.insertOne(  
  {titulo:"Projeto de Banco de Dados",  
    palavras_chave:["SGBD","relacional"],  
    ano: 2015,  
    gênero: ["Computação","Projeto"],  
    notaMédia: 4.0,  
    editora: "Pearson",  
    autor: [  
      {nome:"Carlos Heuser", email: "ch@example.com"},  
      {nome:"Carlos Heuser Jr", email: "chj@example.com"}  
    ]  
  })
```

---





# Autor + Livro

---

```
db.autor.insert (  
  {nome: "Carlos Heuser ",  
   email: "ch@example.com",  
   livro: [  
     {num:1, titulo:"Projeto de Banco de Dados"},  
     {num:2, titulo:"Projeto de NoSQL"}  
   ]})
```



# Com referência

```
db.livro2.insertOne(
```

```
{título:"Conde de Monte Cristo2",
```

```
  numpags: 1663,
```

```
  ano: 2012,
```

```
  palavraschave:["revolução","vingança"],
```

```
  gênero: ["drama", "literatura"],
```

```
  notamedia: 4,
```

```
  editora: "Zahar",
```

```
  autor: [
```

```
    {"01":
```

```
    ObjectId("62b9ab4d13bb1ee1abd95bf8")  ]]])
```



Atualizar

# Resenha

---

```
db.resenha.insertOne(  
  {  
    livro: ObjectId("62b9ab9613bb1ee1abd95bf9"),  
    data: new Date (2022,11,21),  
    texto: "Adorei, sensacional",  
    comentário: [ { user:'Mario', mensagem:'Poderia  
ser melhor'}, { user:'Rebeca',  
mensagem:'Excelente'}],  
    nota: 5  
  }  
)
```



# Classe/entidade Autor

```
db.autor.insert (  
  {nome: "Joana Brandão"  
  ,  
    email:  
    "jb@example.com",  
    livro: [  
      {num:1, titulo:"Projeto  
de Banco NoSQL"}],  
    beneficio: 1.000,  
    instituição: "IFPB"  
  })
```

Estudante

```
db.autor.insert (  
  {nome: "Mariana Chaves"  
  ,  
    email:  
    "mc@example.com",  
    livro: [  
      {num:1, titulo:"Projeto  
de Banco NoSQL"}],  
    empresa: "XXXX"  
  })
```

Profissional

# Dicas

---

- i. Projete seu esquema de acordo com as necessidades dos usuários e da aplicação.
- ii. Combine os objetos em um documento, se você vai usá-los juntos.
  - i. Caso contrário separe-os, mas veja como serão acessados.
- iii. Duplique os dados (com limites), se for interessante, porque melhora a performance de acesso.

**A estrutura obtida e usada fica bem mais próxima da aplicação e da realidade ???**

