

O seguinte trabalho foi realizado como desafio final da cadeira de Fundamentos de Bancos de Dados do Segundo Semestre do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da UNISINOS:

Propomos como desafio para a atividade de Banco de Dados a criação de uma base de dados completa e funcional.

O desafio consiste em seguir as etapas do processo de desenvolvimento de um banco de dados, começando pela modelagem conceitual com a criação de um Diagrama Entidade-Relacionamento (DER). Em seguida, será necessário realizar a modelagem lógica utilizando o Modelo Relacional, aplicar a normalização para garantir a integridade dos dados, criar as tabelas conforme o modelo lógico definido e inserir dados diretamente no banco de dados escolhido.

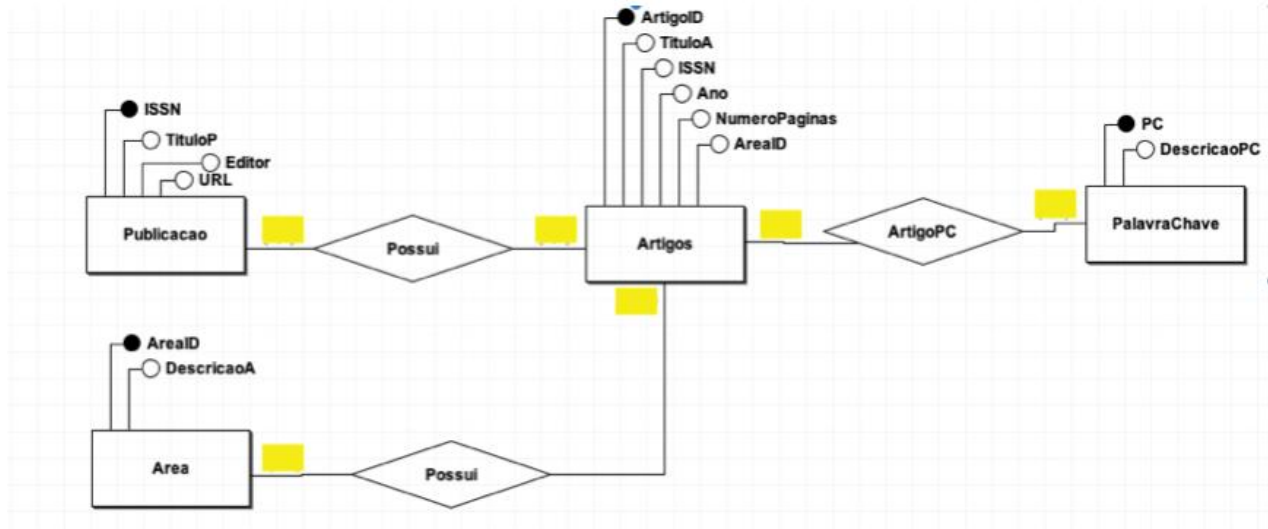
Além disso, o desafio inclui a definição de funções em álgebra relacional para extrair informações do banco de dados e demonstrar a eficácia da estrutura modelada.

Com esse desafio, busca-se oportunizar a aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do atividade, desde a modelagem até a implementação prática, colocando em prática as habilidades de criação e manipulação de bancos de dados.

Imagine que você pesquisou alguns artigos acadêmicos e criou um banco de dados para armazenar as informações dos artigos pesquisados. Durante a pesquisa, você anotou as seguintes informações:

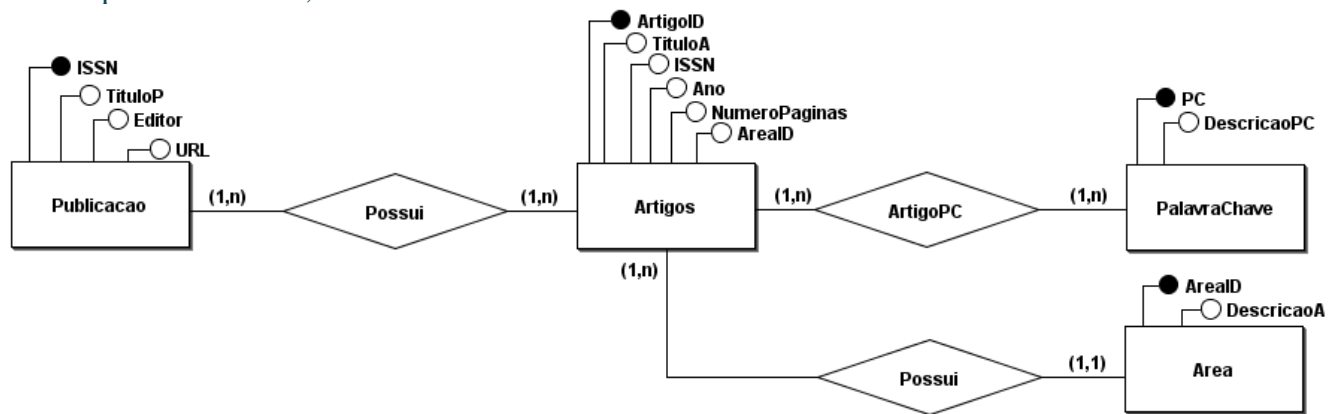
Artigo	Área do tema principal do Artigo	Palavras Chave	Número de Páginas	Publicação	ISSN	Editora	URL	Ano
ConceptER - Modelo Entidade-Relacionamento	Banco de Dados	Banco de Dados MER SQL scripts		Brazilian Journal of Development	2515-8761	Brazilian Journals Publicações	https://www.brazilianjournals.com/	2020
Database Meets Artificial Intelligence	Banco de Dados	Banco de Dados Inteligência Artificial	12	IEEE Transactions	1041-4347	IEEE	https://www.computer.org/csdl/journal/tk	2020
Artificial intelligence: innovation typology	Inteligência Artificial	Inteligência Artificial Aprendizado de Máquina Tomada de Decisão	9	Business Horizons	0007-6813	Kelley School of Business	https://www.sciencedirect.com/journal/business-horizons/	2020

Esse conjunto de tabelas gerou este modelo conceitual (Incompleto):



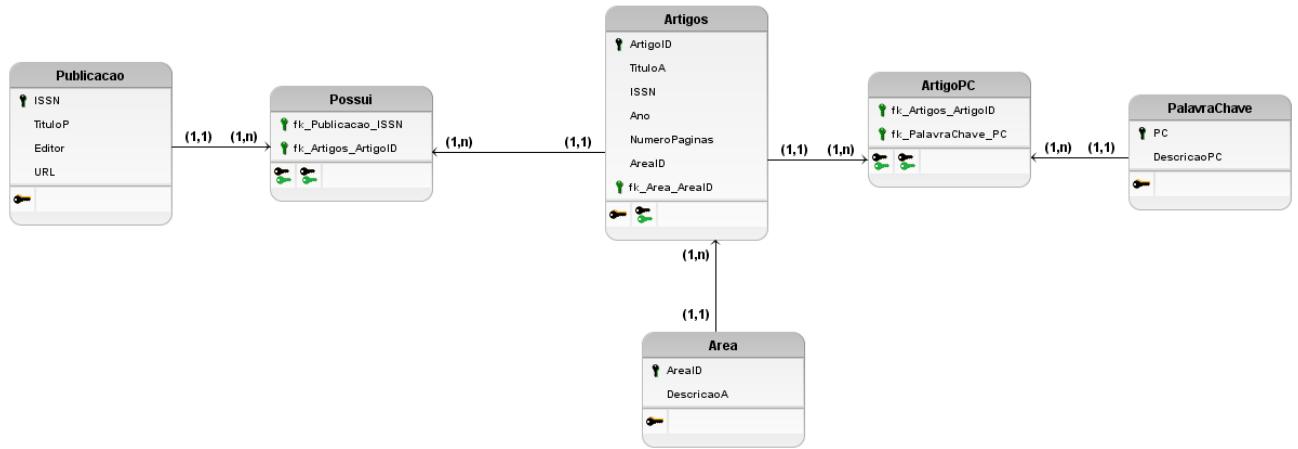
I. Exercício

De acordo com a tabela acima e com base no modelo conceitual, adicione as cardinalidades respectivas nos campos em amarelo;



II. Exercício

A partir do modelo conceitual e suas cardinalidades criadas na questão anterior, construa o modelo lógico;



III. Exercício

Com base no script (Relax – Script Relax)***, responda as seguintes questões em Álgebra Relacional: (* O Script Relax encontra-se na página do desafio; Relax é um simulador de álgebra relacional visto em aula)

SCRIPT:

--

group: Aula

description: Desafio de BD

```

Publicacao={
ISSN, TituloP, Editor, URL
1234567890, JournalofScience, Springer, httpswwwspringercom
0987654321, AdvancesinAI, Elsevier, httpswwwelseviercom
1122334455, MachineLearningReview, Wiley, httpswwwwileycom
}
  
```

```

Area={
AreaID, DescricaoA
1, DataScience
2, ArtificialIntelligence
3, MachineLearning
}
  
```

```

Artigo={
ArtigoID, TituloA, ISSN, Ano, NumeroDePaginas, AreaID
1, UnderstandingDataScience, 1234567890, 2023-01-01, 10, 1
}
  
```

```

2, AIandItsApplications, 0987654321, 2023-02-01, 5, 2
3, TheFutureofMachineLearning, 1122334455, 2023-03-01, 8, 3
}

```

```

PalavraChave={
PC, DescricaoPC
1, DataScience
2, AI
3, ML
4, Algorithms
}

```

```

ArtigoPC={
ArtigoID, PC
1, 1
1, 4
2, 2
2, 4
3, 3
}
--

```

1. Liste todas as palavras-chave associadas a artigos na área de 'DataScience'
 $\pi \text{ DescricaoPC } ((\sigma \text{ DescricaoA} = \text{'DataScience'}(\text{Area} \bowtie \text{Artigo})) \bowtie \text{ArtigoPC} \bowtie \text{PalavraChave})$
2. Obtenha todos os artigos que têm o mesmo número de páginas que o artigo com ID 1:
 $\pi \text{ ArtigoID, TituloA } (\sigma \text{ NumeroDePaginas} = 10(\text{Artigo}))$
3. Encontre todos os autores (Artigos) que não têm palavras-chave associadas.
 $(\text{Artigo} - (\pi \text{ ArtigoID}(\text{ArtigoPC}) \bowtie \text{Artigo}))$

IV. Exercício

Construa o script do diagrama relacional desenvolvidos nas questões 1 e 2 no banco de dados Oracle SQL Live. Faça 5 inserções em cada tabela.