

Administração de Bases de Dados

College Scorecard | Tema 7 (Fase 1)

por

Eduardo Romão nº35477,

João Dias nº35476

11 de Março de 2018

Tabela de Conteúdos

1	Introdução	1
2	Descrição das Relações	3
2.1	Instituição	3
2.2	Endereço da Instituição	3
2.3	Agência	3
2.4	Escola	3
2.5	Localização da Escola	4
2.6	Graus Acadêmicos	4
2.7	Classificação da Escola	4
2.8	Escola de Minorias	4
2.9	Balanco da Escola	5
2.10	Acadêmico	5
2.11	Programa do Curso	5
2.12	Admissões	5
2.13	Custos da Escola	6
2.14	Propinas	6
2.15	Estudantes	6
2.16	Raça de Estudantes	6
2.17	Apoio Escolar	6
2.18	Estudantes Independentes	7
2.19	Estudantes Dependentes	7
2.20	Candidatura a Apoio	7
2.21	Demografia	7
2.22	Ganhos da Escola	8
3	Anexos	9
	Bibliografia	19

Introdução

De modo a recriarmos uma base de dados, foi escolhido o tema 7 denominado “College Scorecard”. Esta base de dados contém informação sobre todas as Universidades dos Estados Unidos. De modo a simplificarmos o problema, começamos por dividir os dados em Instituições e escolas, pressupondo que uma instituição pode conter uma ou mais escolas, sendo ela própria uma escola. Sempre que uma instituição se divide em várias escolas, o atributo “Número de Campus” na relação Instituição vai ter a quantidade de essas mesmas escolas. Isto por consequência implicará que essas mesmas escolas terão o atributo “Código da Instituição” iguais na relação Escola.

Para cada instituição teremos duas relações que tratam da agência encarregue pela mesma e o seu site.

As informações principais estão relacionadas com as escolas por isso quase todas as nossas relações conterão a chave estrangeira “Código da escola”. Assim todos os dados ficarão associados a apenas uma escola, evitando conflito de dados entre escolas.

Cada escola terá associada uma relação que diz respeito à sua localização, aos seus graus académicos disponibilizados e à respetiva avaliação feita por uma entidade externa. Também cada escola conterá uma relação chamada de Escola de Minorias em que todos os atributos excetuando o “Código da Escola” serão flags que indicarão a presença ou não de certos grupos sociais nessa mesma escola.

A nível financeiro cada escola vai estar associada a relações que dizem respeito a despesas, ganhos, propinas e o respetivo balanço financeiro.

Para a oferta formativa de cada escola iremos criar a relação Académico e Programa do curso, estas relações transmitir-nos-ão os cursos oferecidos por cada escola e o seu respetivo grau disponibilizado. Um exemplo desta situação é a escola X oferecer o curso de Arquitetura com o grau de bacharelato.

Por último a nível de informação teremos os dados dos estudantes nas respetivas escolas. A relação principal deste ponto será a Estudante que conterá o número de estudantes na escola, informação a nível de trabalho e também de idade. Mais concretamente teremos

relações para estudar a raça e o grau de dependência destes mesmos estudantes. Teremos também a relação Apoio Escolar que indica os dados sobre o rendimento dos estudantes que recebem apoio financeiro.

Sendo esta uma base de dados muito extensa foi decidido ocultar alguns atributos considerados não tão importantes na matéria em estudo.

Algumas regras de negócio serão definidas, como o facto de escolas da mesma instituição terem obrigatoriamente de possuir o "Código da instituição" igual.

As principais dificuldades nesta fase do trabalho, prendem-se no facto da base de dados em estudo ser apenas uma relação com um enorme número de atributos, dificultando assim a tarefa de recolha de dados. De modo a ultrapassar estas dificuldades teremos que consultar os meta dados da respetiva base de dados, mais concretamente o dicionário de dados e a documentação da base de dados.

De modo a evitar problemas no futuro funcionamento da base de dados é preciso garantir que as relações estão normalizadas. Visto que todos os atributos usados na nossa base de dados são atómicos cumpre-se a primeira forma normal. Também o facto de termos dividido a base de dados original em várias relações, que dão sempre informação referente às escolas, podemos dizer que cumprem as segunda e terceira formas normais. Isto deve-se pois todos os atributos fornecem informação referente à chave primária que é maioritariamente o "Código da Escola" ou o "Código da Instituição".

Descrição das Relações

2.1 Instituição

A relação é referente às Instituições presentes na nossa base de dados.

Instituição (Código da Instituição, Latitude, Longitude, Número de Campus)

2.2 Endereço da Instituição

A relação contém os endereços url relativos à página da Instituição e outro para os seus preços.

Endereço da Instituição (Código da Instituição, url da Instituição, url do preçário)

2.3 Agência

Cada Instituição tem de ser credenciada por uma agência, esta relação contém a Agência referente à Instituição.

Agência (Código da Instituição, Código da Agência, Nome da Agência)

2.4 Escola

Esta relação contém as informações básicas de cada escola (Campus).

(Código da Instituição, Código da Escola, Nome da Escola, Pseudónimo, Ensino Doméstico, Teste de Admissão, Modelo de Ensino, Ajuda Financeira, Em funcionamento, Escola principal)

2.5 Localização da Escola

A relação contém a localização da escola.

Localização da Escola (Código da Escola, Cidade, Código de Estado, Código Postal)

2.6 Graus Académicos

Cada escola contém graus académicos diferentes. Esta relação interliga a escola com os seus graus disponibilizados.

Graus Académicos (Código da Escola, Grau Mais Elevado, Grau Predominante, Nível da Escola)

2.7 Classificação da Escola

A relação diz a classificação da escola em diferentes parâmetros, segundo uma entidade própria para classificar escolas.

Classificação da Escola (Código da Escola, Classificação Básica, Classificação Estudantes Universitários, Classificação de Espaço e Funcionamento)

2.8 Escola de Minorias

A relação contém o tipo da escola, como por exemplo se é religiosa ou indicada para certos grupos sociais.

Escola de Minorias (Código da Escola, Escola Raça Negra, Escola Nativos do Alaska ou Havai, Escola Nativos Tribais, Escola para Asiáticos ou Oceânicos, Escola para Hispânicos, Escola para Nativos Americanos, Escola Religiosa)

2.9 Balanço da Escola

A relação Balanço da Escola guarda as despesas, propinas e salários de cada escola.

Balanço da Escola (Código da Escola, Propinas, Despesas da Escola, Média Salarial)

2.10 Académico

Esta relação refere os cursos oferecidos por cada escola e a sua taxa de aprovação.

Académico (Código da Escola, Curso, Percentagem Graus Concedidos)

2.11 Programa do Curso

A relação indica quais os graus académicos fornecidos por cada curso.

Programa do Curso (Código da Escola, Curso, Certificado de Um Ano, Certificado de Dois Anos, Certificado de Curso Profissional, Certificado Bacharelato, Certificado de Quatro Anos)

2.12 Admissões

Indica as taxas de admissão e médias de entradas na escola.

Admissões (Código da Escola, Ano, Taxa de Aceitação, Taxa de Aceitação da Instituição, Média de Entrada, Média de Entrada Institucional)

2.13 Custos da Escola

A relação indica as médias de valores gastos pelos estudantes.

Custos da Escola (Código da Escola, Média de Custo para Estudante, Média de Custo por Curso, Custo por Ano Acadêmico, Custo Por Curso)

2.14 Propinas

A relação fornece o valor das propinas por diferentes tipos de alunos e cursos.

Propinas (Código da Escola, Propinas de Alunos Internos, Propinas de Alunos Externos, Propinas por Curso)

2.15 Estudantes

A relação contém as informações gerais sobre os estudantes.

Estudantes (Código da Escola, Número de Estudantes, Estudantes em Part-time, Estudantes a Tempo Inteiro, Maiores de 25 anos, Menos de 24 anos à Entrada, Média de Idades, Taxa de Pobreza, Taxa de Veteranos, Taxa de 1ª Geração)

2.16 Raça de Estudantes

Relação que indica as raças dos estudantes existentes na escola.

Raça de Estudantes (Código da Escola, Mais que Uma Raça, Nativo do Alasca, Oceânicos, Asiáticos, Negros, Branco, Hispânicos, Havaianos, Mulheres, Homem, Desconhecida)

2.17 Apoio Escolar

Nesta relação podemos verificar os rendimentos dos estudantes que recebem apoio escolar.

Apoio Escolar (Código da Escola, Rendimento Mínimo, Rendimento Médio-Baixo, Rendimento Médio-Alto, Rendimento Alto-Baixo, Rendimento Alto)

2.18 Estudantes Independentes

A relação indica as informações de rendimentos sobre os estudantes independentes.

Estudantes Independentes (Código da Escola, Percentagem Estudantes, Rendimento Mínimo, Rendimento Médio-Baixo, Rendimento Médio-Alto, Rendimento Alto-Baixo, Rendimento Alto)

2.19 Estudantes Dependentes

Esta relação contém as informações de rendimento sobre os estudantes dependentes.

Estudantes Dependentes (Código da Escola, Percentagem Estudantes, Rendimento Mínimo, Rendimento Médio-Baixo, Rendimento Médio-Alto, Rendimento Alto-Baixo, Rendimento Alto)

2.20 Candidatura a Apoio

Relação com as informações de candidaturas a apoio financeiro.

Candidaturas a Apoio (Código da Escola, Numero de Candidaturas, Mais de 2 Candidaturas, Mais de 3 Candidaturas, Mais de 4 Candidaturas, Mais de 5 Candidaturas)

2.21 Demografia

A relação contém a informação demográfica dos alunos de cada escola.

Demografia (Código da Escola, Estudantes Femininos, Estudantes Masculinos, Estudantes Dependentes, Estudantes Veteranos, Estudantes Primeira Geração)

2.22 Ganhos da Escola

Esta relação indica os ganhos dos trabalhadores estudantes não matriculados da escola por intervalo de tempo.

**Ganhos da Escola (Código da Escola, Média Ganhos Trabalhadores
Estudantes Não Matriculados, Ano)**

Anexos

Modelo de Dados Relacional

Instituição (Código da Instituição, Latitude, Longitude, Número de Campus)

Endereço da Instituição (#Código da Instituição, url da Instituição, url do preçário)

Código da Instituição (Instituição)

Agência (#Código da Instituição, Código da Agência, Nome da Agência)

Código da Instituição (Instituição)

Escola (#Código da Instituição, Código da Escola, Nome da Escola, Pseudónimo, Ensino Doméstico, Teste de Admissão, Modelo de Ensino, Ajuda Financeira, Em funcionamento, Escola principal)

Código da Instituição (Instituição)

Localização da Escola (#Código da Escola, Cidade, Código de Estado, Código Postal)

Código da Escola (Escola)

Graus Académicos (#Código da Escola, Grau Mais Elevado, Grau Predominante, Nível da Escola)

Código da Escola (Escola)

Classificação da Escola (#Código da Escola, Classificação Básica, Classificação Estudantes Universitários, Classificação de Espaço e Funcionamento)

Código da Escola (Escola)

Escola de Minorias (#Código da Escola, Escola Raça Negra, Escola Nativos do Alaska ou Havai, Escola Nativos Tribais, Escola para Asiáticos ou Oceânicos, Escola para Hispânicos, Escola para Nativos Americanos, Escola Religiosa)

Código da Escola (Escola)

Balanço da Escola (#Código da Escola, Propinas, Despesas da Escola, Média Salarial)

Código da Escola (Escola)

Memória Descritiva do Modelo de Dados

Organização: SchoolDb		
Aplicação: Base de Dados		
Responsável pelo Modelo:	Denominação:	Data: 12/03/2018
Nome: João Dias	Modelo de Dados Relacional de uma base de dados sobre universidades no Estados Unidos.	Modelo: Fase 1
Título Profissional: Estudante		Versão: 1.0
<u>João Dias</u> (Assinatura)		Revisão: 1.0
Nome: Eduardo Romão		Folha nº: 01 03
Título Profissional: Estudante		
<u>Eduardo Romão</u> (Assinatura)		

Académico (#Código da Escola, Curso, Percentagem Graus Concedidos)

Código da Escola (Escola)

Programa do Curso (#Código da Escola, #Curso, Certificado de Um Ano, Certificado de Dois Anos, Certificado de Curso Profissional, Certificado Bacharelato, Certificado de Quatro Anos)

Código da Escola (Escola)

Curso (Académico)

Admissões (#Código da Escola, Ano, Taxa de Aceitação, Taxa de Aceitação da Instituição, Média de Entrada, Média de Entrada Institucional)

Código da Escola (Escola)

Custos da Escola (#Código da Escola, Média de Custo para Estudante, Média de Custo por Curso, Custo por Ano Académico, Custo Por Curso)

Código da Escola (Escola)

Propinas (#Código da Escola, Propinas de Alunos Internos, Propinas de Alunos Externos, Propinas por Curso)

Código da Escola (Escola)

Estudantes (#Código da Escola, Número de Estudantes, Estudantes em Part-time, Estudantes a Tempo Inteiro, Maiores de 25 anos, Menos de 24 anos à Entrada, Média de Idades, Taxa de Pobreza, Taxa de Veteranos, Taxa de 1ª Geração)

Código da Escola (Escola)

Raça de Estudantes (#Código da Escola, Mais que Uma Raça, Nativo do Alasca, Oceânicos, Asiáticos, Negros, Branco, Hispânicos, Havaianos, Mulheres, Homem, Desconhecida)

Código da Escola (Escola)

Apoio Escolar (#Código da Escola, Rendimento Mínimo, Rendimento Médio-Baixo, Rendimento Médio-Alto, Rendimento Alto-Baixo, Rendimento Alto)

Código da Escola (Escola)

Memória Descritiva do Modelo de Dados

Organização: SchoolDb		
Aplicação: Base de Dados		
Responsável pelo Modelo:	Denominação:	Data: 12/03/2018
Nome: João Dias	Modelo de Dados Relacional de uma base de dados sobre universidades no Estados Unidos.	Modelo: Fase 1
Título Profissional: Estudante		Versão: 1.0 Revisão: 1.0
<u>João Dias</u> (Assinatura)		Folha nº:
Nome: Eduardo Romão		02
Título Profissional: Estudante		
<u>Eduardo Romão</u> (Assinatura)		03

Estudantes Independentes (#Código da Escola, Percentagem Estudantes, Rendimento Mínimo, Rendimento Médio-Baixo, Rendimento Médio-Alto, Rendimento Alto-Baixo, Rendimento Alto)

Código da Escola (Escola)

Estudantes Dependentes (#Código da Escola, Percentagem Estudantes, Rendimento Mínimo, Rendimento Médio-Baixo, Rendimento Médio-Alto, Rendimento Alto-Baixo, Rendimento Alto)

Código da Escola (Escola)

Candidaturas a Apoio (#Código da Escola, Numero de Candidaturas, Mais de 2 Candidaturas, Mais de 3 Candidaturas, Mais de 4 Candidaturas, Mais de 5 Candidaturas)

Código da Escola (Escola)

Demografia (#Código da Escola, Estudantes Femininos, Estudantes Masculinos, Estudantes Dependentes, Estudantes Veteranos, Estudantes Primeira Geração)

Código da Escola (Escola)

Ganhos da Escola (#Código da Escola, Média Ganhos Trabalhadores Estudantes Não Matriculados, Ano)

Código da Escola (Escola)

Memória Descritiva do Modelo de Dados

Organização: SchoolDb		
Aplicação: Base de Dados		
Responsável pelo Modelo:	Denominação:	Data: 12/03/2018
Nome: João Dias	Modelo de Dados Relacional de uma base de dados sobre universidades no Estados Unidos.	Modelo: Fase 1
Título Profissional: Estudante		Versão: 1.0
<u>João Dias</u> (Assinatura)		Revisão: 1.0
Nome: Eduardo Romão		Folha nº:
Título Profissional: Estudante		03
<u>Eduardo Romão</u> (Assinatura)		03

SchoolDB

SchoolDB
Regras de Negócio
Versão <1.0>

SchoolDB	Versão <1.0>
Regras de Negócio	Data: 12/03/2018
Fase 1	

Histórico das Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
12/03/2018	1.0	Versão final das Regras de Negócio	Eduardo Romão e João Dias

SchoolDB	Versão <1.0>
Regras de Negócio	Data: 12/03/2018
Fase 1	

Tabela de Conteúdos

1. Introdução	4
1.1. Justificação	4
1.2. Objetivos	4
1.3. Referências	4
1.4. Descrição geral	4
2. Definição das Regras de Negócio	4
2.1. <Escola>	4
2.1.1. <RG1-Doc1-Évora-1.0>	4
2.1.2. <RG2-Doc1-Évora-1.0>	4
2.2. <Agência>	4
2.2.1. <RG3-Doc1-Évora-1.0>	4
3. Anexos	5
3.1.	5
3.2.	5
3.3.	6

SchoolDB	Versão <1.0>
Regras de Negócio	Data: 12/03/2018
Fase 1	

Regras de Negócio

1. Introdução

Este projeto consiste na implementação de uma base de dados sobre as universidades dos Estados Unidos da América. De modo a ser bem implementada, evitando anomalias as seguintes regras de negócio terão de ser implementadas.

1.1. Justificação

Documento de regulamentos ou regras a cumprir na criação de base de dados.

1.2. Objetivos

As regras descritas neste documento deverão ser seguidas para que tal exista um bom funcionamento da base de dados.

1.3. Referências

O desenvolvimento deste projeto teve como base o seguinte site, <https://collegescorecard.ed.gov/>.

1.4. Descrição geral

O documento contém as definições das regras de negócio a seguir.

2. Definição das Regras de Negócio

2.1.<Escola>

2.1.1.<RG1-Doc1-Évora-1.0>

Na relação escola, para cada escola apenas pode haver um identificador diferente, de modo a distinguir todas as escolas presentes na base de dados. Desse modo, o atributo código da escola tem de ser distinto para todas as escolas.

2.1.2.<RG2-Doc1-Évora-1.0>

Na relação escola, sempre que temos escolas que pertencem à mesma instituição, tem de estar associadas ao mesmo atributo código da instituição, ou seja, para o atributo código da instituição vai ser repetido para escolas da mesma instituição.

2.2. <Agência>

2.2.1.<RG3-Doc1-Évora-1.0>

Nesta regra de negócio, é implícito que se o atributo código da agencia conter valores repetidos, o atributo nome da agencia tem de ser repetido também. Isto deve-

SchoolDB	Versão <1.0>
Regras de Negócio	Data: 12/03/2018
Fase 1	

se ao facto de haver um código diferente para cada agencia mas várias instituições podem conter a mesma agencia. Assim para códigos iguais o nome da agencia tem de ser igual.

3. Anexos

3.1.

Tópico	Conteúdo
Identificador único	RG1
Denominação	Chave Primária da relação Escola
Evento	Não pode haver a existência de Escolas com o mesmo identificador
Descrição	Preenchimento obrigatório
Pseudo-código	
Fonte/Autor	Eduardo Romão e João Dias

3.2.

Tópico	Conteúdo
Identificador único	RG2
Denominação	Atributo não chave da relação Escola
Evento	É necessário o preenchimento para se reconhecer a que instituição a escola se encontra ligada
Descrição	Preenchimento obrigatório
Pseudo-código	
Fonte/Autor	Eduardo Romão e João Dias

SchoolDB	Versão <1.0>
Regras de Negócio	Data: 12/03/2018
Fase 1	

3.3.

Tópico	Conteúdo
Identificador único	RG3
Denominação	Atributo não chave da relação Agência
Evento	É necessário o preenchimento para se reconhecer a agência
Descrição	Preenchimento obrigatório
Pseudo-código	
Fonte/Autor	Eduardo Romão e João Dias

Bibliografia

College Scorecard. Disponível em <https://collegescorecard.ed.gov/>. [consultado em 03-2018]

College Scorecard Data. Disponível em <https://collegescorecard.ed.gov/data/documentation/>. [consultado em 03-2018]

Caldeira, C. (2015). *A Arte das Bases de Dados*, Edições Sílabo, Lisboa.