

Faculdade de Informática e Administração Paulista
Global Solution FIAP 2024



Global Solution
- Semestre 4 -
Database Design
EcoStep

Grupo:

Adriano Lopes Sampaio Santana	rm:98574
João Antonio Rihan	rm:99656
Rodrigo Fernandes Serafim	rm:550816

Sumário

Resumo do Projeto -----	Página 2
Apresentação do projeto EcoStep e seu contexto na geração de energia sustentável em áreas urbanas.	
Entidade -----	Página 3
Apresentação das entidades presentes no banco de dados.	
Atributos -----	Página 3/4
Apresentação dos atributos presentes nas entidades.	
Relacionamento -----	Página 4/5
Apresentação dos relacionamentos entre as entidades e atributos.	
Modelos Relacionais -----	Página 5/6
Apresentação dos diagramas dos modelos relacionais.	
Dicionário de Dados -----	Página 6/8
Apresentação completa de tudo que foi aplicado no projeto.	

Resumo do Projeto

Este é o EcoStep, um sistema inovador que transforma o movimento humano em energia renovável por meio de pisos inteligentes. Essa tecnologia é projetada para locais de alto fluxo, como estações de metrô, calçadas e centros urbanos, aproveitando a energia gerada pelos passos para contribuir com o abastecimento energético sustentável.

O projeto será inicialmente implementado nas estações mais movimentadas de São Paulo, como a Linha Vermelha e a Estação Luz, onde o intenso tráfego diário de passageiros possibilita uma geração significativa de energia limpa. O EcoStep visa integrar-se ao ambiente urbano de maneira funcional e eficiente, promovendo o uso responsável dos recursos naturais sem comprometer os espaços de circulação. Com isso, cada passo dado pelos cidadãos se torna uma contribuição direta para um futuro mais sustentável.

Entidades

Tráfego: Representa os dados agregados e anonimizados coletados sobre o fluxo de pedestres em áreas com o EcoStep.

EcoStep: Representa as unidades físicas do EcoStep que geram energia.

Energia Gerada: Registra a energia produzida em um período específico.

Estação: Representa os locais onde os pisos estão instalados.

Manutenção: Registra as atividades de manutenção dos pisos.

Atributos

Tráfego

- **ID_Tráfego:** Identificador único para o registro de tráfego (chave primária).
- **Data_Hora:** Data e hora em que os dados foram coletados.
- **Contagem_Pedestres:** Número total de pedestres que passaram pelo local em um período específico.
- **Energia_Gerada_Total:** Quantidade total de energia (em kWh) gerada pelos pedestres durante o mesmo período.

EcoStep

- **ID_Piso:** Identificador único de cada piso inteligente (chave primária).
- **Localização:** Local onde o piso está instalado, como "Estação Luz" ou "Linha Vermelha".
- **Capacidade_Geração:** Quantidade de energia (em watts) que o piso gera por passo médio.
- **Status:** Indica se o piso está ativo ou inativo no sistema.
- **Data_Instalação:** Data em que o piso foi instalado no local.

Energia Gerada

- **ID_Energia:** Identificador único para cada registro de geração de energia (chave primária).
- **Data_Hora:** Data e hora da medição da energia gerada.
- **Energia_Gerada:** Quantidade de energia gerada no momento (em kWh).

Estação

- **ID_Estação:** Identificador único para cada estação ou local de instalação (chave primária).
- **Nome:** Nome da estação ou local (ex.: "Estação Luz").
- **Localização:** Detalhe geográfico ou logístico da estação (ex.: "Linha Vermelha").
- **Fluxo_Médio_Pedestres:** Número médio de pedestres por dia no local, com base em dados históricos.

Manutenção

- **ID_Manutenção:** Identificador único para cada registro de manutenção (chave primária).
- **Data_Manutenção:** Data em que a manutenção foi realizada.
- **Tipo_Manutenção:** Tipo de manutenção realizada (ex.: preventiva ou corretiva).
- **Descrição:** Detalhes sobre o trabalho realizado na manutenção.

Relacionamentos

Tráfego → EcoStep

- **Tipo de Relacionamento:** $n \rightarrow 1$
- **Descrição:** Cada registro de dados de tráfego está associado a um piso específico. Isso reflete os dados coletados de um piso em determinado momento, como a quantidade de pedestres e a energia gerada.
- **Explicação:** Um piso pode ter vários registros de dados de tráfego ao longo do tempo, mas cada registro pertence a apenas um piso.
- **Chave Estrangeira:** ID_Piso

Tráfego → Estação

- **Tipo de Relacionamento:** $n \rightarrow 1$
- **Descrição:** Cada registro de dados de tráfego está associado a uma estação onde o piso está instalado. Isso permite consolidar informações de tráfego de diferentes pisos em uma estação.
- **Explicação:** Uma estação pode conter vários pisos, mas um registro de dados de tráfego pertence a uma única estação.
- **Chave Estrangeira:** ID_Estação

EcoStep → Estação

- **Tipo de Relacionamento:** $n \rightarrow 1$
- **Descrição:** Cada piso inteligente está instalado em uma estação específica.
- **Explicação:** Uma estação pode ter vários pisos instalados, mas cada piso está vinculado a apenas uma estação.
- **Chave Estrangeira:** ID_Estação

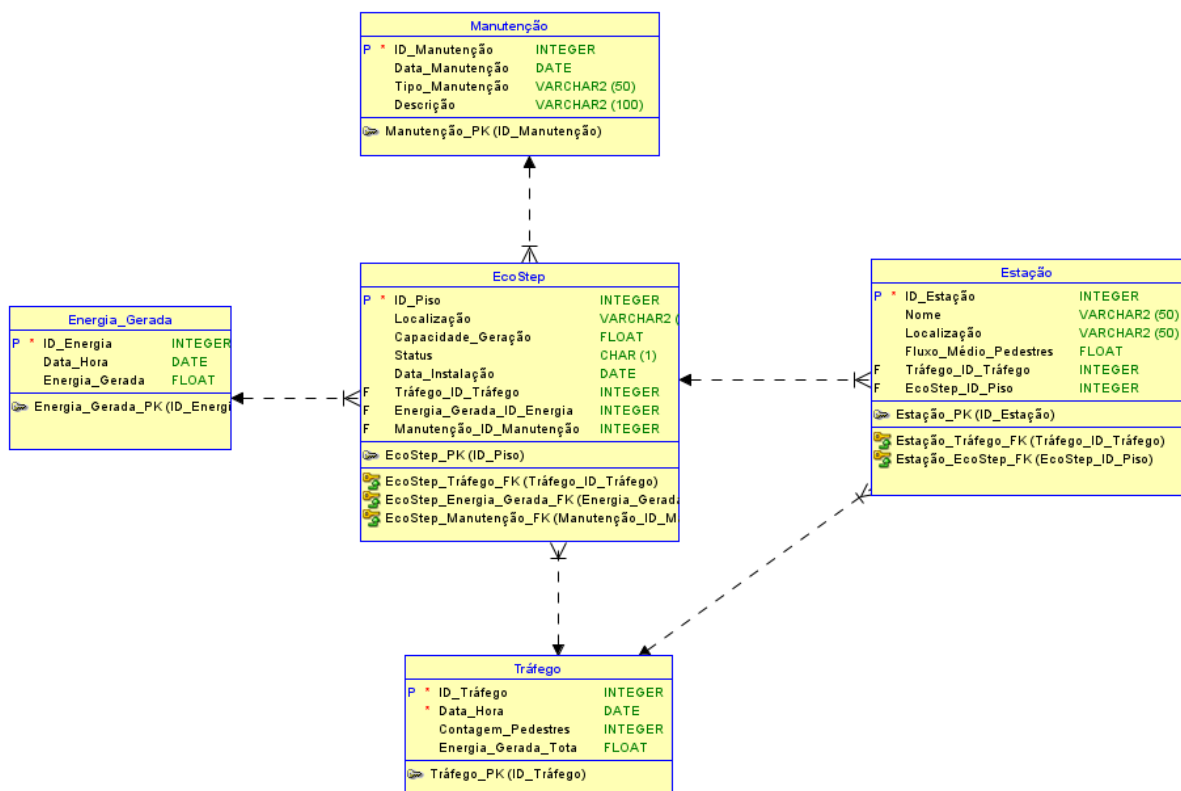
EcoStep → Energia Gerada

- **Tipo de Relacionamento:** 1 → n
- **Descrição:** Cada piso inteligente gera registros de energia ao longo do tempo.
- **Explicação:** Um piso pode produzir múltiplos registros de energia (ex.: por hora, dia ou período), mas cada registro está relacionado a apenas um piso.
- **Chave Estrangeira:** ID_Piso

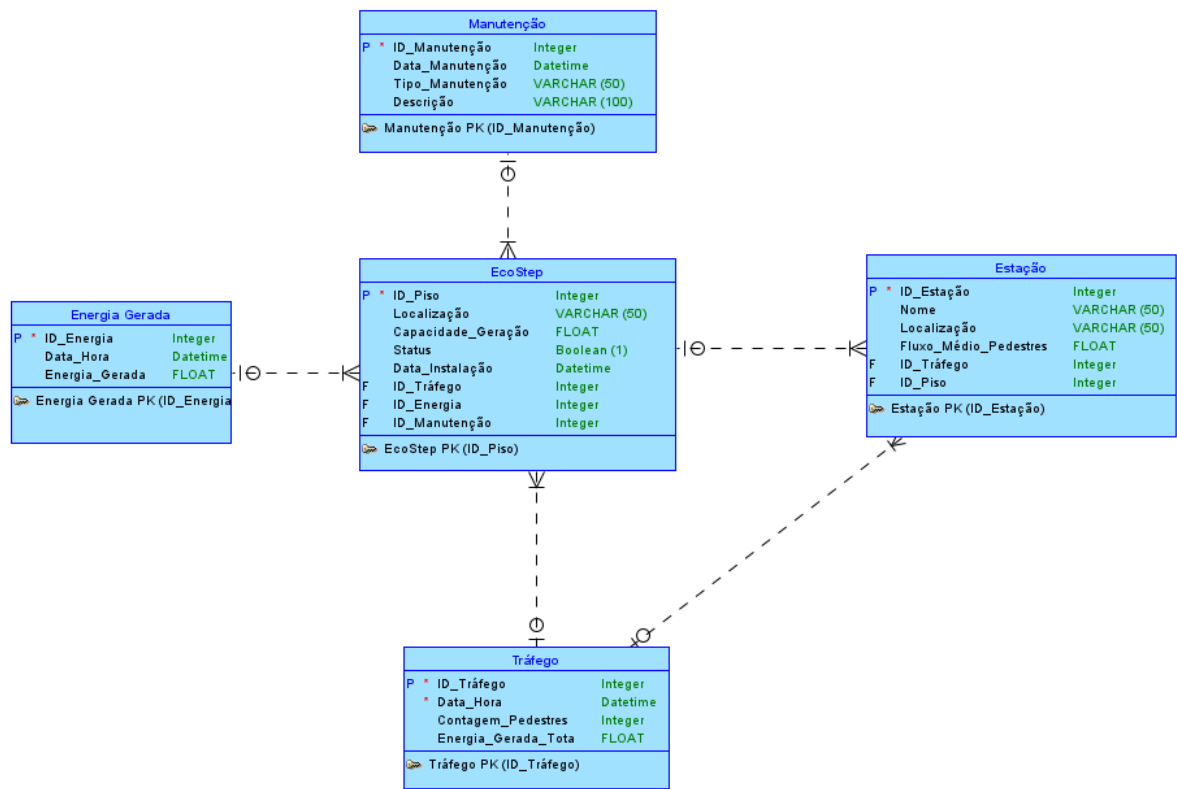
EcoStep → Manutenção

- **Tipo de Relacionamento:** 1 → n
- **Descrição:** Cada piso pode ter várias manutenções registradas ao longo do tempo.
- **Explicação:** Um piso precisa de manutenção periódica (ex.: preventiva ou corretiva). Cada registro de manutenção está associado a apenas um piso.
- **Chave Estrangeira:** ID_Piso

Modelo Conceitual



Modelo Lógico



Dicionário de dados

Design Name	EcoStep
Version Date	19.11.2024 06:02:31
Version Comment	
Model Name	Relational_1

Table Name	EcoStep
Functional Name	EcoStep
Abbreviation	
Classification Type Name	
Object Type Name	
MV Prebuilt	
MV Query	

Number Of Columns	8
Number Of Rows Min.	0
Number Of Rows Max.	9999999
Expected Number Of Rows	0
Expected Growth	0
Growth Interval	Year

Columns

No	Column Name	PK	FK	M	Data Type	DT kind	Domain Name	Formula (Default Value)	Security	Abbreviation
1	ID_Piso	P		Y	Integer	LT				
2	Localização				VARCHAR (50)	LT				
3	Capacidade_Geração				FLOAT	LT				
4	Status				Boolean (1 CHAR)	LT				
5	Data_Instalação				Datetime	LT				
6	Tráfego_ID_Tráfego		F		Integer	LT				
7	Energia_Gerada_ID_Energia		F		Integer	LT				
8	Manutenção_ID_Manutenção		F		Integer	LT				

Indexes

Index Name	State	Functional	Spatial	Expression	Column Name	Sort Order
EcoStep_PK	PK				ID_Piso	ASC

Foreign Keys (referring to)

Name	Referring To	Mandatory	Transferable	In Arc	Columns	Referred Columns	Delete Rule
EcoStep_Tráfego_FK	Tráfego		Y		Tráfego_ID_Tráfego	ID_Tráfego	
EcoStep_Energia_Gerada_FK	Energia_Gerada		Y		Energia_Gerada_ID_Energia	ID_Energia	
EcoStep_Manutenção_FK	Manutenção		Y		Manutenção_ID_Manutenção	ID_Manutenção	

Foreign Keys (referred from)

Name	Referred From	Mandatory	Transferable	In Arc	Columns	Referred Columns	Delete Rule
Estação_EcoStep_FK	Estação		Y		EcoStep_ID_Piso	ID_Piso	

Table Name	Energia_Gerada
Functional Name	Energia Gerada
Abbreviation	
Classification Type Name	
Object Type Name	
MV Prebuilt	
MV Query	

Number Of Columns	3
Number Of Rows Min.	0
Number Of Rows Max.	9999999
Expected Number Of Rows	0
Expected Growth	0
Growth Interval	Year

Columns

No	Column Name	PK	FK	M	Data Type	DT kind	Domain Name	Formula (Default Value)	Security	Abbreviation
1	ID_Energia	P		Y	Integer	LT				
2	Data_Hora				Datetime	LT				
3	Energia_Gerada				FLOAT	LT				

Indexes

Index Name	State	Functional	Spatial	Expression	Column Name	Sort Order
Energia_Gerada_PK	PK				ID_Energia	ASC

Foreign Keys (referred from)

Name	Referred From	Mandatory	Transferable	In Arc	Columns	Referred Columns	Delete Rule
EcoStep_Energia_Gerada_FK	EcoStep		Y		Energia_Gerada_ID_Energia	ID_Energia	

Table Name	Estação
Functional Name	Estação
Abbreviation	
Classification Type Name	
Object Type Name	
MV Prebuilt	
MV Query	

Number Of Columns	6
Number Of Rows Min.	0
Number Of Rows Max.	9999999
Expected Number Of Rows	0
Expected Growth	0
Growth Interval	Year

Columns

No	Column Name	PK	FK	M	Data Type	DT kind	Domain Name	Formula (Default Value)	Security	Abbreviation
1	ID_Estação	P		Y	Integer	LT				
2	Nome				VARCHAR (50)	LT				
3	Localização				VARCHAR (50)	LT				
4	Fluxo_Médio_Pedestres				FLOAT	LT				
5	Tráfego_ID_Tráfego		F		Integer	LT				
6	EcoStep_ID_Piso		F		Integer	LT				

Indexes

Index Name	State	Functional	Spatial	Expression	Column Name	Sort Order
Estação_PK	PK				ID_Estação	ASC

Foreign Keys (referring to)

Name	Referring To	Mandatory	Transferable	In Arc	Columns	Referred Columns	Delete Rule
Estação_Tráfego_FK	Tráfego		Y		Tráfego_ID_Tráfego	ID_Tráfego	
Estação_EcoStep_FK	EcoStep		Y		EcoStep_ID_Piso	ID_Piso	

Table Name	Manutenção
Functional Name	Manutenção
Abbreviation	
Classification Type Name	
Object Type Name	
MV Prebuilt	
MV Query	

Number Of Columns	4
Number Of Rows Min.	0
Number Of Rows Max.	9999999
Expected Number Of Rows	0
Expected Growth	0
Growth Interval	Year

Columns

No	Column Name	PK	FK	M	Data Type	DT kind	Domain Name	Formula (Default Value)	Security	Abbreviation
1	ID_Manutenção	P		Y	Integer	LT				
2	Data_Manutenção				Datetime	LT				
3	Tipo_Manutenção				VARCHAR (50)	LT				
4	Descrição				VARCHAR (100)	LT				

Indexes

Index Name	State	Functional	Spatial	Expression	Column Name	Sort Order
Manutenção_PK	PK				ID_Manutenção	ASC

Foreign Keys (referred from)

Name	Referred From	Mandatory	Transferable	In Arc	Columns	Referred Columns	Delete Rule
EcoStep_Manutenção_FK	EcoStep		Y		Manutenção_ID_Manutenção	ID_Manutenção	

Table Name	Tráfego
Functional Name	Tráfego
Abbreviation	
Classification Type Name	
Object Type Name	
MV Prebuilt	
MV Query	

Number Of Columns	4
Number Of Rows Min.	0
Number Of Rows Max.	9999999
Expected Number Of Rows	0
Expected Growth	0
Growth Interval	Year

Columns

No	Column Name	PK	FK	M	Data Type	DT kind	Domain Name	Formula (Default Value)	Security	Abbreviation
1	ID_Tráfego	P		Y	Integer	LT				
2	Data_Hora			Y	Datetime	LT				
3	Contagem_Pedestres				Integer	LT				
4	Energia_Gerada_Tota				FLOAT	LT				

Indexes

Index Name	State	Functional	Spatial	Expression	Column Name	Sort Order
Tráfego_PK	PK				ID_Tráfego	ASC

Foreign Keys (referred from)

Name	Referred From	Mandatory	Transferable	In Arc	Columns	Referred Columns	Delete Rule
EcoStep_Tráfego_FK	EcoStep		Y		Tráfego_ID_Tráfego	ID_Tráfego	
Estação_Tráfego_FK	Estação		Y		Tráfego_ID_Tráfego	ID_Tráfego	