



Universidade de Brasília

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Faculdade do Gama

Sistemas de Banco de Dados 1

Trabalho Final (TF)

TEMA 1 - Energia

Artur Rodrigues Sousa Alves - 211043638

Bruno Campos Ribeiro - 211039288

Bruno Seiji Kishibe - 200072854

Erick Levy Barbosa dos Santos - 180016067

Brasília, DF

2023

Requisitos Elicitados

Controle de geolocalização: O sistema atende a necessidade de apresentar e armazenar as localizações envolvidas no projeto.

1. Armazenar a localidade dos campus.
2. Armazenar a localidade das chaves de energia.
3. Armazenar a localidade das linhas de transmissão.
4. Armazenar a localidade das edificações de cada unidade.
5. Armazenar a localidade dos medidores.

Controle de contrato: O sistema é capaz de gerir as relações de contrato.

1. Cadastrar um contrato de compra.
2. Cadastrar os dados da agência de distribuição de energia.
3. Apresentar a data de vigência do contrato.
4. Apresentar a tensão contratada.
5. Saber os dados da agência de distribuição de energia.

Gestão de energia: O sistema é capaz de monitorar e registrar os índices e medidas energéticas.

1. Deve-se registrar os eventos produzidos pelo medidor.
2. Deve-se armazenar as medidas coletadas pelo medidor.
3. Deve-se armazenar as medidas coletadas instantaneamente.
4. Deve-se armazenar as medidas coletadas em um período acumulado.

Gestão de eventos: O projeto é capaz de monitorar e registrar os eventos que ocorrem no sistema.

1. Deve-se registrar os tipos de eventos.
2. Deve-se armazenar a data do evento.
3. Deve-se armazenar a hora do evento.
4. Deve-se apresentar o tipo de evento ocorrido.

Modelo de Entidade-Relacionamento (ME-R)

Entidade:

- CAMPUS
- UNIDADE
- EDIFICACAO
- MEDIDOR
- MEDIDA
- MEDIDAINSTANTANEA
- MEDIDAACUMULADA
- DISTRIBUIDORA
- TARIFA
- CONTRATO
- EVENTO
- LINHA
- CHAVE
- USUARIO

Atributos:

- CAMPUS (idCampus, nome, sigla, geolocalizacao(latitude, longitude), idUnidade)
- UNIDADE (numeroUnidade, nome, sigla, idEdificacao, idContrato)
- EDIFICACAO (idEdificacao, nome, geolocalizacao(latitude, longitude), idMedidor)
- MEDIDOR (ip, nome, modelo, fabricante, porta, geolocalizacao(latitude, longitude), estado, idEvento, idEdificio)
- MEDIDA (idMedida, data)
- MEDIDAINSTANTANEA (corrente, tensao, potenciaAtiva, potenciaReativa, potenciaAparente, fatorDePotencia, dhtTensao, dhtCorrente)
- MEDIDAACUMULADA (correnteAcumulada, tensaoAcumulada, potenciaAtivaAcumulada, potenciaReativaAcumulada, potenciaAparenteAcumulada, fatorDePotenciaAcumulada, dhtTensaoAcumulada, dhtCorrenteAcumulada)
- DISTRIBUIDORA (cnpj, razaoSocial, sigla)
- TARIFA (idTarifa, idDistribuidora, subgrupo, modalidade, postoTarifario(ponta, foraPonta), tusdKw, tusdMwh, te)
- CONTRATO (numeroContrato, dataVigencia, tensaoContratada, categoria, idTarifa)
- EVENTO (idEvento, tipoEvento, dataEvento, hora)
- LINHA (idLinha, pontoInicial(pontoInicalLatitude, pontoInicialLongitude), pontoFinal(pontoFinalLatitude, pontoFinalLongitude), estado, idMedidor)
- CHAVE (idChave, nome, geolocalizacao(latitude, longitude), estado, idLinha)
- USUARIO (email, nome, senha, idCampus)

Relacionamentos:

- CAMPUS - possui - UNIDADE
 - Um CAMPUS pode possuir uma ou várias UNIDADE, uma UNIDADE pode pertencer a apenas um CAMPUS.
 - Cardinalidade (1:n)
- UNIDADE - tem - EDIFICACAO
 - Uma UNIDADE pode ter uma ou várias EDIFICACAO, uma EDIFICACAO pode ter apenas uma UNIDADE.
 - Cardinalidade (1:n)
- EDIFICACAO - comporta - MEDIDOR
 - Uma EDIFICACAO pode comportar um ou vários MEDIDOR, um MEDIDOR pode ser comportado por uma única EDIFICACAO.
 - Cardinalidade (1:n)
- UNIDADE - assina - CONTRATO
 - Uma UNIDADE pode assinar um único contrato, um CONTRATO pode ser assinado por uma única UNIDADE.
 - Cardinalidade (1:1)
- DISTRIBUIDORA - oferta - TARIFA
 - Uma DISTRIBUIDORA pode ofertar uma ou várias TARIFA, uma TARIFA pode ser ofertada por uma única DISTRIBUIDORA.
 - Cardinalidade (1:n)
- CONTRATO - tem - TARIFA
 - Um CONTRATO pode ter uma única TARIFA, uma TARIFA pode ser tida por um único CONTRATO.
 - Cardinalidade (1:1)
- MEDIDOR - recebe - EVENTO
 - Um MEDIDOR pode receber um ou vários EVENTO, um EVENTO pode ser recebido por um único MEDIDOR.
 - Cardinalidade (1:n)
- MEDIDOR - tem - MEDIDA
 - Um MEDIDOR pode ter uma ou várias MEDIDA, uma MEDIDA pode ter um único MEDIDOR.
 - Cardinalidade (1:n)
- LINHA - atende - MEDIDOR
 - Uma LINHA pode atender nenhum ou vários MEDIDOR, um MEDIDOR pode ser atendido por uma única LINHA.
 - Cardinalidade (1:n)
- CHAVE - divide - LINHA
 - Uma CHAVE pode dividir uma ou várias LINHA, uma LINHA pode ser dividida por nenhuma ou várias CHAVE.
 - Cardinalidade (n:m)

- USUARIO - afiliado - CAMPUS
 - Um USUARIO pode ser afiliado um único CAMPUS, um CAMPUS pode ter afiliado um ou vários USUARIO.
 - Cardinalidade (1:n)

Diagrama Entidade-Relacionamento (DE-R)

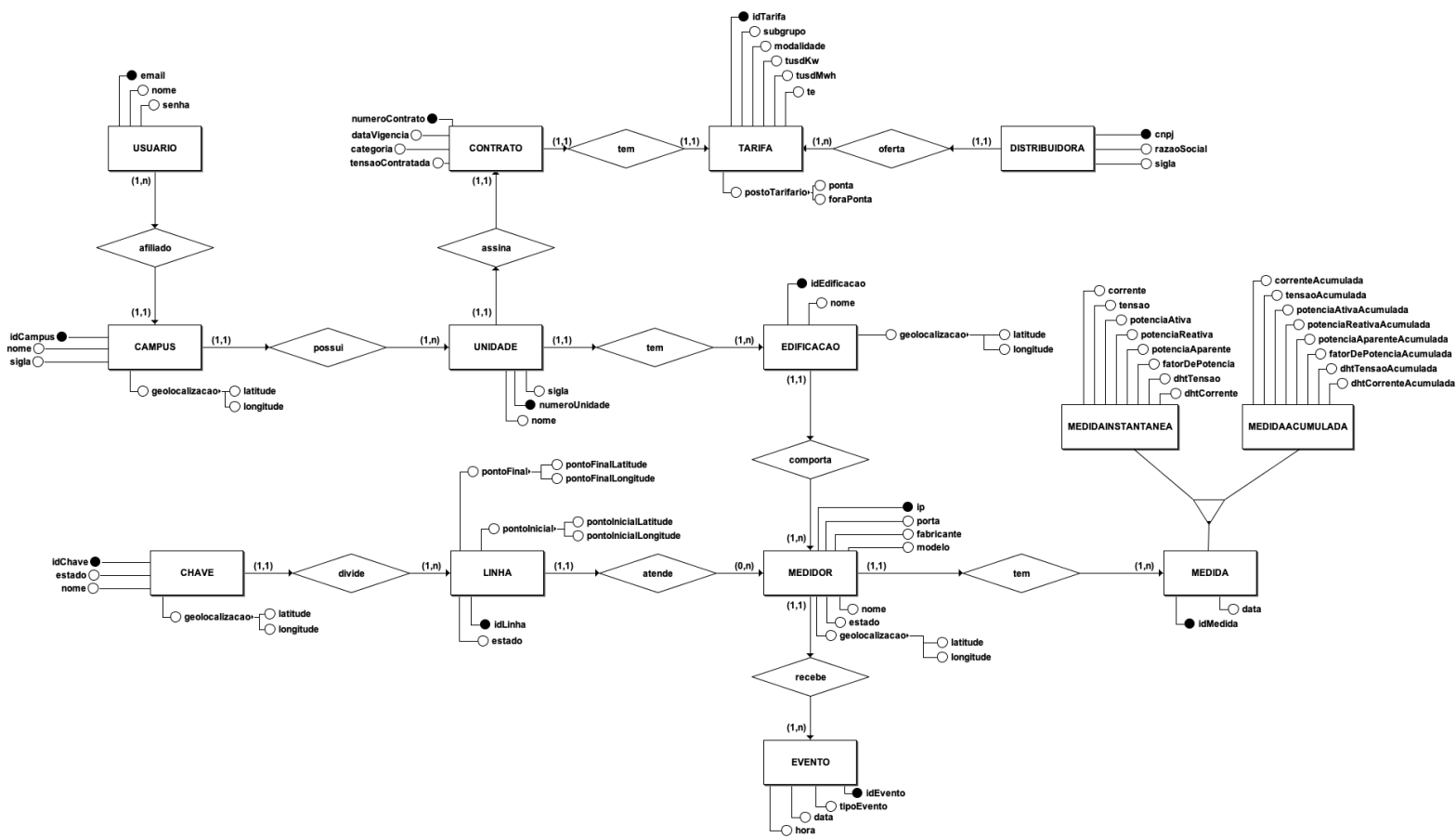


Diagrama Lógico (DLD)



Conclusões

Seis vantagens:

- **técnicas específicas de Banco de Dados:**
 1. O projeto está normalizado, atendendo a 3ª forma normal, assim, sendo consistente.
 2. No contexto de segurança de dados o projeto apresenta um controle de acesso, tendo autenticação, autorização e auditoria dos usuários. Desse modo, baseado em papéis, o projeto faz uma abordagem que define os direitos e permissões a partir no papel que determinado usuário desempenha no projeto.
 3. O projeto atribui as restrições de integridade, as quais aplicam regras e/ou condições que garantem a consistência e integridade dos dados armazenados, como PRIMARY KEY e FOREIGN KEY.
- **do negócio do seu Cliente:**
 1. Organizar de forma intuitiva informações referentes ao sistema energético da Universidade, armazenando informações pertinentes como a localização das chaves e linhas de transmissão e os espaços presentes na universidade.
 2. Auxiliar a gestão energética na Universidade de Brasília, recolhendo informações dos medidores e eventos, premeditando possíveis falhas e armazenando dados separados em medida instantânea (por minuto) e medida acumulada (15 minutos), dados esses que podem ser utilizados para reportar gastos desnecessários.
 3. Auxiliar na gestão financeira relacionada ao sistema energético da universidade, organizando informações dos documentos assinados com as distribuidoras e os gastos durante a vigência.

4 aspectos para este tipo de projeto no Trabalho Final:

- **positivos:**
 1. Visão e solução de um problema real resolvido com banco de dados;
 2. Aplicação dos conteúdos aprendidos durante a disciplina.
- **negativos:**
 1. Pouco acesso a informações para elicitação de requisitos.
 2. Pouca paridade quanto ao nível de dificuldade entre os diferentes temas propostos.