



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ – UEM
CENTRO DE TECNOLOGIA – CTC
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA – DIN

THIAGO HENRIQUE CALVI – RA 134955

TRABALHO BANCO DE DADOS I

Maringá-PR
2024

THIAGO HENRIQUE CALVI – RA 134955

TRABALHO BANCO DE DADOS I

Primeiro trabalho, correspondente a 30% da nota da primeira avaliação, submetido como requisito parcial para aprovação na disciplina 'Banco de Dados I - 6892' do curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Estadual de Maringá.

Profa. Dra. Raqueline Ritter de Moura Penteado.

.

Sumário

	Páginas
1 Descrição Geral do Sistema	5
1.1 Cadastro de Usuário	5
1.2 Estrutura de um Evento	5
1.3 Gestão de Colaboradores	5
1.4 Inscrição de Participantes no Evento	6
1.5 Registro e Validação de Presença	6
2 Modelagem do DER	7
2.1 Definição das Entidas e seus Atributos	7
2.2 Definição dos Relacionamentos	9
2.2.1 user_event_role	9
2.2.2 belong	10
2.2.3 occurs	10
2.2.4 has	11
2.2.5 have	11
2.2.6 register	12
3 Mapeamento DER - MR	14

Lista de Figuras

1	Entidade USER	7
2	Entidade POSITION	7
3	Entidade EVENT	8
4	Entidade CATEGORY	8
5	Entidade EVENT_SECTION	8
6	Entidade ENROLLMENT	9
7	Entidade PRESENCE	9
8	Relacionamento user_event_role	10
9	Relacionamento belong	10
10	Relacionamento occurs	11
11	Relacionamento has	11
12	Relacionamento have	11
13	Relacionamento register	12
14	Diagrama de Entidade Relacional (DER)	13
15	Modelo Relacional	16

1 Descrição Geral do Sistema

O SGIE é uma plataforma dedicada ao gerenciamento completo de inscrições e controle de presença em eventos. Voltado para organizadores e colaboradores, o sistema oferece recursos para a criação e administração de eventos e permite acompanhar de forma prática a participação de inscritos.

1.1 Cadastro de Usuário

Ao se cadastrar na plataforma, um usuário deve informar os seguintes dados:

- Nome
- Email
- CPF
- Senha

Uma vez registrado, o usuário pode desempenhar duas funções dentro da plataforma: criar eventos ou atuar como colaborador em eventos criados por outros usuários. No entanto, um usuário pode ser, ao mesmo tempo, organizador (proprietário) e colaborador no mesmo evento, o que permite que ele desempenhe as funções atribuídas a essas duas posições.

1.2 Estrutura de um Evento

Cada evento cadastrado no SGIE inclui as seguintes informações essenciais:

- **Título e Descrição:** Detalhes básicos que identificam o evento e seu propósito.
- **Número Máximo de Inscritos:** Limite de participantes que o evento pode acomodar.
- **Datas e Horários:** Um evento pode ocorrer em uma ou mais datas, e cada data deve incluir um horário de início e término, permitindo que o organizador estabeleça com precisão o período em que cada sessão ou dia do evento acontecerá.
- **Categoria:** Classificação do evento, como palestras, workshops, congressos, etc.
- **Localização:** Endereço físico onde o evento será realizado.

1.3 Gestão de Colaboradores

A plataforma permite que o organizador principal do evento adicione outros usuários como colaboradores ou promova-os a proprietários do evento. Esses colaboradores têm um papel importante na coleta de presença, mas com permissões limitadas. Eles:

- São responsáveis por registrar a presença dos participantes mediante o escaneamento de um QR code, que cada participante recebe ao se inscrever.
- Não possuem permissão para modificar as informações do evento, garantindo que apenas o organizador principal possa realizar ajustes.

1.4 Inscrição de Participantes no Evento

O SGIE facilita o processo de inscrição, permitindo que participantes se registrem em eventos sem necessidade de criar um perfil na plataforma. Ao se inscrever, o participante preenche um formulário padrão com as seguintes informações:

- Nome Completo
- Email
- Número de Telefone
- CPF
- Gênero
- Idade

Após o envio da inscrição, um **ticket** exclusivo é gerado para o participante, esse ticket é o valor que é armazenado no QR code que o participante recebe e servirá como identificador da inscrição e será usado para o registro de presença. É restrito que um participante só pode realizar uma inscrição por evento.

1.5 Registro e Validação de Presença

A presença do participante é validada de acordo com as datas e horários definidos para o evento. No dia do evento, o colaborador responsável escaneia o QR code do participante, verificando se:

- O ticket é válido para aquele evento.
- A data de presença coincide com uma das datas programadas para o evento.
- O horário está dentro do período de início e término estabelecido para aquela sessão.

Essa funcionalidade garante que o registro de presença seja preciso e confiável, beneficiando organizadores com relatórios de participação e proporcionando uma experiência simplificada para os inscritos.

2 Modelagem do DER

A partir da descrição do sistema, deu-se início à modelagem do Diagrama de Entidade-Relacionamento, começando pela definição das entidades e seus atributos e, posteriormente, pelos relacionamentos entre as entidades. A ferramenta utilizada durante todo o processo de modelagem do banco de dados foi o DB-Main.

2.1 Definição das Entidas e seus Atributos

USER: Entidade que representa um usuário do sistema, que pode criar eventos e participar como colaborador em eventos. Seus atributos são **idUser**: Identificador único do usuário (PK), **name**: Nome do usuário, **email**: Email do usuário, utilizado, entre outras coisas, para login na plataforma, **cpf**: CPF do usuário, e **password**: Senha do usuário, também utilizada para login na plataforma.

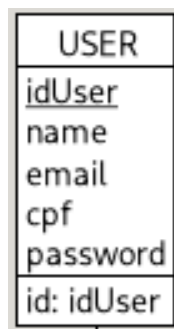


Figura 1. Entidade *USER*

POSITION: Entidade que representa as funções que um usuário pode assumir em eventos, como owner ou collaborator. Os atributos dessa entidade são **idPosition**: Identificador único de uma posição (PK) e **name**: Nome da posição.

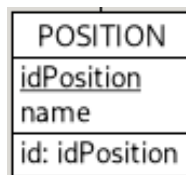


Figura 2. Entidade *POSITION*

EVENT: Entidade que representa um evento criado por um usuário (owner). Possui os seguintes atributos: **idEvent**: Identificador único do evento (PK), **title**: Título do evento, **description**: Descrição do evento, **max_inscriptions**: Número máximo de participantes que o evento pode ter, **n_inscriptions**: Número atual de inscrições do evento, **location**: Local onde o evento será realizado, **link_form**: Link para o formulário de inscrição do evento (gerado automaticamente), e **accepting_inscription**: Indica se o evento está aceitando inscrições.

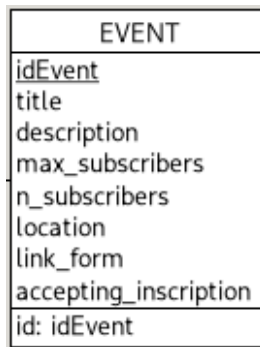


Figura 3. Entidade *EVENT*

CATEGORY: Entidade que representa a categoria que um evento pode ter. Seus atributos são **idCategory:** Identificador único de uma categoria (PK), **name:** Nome da categoria e **description:** Descrição sobre a categoria.

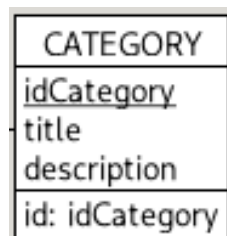


Figura 4. Entidade *CATEGORY*

EVENT_SECTION: Entidade fraca que representa as datas e horários em que um evento ocorrerá. Possui os seguintes atributos: **date:** Data em que o evento acontece, no formato dd/mm/aaaa, **start_time:** Horário de início do evento, no formato hh:mm, e **end_time:** Horário de término do evento, também no formato hh:mm.

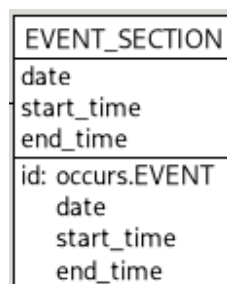


Figura 5. Entidade *EVENT_SECTION*

ENROLLMENT: Entidade fraca que representa a inscrição do participante em um evento. Possui os seguintes atributos: **name**: Nome completo do inscrito, **email**: Email do inscrito, **phone_number**: Número de telefone do inscrito, **cpf**: CPF do inscrito, **genere**: Gênero do inscrito, **age**: Idade do inscrito, **ticket**: Valor único gerado a partir da chave primária (PK) de **ENROLLMENT**, que será armazenado no QR code enviado ao participante após a inscrição; esse valor será utilizado para buscar a inscrição do participante na hora de registrar a presença, **date**: Data em que a inscrição foi realizada, no formato dd/mm/aaaa, e **time**: Horário em que a inscrição foi realizada, no formato hh:mm.

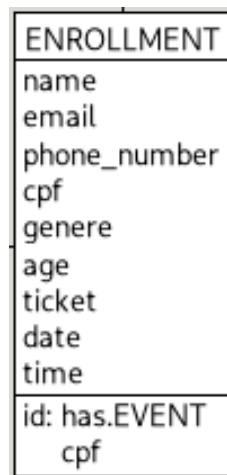


Figura 6. Entidade *ENROLLMENT*

PRESENCE: Entidade fraca que representa a presença de um inscrito em um evento. Possui os seguintes atributos: **date**: Data em que a presença foi registrada, no formato dd/mm/aaaa, e **time**: Horário em que a presença foi registrada, no formato hh:mm.

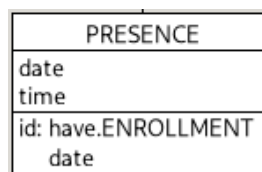


Figura 7. Entidade *PRESENCE*

2.2 Definição dos Relacionamentos

A seguir são apresentados os relacionamentos que foram definidos entre as entidades.

2.2.1 user_event_role

Define o relacionamento de um usuário com um evento, no qual esse usuário pode atuar em uma ou mais posição no evento. As entidades envolvidas são: **USER**, **POSITION** e **EVENT**.

Um **USER** se relaciona com muitos **EVENT**s e, para cada relacionamento entre **USER** e **EVENT**, ele possui uma ou mais **POSITION**s. Nesse relacionamento, é armazenada a data no formato dd/mm/aaaa no atributo **date**, que indica quando o usuário assumiu aquela posição no evento.

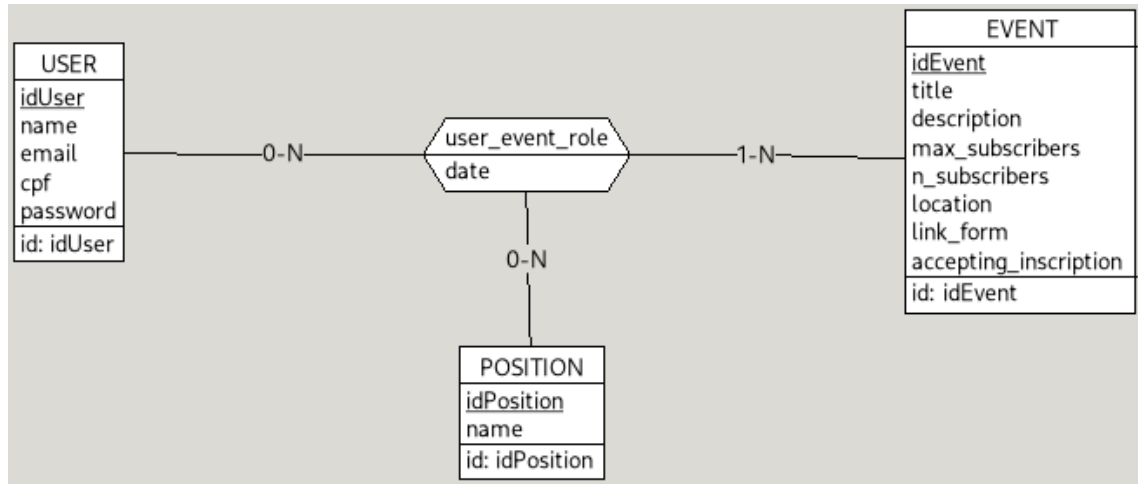


Figura 8. *Relacionamento user_event_role*

2.2.2 belong

Define o relacionamento entre as entidades **EVENT** e **CATEGORY**. Um evento pode ter uma ou muitas categorias associadas a ele, e uma categoria pode estar associada a nenhum ou muitos eventos.

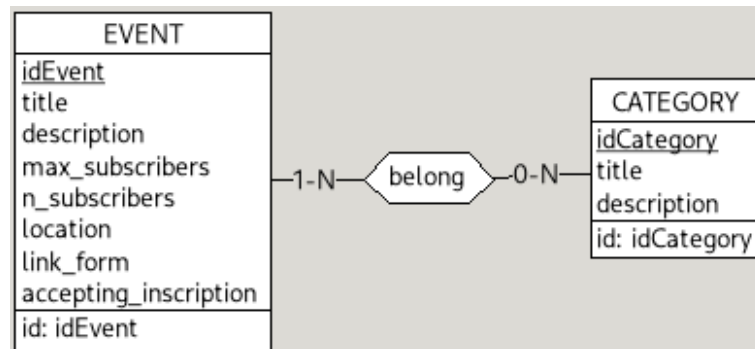


Figura 9. *Relacionamento belong*

2.2.3 occurs

Relacionamento entre as entidades **EVENT** e **EVENT_SECTION**. Um evento pode acontecer em várias datas, e uma data só pode se relacionar com um evento. Nesse relacionamento, é implementada uma restrição para que não existam datas e horários repetidos para um evento.

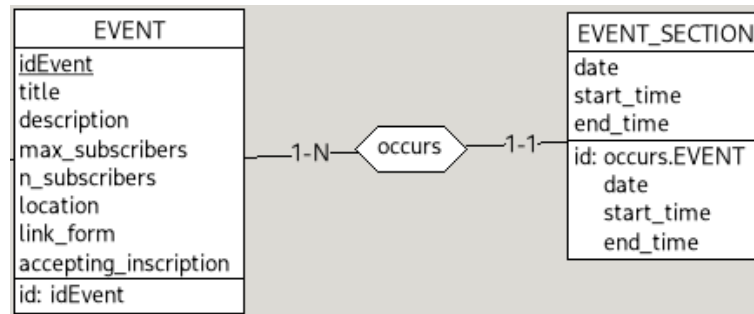


Figura 10. *Relacionamento occurs*

2.2.4 has

Define o relacionamento entre as entidades **ENROLLMENT** e **EVENT**, onde uma inscrição pode se relacionar com um único evento e um evento pode ter nenhuma ou muitas inscrições associadas a ele.

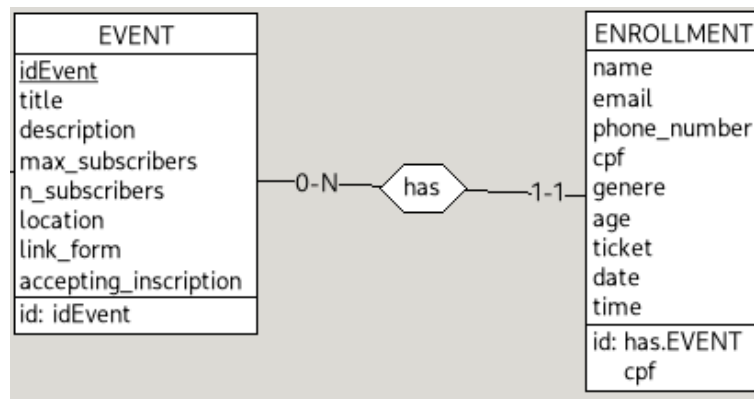


Figura 11. *Relacionamento has*

2.2.5 have

Define o relacionamento entre as entidades **PRESENCE** e **ENROLLMENT**, onde uma inscrição pode se relacionar com várias presenças e uma presença se relaciona somente com uma inscrição.

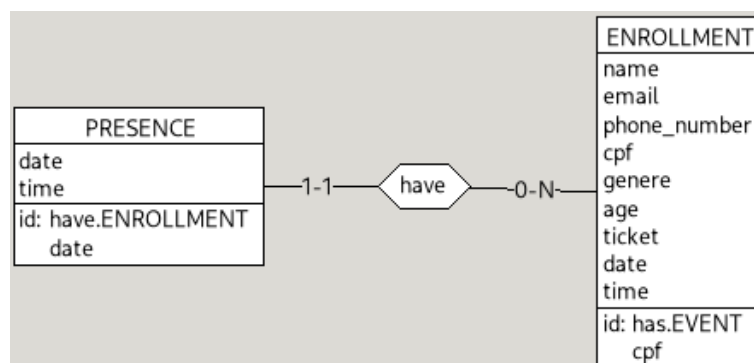


Figura 12. *Relacionamento have*

2.2.6 register

Define o relacionamento entre as entidades **USER** e **PRESENCE**, onde um usuário pode se relacionar com várias presenças e uma presença deve se relacionar com um único usuário.



Figura 13. *Relacionamento register*

O diagrama de entidade relacional (DER) completo é apresentado a seguir.

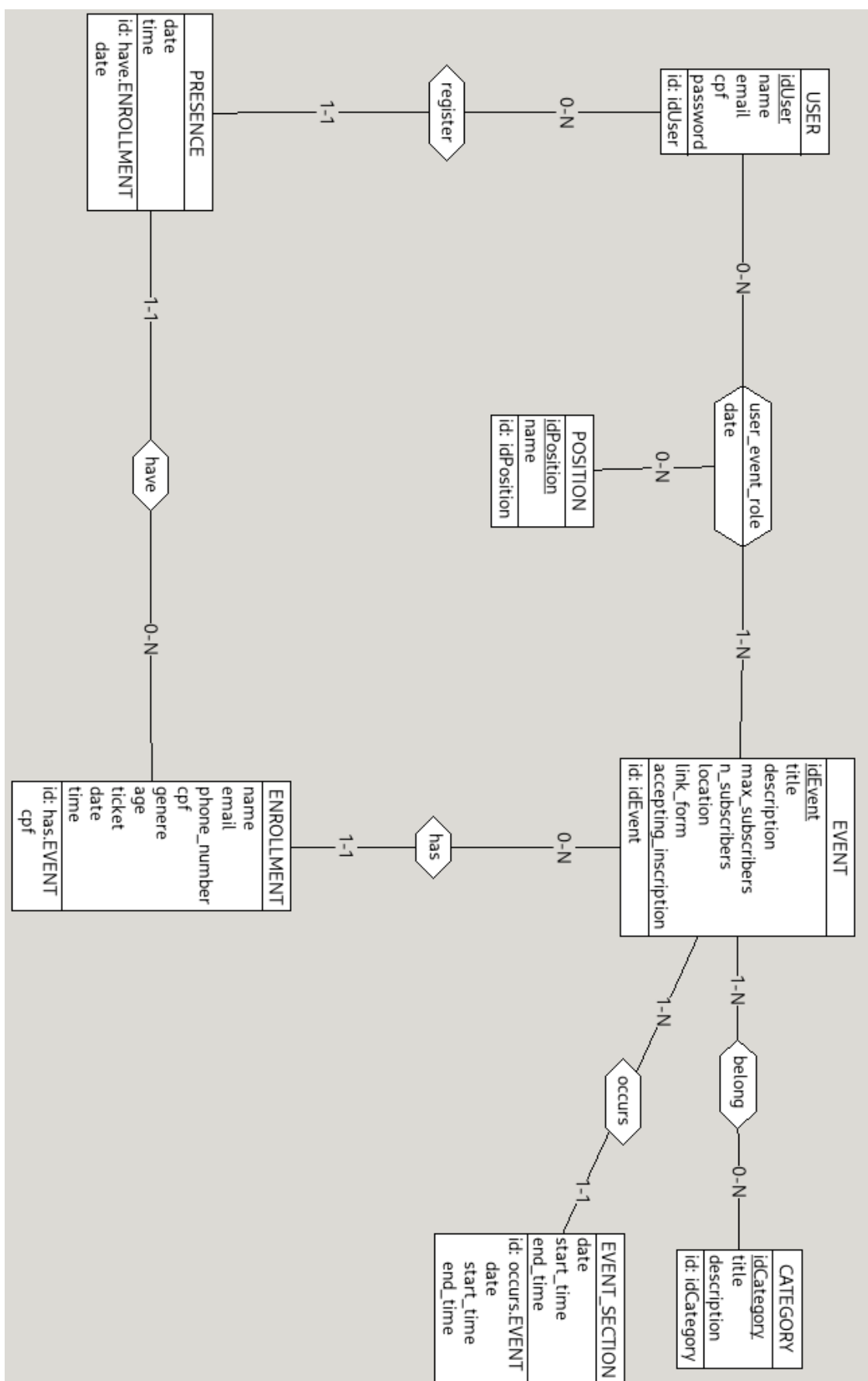


Figura 14. Diagrama de Entidade Relacional (DER)

3 Mapeamento DER - MR

A seguir é apresentado o modelo relacional gerado a partir do diagrama de entidade relacional anteriormente definido.

- **USER**(idUser, name, email, cpf, password). Entidade forte representada na figura 1.
- **POSITION**(idPosition, name). Entidade forte representada na figura 2.
- **EVENT**(idEvent, title, description, max_subscribers, n_subscribers, location, link_form, accepting_inscription). Entidade forte representada na figura 3
- **CATEGORY**(idCategory, title, description). Entidade forte representada na figura 4.
- **EVENT_SECTION**(idEvent, date, start_time, end_time). Relacionamento representado na figura 10.
 - Adição de coluna em **EVENT_SECTION**
 - idEvent referencia **EVENT**
- **belong**(idEvent, idCategory). Relacionamento representado na figura 9.
 - Tabela própria.
 - idEvent referencia **EVENT**
 - idCategory referencia **CATEGORY**
- **ENROLLMENT**(idEvent, cpf, name, email, phone_number, genere, age, ticket, date, time). Relacionamento representado na figura. 11
 - Adição de coluna em **ENROLLMENT**
 - idEvent referencia **EVENT**
- **PRESENCE**(idEvent, cpf, date, time, idUser). Relacionamentos representados nas figuras 12 e 13.
 - Adição de coluna em **PRESENCE**
 - idEvent e cpf referencia **ENROLLMENT**
 - idUser referencia **USER**
- **user_event_role**(idUser, idPosition, idEvent, date). Relacionamento representado na figura 8.
 - Tabela própria.

- idUser referencia **USER**
- idPosition referencia **POSITION**
- idEvent referencia **EVENT**

O modelo relacional completo é apresentado a seguir.

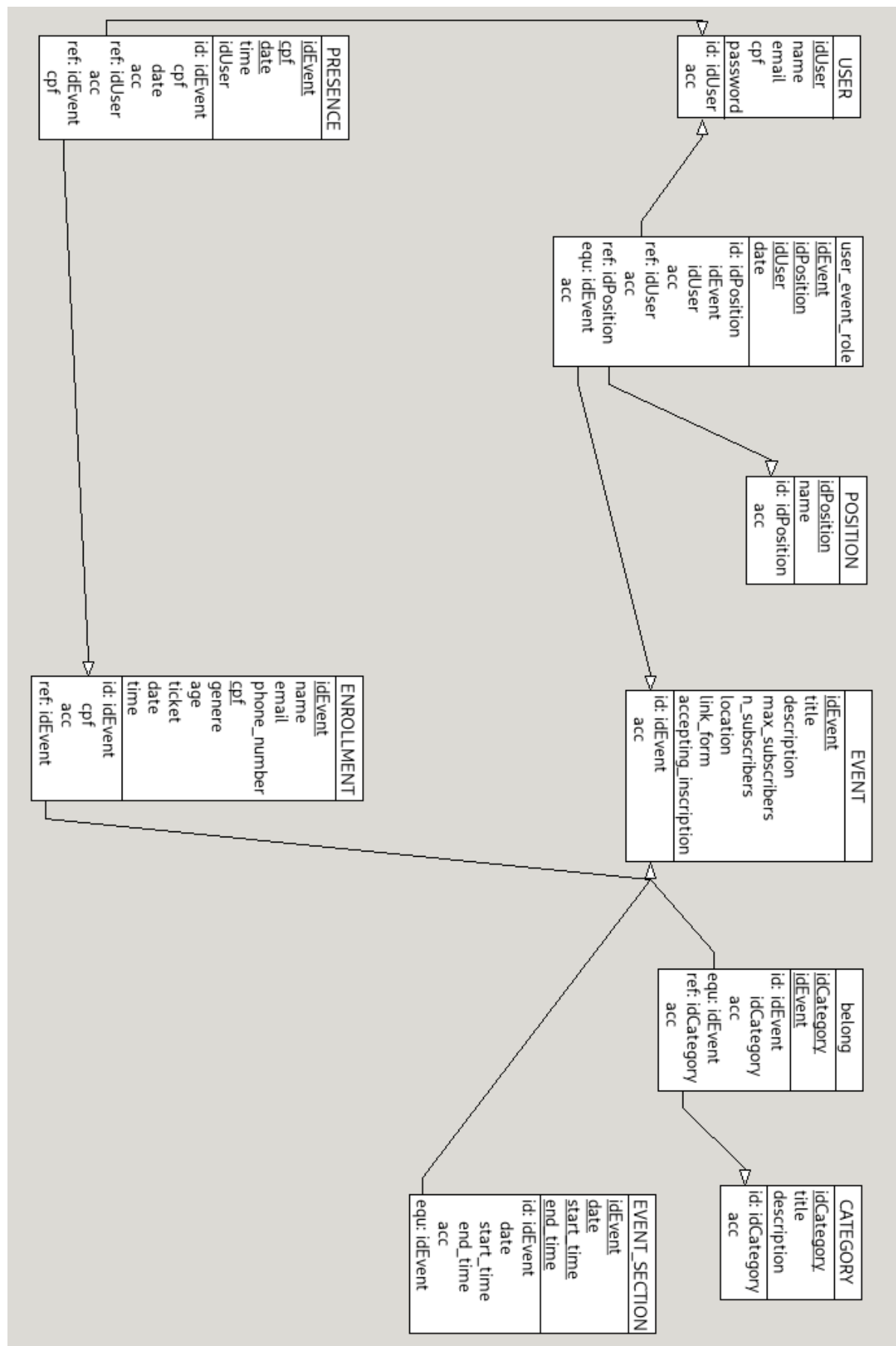


Figura 15. *Modelo Relacional*

Referências

HEUSER, Carlos A. **Projeto de banco de dados - UFRGS**. 6th. Porto Alegre: Bookman, 2011. v. 4. ISBN 9788577804528. Disponível em: <<<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788577804528/>>>. Acesso em: 21 out. 2024.

DB-MAIN. **DB-MAIN Reference Manual**. [S.l.]: DB-MAIN, s.d. Disponível em: <<<https://www.db-main.eu/files/doc/DB-MAIN-Reference-Manual.pdf>>>. Acesso em: 21 out. 2024.