

**Faculdade Processus**

**Curso de ADS e SI / 2º 2025**

**Disciplina: Atividade de Extensão Modelagem e Diagnóstico de Negócio**

**Professor: Antônio Carlos Guedes de Moraes**

## Modelagem e Estruturação de Banco de Dados para Apoio à Gestão da Igreja Missionária Cestinha da Misericórdia (IMCM)

**Equipe: Laryssa Alves Payão**

**Paulo Vinicius Viana Lima**

**ÍNDICE**

Sumário

<b>ÍNDICE .....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>2</b>
<b>Modelagem Conceitual do Banco de Dados .....</b>	<b>3</b>
<b>Entidades e Atributos .....</b>	<b>3</b>
• Membro.....	3
• Certificado .....	3
• Evento .....	4
• Participacao_Evento .....	4
• Financeiro .....	4
• Beneficiário .....	4
• Doação .....	5
• Usuário .....	5
• Comunicado .....	5
• Auditoria .....	6
<b>DER (Diagrama Entidade-Relacionamento). .....</b>	<b>6</b>
<b>Modelagem Lógica do Banco de Dados .....</b>	<b>7</b>
<b>Script SQL de Criação do Banco de Dados .....</b>	<b>7</b>
<b>Regras de Integridade .....</b>	<b>13</b>
1. Integridade de Domínio .....	13
2. Integridade de Entidade .....	13
3. Integridade Referencial .....	13
4. Integridade de Negócio .....	13
<b>Normalização .....</b>	<b>14</b>
1ª Forma Normal (1FN) .....	14
2ª Forma Normal (2FN) .....	14
3ª Forma Normal (3FN) .....	14
<b>Relacionamentos do Banco de Dados .....</b>	<b>14</b>
1. Membro – Certificado (1:N) .....	14
2. Usuario – Certificado (1:N) .....	14
3. Usuario – Evento (1:N) .....	15
4. Membro – Participação (1:N através de tabela associativa) .....	15
5. Usuario – Financeiro (1:N) .....	15
6. Usuario – Comunicado (1:N) .....	15
7. Usuario – Auditoria (1:N) .....	15
8. Beneficiario – Doacao (1:N) .....	15
9. Usuario – Doacao (1:N) .....	15
<b>Conclusão .....</b>	<b>16</b>

## INTRODUÇÃO

Este documento apresenta a continuação do projeto de extensão desenvolvido junto à Igreja Missionária Cestinha da Misericórdia (IMCM), uma instituição filantrópica com 48 anos de atuação em Santo Antônio do Descoberto-GO e também no interior do Piauí. A IMCM é reconhecida pelo trabalho voluntário de seus pastores, pela assistência social prestada a famílias carentes e pela prática da “Cestinha da Misericórdia”, que consiste na doação de alimentos de forma contínua. Com base nos princípios bíblicos de comunhão, ensino, partilha e oração, a igreja mantém atividades como cultos, visitas missionárias, ações solidárias e campanhas como a tradicional “Campanha do Fardo”.

No semestre anterior, o diagnóstico identificou que a igreja ainda realiza grande parte de sua organização de forma manual, o que gera perda de informações e dificulta o registro e a divulgação de suas ações. Por isso, neste semestre, o foco do trabalho foi avançar na estruturação do banco de dados que servirá de base para um futuro sistema digital capaz de apoiar a gestão e fortalecer a comunicação da instituição.

As atividades realizadas incluíram:

- **Modelagem Conceitual**, com a identificação das principais informações da igreja e seus relacionamentos, representados por meio do DER.
- **Modelagem Lógica**, convertendo o modelo conceitual em tabelas relacionais com chaves primárias e estrangeiras.
- **Normalização**, garantindo que os dados fiquem organizados e sem redundâncias.
- **Regras de Integridade**, assegurando que as informações armazenadas sejam consistentes e confiáveis.

Com essas etapas, o projeto avança para uma base sólida, contribuindo para que a IMCM tenha um sistema mais organizado, moderno e alinhado às suas necessidades sociais, administrativas e missionárias.

## **Modelagem Conceitual do Banco de Dados**

A modelagem conceitual foi desenvolvida com base nos requisitos, casos de uso e regras de negócio levantados no semestre anterior. O objetivo desta etapa é identificar de forma clara quais informações precisam ser armazenadas e como elas se relacionam, preparando a estrutura inicial do banco de dados que dará suporte ao sistema da Igreja Missionária Cestinha da Misericórdia (IMCM).

A partir da análise das funcionalidades foram identificadas as principais entidades, seus atributos essenciais e os relacionamentos entre elas.

## Entidades e Atributos

Na modelagem conceitual:

- Entidades são os objetos principais que precisam ser armazenados no banco de dados (ex.: Membro, Evento, Doação).
- Atributos são as informações que descrevem cada entidade (ex.: Nome, CPF, Data, Valor).

As entidades representam “o que” será guardado e os atributos mostram “quais dados” caracterizam cada entidade, são eles:

- **Membro**

Representa todas as pessoas cadastradas na igreja, incluindo membros ativos, visitantes e pessoas em processo de regularização.

Atributos:

- ID\_Membro (PK)
- Nome
- CPF
- Data\_Nascimento
- Email
- Telefone
- Endereco\_Completo
- Data\_Ingresso
- Data\_Batismo (opcional)
- Status (ativo, inativo, visitante)

- **Certificado**

Registra certificados concedidos pela igreja, como batismo, participação e transferência.

Atributos:

- ID\_Certificado (PK)
- Tipo (Batismo, Participação, Transferência)
- Data\_Emissao
- ID\_Membro (FK)
- ID\_Usuario\_Emissor (FK)

### • **Evento**

Representa cultos, campanhas, atividades internas e ações sociais realizadas pela IMCM.

Atributos:

- ID\_Evento (PK)
- Nome\_Evento
- Data
- Local
- Tipo (Culto, Campanha, Ação Social, Reunião)
- ID\_Usuario\_Responsavel (FK)

### • **Participacao\_Evento**

Registra os membros que participaram de um evento.

Atributos:

- ID\_Membro (FK)
- ID\_Evento (FK)

### • **Financeiro**

Armazena movimentações financeiras da igreja, tanto de entrada quanto de saída.

Atributos:

- ID\_Financeiro (PK)
- Tipo (Entrada, Saída)
- Categoria (Dízimo, Oferta, Despesa, Manutenção, etc.)
- Valor
- Data
- Descricao
- ID\_Usuario (FK)

### • **Beneficiário**

Representa as pessoas atendidas pela ação social da Cestinha da Misericórdia.

Atributos:

- ID\_Beneficiario (PK)
- Nome
- CPF (opcional)
- Endereco
- Necessidade

### • **Doação**

Registra as doações feitas a beneficiários, incluindo itens alimentícios ou materiais.

Atributos:

- ID\_Doacao (PK)
- Data
- Tipo\_Item
- Quantidade
- ID\_Beneficiario (FK)
- ID\_Usuario (FK)

### • **Usuário**

Responsáveis pelo uso do sistema (secretaria, tesouraria, pastores, administradores).

Atributos:

- ID\_Usuario (PK)
- Nome
- Perfil (Administrador, Pastor, Tesoureiro, Secretaria, Membro)
- Login
- Senha

### • **Comunicado**

Armazena mensagens e avisos enviados pela igreja, como lembretes de eventos e notificações.

Atributos:

- ID\_Comunicado (PK)
- Titulo
- Mensagem
- Data\_Envio
- Canal (WhatsApp, E-mail, Interno)
- ID\_Usuario (FK)

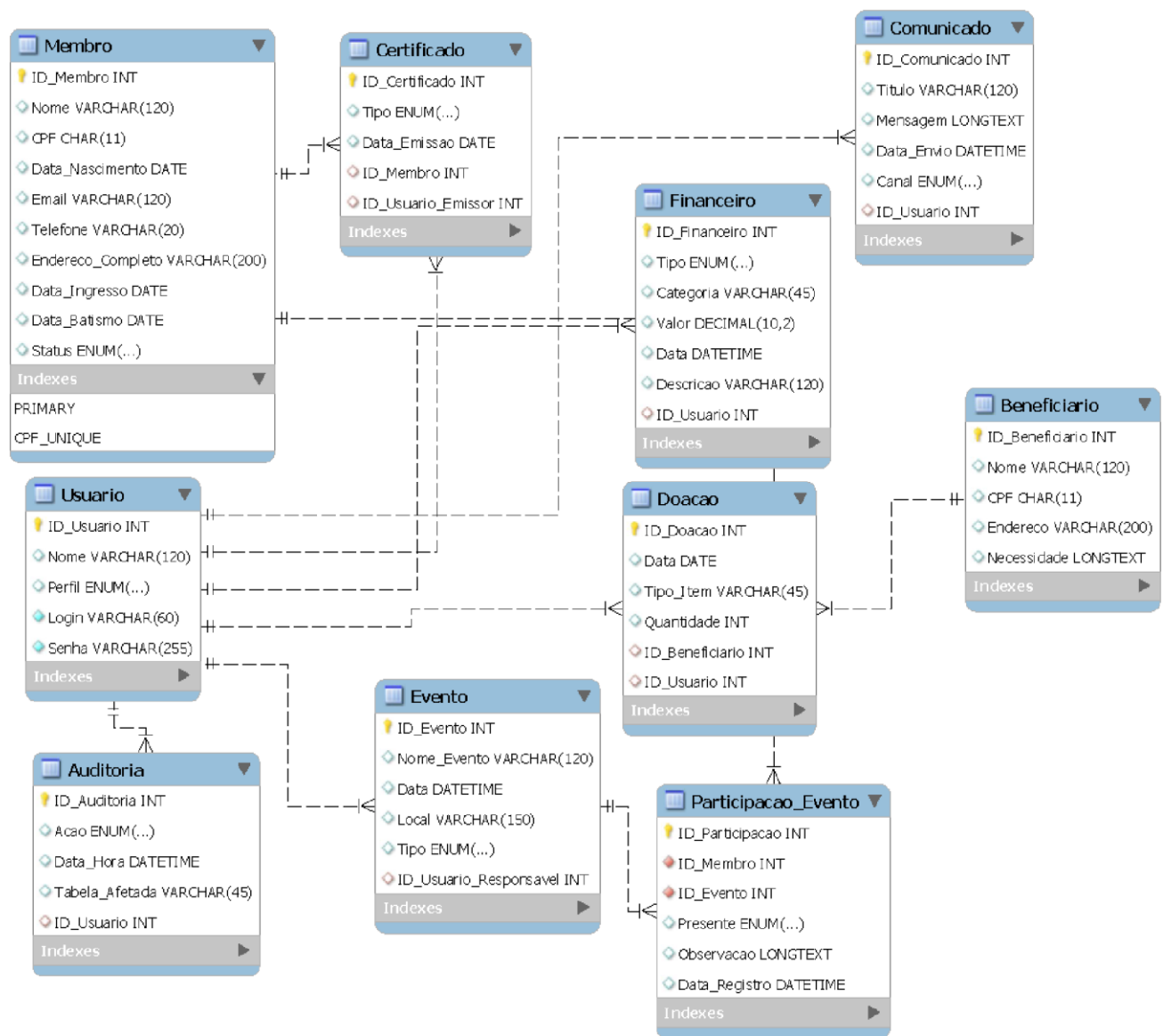
## • Auditoria

Registra todas as ações realizadas dentro do sistema, garantindo segurança e rastreabilidade.

Atributos:

- ID\_Auditoria (PK)
- Acao (Inclusão, Alteração, Exclusão)
- Data\_Hora
- Tabela\_Afetada
- ID\_Usuario (FK)

## DER (Diagrama Entidade-Relacionamento).



## Modelagem Lógica do Banco de Dados

A modelagem lógica foi desenvolvida a partir do modelo conceitual e representada no MySQL Workbench por meio de um Diagrama Entidade-Relacionamento Estendido (EER). Nesta etapa, cada entidade identificada no modelo conceitual foi convertida em uma tabela, com seus respectivos atributos, tipos de dados, chaves primárias e chaves estrangeiras.

A modelagem lógica busca traduzir as necessidades da Igreja Missionária Cestinha da Misericórdia (IMCM) para estruturas compatíveis com o SGBD MySQL, garantindo clareza, precisão e coerência na implementação física posterior. Principais elementos definidos na modelagem lógica:

- **Tabelas:**

Todas as entidades foram transformadas em tabelas individuais:

*Membro, Usuario, Certificado, Evento, Financeiro, Beneficiario, Doacao, Comunicado, Auditoria, Participacao\_Evento.*

- **Tipos de dados:**

Cada atributo recebeu um tipo compatível com o MySQL, como:

INT, VARCHAR, CHAR, DATE, DATETIME, DECIMAL, LONGTEXT, ENUM.

- **Chaves Primárias (PK):**

Definidas como INT AUTO\_INCREMENT, garantindo unicidade e facilidade de identificação.

- **Chaves Estrangeiras (FK):**

Implementadas conforme os relacionamentos definidos no DER, com ações estabelecidas para exclusão e atualização (CASCADE ou NO ACTION).

- **Índices:**

Criados para agilizar consultas e manter eficiência na busca de registros.

A modelagem lógica tornou possível definir todas as regras do banco de dados antes de gerar o script SQL final.

## Script SQL de Criação do Banco de Dados

Após a elaboração da modelagem conceitual e lógica, foi realizada a etapa de implementação física no MySQL Workbench. O código SQL abaixo foi gerado automaticamente através da ferramenta de **Forward Engineering**, sendo responsável pela criação do schema, tabelas, relacionamentos, restrições de integridade e índices que compõem o banco de dados da Igreja Missionária Cestinha da Misericórdia (IMCM).

Esse script representa a estrutura final do banco, pronta para ser utilizada no desenvolvimento do sistema.

-- MySQL Workbench Forward Engineering

```
SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@@UNIQUE_CHECKS, UNIQUE_CHECKS=0;
SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS, FOREIGN_KEY_CHECKS=0;
SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE,
SQL_MODE='ONLY_FULL_GROUP_BY,STRICT_TRANS_TABLES,NO_ZERO_IN_DATE,NO_ZERO_DATE,ERR
OR_FOR_DIVISION_BY_ZERO,NO_ENGINE_SUBSTITUTION';
```

```
-----
-- Schema mydb
-----
```

```
-----
-- Schema mydb
-----
```

```
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `mydb` DEFAULT CHARACTER SET utf8 ; USE
`mydb` ;
```

```
-----
-- Table `mydb`.`Membro`
-----
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `mydb`.`Membro` ;
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`Membro` (
  `ID_Membro` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `Nome` VARCHAR(120) NULL,
  `CPF` CHAR(11) NULL,
  `Data_Nascimento` DATE NULL,
  `Email` VARCHAR(120) NULL,
  `Telefone` VARCHAR(20) NULL,
  `Endereco_Completo` VARCHAR(200) NULL,
  `Data_Ingresso` DATE NULL,
  `Data_Batismo` DATE NULL,
  `Status` ENUM('ativo', 'inativo', 'transferido', 'visitante') NULL DEFAULT 'ativo',
  PRIMARY KEY (`ID_Membro`))
ENGINE = InnoDB;
```

```
CREATE UNIQUE INDEX `CPF_UNIQUE` ON `mydb`.`Membro` (`CPF` ASC) VISIBLE;
```

```
-----
-- Table `mydb`.`Usuario`
-----
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `mydb`.`Usuario` ;
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`Usuario` (
  `ID_Usuario` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `Nome` VARCHAR(120) NULL,
  `Perfil` ENUM('Administrador', 'Pastor', 'Tesorero', 'Secretaria', 'Membro') NULL,
  `Login` VARCHAR(60) NOT NULL,
  `Senha` VARCHAR(255) NOT NULL,
```

```
PRIMARY KEY (`ID_Usuario`))
ENGINE = InnoDB;
```

```
CREATE UNIQUE INDEX `Login_UNIQUE` ON `mydb`.`Usuario` (`Login` ASC) VISIBLE;
```

```
-----
-- Table `mydb`.`Certificado`
-----
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `mydb`.`Certificado` ;
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`Certificado` (
  `ID_Certificado` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `Tipo` ENUM('Batismo', 'Participação', 'Transferência') NULL,
  `Data_Emissao` DATE NULL,
  `ID_Membro` INT NULL,
  `ID_Usuario_Emissor` INT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_Certificado`),
  CONSTRAINT `FK_Certificado_Membro`
  FOREIGN KEY (`ID_Membro`)
  REFERENCES `mydb`.`Membro` (`ID_Membro`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `FK_Certificado_Usuario`
  FOREIGN KEY (`ID_Usuario_Emissor`)
  REFERENCES `mydb`.`Usuario` (`ID_Usuario`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;
```

```
CREATE INDEX `ID_Membro_idx` ON `mydb`.`Certificado` (`ID_Membro` ASC) VISIBLE;
```

```
CREATE INDEX `ID_Usuario_idx` ON `mydb`.`Certificado` (`ID_Usuario_Emissor` ASC) VISIBLE;
```

```
-----
-- Table `mydb`.`Evento`
-----
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `mydb`.`Evento` ;
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`Evento` (
  `ID_Evento` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `Nome_Evento` VARCHAR(120) NULL,
  `Data` DATETIME NULL,
  `Local` VARCHAR(150) NULL,
  `Tipo` ENUM('Culto', 'Campanha', 'Ação Social', 'Reunião') NULL,
  `ID_Usuario_Responsavel` INT NULL,
  PRIMARY KEY (`ID_Evento`),
```

```
CONSTRAINT `FK_Evento_Usuario`  
FOREIGN KEY (`ID_Usuario_Responsavel`)  
REFERENCES `mydb`.`Usuario` (`ID_Usuario`)  
ON DELETE NO ACTION  
ON UPDATE NO ACTION)  
ENGINE = InnoDB;
```

```
CREATE INDEX `ID_Usuario_idx` ON `mydb`.`Evento` (`ID_Usuario_Responsavel` ASC) VISIBLE;
```

```
-----  
-- Table `mydb`.`Financeiro`  
-----
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `mydb`.`Financeiro` ;
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`Financeiro` (  
  `ID_Financeiro` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Tipo` ENUM('Entrada', 'Saída') NULL,  
  `Categoria` VARCHAR(45) NULL,  
  `Valor` DECIMAL(10,2) NULL,  
  `Data` DATETIME NULL,  
  `Descricao` VARCHAR(120) NULL,  
  `ID_Usuario` INT NULL,  
  PRIMARY KEY (`ID_Financeiro`),  
  CONSTRAINT `FK_Financeiro_Usuario`  
  FOREIGN KEY (`ID_Usuario`)  
  REFERENCES `mydb`.`Usuario` (`ID_Usuario`)  
  ON DELETE NO ACTION  
  ON UPDATE NO ACTION)  
ENGINE = InnoDB;
```

```
CREATE INDEX `ID_Usuario_idx` ON `mydb`.`Financeiro` (`ID_Usuario` ASC) VISIBLE;
```

```
-----  
-- Table `mydb`.`Beneficiario`  
-----
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `mydb`.`Beneficiario` ;
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`Beneficiario` (  
  `ID_Beneficiario` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Nome` VARCHAR(120) NULL,  
  `CPF` CHAR(11) NULL,  
  `Endereco` VARCHAR(200) CHARACTER SET 'utf8' NULL,  
  `Necessidade` LONGTEXT NULL,  
  PRIMARY KEY (`ID_Beneficiario`))  
ENGINE = InnoDB;
```

-----  
-- Table `mydb`.`Doacao`  
-----

DROP TABLE IF EXISTS `mydb`.`Doacao` ;

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`Doacao` (  
  `ID_Doacao` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Data` DATE NULL,  
  `Tipo_Item` VARCHAR(45) NULL,  
  `Quantidade` INT NULL,  
  `ID_Beneficiario` INT NULL,  
  `ID_Usuario` INT NULL,  
  PRIMARY KEY (`ID_Doacao`),  
  CONSTRAINT `FK_Doacao_Beneficiario`  
    FOREIGN KEY (`ID_Beneficiario`)  
    REFERENCES `mydb`.`Beneficiario` (`ID_Beneficiario`)  
    ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION,  
  CONSTRAINT `FK_Doacao_Usuario`  
    FOREIGN KEY (`ID_Usuario`)  
    REFERENCES `mydb`.`Usuario` (`ID_Usuario`)  
    ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION)  
ENGINE = InnoDB;
```

```
CREATE INDEX `ID_Usuario_idx` ON `mydb`.`Doacao` (`ID_Usuario` ASC) VISIBLE;
```

```
CREATE INDEX `ID_Beneficiario_idx` ON `mydb`.`Doacao` (`ID_Beneficiario` ASC) VISIBLE;
```

-----  
-- Table `mydb`.`Comunicado`  
-----

DROP TABLE IF EXISTS `mydb`.`Comunicado` ;

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`Comunicado` (  
  `ID_Comunicado` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Titulo` VARCHAR(120) NULL,  
  `Mensagem` LONGTEXT NULL,  
  `Data_Envio` DATETIME NULL,  
  `Canal` ENUM('WhatsApp', 'E-mail', 'Interno') NULL,  
  `ID_Usuario` INT NULL,  
  PRIMARY KEY (`ID_Comunicado`),  
  CONSTRAINT `FK_Comunicado_Usuario`  
    FOREIGN KEY (`ID_Usuario`)  
    REFERENCES `mydb`.`Usuario` (`ID_Usuario`)  
    ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION)
```

```
ENGINE = InnoDB;
```

```
CREATE INDEX `ID_Usuario_idx` ON `mydb`.`Comunicado` (`ID_Usuario` ASC) VISIBLE;
```

```
-----  
-- Table `mydb`.`Auditoria`  
-----
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `mydb`.`Auditoria` ;
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`Auditoria` (  
  `ID_Auditoria` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Acao` ENUM('Inclusão', 'Alteração', 'Exclusão') NULL,  
  `Data_Hora` DATETIME NULL,  
  `Tabela_Afetada` VARCHAR(45) NULL,  
  `ID_Usuario` INT NULL,  
  PRIMARY KEY (`ID_Auditoria`),  
  CONSTRAINT `FK_Auditoria_Usuario`  
  FOREIGN KEY (`ID_Usuario`)  
  REFERENCES `mydb`.`Usuario` (`ID_Usuario`)  
  ON DELETE NO ACTION  
  ON UPDATE NO ACTION)  
ENGINE = InnoDB;
```

```
CREATE INDEX `ID_Usuario_idx` ON `mydb`.`Auditoria` (`ID_Usuario` ASC) VISIBLE;
```

```
-----  
-- Table `mydb`.`Participacao_Evento`  
-----
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `mydb`.`Participacao_Evento` ;
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`Participacao_Evento` (  
  `ID_Participacao` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `ID_Membro` INT NOT NULL,  
  `ID_Evento` INT NOT NULL,  
  `Presente` ENUM('Sim', 'Não', 'Justificado') NULL,  
  `Observacao` LONGTEXT NULL,  
  `Data_Registro` DATETIME NULL,  
  PRIMARY KEY (`ID_Participacao`),  
  CONSTRAINT `FK_Participacao_Membro`  
  FOREIGN KEY (`ID_Membro`)  
  REFERENCES `mydb`.`Membro` (`ID_Membro`)  
  ON DELETE CASCADE  
  ON UPDATE CASCADE,  
  CONSTRAINT `FK_Participacao_Evento`  
  FOREIGN KEY (`ID_Evento`)  
  REFERENCES `mydb`.`Evento` (`ID_Evento`)
```

```
ON DELETE CASCADE
ON UPDATE CASCADE)
ENGINE = InnoDB;
```

```
CREATE INDEX `FK_Participacao_Membro_idx` ON `mydb`.`Participacao_Evento` (`ID_Membro` ASC) VISIBLE;
```

```
CREATE INDEX `FK_Participacao_Evento_idx` ON `mydb`.`Participacao_Evento` (`ID_Evento` ASC) VISIBLE;
```

```
SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE;
SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS;
SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS;
```

## Regras de Integridade

As regras de integridade asseguram que os dados sejam válidos, completos e consistentes dentro do banco. No projeto, foram aplicadas quatro categorias:

### 1. Integridade de Domínio

Garante que cada coluna aceite apenas valores válidos.

#### Exemplos:

- Status do membro limitado a `ENUM('ativo', 'inativo', 'transferido', 'visitante')`.
- Tipo de financeiro limitado a `ENUM('Entrada', 'Saída')`.
- Data segue formato `DATE` ou `DATETIME`.
- Valor definido como `DECIMAL(10,2)`.

### 2. Integridade de Entidade

Assegura que cada registro tenha uma identificação única.

#### Implementação:

- Todas as tabelas possuem chave primária `ID_* AUTO_INCREMENT`.
- Campo CPF do membro possui índice único (`CPF_UNIQUE`) para evitar duplicidade.

### 3. Integridade Referencial

Garantida por meio das chaves estrangeiras, controlando dependência entre tabelas.

#### Exemplos:

- Um certificado sempre referência um membro válido.
- Uma doação sempre referência um beneficiário e um usuário cadastrados.
- Participação em evento só existe se o membro e o evento existirem.

- Auditoria, financeiro e comunicado sempre vinculam ações a um usuário.

As FKs foram configuradas com:

- **CASCADE** para registros que dependem completamente da existência do pai (ex.: Participação\_Evento).
- **NO ACTION** onde histórico não deve ser apagado automaticamente.

#### 4. Integridade de Negócio

Regras específicas da instituição foram incorporadas:

- Membro tem status padrão “ativo”.
- Certificados só podem ser emitidos por usuários autorizados.
- Movimentações financeiras devem ter obrigatoriamente um usuário responsável.
- Benefício só pode ser registrado para pessoas cadastradas como beneficiário.

### Normalização

Durante o desenvolvimento, o banco de dados foi normalizado para eliminar redundâncias e evitar anomalias em inserções, atualizações e exclusões.

#### 1ª Forma Normal (1FN)

- Todos os atributos são atômicos.
- Não há campos multivalorados ou repetitivos.

#### 2ª Forma Normal (2FN)

- Todas as tabelas possuem chave primária simples (um único campo).
- Nenhum atributo depende parcialmente de chave composta.

#### 3ª Forma Normal (3FN)

- Nenhum atributo depende de outro atributo não-chave.
- Exemplo:
  - O perfil do usuário não depende do login, mas de si mesmo (ENUM adequado).
  - O endereço do beneficiário está corretamente armazenado em um único campo textual, sem duplicações.

O banco foi mantido o mais coerente possível, sem informações duplicadas e sem dependências indevidas.

### Relacionamentos do Banco de Dados

Todos os relacionamentos definidos no DER foram implementados no modelo lógico e físico:

### **1. Membro – Certificado (1:N)**

Um membro pode ter vários certificados.  
Certificados dependem de um membro.

### **2. Usuario – Certificado (1:N)**

Cada certificado é emitido por um usuário específico.

### **3. Usuario – Evento (1:N)**

Cada evento possui um responsável.

### **4. Membro – Participação (1:N através de tabela associativa)**

Um membro pode participar de vários eventos.  
Um evento pode ter vários membros.  
Criada tabela associativa **Participacao\_Evento**.

### **5. Usuario – Financeiro (1:N)**

Cada movimentação financeira é registrada por um usuário.

### **6. Usuario – Comunicado (1:N)**

Todo comunicado possui um responsável.

### **7. Usuario – Auditoria (1:N)**

Cada ação auditada é associada a um usuário.

### **8. Beneficiario – Doacao (1:N)**

Um beneficiário pode receber várias doações.

### **9. Usuario – Doacao (1:N)**

O usuário registra a doação no sistema.

Todos os relacionamentos incluídos seguem as cardinalidades definidas e foram implementados com FK no MySQL Workbench.

## Conclusão

A continuidade do projeto no segundo semestre permitiu transformar o estudo conceitual anterior em uma base sólida e estruturada no MySQL. A criação da modelagem lógica, o estabelecimento das regras de integridade, a normalização das tabelas e a definição dos relacionamentos garantem um banco de dados robusto, flexível e preparado para sustentar o sistema da Igreja Missionária Cestinha da Misericórdia (IMCM).

Com a aplicação dessas técnicas, o sistema futuro poderá oferecer:

- Maior organização das informações
- Segurança estrutural
- Rastreabilidade de ações
- Apoio à gestão administrativa, social e missionária
- Facilidade na geração de relatórios e histórico

O banco de dados está pronto para evoluir para sua implementação física completa, bem como para a futura construção da interface do sistema, atendendo às necessidades reais da instituição.

# Anexo I – MODELO DE PROJETO EXTENSIONISTA

CENTRO UNIVERSITÁRIO PROCESSUS

Prática Extensionista

PROJETO/AÇÃO (semestre/ano)

## 1. Identificação do Objeto

### Atividade Extensionista:

PROGRAMA ( )      PROJETO (x)      CURSO ( )      OFICINA ( )  
EVENTO ( )      PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ( )      AÇÃO DE EXTENSÃO SOCIAL ( )

**Área Temática:** Tecnologia e Produção

**Linha de Extensão:** Inovação Tecnológica e Transformação Digital

**Local de implementação (Instituição parceira/conveniada):** Igreja Missionária Cestinha da Misericórdia – IMCM

**Título:** Modelagem e Estruturação de Banco de Dados para Apoio à Gestão da Igreja Missionária Cestinha da Misericórdia (IMCM)

## 2. Identificação dos Autor(es) e Articulador(es)

**CURSO:** Análise e Desenvolvimento de Sistemas / Sistemas de Informação

**DISCIPLINA EXTENSIONISTA:** Atividade de Extensão – Modelagem e Diagnóstico de Negócio

**Coordenador de Curso:** Maria Aparecida de Assunção

**Professor(a) Articulador(a):** Antônio Carlos Guedes de Moraes

**Aluno(a):** Laryssa Alves Payão e Paulo Vinicius Viana Lima

### **3. Desenvolvimento**

#### **Fundamentação Teórica**

A prática extensionista fundamenta-se na aplicação do conhecimento acadêmico em benefício da sociedade, promovendo a integração entre ensino, pesquisa e extensão. No contexto da área de Tecnologia da Informação, a modelagem de dados é essencial para garantir organização, segurança e confiabilidade das informações, especialmente em instituições que ainda utilizam processos manuais.

A modelagem conceitual e lógica de bancos de dados, conforme abordado por autores como Elmasri e Navathe, permite representar a realidade organizacional por meio de entidades, atributos e relacionamentos, assegurando consistência e integridade das informações. Além disso, a normalização contribui para a eliminação de redundâncias e anomalias, tornando os sistemas mais eficientes e escaláveis.

#### **Apresentação:**

O presente projeto refere-se à continuidade da ação extensionista desenvolvida junto à Igreja Missionária Cestinha da Misericórdia (IMCM), instituição filantrópica com atuação social e religiosa há mais de quatro décadas. A iniciativa teve como foco a estruturação do banco de dados que servirá como base para um futuro sistema informatizado de gestão administrativa, social e missionária da igreja.

#### **Justificativa:**

Durante o diagnóstico realizado no semestre anterior, foi identificado que grande parte das informações da IMCM é controlada manualmente, o que gera riscos de perda de dados, dificuldade de organização e limitação na divulgação das ações sociais. Diante disso, justifica-se a necessidade de estruturar um banco de dados robusto, capaz de apoiar a modernização da gestão, melhorar a confiabilidade das informações e fortalecer as ações sociais da instituição.

#### **Objetivos:**

##### **Geral**

Desenvolver a modelagem conceitual e lógica de um banco de dados para apoiar a gestão administrativa, financeira, social e missionária da Igreja Missionária Cestinha da Misericórdia.

##### **Específicos**

- Identificar as principais entidades e informações da instituição;
- Construir o Diagrama Entidade-Relacionamento (DER);
- Converter o modelo conceitual em modelo lógico compatível com MySQL;

- Aplicar regras de integridade e normalização;
- Gerar o script SQL para criação do banco de dados.

**Metas:**

- Criar um modelo conceitual representando fielmente a realidade da IMCM;
- Estruturar tabelas relacionais normalizadas;
- Garantir integridade, segurança e rastreabilidade dos dados;
- Disponibilizar uma base sólida para o desenvolvimento futuro do sistema.

**Resultados esperados:**

- Organização e padronização das informações da igreja;
- Redução de falhas e perdas de dados;
- Base estruturada para informatização dos processos;
- Apoio à gestão administrativa e às ações sociais;
- Fortalecimento da comunicação institucional.

**Metodologia:**

O projeto foi desenvolvido por meio de:

- Levantamento de requisitos com base no diagnóstico anterior;
- Identificação das entidades e regras de negócio;
- Elaboração da modelagem conceitual (DER);
- Conversão para modelagem lógica no MySQL Workbench;
- Aplicação de normalização e regras de integridade;
- Geração do script SQL por meio de Forward Engineering.

**Cronograma de execução:**

**DATA DE INÍCIO:** Agosto/2025

**DATA DE TÉRMINO:** Novembro/2025

<b>Evento</b>	<b>Período</b>	<b>Observação</b>
Elaborar o modelo conceitual	Agosto	Levantamento dos requisitos e identificação das entidades, atributos e relacionamentos com base nas necessidades administrativas, sociais e missionárias da IMCM.
Elaborar o modelo lógico	Agosto	Conversão do modelo conceitual em tabelas relacionais, definição de chaves primárias e estrangeiras e adequação ao SGBD MySQL.
Realizar a normalização dos dados	Setembro	Aplicação das formas normais (1FN, 2FN e 3FN) para eliminar redundâncias e garantir consistência e integridade dos dados.
Definir Regras de integridade	Outubro	Estabelecimento de regras de domínio, entidade, referencial e negócio para assegurar a confiabilidade e a validade das informações armazenadas.
Criar Protótipos de tela	Novembro	Desenvolvimento de protótipos das principais telas do sistema para visualização dos fluxos e funcionalidades previstas.
Validar com a instituição	Novembro	Apresentação do modelo e dos protótipos à liderança da IMCM para verificação da aderência às necessidades reais da instituição.
Ajustar conforme Feedback	Novembro	Realização de ajustes no modelo e nos protótipos a partir das sugestões e validações fornecidas pela instituição parceira.

**Considerações finais:**

A prática extensionista possibilitou aplicar, de forma concreta, os conhecimentos adquiridos em sala de aula, contribuindo para a transformação digital de uma instituição com relevante atuação social. O banco de dados desenvolvido constitui uma base sólida para a futura implementação de um sistema completo, alinhado às necessidades reais da Igreja Missionária Cestinha da Misericórdia.

**Referência Bibliográfica:**

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. *Sistemas de Banco de Dados*. Pearson.

SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.; SUDARSHAN, S. *Sistema de Banco de Dados*. McGraw-Hill.

Documentação Oficial MySQL. MySQL Workbench.

**Anexo II – MODELO DE RELATÓRIO FINAL**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO PROCESSUS**  
**Prática Extensionista**

**RELATÓRIO FINAL (2º semestre/2025)**

<b>CURSO:</b> Análise e Desenvolvimento de Sistemas / Sistemas de Informação	
<b>DISCIPLINA EXTENSIONISTA:</b> Atividade de Extensão – Modelagem e Diagnóstico de Negócio	
<b>TÍTULO DO PROJETO/AÇÃO:</b> Modelagem e Estruturação de Banco de Dados para Apoio à Gestão da Igreja Missionária Cestinha da Misericórdia (IMCM)	
<b>PERÍODO DE EXECUÇÃO</b>	
<b>Data Início:</b> Agosto/2025	<b>Data Término:</b> Novembro/2025
<b>ALUNO(A):</b>	
<b>Nome completo</b>	<b>Curso/matricula</b>
Laryssa Alves Payão	
Paulo Vinicius Viana Lima	
<b>PROFESSOR (A) ARTICULADOR (A):</b>	
Antônio Carlos Guedes de Moraes	
<b>INSTITUIÇÃO PARCEIRA/ENDEREÇO:</b>	
Igreja Missionária Cestinha da Misericórdia – IMCM Santo Antônio do Descoberto – GO	
<b>PÚBLICO-ALVO:</b>	
Liderança administrativa da Igreja Missionária Cestinha da Misericórdia, incluindo pastores, secretários, tesoureiros e	

voluntários envolvidos na gestão administrativa, financeira e social da instituição, bem como, de forma indireta, as famílias beneficiadas pelas ações sociais desenvolvidas pela igreja.

## **RESUMO**

O presente relatório final descreve as atividades desenvolvidas no âmbito da prática extensionista realizada junto à Igreja Missionária Cestinha da Misericórdia (IMCM). O projeto teve como objetivo estruturar a modelagem conceitual e lógica de um banco de dados capaz de apoiar a gestão administrativa, financeira, social e missionária da instituição.

As ações foram desenvolvidas a partir do diagnóstico realizado no semestre anterior, que identificou a necessidade de modernização dos processos internos, ainda realizados majoritariamente de forma manual. Ao longo do semestre, foram elaborados o Diagrama Entidade-Relacionamento (DER), a modelagem lógica no MySQL, a aplicação das regras de integridade, a normalização das tabelas e a geração do script SQL final.

Como resultado, foi entregue uma base de dados estruturada, segura e preparada para subsidiar o desenvolvimento futuro de um sistema informatizado, contribuindo para a organização das informações e para o fortalecimento das ações sociais da IMCM.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

Estruturação e padronização das informações institucionais;

Redução de erros e perdas de dados;

Apoio à gestão administrativa e financeira;

Fortalecimento do controle das ações sociais e missionárias;

Base sólida para o desenvolvimento futuro de um sistema informatizado.

## **DISCRIMINAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS UTILIZADOS:**

Não houve utilização de recursos financeiros para a execução do projeto, sendo desenvolvido exclusivamente com recursos acadêmicos e ferramentas gratuitas.

## **QUANTIDADE DE BENEFICIÁRIOS (ESTIMATIVA)**

Beneficiários diretos: aproximadamente 10 a 15 colaboradores da liderança administrativa da IMCM.

Beneficiários indiretos: aproximadamente 100 famílias atendidas pelas ações sociais da instituição.

## **Observações:**

O projeto contribuiu significativamente para a aproximação entre a instituição de ensino e a comunidade, permitindo a aplicação prática dos conhecimentos acadêmicos em uma demanda real, com impacto social positivo e potencial de continuidade.

## Anexo III – MODELO DE RELATÓRIO FINAL

Fase(s) de ( ) Preparo (x) Integração (x) Socialização

<b>CURSO</b>	Análise e Desenvolvimento de Sistemas / Sistemas de Informação
<b>DISCIPLINA</b>	Atividade de Extensão – Modelagem e Diagnóstico de Negócio
<b>PERÍODO DA TURMA</b>	2º semestre / 2025
<b>PROFESSOR(A) ARTICULADOR(A)</b>	Antônio Carlos Guedes de Moraes
<b>ALUNO(A)</b> (Nome e Matrícula)	Laryssa Alves Payão - 2518200000010 Paulo Vinícius Viana Lima - 242819000017
<b>ATIVIDADE (Resumido)</b>	Desenvolvimento da modelagem conceitual e lógica do banco de dados para a Igreja Missionária Cestinha da Misericórdia (IMCM), incluindo levantamento de requisitos, definição de entidades, aplicação de normalização, regras de integridade e geração do script SQL, com validação junto à instituição parceira.
<b>DATA</b>	Agosto a Novembro / 2025
<b>LOCAL</b>	Igreja Missionária Cestinha da Misericórdia – IMCM / Ambiente acadêmico
<b>DURAÇÃO DA ATIVIDADE</b>	6 meses
<b>PÚBLICO ESTIMADO</b>	Público direto: 10 a 15 membros da liderança administrativa da IMCM  Público indireto: cerca de 150 famílias beneficiadas pelas ações sociais

**FOTOS (anexar)**





## Anexo VI -- MODELO DE CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO - modelo							
ATIVIDADES (sugeridas)	CRONOGRAMA/MÊS						DATA prevista
	Mês 1:	Mês 2:	Mês 3:	Mês 4:	Mês 5:	Mês 6:	
1. Pesquisa exploratória para definição de TEMA/TÍTULO da Disciplina Extensionista. <u>PREPARO</u>							Início: 05/08/2025 Término: 19/08/2025
2. Escolha da Organização/ Instituição e Elaboração de Projeto. <u>INTEGRAÇÃO</u>							DATA: 19/08/2025
3. Entrega ao Professor do Projeto preliminar e realização de alterações solicitadas.							DATA: 09/09/2025
4. Entrega do Projeto definitivo (corrigido)							DATA: 16/09/2025
5. Agendamento para implementação do Projeto na comunidade externa							DATA: 07/10/2025
6. Acertos gerais para implementação do Projeto							DATA: 21/10/2025

7. Implementação do Projeto com coleta de “evidências” e outras informações importantes. <u>SOCIALIZAÇÃO</u>							DATA: 04/11/2025
8. Elaboração do RELATÓRIO FINAL e envio de toda a documentação comprobatória ao Professor articulador							DATA: 18/11/2025
9. Avaliação pelo Professor articulador							DATA: 25/11/2025
10. (*) Registro e MENÇÃO (*) SPGAex e SEI							DATA final: 25/11/2025