

Projeto de Banco de Dados Sistema Gerenciador de Finanças

Ana Paula Rodrigues Paiva Ferreira

Ana Victória de Oliveira Silva

Bruno Silva Devesa

Sanderson Esteves Vieira

Silas Gomes Lino de Oliveira

1 - INTRODUÇÃO

A deficiência em educação financeira é um dos grandes fatores que levam as pessoas a buscarem empréstimos bancários e assinaturas de cartões de fácil aprovação de crédito. A instabilidade econômica do país, que traz como consequência uma alta inflação, afeta o poder de compra dos consumidores que acabam não percebendo o valor do dinheiro sem colocar as contas na ponta do lápis. Com o advento do PIX, contas correntes digitais e de investimentos, *Super Apps* financeiros e até as criptomoedas o controle e o rastreo dos rendimentos fica cada vez mais desafiador.

Visando aumentar as chances de uma prosperidade financeira, o Sistema Gerenciador de Finanças (SGF) oferece a possibilidade de um controle financeiro pessoal familiar e intuitivo. O SGF é um serviço ofertado através de plataforma web e aplicação móvel nas modalidades gratuita e paga, através de planos de serviço.

A empresa que oferece o sistema é composta por 15 funcionários e sua tecnologia está totalmente aplicada a recursos computacionais em nuvem. Por se tratar de novo produto, não há um sistema legado nem dados existentes.

O projeto se propõe a criar um banco de dados que servirá de base para o aplicativo onde os clientes realizaram lançamento de seus dados financeiros. Isso inclui a análise de requisitos, projeto conceitual, projeto lógico, projeto físico do banco de dados relacional, documentação e implementação do sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) e a inserção de dados para testes.

2 - MINIMUNDO

Inicialmente, o cliente se cadastra na plataforma, aceitando o contrato que tem por padrão o plano gratuito, que permite experimentar a aplicação com algumas restrições. Cada cliente pode contratar somente um plano por vez. O plano diz respeito às funcionalidades da aplicação disponíveis para uso. Por exemplo, *Plano Premium* que permite o uso de todas as funcionalidades do aplicativo.

Uma vez logado em sua área pessoal do SGF, o cliente pode então cadastrar a informação de várias contas bancárias podendo nomeá-las, inserir o nome do banco, e definir um saldo inicial que por padrão é zero.

Após a configuração de pelo menos uma conta, o cliente consegue então registrar manualmente no aplicativo as compras e ganhos que ele realiza no dia-a-dia, informando os vários lançamentos no aplicativo inserindo descrição, o tipo do lançamento (se é uma receita, despesa ou transferência entre contas registradas no aplicativo), valor, data em que conta ocorreu, além de categorizá-lo como, por exemplo, alimentação, combustível, salário, rendimentos, aluguel, etc . A cada lançamento registrado, o saldo das contas no aplicativo é atualizado. Assim o cliente tem de forma fácil como anotar e consultar todas as suas movimentações financeiras em um só lugar.

Ao realizar o lançamento, o cliente também indica qual foi a via de pagamento utilizada, podendo ser, por exemplo, *PIX*, dinheiro, etc. Uma das vias de pagamento pode ser um cartão de crédito que o cliente já registrou no aplicativo com dados de data de fechamento da fatura, limite e banco. O cartão registrado também pode ser atribuído a uma das contas no aplicativo, de forma que o lançamento referente ao pagamento da fatura deste cartão possa ser automaticamente realizado pelo app na data de fechamento, sem necessidade de o cliente abrir o aplicativo e registrar o lançamento manualmente.

Dentro da aplicação, o cliente poderá estabelecer limite de gastos. Cada limite de gastos pode ser atribuído a uma categoria de lançamento para que se possa, como por exemplo, estabelecer um limite de gastos em alimentação. Assim o aplicativo consegue monitorar os gastos do cliente por categoria, assim como o saldo total das contas, a fim de alertá-lo em caso de aproximação destes limites.

2.1 - REQUISITOS FUNCIONAIS

O banco de dados possui dois grupos usuários: Cliente e Administrador.

O grupo cliente é responsável pelo cadastro de seus dados pessoais, pelos lançamentos e classificação destes, além do registro de transferências entre contas e cadastro de limites.

O grupo administrador é responsável pelo cadastramento do padrão de categorização das contas; dos planos pagos apontando a descrição e valores; realizar exclusões de cadastros quando solicitado; e gerenciar a aplicação a fim de seu aperfeiçoamento.

CONSULTA	GRUPO	FREQUÊNCIA
Cadastrar nome, e-mail e senha	Cliente	B
Cadastrar conta com nome, banco e saldo inicial	Cliente	B
Cadastrar categoria de lançamento	Cliente	B
Realizar lançamento com valor classificando-a em tipo (gasto/receita/transferência), categoria, conta, via de pagamento e data	Cliente	A
Consultar saldo atual total, por conta, categoria, período	Cliente	A
Consultar comparativo de gastos/receita entre períodos	Cliente	M
Configurar um limite de gastos	Cliente	B
Consultar extrato de todos os lançamentos de forma ordenada	Cliente	A
Filtrar lançamentos por categoria	Cliente	M
Cadastrar cartão com banco, limite, fechamento	Cliente	B
Cadastrar opções padrão de categorização de lançamento	Administrador	B
Cadastrar opções padrão de categorização de lançamentos	Administrador	B
Excluir cadastro e dados do cliente quando solicitado	Administrador	M
Cadastrar plano pago com descrição, preço	Administrador	B

OBS.: percebi que foi retirada a meta de poupança! OK

Consultar qual plano mais vendido por período	Administrador	M
-----------------------------------------------	---------------	---

Tabela 1: Frequência esperada de consultas por grupo de usuário

3 - PROJETO CONCEITUAL

Diagrama Entidade-Relacionamento (na notação de Peter Chen).

relacionamento derivado - por definição, ele não é armazenado no BD
No caso, ele deve ser simples!

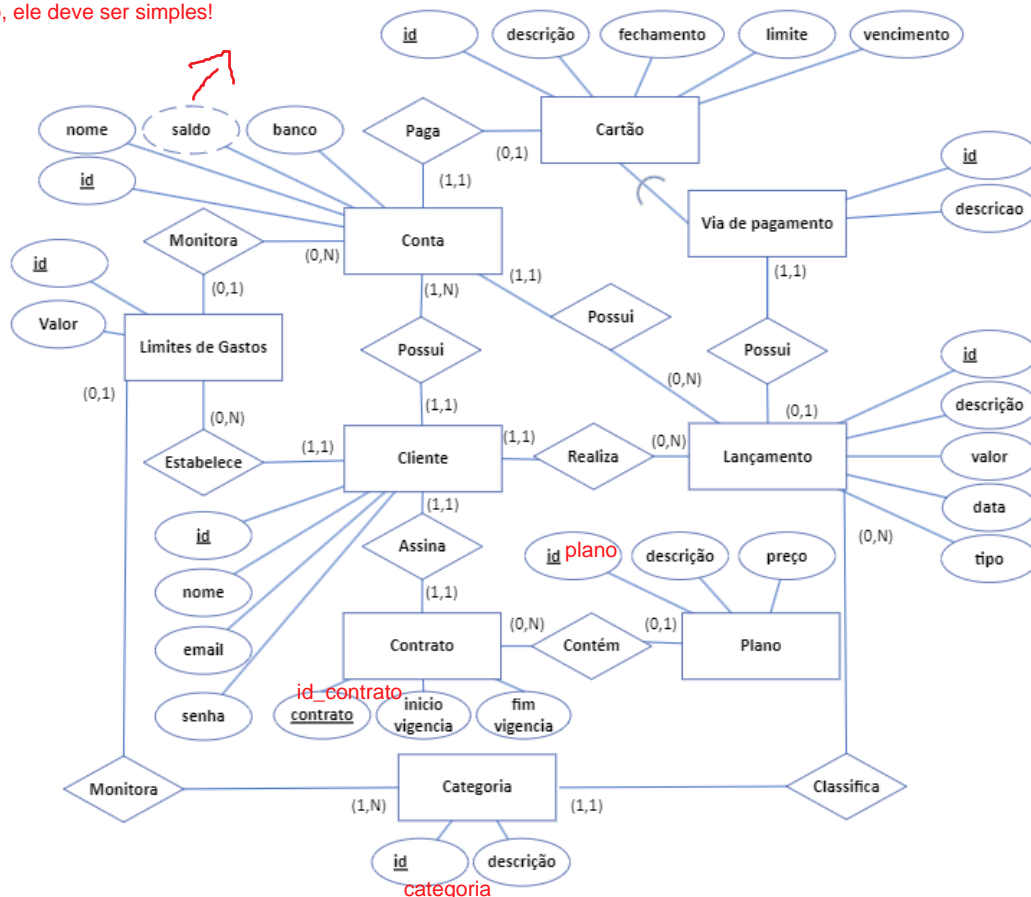


Figura 1 - Diagrama ER do modelo conceitual do banco de dados.

A Tabela 2 descreve com uma riqueza maior de detalhes os elementos contidos no Diagrama ER do modelo conceitual da figura 1.

PERFEITO!

Tipo	Subtipo	ID	Rótulo	Referência	Descrição
Entidade	Forte	E001	Cartão		
Entidade	Forte	E002	Via de pagamento		
Entidade	Forte	E003	Conta		
Entidade	Forte	E004	Limites de Gastos		
Entidade	Forte	E005	Cliente		
Entidade	Forte	E006	Lançamento		
Entidade	Forte	E007	Contrato		
Entidade	Forte	E008	Plano		
Entidade	Forte	E009	Categoria		

Relacionamento	Forte	R001	Paga	E001, E003	
Relacionamento	Forte	R002	Possui	E002, E006	
Relacionamento	Forte	R003	Possui	E003, E006	
Relacionamento	Forte	R004	Possui	E003, E005	
Relacionamento	Forte	R005	Monitora	E003, E004	
Relacionamento	Forte	R006	Realiza	E005, E006	
Relacionamento	Forte	R007	Estabelece	E004, E005	
Relacionamento	Forte	R008	Assina	E005, E007	
Relacionamento	Forte	R009	Contém	E007, E008	
Relacionamento	Forte	R010	Classifica	E006, E009	
Relacionamento	Forte	R011	Monitora	E004, E009	
Atributo	Chave	A001	Id_cartão	E001	
Atributo	Simples	A002	Descrição	E001	
Atributo	Simples	A003	Fechamento	E001	
Atributo	Simples	A004	Limite	E001	
Atributo	Simples	A005	Vencimento	E001	
Atributo	Chave	A006	Id ^{via pagamento} limite de gastos	E002	
Atributo	Simples	A007	Descrição	E002	
Atributo	Chave	A008	Id_conta	E003	
Atributo	Simples	A009	Nome	E003	
Atributo	Derivado	A010	Saldo	E003	
Atributo	Simples	A011	Banco	E003	
Atributo	Chave	A012	Id_limite_de_gastos	E004	
Atributo	Simples	A013	Valor	E004	
Atributo	Chave	A014	Id_cliente	E005	
Atributo	Simples	A015	Nome	E005	
Atributo	Simples	A016	Email	E005	
Atributo	Simples	A017	Senha	E005	
Atributo	Chave	A018	Id_lançamento	E006	
Atributo	Simples	A019	Descrição	E006	
Atributo	Simples	A020	Valor	E006	
Atributo	Simples	A021	Data	E006	
Atributo	Simples	A022	Tipo	E006	

Atributo	Chave	A023	Id_contrato	E007	
Atributo	Simples	A024	Inicio_vigencia	E007	
Atributo	Simples	A025	Fim_vigencia	E007	
Atributo	Chave	A026	id_plano	E008	
Atributo	Simples	A027	Descrição	E008	
Atributo	Simples	A028	Preço	E008	
Atributo	Chave	A029	Id_categoria	E009	
Atributo	Simples	A030	Descrição	E009	
Restrição	Cardinalidade	C001	01/jan	R001	E001 função pagante (1), E003 função paga (1)
Restrição	Cardinalidade	C002	01/jan	R002	E006 função possuidora (1), E002 função possuída (1).
Restrição	Cardinalidade	C003	1-N	R003	E003 função possuidora (1), E006 função possuída (N)
Restrição	Cardinalidade	C004	1-N	R004	E005 função possuidora (1) E003 função possuída (N)
Restrição	Cardinalidade	C005	1-N	R005	E003 função monitora (N), E004 função monitorada (1)
Restrição	Cardinalidade	C006	1-N	R006	E005 função realizador (1), E006 função realizada (N)
Restrição	Cardinalidade	C007	1-N	R007	E005 função estabelecedor (1), E004 função estabelecido (N)
Restrição	Totalidade Cardinalidade	C008	1-1 01/jan corretor!! rs	R008	E005 função assinante (1), E007 função assinado (1)
Restrição	Cardinalidade	C009	1-N	R009	E007 função contém (N),

					E008 função contido (1)
Restrição	Cardinalidade	C010	1-N	R010	E009 função classificadora (1), E006 função classificada (N)
Restrição	Cardinalidade	C011	1-N	R011	E009 função monitora (N), E004 função monitorada (1)

Tabela 2: Elementos do modelo conceitual do banco de dados

4 – PROJETO LÓGICO

Essa fase apresenta o projeto lógico do banco de dados, retratando sua estrutura e suas restrições lógicas baseando-se em no modelo conceitual apresentado na figura 1.

OBS: as setinhas representam as FK que "chegam" nas relações!
No caso, está trocado!
O mapeamento de via de pagto e cartão está trocado!

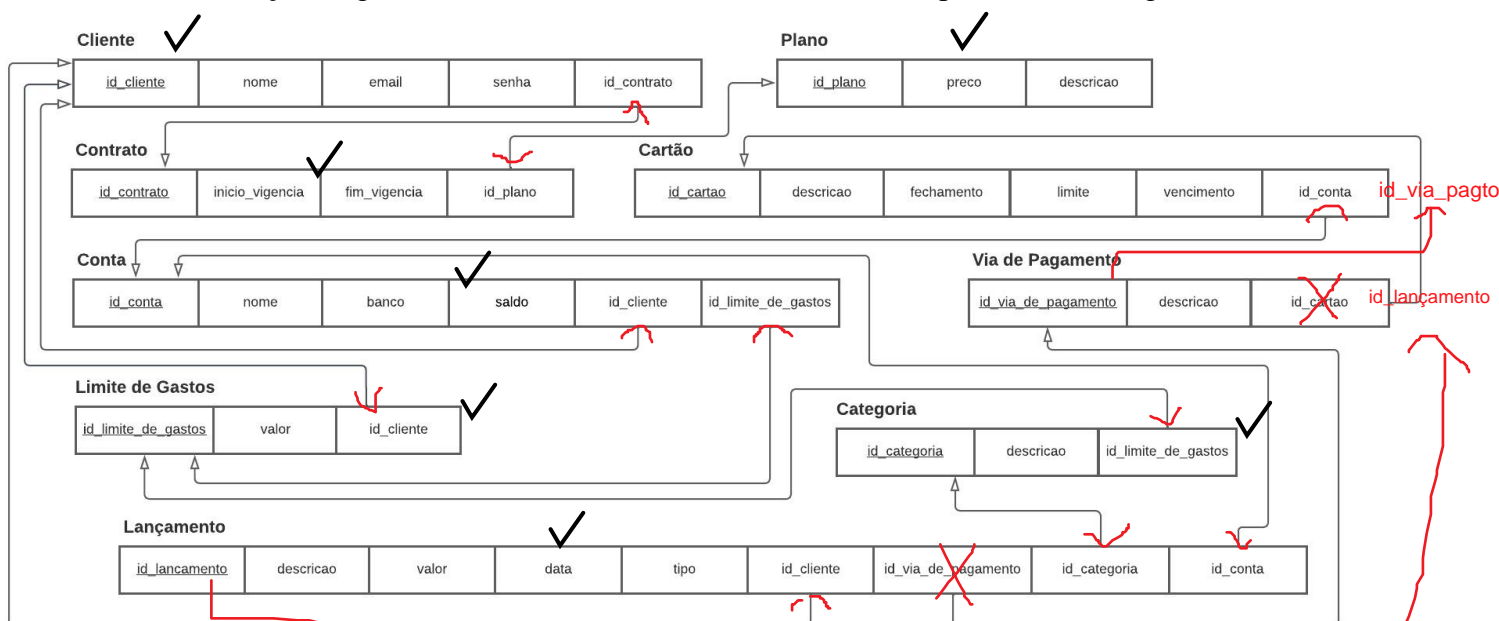


Figura 2 - Diagrama lógico do banco de dados.

Ao analisar a Figura 2, podemos observar que o modelo lógico apresenta 12 relações, onde cada entidade possui de 3 a 9 atributos.

Com base nos modelos já demonstrados, implementaremos a abordagem baseada em SGBD relacional e a solução MySQL. A figura 3, apresenta o modelo EER do modelo de implementação do banco de dados do SGF. As restrições e chaves estão representadas do lado esquerdo do atributo. As chaves estão representadas como uma figura amarela de chave; caso seja aplicável a nulidade ao atributo, este atributo estará representado por um losango branco e caso seja aplicável, estará representado por um

losango azul; as chaves estrangeiras estão representadas por um losango vermelho. Já do lado direito, é descrito o tipo desse atributo. Os relacionamentos estão graficamente representados por linhas tracejadas padronizadas com no modelo conhecido como "ER pés de galinha".

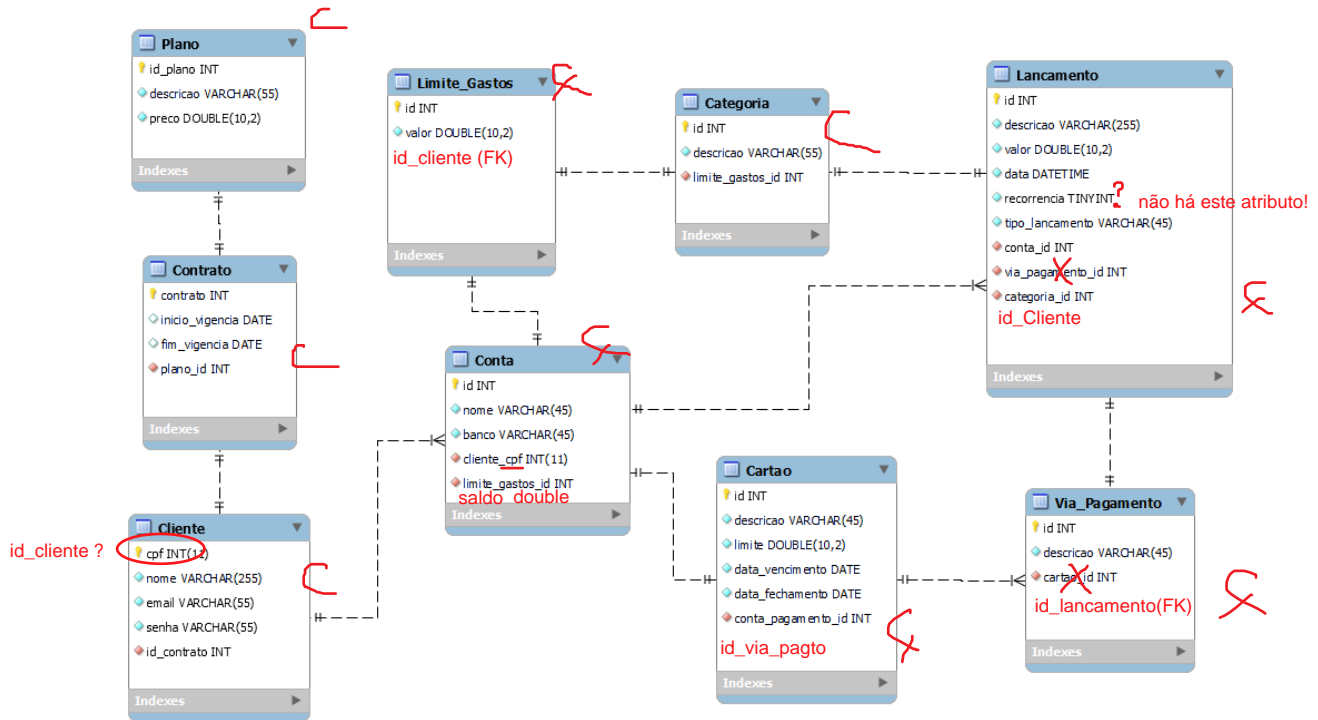


Figura 3: EER do modelo de implementação relacional

OBS.: Basta fazer os ajustes com base no modelo anterior!