



Experiência Prática 3 – Documento Modelo

1. Identificação do Projeto

Nome do Projeto: Toca do Livro

2. Descrição do Minimundo

"A Toca do Livro" vende livros novos e usados. Seus principais processos e dados envolvidos são:

- Processo de Vendas:
 - Venda Física: O cliente paga no caixa. O sistema registra o ISBN do livro, o preço de venda, o horário da transação, e o ID do cliente (se for cadastrado).
 - Venda Online: O sistema registra o título, o preço, os dados de envio (endereço, CEP, transportadora), a forma de pagamento e a data do pedido.
- Processo de Cadastro de Estoque:
 - Recebimento de novos livros. São registrados o ISBN, título, autor, editora, preço de custo, preço de venda sugerido, e a quantidade em estoque.
- Processo de Marketing/Relacionamento com o Cliente:
 - Coleta de e-mails e preferências de leitura no cadastro.
 - Registro de avaliações e comentários dos clientes no site sobre os livros.

3. Entregáveis

3.1. Verificação: Primeira Forma Normal (1FN)



Entidade / Tabela: CLIENTE

	Afirmiação	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende
1	Cada célula (interseção de linha e coluna) da tabela contém apenas um único valor (valor atômico).		X	
2	A tabela não possui colunas que contenham listas, arrays ou conjuntos de valores.		X	
3	Não existem grupos de colunas repetidas para armazenar itens semelhantes (ex.: Telefone1, Telefone2, Telefone3).	X		
4	Cada linha na tabela é única e pode ser identificada por uma chave primária.	X		
5	Os valores em uma mesma coluna são todos do mesmo tipo de dado (ex.: todos são textos, ou todos são números inteiros).	X		
6	Não é necessário decompor os dados de nenhuma coluna para obter informações individuais (ex.: uma coluna "Endereço" que armazena rua, número e cidade juntos).		X	
7	A ordem das linhas não afeta a interpretação ou a unicidade dos dados.	X		
8	A ordem das colunas não altera o significado dos dados armazenados na tabela.	X		



9	A tabela possui uma chave primária claramente definida, seja ela simples (uma coluna) ou composta (múltiplas colunas).	X		
10	A estrutura da tabela evita a necessidade de consultas complexas para extrair um único pedaço de informação de um campo multivalorado.		X	

Entidade / Tabela: VENDA

	Afirmiação	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende
1	Cada célula (interseção de linha e coluna) da tabela contém apenas um único valor (valor atômico).		X	
2	A tabela não possui colunas que contenham listas, arrays ou conjuntos de valores.		X	
3	Não existem grupos de colunas repetidas para armazenar itens semelhantes (ex.: Telefone1, Telefone2, Telefone3).	X		
4	Cada linha na tabela é única e pode ser identificada por uma chave primária.	X		
5	Os valores em uma mesma coluna são todos do mesmo tipo de dado (ex.: todos são textos, ou todos são números inteiros).	X		
6	Não é necessário decompor os dados	X		



	de nenhuma coluna para obter informações individuais (ex.: uma coluna "Endereço" que armazena rua, número e cidade juntos).			
7	A ordem das linhas não afeta a interpretação ou a unicidade dos dados.	X		
8	A ordem das colunas não altera o significado dos dados armazenados na tabela.	X		
9	A tabela possui uma chave primária claramente definida, seja ela simples (uma coluna) ou composta (múltiplas colunas).	X		
10	A estrutura da tabela evita a necessidade de consultas complexas para extrair um único pedaço de informação de um campo multivvalorado.		X	

Entidade / Tabela: ITEM_VENDA

	Afirmiação	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende
1	Cada célula (interseção de linha e coluna) da tabela contém apenas um único valor (valor atômico).	X		
2	A tabela não possui colunas que contenham listas, arrays ou conjuntos de valores.	X		
3	Não existem grupos de colunas repetidas para armazenar itens	X		



	semelhantes (ex.: Telefone1, Telefone2, Telefone3).			
4	Cada linha na tabela é única e pode ser identificada por uma chave primária.	X		
5	Os valores em uma mesma coluna são todos do mesmo tipo de dado (ex.: todos são textos, ou todos são números inteiros).	X		
6	Não é necessário decompor os dados de nenhuma coluna para obter informações individuais (ex.: uma coluna "Endereço" que armazena rua, número e cidade juntos).	X		
7	A ordem das linhas não afeta a interpretação ou a unicidade dos dados.	X		
8	A ordem das colunas não altera o significado dos dados armazenados na tabela.	X		
9	A tabela possui uma chave primária claramente definida, seja ela simples (uma coluna) ou composta (múltiplas colunas).	X		
10	A estrutura da tabela evita a necessidade de consultas complexas para extrair um único pedaço de informação de um campo multivalorado.	X		



Entidade / Tabela: LIVRO

	Afirmiação	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende
1	Cada célula (interseção de linha e coluna) da tabela contém apenas um único valor (valor atômico).		X	
2	A tabela não possui colunas que contenham listas, arrays ou conjuntos de valores.		X	
3	Não existem grupos de colunas repetidas para armazenar itens semelhantes (ex.: Telefone1, Telefone2, Telefone3).	X		
4	Cada linha na tabela é única e pode ser identificada por uma chave primária.	X		
5	Os valores em uma mesma coluna são todos do mesmo tipo de dado (ex.: todos são textos, ou todos são números inteiros).	X		
6	Não é necessário decompor os dados de nenhuma coluna para obter informações individuais (ex.: uma coluna "Endereço" que armazena rua, número e cidade juntos).	X		
7	A ordem das linhas não afeta a interpretação ou a unicidade dos dados.	X		
8	A ordem das colunas não altera o significado dos dados armazenados na tabela.	X		



9	A tabela possui uma chave primária claramente definida, seja ela simples (uma coluna) ou composta (múltiplas colunas).	X		
10	A estrutura da tabela evita a necessidade de consultas complexas para extrair um único pedaço de informação de um campo multivalorado.		X	

Entidade / Tabela: AVALIACAO

	Afirmiação	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende
1	Cada célula (interseção de linha e coluna) da tabela contém apenas um único valor (valor atômico).	X		
2	A tabela não possui colunas que contenham listas, arrays ou conjuntos de valores.	X		
3	Não existem grupos de colunas repetidas para armazenar itens semelhantes (ex.: Telefone1, Telefone2, Telefone3).	X		
4	Cada linha na tabela é única e pode ser identificada por uma chave primária.	X		
5	Os valores em uma mesma coluna são todos do mesmo tipo de dado (ex.: todos são textos, ou todos são números inteiros).	X		
6	Não é necessário decompor os dados	X		



	de nenhuma coluna para obter informações individuais (ex.: uma coluna "Endereço" que armazena rua, número e cidade juntos).			
7	A ordem das linhas não afeta a interpretação ou a unicidade dos dados.	X		
8	A ordem das colunas não altera o significado dos dados armazenados na tabela.	X		
9	A tabela possui uma chave primária claramente definida, seja ela simples (uma coluna) ou composta (múltiplas colunas).	X		
10	A estrutura da tabela evita a necessidade de consultas complexas para extrair um único pedaço de informação de um campo multivvalorado.	X		

Entidade / Tabela: ENVIO

	Afirmiação	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende
1	Cada célula (interseção de linha e coluna) da tabela contém apenas um único valor (valor atômico).		X	
2	A tabela não possui colunas que contenham listas, arrays ou conjuntos de valores.		X	
3	Não existem grupos de colunas repetidas para armazenar itens	X		



	semelhantes (ex.: Telefone1, Telefone2, Telefone3).			
4	Cada linha na tabela é única e pode ser identificada por uma chave primária.	X		
5	Os valores em uma mesma coluna são todos do mesmo tipo de dado (ex.: todos são textos, ou todos são números inteiros).	X		
6	Não é necessário decompor os dados de nenhuma coluna para obter informações individuais (ex.: uma coluna "Endereço" que armazena rua, número e cidade juntos).		X	
7	A ordem das linhas não afeta a interpretação ou a unicidade dos dados.	X		
8	A ordem das colunas não altera o significado dos dados armazenados na tabela.	X		
9	A tabela possui uma chave primária claramente definida, seja ela simples (uma coluna) ou composta (múltiplas colunas).	X		
10	A estrutura da tabela evita a necessidade de consultas complexas para extrair um único pedaço de informação de um campo multivalorado.		X	



3.2. Verificação: Segunda Forma Normal (2FN)

Entidade / Tabela: CLIENTE

	Afirmiação	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende	N/A
1	A tabela está em conformidade com a Primeira Forma Normal (1FN).		X		
2	Se a tabela possui uma chave primária simples (composta por uma única coluna), ela automaticamente atende à 2FN.	X			
3	A tabela possui uma chave primária composta (formada por duas ou mais colunas).				X
4	Todos os atributos (colunas) que não fazem parte da chave primária dependem da chave primária em sua totalidade.	X			
5	Não existem colunas na tabela que dependam de apenas uma parte da chave primária composta.	X			
6	Se uma coluna não-chave fosse movida para outra tabela junto com a parte da chave da qual ela depende, não haveria perda de informação.	X			
7	Não há redundância de dados causada por uma coluna que	X			



	descreve um atributo de apenas um dos componentes da chave primária.				
8	Todas as colunas não-chave descrevem o objeto ou evento identificado pela combinação completa das colunas da chave primária.	X			
9	A remoção de qualquer coluna da chave primária composta quebraria a dependência funcional de pelo menos um atributo não-chave.				X
10	A estrutura evita anomalias de atualização, inserção e exclusão relacionadas a dependências parciais da chave.	X			

Entidade / Tabela: VENDA

	Afirmiação	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende	N/A
1	A tabela está em conformidade com a Primeira Forma Normal (1FN).		X		
2	Se a tabela possui uma chave primária simples (composta por uma única coluna), ela automaticamente atende à 2FN.	X			
3	A tabela possui uma chave primária composta (formada por				X



	duas ou mais colunas).				
4	Todos os atributos (colunas) que não fazem parte da chave primária dependem da chave primária em sua totalidade.	X			
5	Não existem colunas na tabela que dependam de apenas uma parte da chave primária composta.	X			
6	Se uma coluna não-chave fosse movida para outra tabela junto com a parte da chave da qual ela depende, não haveria perda de informação.	X			
7	Não há redundância de dados causada por uma coluna que descreve um atributo de apenas um dos componentes da chave primária.	X			
8	Todas as colunas não-chave descrevem o objeto ou evento identificado pela combinação completa das colunas da chave primária.	X			
9	A remoção de qualquer coluna da chave primária composta quebraria a dependência funcional de pelo menos um atributo não-chave.				X
10	A estrutura evita anomalias de atualização, inserção e exclusão	X			



	relacionadas a dependências parciais da chave.				
--	--	--	--	--	--

Entidade / Tabela: ITEM_VENDA

	Afirmiação	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende	N/A
1	A tabela está em conformidade com a Primeira Forma Normal (1FN).	X			
2	Se a tabela possui uma chave primária simples (composta por uma única coluna), ela automaticamente atende à 2FN.	X			
3	A tabela possui uma chave primária composta (formada por duas ou mais colunas).				X
4	Todos os atributos (colunas) que não fazem parte da chave primária dependem da chave primária em sua totalidade.	X			
5	Não existem colunas na tabela que dependam de apenas uma parte da chave primária composta.	X			
6	Se uma coluna não-chave fosse movida para outra tabela junto com a parte da chave da qual ela depende, não haveria perda de informação.	X			



7	Não há redundância de dados causada por uma coluna que descreve um atributo de apenas um dos componentes da chave primária.	X			
8	Todas as colunas não-chave descrevem o objeto ou evento identificado pela combinação completa das colunas da chave primária.	X			
9	A remoção de qualquer coluna da chave primária composta quebraria a dependência funcional de pelo menos um atributo não-chave.				X
10	A estrutura evita anomalias de atualização, inserção e exclusão relacionadas a dependências parciais da chave.	X			

Entidade / Tabela: LIVRO

	Afirmiação	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende	N/A
1	A tabela está em conformidade com a Primeira Forma Normal (1FN).		X		
2	Se a tabela possui uma chave primária simples (composta por uma única coluna), ela automaticamente atende à 2FN.	X			



3	A tabela possui uma chave primária composta (formada por duas ou mais colunas).				X
4	Todos os atributos (colunas) que não fazem parte da chave primária dependem da chave primária em sua totalidade.	X			
5	Não existem colunas na tabela que dependam de apenas uma parte da chave primária composta.	X			
6	Se uma coluna não-chave fosse movida para outra tabela junto com a parte da chave da qual ela depende, não haveria perda de informação.	X			
7	Não há redundância de dados causada por uma coluna que descreve um atributo de apenas um dos componentes da chave primária.	X			
8	Todas as colunas não-chave descrevem o objeto ou evento identificado pela combinação completa das colunas da chave primária.	X			
9	A remoção de qualquer coluna da chave primária composta quebraria a dependência funcional de pelo menos um atributo não-chave.				X



10	A estrutura evita anomalias de atualização, inserção e exclusão relacionadas a dependências parciais da chave.	X			
-----------	--	---	--	--	--

Entidade / Tabela: AVALIACAO

	Afirmiação	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende	N/A
1	A tabela está em conformidade com a Primeira Forma Normal (1FN).	X			
2	Se a tabela possui uma chave primária simples (composta por uma única coluna), ela automaticamente atende à 2FN.	X			
3	A tabela possui uma chave primária composta (formada por duas ou mais colunas).				X
4	Todos os atributos (colunas) que não fazem parte da chave primária dependem da chave primária em sua totalidade.	X			
5	Não existem colunas na tabela que dependam de apenas uma parte da chave primária composta.	X			
6	Se uma coluna não-chave fosse movida para outra tabela junto com a parte da chave da qual ela depende, não haveria perda	X			



	de informação.				
7	Não há redundância de dados causada por uma coluna que descreve um atributo de apenas um dos componentes da chave primária.	X			
8	Todas as colunas não-chave descrevem o objeto ou evento identificado pela combinação completa das colunas da chave primária.	X			
9	A remoção de qualquer coluna da chave primária composta quebraria a dependência funcional de pelo menos um atributo não-chave.				X
10	A estrutura evita anomalias de atualização, inserção e exclusão relacionadas a dependências parciais da chave.	X			

Entidade / Tabela: ENVIO

	Afirmiação	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende	N/A
1	A tabela está em conformidade com a Primeira Forma Normal (1FN).		X		
2	Se a tabela possui uma chave primária simples (composta por uma única coluna), ela	X			



	automaticamente atende à 2FN.				
3	A tabela possui uma chave primária composta (formada por duas ou mais colunas).				X
4	Todos os atributos (colunas) que não fazem parte da chave primária dependem da chave primária em sua totalidade.	X			
5	Não existem colunas na tabela que dependam de apenas uma parte da chave primária composta.	X			
6	Se uma coluna não-chave fosse movida para outra tabela junto com a parte da chave da qual ela depende, não haveria perda de informação.	X			
7	Não há redundância de dados causada por uma coluna que descreve um atributo de apenas um dos componentes da chave primária.	X			
8	Todas as colunas não-chave descrevem o objeto ou evento identificado pela combinação completa das colunas da chave primária.	X			
9	A remoção de qualquer coluna da chave primária composta quebraria a dependência funcional de pelo menos um				X



	atributo não-chave.				
10	A estrutura evita anomalias de atualização, inserção e exclusão relacionadas a dependências parciais da chave.	X			

3.3. Verificação: Terceira Forma Normal (3FN)

Entidade / Tabela: CLIENTE

	Afirmiação	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende
1	A tabela já atende plenamente à Segunda Forma Normal (2FN).		X	
2	Nenhum atributo (coluna) que não faz parte da chave primária depende de outro atributo que também não faz parte da chave primária.			X
3	Não existem dependências transitivas na tabela (um atributo não-chave A depende de um atributo não-chave B, que por sua vez depende da chave primária).			X
4	Todas as colunas da tabela dependem exclusivamente da chave primária, e de nada mais.			X
5	Não há colunas na tabela que sejam atributos de outras colunas não-chave (ex.: em uma tabela de Pedidos, ter colunas como NomeCliente e EnderecoCliente, que são atributos do Cliente e não do Pedido).		X	



6	Se o valor de um atributo não-chave for alterado, isso não exigirá a alteração de nenhum outro atributo não-chave na mesma tabela.			X
7	Cada coluna não-chave fornece uma informação sobre a "chave, a chave inteira e nada mais que a chave".			X
8	A estrutura evita redundância de dados onde a mesma informação (que não faz parte da chave) é repetida em múltiplas linhas porque depende de outro atributo não-chave.			X
9	Para inserir um novo dado em uma coluna não-chave, não é necessário primeiro ter o valor de outra coluna não-chave da qual ela depende.			X
10	A estrutura evita anomalias de atualização, inserção e exclusão relacionadas a dependências entre atributos não-chave.			X

Entidade / Tabela: VENDA

	Afirmiação	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende
1	A tabela já atende plenamente à Segunda Forma Normal (2FN).	X		
2	Nenhum atributo (coluna) que não faz parte da chave primária depende de outro atributo que também não faz parte da chave primária.			X



3	Não existem dependências transitivas na tabela (um atributo não-chave A depende de um atributo não-chave B, que por sua vez depende da chave primária).			X
4	Todas as colunas da tabela dependem exclusivamente da chave primária, e de nada mais.			X
5	Não há colunas na tabela que sejam atributos de outras colunas não-chave (ex.: em uma tabela de Pedidos, ter colunas como NomeCliente e EnderecoCliente, que são atributos do Cliente e não do Pedido).	X		
6	Se o valor de um atributo não-chave for alterado, isso não exigirá a alteração de nenhum outro atributo não-chave na mesma tabela.	X		
7	Cada coluna não-chave fornece uma informação sobre a "chave, a chave inteira e nada mais que a chave".			X
8	A estrutura evita redundância de dados onde a mesma informação (que não faz parte da chave) é repetida em múltiplas linhas porque depende de outro atributo não-chave.			X
9	Para inserir um novo dado em uma coluna não-chave, não é necessário primeiro ter o valor de outra coluna não-chave da qual ela depende.			X
10	A estrutura evita anomalias de			X



	atualização, inserção e exclusão relacionadas a dependências entre atributos não-chave.			
--	---	--	--	--

Entidade / Tabela: ITEM_VENDA

	Afirmiação	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende
1	A tabela já atende plenamente à Segunda Forma Normal (2FN).	X		
2	Nenhum atributo (coluna) que não faz parte da chave primária depende de outro atributo que também não faz parte da chave primária.	X		
3	Não existem dependências transitivas na tabela (um atributo não-chave A depende de um atributo não-chave B, que por sua vez depende da chave primária).	X		
4	Todas as colunas da tabela dependem exclusivamente da chave primária, e de nada mais.	X		
5	Não há colunas na tabela que sejam atributos de outras colunas não-chave (ex.: em uma tabela de Pedidos, ter colunas como NomeCliente e EnderecoCliente, que são atributos do Cliente e não do Pedido).	X		
6	Se o valor de um atributo não-chave for alterado, isso não exigirá a alteração de nenhum outro atributo não-chave na mesma tabela.	X		



7	Cada coluna não-chave fornece uma informação sobre a "chave, a chave inteira e nada mais que a chave".	X		
8	A estrutura evita redundância de dados onde a mesma informação (que não faz parte da chave) é repetida em múltiplas linhas porque depende de outro atributo não-chave.	X		
9	Para inserir um novo dado em uma coluna não-chave, não é necessário primeiro ter o valor de outra coluna não-chave da qual ela depende.	X		
10	A estrutura evita anomalias de atualização, inserção e exclusão relacionadas a dependências entre atributos não-chave.	X		

Entidade / Tabela: LIVRO

	Afirmiação	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende
1	A tabela já atende plenamente à Segunda Forma Normal (2FN).	X		
2	Nenhum atributo (coluna) que não faz parte da chave primária depende de outro atributo que também não faz parte da chave primária.		X	
3	Não existem dependências transitivas na tabela (um atributo não-chave A depende de um atributo não-chave B, que por sua vez depende da chave primária).		X	



4	Todas as colunas da tabela dependem exclusivamente da chave primária, e de nada mais.		X	
5	Não há colunas na tabela que sejam atributos de outras colunas não-chave (ex.: em uma tabela de Pedidos, ter colunas como NomeCliente e EnderecoCliente, que são atributos do Cliente e não do Pedido).			X
6	Se o valor de um atributo não-chave for alterado, isso não exigirá a alteração de nenhum outro atributo não-chave na mesma tabela.			X
7	Cada coluna não-chave fornece uma informação sobre a "chave, a chave inteira e nada mais que a chave".		X	
8	A estrutura evita redundância de dados onde a mesma informação (que não faz parte da chave) é repetida em múltiplas linhas porque depende de outro atributo não-chave.			X
9	Para inserir um novo dado em uma coluna não-chave, não é necessário primeiro ter o valor de outra coluna não-chave da qual ela depende.		X	
10	A estrutura evita anomalias de atualização, inserção e exclusão relacionadas a dependências entre atributos não-chave.			X

Entidade / Tabela: AVALIACAO



	Afirmiação	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende
1	A tabela já atende plenamente à Segunda Forma Normal (2FN).	X		
2	Nenhum atributo (coluna) que não faz parte da chave primária depende de outro atributo que também não faz parte da chave primária.	X		
3	Não existem dependências transitivas na tabela (um atributo não-chave A depende de um atributo não-chave B, que por sua vez depende da chave primária).	X		
4	Todas as colunas da tabela dependem exclusivamente da chave primária, e de nada mais.	X		
5	Não há colunas na tabela que sejam atributos de outras colunas não-chave (ex.: em uma tabela de Pedidos, ter colunas como NomeCliente e EnderecoCliente, que são atributos do Cliente e não do Pedido).	X		
6	Se o valor de um atributo não-chave for alterado, isso não exigirá a alteração de nenhum outro atributo não-chave na mesma tabela.	X		
7	Cada coluna não-chave fornece uma informação sobre a "chave, a chave inteira e nada mais que a chave".	X		
8	A estrutura evita redundância de dados onde a mesma informação (que não faz	X		



	parte da chave) é repetida em múltiplas linhas porque depende de outro atributo não-chave.			
9	Para inserir um novo dado em uma coluna não-chave, não é necessário primeiro ter o valor de outra coluna não-chave da qual ela depende.	X		
10	A estrutura evita anomalias de atualização, inserção e exclusão relacionadas a dependências entre atributos não-chave.	X		

Entidade / Tabela: ENVIO

	Afirmiação	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende
1	A tabela já atende plenamente à Segunda Forma Normal (2FN).	X		
2	Nenhum atributo (coluna) que não faz parte da chave primária depende de outro atributo que também não faz parte da chave primária.		X	
3	Não existem dependências transitivas na tabela (um atributo não-chave A depende de um atributo não-chave B, que por sua vez depende da chave primária).		X	
4	Todas as colunas da tabela dependem exclusivamente da chave primária, e de nada mais.		X	
5	Não há colunas na tabela que sejam		X	



	atributos de outras colunas não-chave (ex.: em uma tabela de Pedidos, ter colunas como NomeCliente e EnderecoCliente, que são atributos do Cliente e não do Pedido).			
6	Se o valor de um atributo não-chave for alterado, isso não exigirá a alteração de nenhum outro atributo não-chave na mesma tabela.		X	
7	Cada coluna não-chave fornece uma informação sobre a "chave, a chave inteira e nada mais que a chave".		X	
8	A estrutura evita redundância de dados onde a mesma informação (que não faz parte da chave) é repetida em múltiplas linhas porque depende de outro atributo não-chave.		X	
9	Para inserir um novo dado em uma coluna não-chave, não é necessário primeiro ter o valor de outra coluna não-chave da qual ela depende.		X	
10	A estrutura evita anomalias de atualização, inserção e exclusão relacionadas a dependências entre atributos não-chave.		X	

3.4. Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) - Revisado

- Com base em todas as análises de normalização (1FN, 2FN e 3FN) realizadas para as entidades, apresento o **Modelo Lógico de Dados (DER) Revisado** em conformidade com a 3FN.

As principais violações e as decomposições necessárias para alcançar a 3FN foram:



Entidade Original	Violação Principal	Ação Corretiva (Decomposição)
CLIENTE	1FN (Preferencias_Leitura) e 3FN (Endereco/CEP)	Criado PREFERENCIA_CLIENTE e ENDERECO .
VENDA	3FN (Dependência Transitiva por Tipo_Venda)	Decomposição por subtipo em VENDA_FISICA e VENDA_ONLINE .
LIVRO	1FN (Autor) e 3FN (Editora)	Criado AUTOR , LIVRO_AUTOR e EDITORADA .
ENVIO	3FN (Transportadora)	Criado TRANSPORTADORA .
ITEM_VEN-DA	Nenhuma (Já estava em 3FN)	Permanece inalterada (mas requer FK para VENDA).
AVALIA-CAO	Nenhuma (Já estava em 3FN)	Permanece inalterada.

Modelo Lógico de Dados (DER) Revisado (3FN)

O diagrama de Entidade-Relacionamento abaixo reflete as alterações aplicadas para remover dependências parciais (2FN) e transitivas (3FN) e garantir a atomicidade (1FN).

Sequência: Relatório & Imagem DER 3FN

1. Entidades Principais e Normalização (3FN)

1.1. CLIENTE (Corrigida)

- **ID_Cliente (PK)**
- Nome
- Email
- **CEP (FK)** -> Resolve dependência transitiva de Endereço.



1.2. ENDERECO (Nova Entidade)

- **CEP (PK)**
- Logradouro
- Bairro
- Cidade
- Estado

1.3. PREFERENCIA_CLIENTE (Nova Entidade)

- **ID_Cliente (PK, FK)**
- **Preferencia (PK)** -> Resolve a não-atomicidade de Preferencias_Leitura (1FN) através de uma chave composta.

2. Entidades de Transação e Itens

2.1. VENDA (Super-Tipo - 3FN)

- **ID_Venda (PK)**
- **ID_Cliente (FK)**
- Tipo_Venda (Visto como atributo para facilitar consultas, mas os detalhes estão nos subtipos.)

2.2. VENDA_FISICA (Sub-Tipo - 3FN)

- **ID_Venda (PK, FK)**
- Data_Hora_Transacao

2.3. VENDA_ONLINE (Sub-Tipo - 3FN)

- **ID_Venda (PK, FK)**
- Data_Pedido
- Forma_Pagamento

2.4. ITEM_VENDA (3FN)

- **ID_Venda (PK, FK)** -> Chave composta
- **ID_Item (PK)** -> Chave composta



- **ISBN (FK)**
 - Preco_Venda_Realizada
 - Quantidade
-

3. Entidades de Produto e Logística

3.1. LIVRO (Corrigida - 3FN)

- **ISBN (PK)**
- Titulo
- Preco_Custo
- Preco_Venda
- Quantidade_Estoque
- **ID_Editora (FK)** -> Resolve dependência transitiva de Editora.

3.2. AUTOR (Nova Entidade)

- **ID_Autor (PK)**
- Nome_Autor

3.3. LIVRO_AUTOR (Tabela de Ligação - 3FN)

- **ISBN (PK, FK)**
- **ID_Autor (PK, FK)** -> Resolve a não-atomicidade de Autor (1FN) através de um relacionamento Muitos para Muitos.

3.4. EDITORA (Nova Entidade)

- **ID_Editora (PK)**
- Nome_Editora

3.5. ENVIO (Corrigida - 3FN)

- **ID_Envio (PK)**
- **ID_Venda (FK)**
- CEP_Envio



- **ID_Transportadora (FK)** -> Resolve dependência transitiva de Transportadora.

3.6. TRANSPORTADORA (Nova Entidade)

- **ID_Transportadora (PK)**
- Nome_Transportadora

4. Entidade de Avaliação

4.1. AVALIACAO (3FN)

- **ID_Avaliacao (PK)**
- **ID_Cliente (FK)**
- **ISBN (FK)**
- Avaliacao
- Comentario




