



Experiência Prática 3 – Documento Modelo

1. Identificação do Projeto

Nome do Projeto: Sistema de Monitoramento e Gestão para Estacionamento Privado

2. Descrição do Minimundo

Ao lado de um Shopping movimentado, há um estacionamento privado com 7 andares (blocos) e 30 vagas a cada andar. É necessário a criação de um sistema de monitoramento e gestão para clientes neste estacionamento, devido a alta demanda de veículos que constantemente adentram e evadem do edifício...

3. Entregáveis

Nesta seção, você deve incluir os seus entregáveis.

3.1. Verificação: Primeira Forma Normal (1FN)

Objetivo: Avaliar se a estrutura de uma entidade/tabela de banco de dados está em conformidade com as regras da Primeira Forma Normal (1FN).

Instruções: Para cada afirmação abaixo, marque a opção que melhor descreve a tabela que está sendo analisada.

- Atende: A afirmação é totalmente verdadeira para a tabela.
- Atende Parcialmente: A tabela cumpre a afirmação na maioria dos casos, mas existem exceções ou pontos de melhoria.
- Não Atende: A afirmação é falsa para a tabela.

Entidade / Tabela: [Cliente].

	Afirmação	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende
1	Cada célula (interseção de linha e	x		



	coluna) da tabela contém apenas um único valor (valor atômico).			
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	X		



	necessidade de consultas complexas para extrair um único pedaço de informação de um campo multivalorado.			
--	--	--	--	--

Duplique a tabela e o título. Faça a análise da 1FN para todas.

Entidade / Tabela: [Veículo.

	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,	X		



	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 multivalorado.	X		

Duplique a tabela e o título. Faça a análise da 1FN para todas.

...

Entidade / Tabela: [Vaga.

	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 multivvalorado.	X		

Entidade / Tabela: [Funcionário.



	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	X		



	(uma coluna) ou composta (múltiplas colunas).			
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: [Alocações].

	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		



3.2. Verificação: Segunda Forma Normal (2FN)

Objetivo: Avaliar se a estrutura de uma entidade/tabela de banco de dados está em conformidade com as regras da Segunda Forma Normal (2FN).

Pré-requisito: A tabela já deve atender à Primeira Forma Normal (1FN).

Instruções: Para cada afirmação abaixo, marque a opção que melhor descreve a tabela que está sendo analisada.

- Atende: A afirmação é totalmente verdadeira para a tabela.
- Atende Parcialmente: A tabela cumpre a afirmação na maioria dos casos, mas existem exceções ou pontos de melhoria.
- Não Atende: A afirmação é falsa para a tabela.
- N/A (Não se Aplica): A afirmação não é relevante (geralmente para tabelas com chave primária simples).

Entidade / Tabela: Cliente

	Afirmação	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	X			



	dependem da chave primária em sua totalidade.				
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: Veículo

	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				X



	identificado pela combinação completa das colunas da chave primária.				
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: Funcionario

	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	X			



	fazem parte da chave primária dependem da chave primária em sua totalidade.				
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: Alocações

	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				X



	identificado pela combinação completa das colunas da chave primária.				
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: Vaga

	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			

3.3. Verificação: Terceira Forma Normal (3FN)



Objetivo: Avaliar se a estrutura de uma entidade/tabela de banco de dados está em conformidade com as regras da Terceira Forma Normal (3FN).

Pré-requisito: A tabela já deve atender à Segunda Forma Normal (2FN).

Instruções: Para cada afirmação abaixo, marque a opção que melhor descreve a tabela que está sendo analisada.

- Atende: A afirmação é totalmente verdadeira para a tabela.
- Atende Parcialmente: A tabela cumpre a afirmação na maioria dos casos, mas existem exceções ou pontos de melhoria.
- Não Atende: A afirmação é falsa para a tabela.

Entidade / Tabela: Cliente

	Afirmação	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		

Entidade / Tabela: Veículo



	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: Funcionario

	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	X		



	nada mais.			
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: Vaga

	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: Alocações

	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	X		



	primária).			
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		



3.4. Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) - Revisado

- Revisar e desenvolver o Modelo Lógico aplicando as formas normais 1FN, 2FN e 3FN.
- Descrição:
 - O diagrama abaixo apresenta o modelo lógico do minimundo.
 - Todas as entidades relevantes foram identificadas.
 - Os atributos principais de cada entidade estão detalhados.
 - Os relacionamentos entre as entidades foram estabelecidos.
 - As cardinalidades de todos os relacionamentos estão definidas.
 - Aplicação e revisão das formas normais

