

Lista de Exercícios II – Banco de Dados II – Versão IV

Orientações:

- Esta lista de exercícios deverá ser realizada individualmente;
- Esta lista está organizada e dividida em quatro partes, composta pela seguinte pontuação:

Parte 1 – 1,00 pontos;

Parte 2 – 3,00 pontos;

Parte 3 – 2,00 pontos;

Parte 4 – 3,00 pontos; e

Parte 5 – 1,00 pontos.

- **Todas as questões devem ser executadas, respeitando a ordem em que estão listadas abaixo;**
- **Será permitido consultar os scripts referentes aos exercícios realizados em laboratório;**
- **Todas as questões devem conter blocos de comentário e finalizadas através do comando GO; e**
- Ao terminar, verifique os procedimentos finais antes de enviar o seu arquivo.

Parte 1 – Preparação do Ambiente – Importação de Dados e Configurações

Antes de colocarmos a mão na massa, vamos iniciar o processo de preparação do ambiente para execução da lista de exercícios, que basicamente será composto por uma tabela representada através da *Figura 1* abaixo:

	DataHora	Satelite	Pais	Estado	Município	Bioma	DiaSemChuva	Precipitacao	RiscoFogo	Latitude
1	2023-09-25 17:36:22.000	GOES-16	Brasil	Rondônia	Coari	Amazônia	3	0	1	-13.24700
2	2023-07-02 04:59:00.000	NPP-375D	Brasil	TOCANTINS	Palmas	Cerrado	32	0	0.7	-10.41587
3	2023-06-22 05:38:00.000	NOAA-20	Brasil	MATO GROSSO	Coari	Amazônia	13	0	0.61	-12.66737
4	2023-08-23 21:35:57.000	GOES-16	Brasil	AMAZONAS	Coari	Amazônia	9	0.1	0.35	-8.88920
5	2023-12-11 16:07:00.000	NOAA-20	Brasil	Maranhão	Coari	Cerrado	0	0.66	0.05	-3.42867
6	2023-09-14 17:00:00.000	NOAA-20	Brasil	AMAZONAS	Coari	Amazônia	2	0	0.29	-3.22994
7	2023-12-12 16:37:00.000	NPP-375	Brasil	MINAS GERAIS	Coari	Mata Atlântica	9	0	0.96	-15.99728
8	2023-09-16 05:23:00.000	NOAA-20	Brasil	Pará	Coari	Amazônia	8	0.85	0.89	-8.96861
9	2023-06-22 02:36:11.000	GOES-16	Brasil	BAHIA	Coari	Cerrado	35	0	1	-11.36820
10	2023-09-24 20:06:20.000	GOES-16	Brasil	TOCANTINS	Coari	Cerrado	7	0	1	-13.11400
11	2023-10-31 13:25:24.000	GOES-16	Brasil	Pará	Coari	Amazônia	7	0	0.75	-3.18430
12	2023-07-31 20:15:59.000	GOES-16	Brasil	MATO GROSSO	Coari	Amazônia	0	0	0	-9.19990
13	2023-09-20 16:43:00.000	NOAA-20	Brasil	BAHIA	Ibitiara	Catinga	19	0	1	-12.52087
14	2023-07-24 17:24:00.000	NPP-375	Brasil	AMAZONAS	Coari	Amazônia	10	0	0.41	-6.94880
15	2023-08-17 19:26:49.000	GOES-16	Brasil	MATO GROSSO DO SUL	Coari	Pantanal	2	0	0.43	-18.27610
16	2023-08-20 16:24:00.000	NOAA-20	Brasil	Goiás	Coari	Cerrado	14	0	-999	-14.15819
17	2023-06-27 00:36:13.000	GOES-16	Brasil	MATO GROSSO	Coari	Amazônia	5	0	0.56	-11.81730
18	2023-08-06 16:48:00.000	AQUA_M-T	Brasil	Goiás	Coari	Cerrado	3	0	1	-14.50954
19	2023-04-16 13:46:20.000	GOES-16	Brasil	BAHIA	Bom Jesus D.	Cerrado	5	0	0.76	-13.21610
20	2023-09-11 17:22:00.000	AQUA_M-T	Brasil	TOCANTINS	Coari	Cerrado	11	0	1	-10.92118

Figura 1 – Estrutura da tabela base para realização da Lista de Exercícios 3.

Sequência de Passos:

1. Crie um novo Banco de Dados denominado **ListaDeExercicios2**;
2. Acesse este respectivo banco de dados;
3. Altere o **Modelo de Recuperação** do Banco de Dados para **Bulk_Logged**;
4. Realize o processo de importação do arquivo [Banco de Dados II – Lista de Exercícios II – Queimadas 2023.txt](#);
5. Defina a coluna chave primária auto numerada;
6. Altere o tipo de dados da coluna **DataHora** para **DateTime**;
7. Realize a criação de um novo índice **NonClustered** para a Coluna **DataHora**;
8. Realize a criação de um novo índice **NonClustered** para a Coluna **Bioma**; e

9. Realize a criação de uma nova **Estatística** para a Coluna **DiaSemChuva**.

Parte 2 – Desenvolvimento - View e CTE

Nosso ambiente já está criado e estruturado para darmos continuidade as demais partes que estruturam esta lista de exercícios. Vamos então fazer uso dos recursos **View** e **CTE** (*Common Table Expression*) para responder as questões apresentadas na sequência de passos declarados abaixo:

Sequência de Passos:

1. Crie uma nova visão denominada **V_VisaoMesEstadoMunicipioBioma**, que apresente o resultado similar ao ilustrado na *Figura 1* a seguir, filtrando a coluna mês correspondente aos meses: 2, 4, 6, 8, 10 e 12. A coluna **TotalDeQueimadas**, deverá apresentar a contagem geral de queimadas ocorridas para cada respectiva linha:

	Mes	Estado	Municipio	Bioma	TotalDeQueimadas
1	2	ACRE	CRUZEIRO DO SUL	Amazonia	3
2	2	ALAGOAS	ATALAIA	Mata Atlantica	1
3	2	ALAGOAS	BATALHA	Caatinga	1
4	2	ALAGOAS	CAMPO ALEGRE	Mata Atlantica	2
5	2	ALAGOAS	CORURIBE	Mata Atlantica	2
6	2	ALAGOAS	GIRAU DO PONCIANO	Caatinga	1
7	2	ALAGOAS	JACARE DOS HOMENS	Caatinga	1
8	2	ALAGOAS	JEQUIA DA PRAIA	Mata Atlantica	2
9	2	ALAGOAS	JUNQUEIRO	Mata Atlantica	1
10	2	ALAGOAS	MACEIO	Mata Atlantica	2
11	2	ALAGOAS	MARIBONDO	Mata Atlantica	1
12	2	ALAGOAS	OLHO D'AGUA DAS FLORES	Caatinga	1
13	2	ALAGOAS	PASSO DE CAMARAGIBE	Mata Atlantica	1
14	2	ALAGOAS	PENEDO	Mata Atlantica	6
15	2	ALAGOAS	PILAR	Mata Atlantica	1
16	2	ALAGOAS	RIO LARGO	Mata Atlantica	5
17	2	ALAGOAS	TRAIPU	Caatinga	1
18	2	AMAPA	TARTARUGALZINHO	Amazonia	1
19	2	AMAZONAS	APUI	Amazonia	2

Figura 1 – Colunas e faixa de dados visão V_VisaoMesEstadoMunicipioBioma.

2. Crie uma nova visão denominada **V_DuzentasPrimeirasQueimadas**, utilizando as funções analíticas **First_Value()** e **Last_Value()**, ambas particionadas e ordenadas, que apresente o resultado similar ao ilustrado na *Figura 2* abaixo.
- Não se esqueça de converter os valores de data para o formato de apresentação **103** existente na função **Convert()**:

	Estado ▾	Município ▾	Bioma ▾	Primeira Queimada Ocorrida ▾	Última Queimada Ocorrida ▾
1	ACRE	Coari	Amazônia	06/10/2023	22/09/2023
2	ACRE	Coari	Amazônia	06/10/2023	22/09/2023
3	ACRE	Coari	Amazônia	06/10/2023	22/09/2023
4	ACRE	Coari	Amazônia	06/10/2023	22/09/2023
5	ACRE	Coari	Amazônia	06/10/2023	22/09/2023
6	ACRE	Coari	Amazônia	06/10/2023	22/09/2023
7	ACRE	Coari	Amazônia	06/10/2023	22/09/2023
8	ACRE	Coari	Amazônia	06/10/2023	22/09/2023
9	ACRE	Coari	Amazônia	06/10/2023	22/09/2023
10	ACRE	Coari	Amazônia	06/10/2023	22/09/2023
11	ACRE	Coari	Amazônia	06/10/2023	22/09/2023
12	ACRE	Coari	Amazônia	06/10/2023	22/09/2023
13	ACRE	Coari	Amazônia	06/10/2023	22/09/2023
14	ACRE	Coari	Amazônia	06/10/2023	22/09/2023
15	ACRE	Coari	Amazônia	06/10/2023	22/09/2023
16	ACRE	Coari	Amazônia	06/10/2023	22/09/2023
17	ACRE	Coari	Amazônia	06/10/2023	22/09/2023
18	ACRE	Coari	Amazônia	06/10/2023	22/09/2023
19	ACRE	Coari	Amazônia	06/10/2023	22/09/2023

Figura 2 - Colunas e faixa de dados visão V_DuzentasPrimeirasQueimadas

3. Crie uma nova CTE denominada **CTERanqueamento** em conjunto com uma das funções de ranqueamento de dados não determinísticos que apresente o resultado similar ao ilustrado na *Figura 3* a seguir:

Results		Messages		
	Ranking	Estado	Município	Bioma
1	1	Alagoas	Anadia	Mata Atlântica
2	1	Bahia	ADUSTINA	Caatinga
3	1	Ceara	ABAIARA	Caatinga
4	1	Sergipe	Caninde de Sao Francisco	Caatinga
5	1	Acre	ACRELÂNDIA	Amazonia
6	1	Amapá	Amapá	Amazonia
7	1	Rondonia	ALTA FLORESTA D'OESTE	Amazonia
8	1	Roraima	Alto Alegre	Amazonia
9	1	Amazonas	ALVARAES	Amazonia
10	1	Espírito Santo	AFONSO CLAUDIO	Mata Atlântica
11	1	Goiás	ABADIANIA	Cerrado
12	1	Mato Grosso	ACORIZAL	Cerrado

Figura 3 – Estrutura de colunas que compõem a CTERanqueamento.

4. Altere a **CTERanqueamento** adicionando uma nova coluna que deverá computar a quantidade de queimadas ocorrida dentro desta faixa de ranqueamento de dados.
5. Altere a **CTERanqueamento** modificando a partição de ranqueamento de dados definida anteriormente, para que a partir de agora estabeleça um novo ranking de densidade de valores respeitando na condição: **Partition By Count**(DataHora), conforme o resultado similar a apresentado na Figura 4 abaixo:

Results		Messages			
	Ranking	Estado	Município	Bioma	Quantidade
1	1	Acre	MANOEL URBANO	Amazonia	2
2	1	Acre	BRASILEIA	Amazonia	4
3	1	Alagoas	FLEXEIRAS	Mata Atlântica	9
4	1	Alagoas	Coruripe	Caatinga	11
5	1	Amazonas	NOVO AIRAÓ	Amazonia	18
6	1	Alagoas	ATALAIA	Mata Atlântica	20
7	1	Bahia	CRISTOPOLIS	Cerrado	27
8	1	Acre	ACRELÂNDIA	Amazonia	29
9	1	Bahia	ENCRUZILHADA	Mata Atlântica	34
10	1	Bahia	IRAMAIA	Caatinga	36
11	1	Ceara	ASSARE	Caatinga	43
12	1	Ceara	CATARINA	Caatinga	45

Figura 4 – Nova versão da CTERanqueamento.

Parte 3 – Desenvolvimento – Cláusula Output

Após realizarmos a criação das Views e CTEs podemos evoluir ainda mais no desenvolvimento de objetos programados existentes no Banco de Dados **ListaDeExercicios2**. Para tal, faremos uso dos recursos existentes no Microsoft SQL Server aplicados a cláusula **Output**, como forma de utilização, criaremos uma tabela utilizada posteriormente como histórico de manipulação de dados:

Sequência de Passos:

1. Crie uma nova tabela denominada **HistoricoQueimadas2023**, com a mesma estrutura da tabela **Queimadas2023**, adicionando uma nova coluna chamada de **Manipulacao**;
2. Realize o **Update em 10 registros** de queimadas na tabela **Queimadas2023** que possuem o valor na coluna **DataHora** igual a: 14/05/2023, alterando os valores das colunas **Município** e **Estado**, estes 10 registros alterados devem ser armazenados com os seus respectivos valores na tabela **HistoricoQueimadas2023**;
3. Realize o **Delete de 10 registros** de queimadas na tabela **Queimadas2023** que possuem o valor na coluna **Estado** igual a **Minas Gerais**, estes 10 registros excluídos devem ser armazenados na tabela **HistoricoQueimadas2023**; e
4. Realize o procedimento de **Insert de 20 linhas** de registros de queimadas na tabela **Queimadas2023**, armazenando também estes mesmos registros na tabela **HistoricoQueimadas2023**.

Observação: Para cada operação realizada a coluna **Manipulacao** deverá ser preenchida contendo o nome do respectivo comando executado.

Parte 4 – Desenvolvimento - Stored Procedure e User Defined Functions

Agora é hora de fazer uso dos recursos finais apresentados em aula, vamos colocar a mão na massa ou melhor nos teclados e criar as respectivos Stored Procedures e User Defined Function de acordo com a sequência de passos apresentada abaixo:

Sequência de Passos:

1. Crie uma nova Stored Procedure denominada **P_FiltrarMesesQueimadas**, que deverá possuir um parâmetro de entrada correspondente ao número do mês que o usuário deseja obter as informações. Além disso, deverá ser retornado em tela locais de ocorrência das queimadas, suas respectivas datas, latitude e longitude.
2. Crie uma nova Stored Procedure denominada **P_FiltrarLocalQueimada**, que deverá possuir dois parâmetros de entrada correspondentes ao local da ocorrência da queimada, sendo ele estado ou município que o usuário desejado obter as informações. Além disso, deverá ser retornado em tela o nome deste local, a data da ocorrência, bioma e a UF do estado correspondente.
3. Crie uma nova User Defined Function denominada **F_PesquisarLongitude**, que deverá possuir um parâmetro de entrada de valores que corresponde a uma determinada coordenada de longitude. Este respectivo valor deverá ser utilizado para pesquisar as longitudes mais próximas ou similares. Deve-se apresentar em tela os nomes dos respectivos municípios oriundos destas longitudes.
4. Crie uma nova User Defined Function denominada **F_PesquisarBioma**, que deverá possuir dois parâmetros de entrada de valores corresponde a um determinado estado ou município, sendo que, através de um destes respectivos valores deverá ser identificado e apresentado em tela o nome dos estados ou municípios relacionados a este bioma.

Parte 5 – Desenvolvimento – Tratamento de Erros e Performance.

Chegou a hora de finalizarmos esta lista de exercícios, aplicando um pouco mais das melhores práticas conhecidas ao longo do semestre relacionadas ao Tratamento, Apresentação, Captura de Erros, como também, performance.

Para tal, utilizaremos as *Stored Procedures*: **P_FiltrarMesesQueimadas** e **P_FiltrarLocalQueimada**, adicionando em seus blocos de código, as respectivas funcionalidades e melhorias:

1. Adicione uma linha de **comentário em trechos** importantes do código;
2. Adicione valores **padrões ou de inicialização** para os parâmetros de entrada;
3. Adicione a diretiva apresentada em aula, responsável em alterar o **idioma**, definindo a utilização do idioma **Português Brasil**;
4. Adicione a diretiva apresentada em aula, responsável em desativar a **contagem de linhas**;
5. Adicione a diretiva apresentada em aula, responsável em **desativar** a apresentação de **alertas** (*warnings*);
6. Adicione o técnica de *Begin Try, Begin Catch* para tratamento de erros;
7. Adicione as **funções** responsáveis em identificar o número da linha que apresenta erro, a mensagem de erro e o nível de severidade; e
8. Aplique a **criptografia de código fonte**.

Procedimentos finais:

1. Salve seu o script no Management Studio;
2. Verifique e confirme se todas as questões formam realizadas, e se todos os procedimentos foram executados com sucesso; e
3. Crie uma pasta no OneDrive, compartilhe o arquivo elaborado para resolução desta lista de exercícios, respeitando as seguintes regras:
 - a. **Data de Entrega:** 25/06/2023;
 - b. **Enviar o link da pasta para:** pedro.galvao3@fatec.sp.gov.br; e
 - c. **Nome do Arquivo Script:** Banco de Dados II – Lista de Exercícios II.sql.

"Do it, or don't. There's no attempt. "