



Secretaria de Estado de Segurança Pública de Mato Grosso

Secretaria de Administração Sistêmica

Superintendência de Tecnologia da Informação

PROJETO PRÁTICO

Analista de Tecnologia da Informação – Perfil Analista de Business Intelligence

O candidato deverá implementar um Projeto Prático de ETL, com a massa de dados que será disponibilizada em conjunto com este documento. Os arquivos deverão ser importados por um SGBD, para realizar as etapas do ETL e, ao final, apresentar os dados na ferramenta definida, conforme detalhamento a seguir:

Pré-Requisitos:

Antes de iniciar a realização do teste prático realize a leitura deste documento até o final.

- a) O Candidato deverá ser responsável pelo download, instalação e configuração do ambiente em sua Máquina local, para realizar a implementação do Projeto Básico;
- b) Caso necessário, o candidato deverá criar uma conta na Oracle (gratuito) para realizar o download dos instaladores;
- c) Para armazenar os dados do Projeto Prático, o candidato deverá ter instalado o **Oracle Database Express Edition (XE)** (<https://www.oracle.com/br/database/technologies/xe-downloads.html>) como SGBD.
- d) Para realização das etapas de ETL, o candidato poderá utilizar uma Ferramenta de Desenvolvimento Integrado para Bancos de Dados Oracle. Recomendamos o **SQL Developer**, pela simplicidade de instalação e configuração (<https://www.oracle.com/database/sqldeveloper/technologies/download/>)
- e) Para a realização das etapas do Painel Analítico, o candidato deverá ter instalado o **Oracle Analytics Desktop** (<https://www.oracle.com/br/solutions/business-analytics/analytics-desktop/oracle-analytics-desktop.html>)
- f) Os elementos avaliados neste Projeto Prático serão os arquivos de projeto, scripts, elementos manipulados, documentação auxiliar, etc. O envio apenas de “prints” de tela irão compor a avaliação apenas em casos específicos, como na etapa de configurações de Conexão e Diagrama de Junção no Oracle Analytics Desktop. Portanto, é importante que o candidato preserve esses arquivos e os estruture de maneira organizada para que possamos avaliá-lo maneira adequada.
- g) A massa de dados cedida para o candidato é fictícia, trata-se de dados embaralhados, modificados e não representam a realidade da localidade em estudo.
- h) Link dos arquivos e template necessários (incluindo a massa de dados) para execução do Projeto Prático ([Link para Download](#)):

Requisitos Gerais:

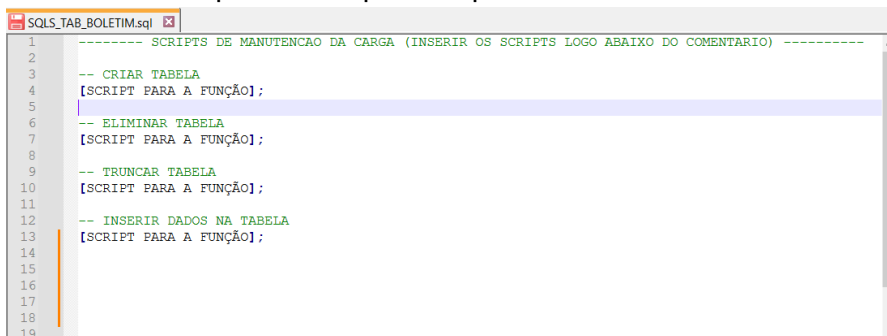
1. ETL (**Obrigatório**):

- 1.1. Após realizadas as instalações do ambiente para implementação do projeto, em posse dos arquivos cedidos pelo Processo Seletivo, realize a inserção dos dados no ambiente, respeitando os seguintes requisitos:

- 1.1.1. O candidato deverá criar **Schemas** para cada Etapa, ou seja, deverão existir os seguintes Schemas no BD:
- 1.1.1.1. **SRC_PPRAT** (representando uma Base de Dados de **Origem**);
 - 1.1.1.2. **STG_PPRAT** (representando a área de **Stage** (STG) na Base de Dados de Destino);
 - 1.1.1.3. **DM_PPRAT** (representando o **Data Mart** (DM) do projeto na Base de Dados de Destino);
- 1.1.2. Em **SRC_PPRAT** deverão conter em formato de tabela, dados da importação dos **CSVs** disponibilizados, respeitando os nomes das colunas já presentes no arquivo, e formato de dados;
- 1.1.2.1. Pelo fato de representar os dados de Origem, não há necessidade da utilização de Scripts para criação das tabelas, o candidato poderá utilizar o **Assistente de Importação de Dados** do SQL Developer para criar a tabela e importar os dados.
 - 1.1.2.2. Contudo, o candidato deverá observar a codificação na importação (a codificação dos arquivos é **“UTF-8”**, para evitar caracteres inválidos, bem como os tipos de dados, principalmente para datas e números.
- 1.1.3. Por fins de simplificação, em função da ausência de uma ferramenta de ETL, as etapas de Extração, Transformação e Carga, compreendidas nas fases de STG e DM, deverão ser realizadas via Scripts no Banco de Dados.
- 1.1.3.1. Juntamente com a Massa de Dados, foram cedidos para o candidato Arquivos Template para preenchimento seguindo os padrões estabelecidos para os Scripts de STG.

Descrição	Arquivos
Conjunto de Arquivos da Etapa de STG (7 arquivos, 1 arquivo por tabela)	SQLS_STG_TAB_BOLETIM.sql SQLS_STG_TAB_DETALHAMENTO_LOCAL.sql SQLS_STG_TAB_ENDERECO.sql SQLS_STG_TAB_ESTADO.sql SQLS_STG_TAB_NAT_BOLETIM.sql SQLS_STG_TAB_NATUREZA.sql SQLS_STG_TIPO_LOCAL.sql

1.1.3.2. Exemplo do Template disponibilizado:



```

1  ----- SCRIPTS DE MANUTENCAO DA CARGA (INSERIR OS SCRIPTS LOGO ABAIXO DO COMENTARIO) -----
2
3  -- CRIAR TABELA
4  [SCRIPT PARA A FUNÇÃO];
5
6  -- ELIMINAR TABELA
7  [SCRIPT PARA A FUNÇÃO];
8
9  -- TRUNCAR TABELA
10 [SCRIPT PARA A FUNÇÃO];
11
12 -- INSERIR DADOS NA TABELA
13 [SCRIPT PARA A FUNÇÃO];
14
15
16
17
18
19

```

1.1.3.3. Exemplo de arquivos esperados na submissão para avaliação:

```

1  ----- SCRIPTS DE MANUTENCAO DA CARGA (INSERIR OS SCRIPTS LOGO ABAIXO DO COMENTARIO) -----
2
3  -- CRIAR TABELA
4  CREATE TABLE STG_PPRAT.TAB_BOLETIM (
5  CODG_BOLETIM NUMBER(38),
6  DATA_FATO DATE,
7  DATA_REGISTRO DATE,
8  CODG_DETALHAMENTO_LOCAL NUMBER(38),
9  CODG_ENDERECO NUMBER(38)
10 );
11
12 -- ELIMINAR TABELA
13 DROP TABLE STG_PPRAT.TAB_BOLETIM;
14
15 -- TRUNCAR TABELA
16 TRUNCATE TABLE STG_PPRAT.TAB_BOLETIM;
17
18 -- INSERIR DADOS NA TABELA
19
20 INSERT INTO STG_PPRAT.TAB_BOLETIM (CODG_BOLETIM, DATA_FATO, DATA_REGISTRO, CODG_DETALHAMENTO_LOCAL,
21

```

2. Modelagem Multidimensional - Dimensões e Tabela FATO (Obrigatório)

2.1. Para as Etapas de Modelagem das Dimensões e da Tabela FATO, não serão enviados arquivos, pois dependerá da Modelagem que o Candidato considerar para montar o Schema (*Snowflake* ou *Star Schema*). Ficará a cargo do candidato, verificar a necessidade de escolha de uma modelagem ou de outra (devidamente justificado).

Descrição	Arquivos
Conjunto de Arquivos da Etapa de DM (1 Arquivo por Dimensão e/ou Fato)	SQLS_DM_TAB_DIM_XXXXXXX.sql SQLS_DM_TAB_DIM_XXXXXXX.sql SQLS_DM_TAB_FATO_XXXXXXX.sql

2.2. Para criação das tabelas no **Schema DM** (DM_PPRAT), o candidato deverá observar as melhores práticas para criação das Dimensões e da Fato, ficando a critério do mesmo, diminuir a quantidade de tabelas (simplificar) que representam as dimensões. Todos os Scripts SQL deverão estar salvos no padrão de arquivos já mencionado acima

2.3. Nos arquivos SQL, além de constar os Scripts básicos de manutenção (CREATE/DROP/TRUNCATE), deverão também constar os scripts de inserção dos dados, incluindo tratamentos (ex. NVL), agregações (ex. JOIN), etc.

2.4. Para facilitar o trabalho do candidato, a Dimensão Tempo (DIM_TEMPO) será disponibilizada junto com os arquivos iniciais e caberá ao candidato realizar a importação na Base de Dados, bem como a ligação com a Tabela FATO do Projeto;

2.4.1. No caso da DIM_TEMPO, na importação o candidato deverá ajustar se necessário as colunas para os tipos a seguir:

NOME	TIPO	TAMANHO
CODG_TEMPO	NUMBER	10
ANO	VARCHAR2	4
SEMESTRE	VARCHAR2	10
TRIMESTRE	VARCHAR2	10
BIMESTRE	VARCHAR2	10
MES	VARCHAR2	2
MES_EXTENSO	VARCHAR2	13
DIA_MES	VARCHAR2	2
DATA_TEMPO	DATE	



Secretaria de Estado de Segurança Pública de Mato Grosso

Secretaria de Administração Sistêmica

Superintendência de Tecnologia da Informação

3. Documentação, Scripts e evidências da realização das atividades (**Obrigatório**)

- 3.1. Além da documentação e Scripts já solicitados, referente as atividades das etapas de ETL e de Modelagem multidimensional, o candidato deverá enviar para avaliação, as tabelas criadas (com os dados) nos Schemas STG e DM. Para isso o candidato deverá utilizar as próprias ferramentas disponíveis no SQL Developer. Caso o candidato tenha dúvidas ou dificuldades nesta atividade, o mesmo deverá consultar o item Instruções deste documento.
- 3.2. Os arquivos gerados serão SQLs (database dump) e deverão ser identificados pelo Schema, neste caso, como sugestão o candidato poderá intitular os arquivos como: STG_PPRAT.sql e DM_PPRAT.sql, referentes as tabelas dos Schemas STG_PPRAT e DM_PPRAT, respectivamente.
- 3.3. Os arquivos poderão ser compactados, juntamente com todos os outros arquivos que serão avaliados. É importante que o candidato mantenha uma organização dos arquivos para submissão da equipe avaliadora.

4. Painel Analítico (**Classificatório**)

4.1. Conexão e Modelagem no Oracle Analytics Desktop

- 4.1.1. Com o Oracle Analytics Desktop devidamente instalado, realize os passos para conexão e modelagem do conjunto de dados na ferramenta.
- 4.1.2. Para realização desta etapa, considera-se que Schema DM já possui devidamente carregadas, as tabelas de dimensões e fato.
- 4.1.3. Crie uma conexão nova, conectando o DB na máquina local a ferramenta analítica. Fica a critério do candidato utilizar usuário adequado para estabelecer a conexão, desde que este usuário tenha permissões nas no Schema DM e suas tabelas.
- 4.1.4. A partir dessa nova conexão configurada, crie um novo Conjunto de Dados na ferramenta Analítica e faça a ligação das tabelas de dimensões com a tabela fato (Diagrama de Junção).
- 4.1.5. Faça todas as junções necessárias, conforme planejamento na Modelagem e salve na ferramenta;
- 4.1.6. O candidato deverá enviar um arquivo PDF contendo os Prints de cada etapa, que será considerado como evidência parcial das configurações realizadas das etapas de Conexão e Conjunto de Dados. Isso não isenta o candidato de enviar o arquivo (disponível para exportação na última etapa, denominada Pasta de Trabalho);
- 4.1.7. Crie uma nova Pasta de Trabalho com a modelagem realizada na etapa de Conjunto de Dados.
 - 4.1.7.1. **Observação Importante:** Caso o candidato opte por não construir o Painel Analítico, o mesmo deverá salvar a Pasta de Trabalho / Workbook no ambiente e Exportar o Projeto na função adequada (**Exportar > Arquivo** na aba **Visualizar**)
 - 4.1.7.1.1. Utilize a função “**Pacote (dva)**”, Ative a função “**Incluir Dados**” e Desative a função “**Incluir Credenciais de Conexão**”



Secretaria de Estado de Segurança Pública de Mato Grosso

Secretaria de Administração Sistêmica

Superintendência de Tecnologia da Informação

4.1.7.1.2. Salve o arquivo para posterior envio juntamente com os outros arquivos do projeto.

4.2. Montagem do Painel Analítico

4.2.1. Crie uma medida do tipo Contagem em “Meus Cálculos”, intitulada “Qtde de Ocorrências”. Essa medida será utilizada para visualização dos dados, sejam tabelas, gráficos, etc.

4.2.2. Nesta etapa, ficará a critério do candidato (com base em sua expertise), a montagem do Painel, com medidas/cálculos adicionais que achar necessário, bem como as visualizações dos dados modelados. Contudo, minimamente o candidato deverá atender aos seguintes requisitos:

4.2.2.1. Uma representação dos dados (tabela ou gráfico) relacionados a **Quantidade de Ocorrências**;

4.2.2.2. Uma representação dos dados (tabela ou gráfico) relacionados a **Natureza de Ocorrências**;

4.2.2.3. Uma representação dos dados (tabela ou gráfico) relacionados ao **Endereço (Estado) das Ocorrências**;

4.2.2.4. Uma representação dos dados (tabela ou gráfico) relacionados ao **Tipo Local**.

4.2.3. Salve a Pasta de Trabalho / Workbook no ambiente e Exporte o Projeto na função adequada (Exportar > Arquivo na aba Visualizar)

4.2.3.1. Utilize a função “**Pacote (dva)**”, **Ative** a função “**Incluir Dados**” e **Desative** a função “**Incluir Credenciais de Conexão**” .

4.2.3.2. Salve o arquivo para posterior envio juntamente com os outros arquivos do projeto;

Instruções

Após a conclusão total ou parcial dos itens elencados acima, o candidato deverá compactar os arquivos:

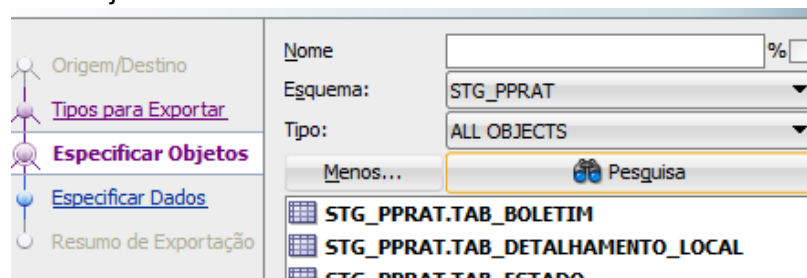
- Todos os Scripts SQL da Etapa inicial de ETL;
- Todos os Scripts SQL da Etapa de Modelagem Multidimensional;
- Documentação, Scripts e Evidências da realização das atividades, incluindo Database Dump das tabelas dos Schemas STG_PPRAT e DM_PPRAT;
- Arquivo PDF com prints das configurações realizadas no Analytics Desktop nas etapas de Conexão e Conjunto de Dados (Diagrama de Função).
- Arquivo DVA da exportação na etapa de Pasta de Trabalho / Workbook

Dentro destes arquivos compactados, deverão constar todos os arquivos necessários para a avaliação e testes.

- Caso o candidato não disponibilizar os arquivos dos itens do Projeto, ou os arquivos estiverem incompletos, a nota ficará comprometida no item em questão (Parcialmente Atendido / Não Atendido).

Observações para instalação e configuração do Ambiente:

- **Oracle Database Express Edition (XE):**
 - É recomendado que a instalação desse SGBD ocorra em uma máquina local que o candidato possua privilégios de Administrador e preferencialmente não esteja conectado a um Domínio (AD);
 - É recomendado que a instalação seja realizada como Administrador (Executar como Administrador);
 - Especificamente em caso de problemas na instalação do SGBD, caso o candidato tenha alguma intercorrência nesse assunto, o mesmo poderá entrar em contato com o e-mail do processo seletivo, detalhando o máximo possível o problema ocorrido. Responderemos via e-mail, contudo, **qualquer assunto não relacionado ao problema específico de instalação será desconsiderado.**
- **SQL Developer**
 - A instalação não gera atalhos, o candidato deverá se atentar para a pasta escolhida na instalação e gerar o atalho do arquivo sqldeveloper.exe para facilitar a execução das atividades do Projeto;
 - Importação: O candidato deverá se atentar a codificação utilizada durante a importação dos arquivos .csv no Schema SRC_PPRAT. Os arquivos possuem codificação UTF-8;
 - Exportação: Uma das formas de exportar todas as tabelas de um determinado Schema (com os dados) é a partir do Assistente de Exportação: (Ferramentas > “Exportação de Banco de Dados ...”), escolhendo a Conexão e o Endereço de Salvamento em “Origem/Destino” e o Schema com suas tabelas em “Especificar Objetos”:



- **Oracle Analytics Desktop**
 - Por padrão, o Oracle Analytics Desktop atribui campos da tabela do tipo numérico a “Medida”, incluindo chaves primárias de tabelas. **Isso impossibilitará a junção das tabelas** no Diagrama de junção. Dessa forma, o candidato deverá alterar todos os campos numéricos com comportamento de “Atributo” para essa opção, como no exemplo abaixo:

CODG_TIPO_LO...	NOME_TIPO_LO...	STAT_SITUACAO
		ATIVO
Esta coluna contém 100% valores exclusivos.		
# CODG_TIPO_...	A NOME_TIPO_...	A STAT_SITUA...
# Medida	HABITAÇÃO COL...	ATIVO
A Atributo	CASA DE TOLER...	ATIVO
	RESTAURANTE	ATIVO
4	EDIFICIO PUBLIC...	ATIVO
5	CASA COMERCIAL	ATIVO

- A exportação só fica disponível na aba Visualizar da Posta de Trabalho / Workbook. É importante que o usuário escolha as seguintes opções na Exportação:



O Candidato deverá Observar o **Item 9 - DO PROJETO PRÁTICO** do Edital, em especial o Subitem 9.3, que trata da forma de envio dos arquivos para avaliação, pois, devido ao tamanho dos arquivos, o mesmo deverá utilizar alguma plataforma para armazenamento na nuvem, compartilhado com o e-mail do processo seletivo (seletivosesp@sesp.mt.gov.br)

O que não esperamos?

Descobrir que não foi o candidato quem fez o projeto.

Não conseguiu fazer tudo?

A sua forma de priorizar a entrega também vai ser considerada. Escreva no README.txt o que você conseguiu e não conseguiu implementar, descrevendo porque você preferiu priorizar desta maneira.