

Os Pilares da P.O.O que foram utilizados são:

1. **Abstração:** Utilizamos a classe abstrata (abstract\_etl ) para simplificar e implementar as ações que serão executadas.
2. **Herança:** A classe ETL herda da classe abstrata (abstract\_elt).
3. **Encapsulamento:** Os métodos e atributos da classe ETL estão encapsulados. Existe o encapsulamento lógico das classes da tabela, aonde cada classe encapsula uma entidade.

O que acontece ao tentar inserir registros duplicados no banco de dados? Que tipo de medida deve ser adotada no código para contornar esta situação?

Acontece isso quando utilizo o código executo main.py, incluindo no dados.json informações duplicadas :

```
IntegrityError: (pyodbc.IntegrityError) ('23000', "[23000] [Microsoft][ODBC Driver 17 for SQL Server][SQL Server]Violação da restrição PRIMARY KEY 'PK__TORNO_CN__FC77F210C4AD8C50'. Não é possível inserir a chave duplicada no objeto 'dbo.TORNO_CNC'. O valor de chave duplicada é (9). (2627) (SQLExecDirectW); [23000] [Microsoft][ODBC Driver 17 for SQL Server][SQL Server]A instrução foi finalizada. (3621)")
```

```
[SQL: INSERT INTO [TORNO_CNC] (numero, velocidade_rotacao, tolerancia) VALUES (?, ?, ?),  
(?, ?, ?), (?, ?, ?), (?, ?, ?)]
```

```
[parameters: (7, 1150.0, 0.022, 8, 980.0, 0.012, 9, 1075.0, 0.019, 9, 1075.0, 0.019)]
```

Ou seja, o próprio banco de dados me retorna um erro dizendo que não posso inserir essa informação duplicada.

Mas sendo mais específico, a inserção de registro duplicado pode causar violação de chave única ou chave primaria.

Para contornar esta situação:

1. Podemos verificar manualmente se já existe um registro com as mesmas características.
2. Definir restrições no banco de dados para evitar a inserção de registros duplicados.
3. Podemos fazer tratamento de exceções, capturando exceções específicas relacionadas a violação de chave primaria ou de chave única(que precisa ser definida ao construir o banco de dados).

Exemplo copiado da internet:

```
BEGIN TRY
    INSERT INTO Clientes (Nome, Email) VALUES ('João', 'joao@example.com');
    PRINT 'Cliente inserido com sucesso!';
END TRY
BEGIN CATCH
    IF ERROR_NUMBER() = 2627
    BEGIN
        PRINT 'Erro: Este email já está em uso por outro cliente!';
    END
    ELSE
    BEGIN
        PRINT 'Erro desconhecido: ' + ERROR_MESSAGE();
    END
END CATCH
```