# DESCRIÇÃO

A tabela "tabelas\_coeficientes" armazena tabelas de coeficientes utilizadas nos cálculos de TPE, permitindo que valores sejam buscados dinamicamente com base em condições específicas (material, espessura, etc.).

Cada tabela de coeficientes contém uma matriz de dados onde os valores são selecionados conforme parâmetros condicionais definidos.

* Armazena coeficientes variáveis conforme condições (material, espessura, etc.)
* Permite busca dinâmica de valores em fórmulas via função COEF()
* Suporta múltiplos parâmetros condicionais
* Mantém referência à tabela correspondente no SAP (campo tabela\_sap)
* Mantém histórico de alterações de coeficientes

# OBJETIVO

* Centralizar coeficientes técnicos em tabelas configuráveis;
* Permite busca condicional de valores em fórmulas;
* Automatizar busca de coeficientes em fórmulas via função COEF();
* Padronizar valores técnicos (velocidades, taxas, fatores);
* Suporta diferentes combinações de condições;
* Flexibilizar ajustes de coeficientes sem alterar código;
* Integrar com sistema de cálculo de TPE do widget ORBIS.

# LÓGICA TÉCNICA DE AQUISIÇÃO DE DADOS

**Fontes**

* Interface administrativa do widget (criação/edição de parâmetros);
* Chamadas de API diretamente (criação/edição de parâmetros).

**Script para criar tabela**

CREATE TABLE tabelas\_coeficientes (

id INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,

nome NVARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,

descricao NVARCHAR(MAX),

parametros\_condicao NVARCHAR(MAX) NOT NULL,

dados\_coeficientes NVARCHAR(MAX) NOT NULL,

tabela\_sap NVARCHAR(30),

ativa BIT DEFAULT 1,

data\_criacao DATETIME2 DEFAULT GETDATE(),

data\_modificacao DATETIME2 DEFAULT GETDATE()

);

-- Índices para performance

CREATE INDEX idx\_coeficientes\_nome ON tabelas\_coeficientes(nome);

CREATE INDEX idx\_coeficientes\_ativa ON tabelas\_coeficientes(ativa);

CREATE INDEX idx\_coeficientes\_tabela\_sap ON tabelas\_coeficientes(tabela\_sap);

-- Constraints para validar JSON

ALTER TABLE tabelas\_coeficientes

ADD CONSTRAINT chk\_coeficientes\_parametros\_json

CHECK (parametros\_condicao IS NULL OR ISJSON(parametros\_condicao) = 1);

ALTER TABLE tabelas\_coeficientes

ADD CONSTRAINT chk\_coeficientes\_dados\_json

CHECK (dados\_coeficientes IS NULL OR ISJSON(dados\_coeficientes) = 1);

# FILTROS

Recomendações de filtros no consumo (API/relatórios/SQL):

* **Por nome;**
* **Por ativa;**
* **Busca textual em nome ou descrição.**

# RECORRÊNCIA DE ATUALIZAÇÃO

* **Widget/API** → atualização **em tempo real** (transacional).

# CAMPO CHAVE PARA ATUALIZAÇÃO

**Chave primária**: id (INT IDENTITY)

**Chave natural (UNIQUE):** nome - garante que não existam tabelas de coeficientes com nomes duplicados

**Estratégia de operações:**

**CREATE (POST)**

- Valida se nome já existe (UNIQUE constraint)

- Insere novo registro com ID auto-gerado

**UPDATE (PUT)**

- Identificação por id enviado na URL (/orbis/coeficientes/:id)

- Atualiza campos enviados no body

- Atualiza data\_modificacao = CURRENT\_TIMESTAMP

- Valida unicidade de nome se este campo for alterado

**DELETE (DELETE)**

- Quando usuário excluir via widget: DELETE FROM tabelas\_coeficientes WHERE id = @id

- Remove permanentemente o registro do banco

- Usado quando a tabela foi criada por engano ou não é mais necessária

**DESATIVAR (PATCH)**

- Quando usuário desativar via widget: UPDATE tabelas\_coeficientes SET ativo = 0 WHERE id = @id

- Mantém o registro no banco com ativo = 0

- Usado quando a tabela não deve mais aparecer, mas precisa ser mantida para histórico/auditoria

# API – DADOS DE ENTRADA

**POST /orbis/coeficientes - Criar nova tabela de coeficientes**

* **Descrição:** Cria uma tabela de coeficientes no sistema.
* **Operadores disponíveis: “==”, “!=”, “>”, “<”, “>=”, “<=”, “**ENTRE” (nesse caso será preenchido valormin-valormax ex:1-5 e irá validar se o número está nessa faixa).
* **Body (JSON):**

{

"nome": "corte\_laser",

"descricao": "Tabela para coeficientes de corte laser chapa",

"parametros\_condicao": [

{

"nome": "material",

"operador": "==",

"tipo": "numero\_decimal"

},

{

"nome": "espessura\_chapa",

"operador": "==",

"tipo": "numero\_decimal"

}

],

"dados\_coeficientes": [

{

"material": "ALUZINC",

"espessura\_chapa": "0.35",

"coeficiente": "0.00011675840000000"

},

{

"material": "ALUZINC",

"espessura\_chapa": "0.75",

"coeficiente": "0.00004086540000000"

},

{

"material": "AÇO GALVANIZADO",

"espessura\_chapa": "0.55",

"coeficiente": "0.00003669830000000"

}

],

"tabela\_sap": "Z\_COEF\_LASER\_001",

"ativa": true

}

* **Retorno 201:**

{

"success": true,

"data": {

"id": 4,

"nome": "corte\_laser",

"descricao": "Tabela para coeficientes de corte laser chapa",

"parametros\_condicao": [

{

"nome": "material",

"operador": "==",

"tipo": "numero\_decimal"

},

{

"nome": "espessura\_chapa",

"operador": "==",

"tipo": "numero\_decimal"

}

],

"dados\_coeficientes": [

{

"material": "ALUZINC",

"espessura\_chapa": "0.35",

"coeficiente": "0.00011675840000000"

},

{

"material": "ALUZINC",

"espessura\_chapa": "0.75",

"coeficiente": "0.00004086540000000"

},

{

"material": "AÇO GALVANIZADO",

"espessura\_chapa": "0.55",

"coeficiente": "0.00003669830000000"

}

],

"tabela\_sap": "Z\_COEF\_LASER\_001",

"ativa": true,

"data\_criacao": "2025-10-09T14:30:00Z",

"data\_modificacao": "2025-10-09T14:30:00Z"

}

}

**PUT /orbis/coeficientes/:id - Atualizar tabela de coeficientes**

* **Descrição:** Atualiza dados de uma tabela de coeficientes existente identificada pelo ID
* **URL Parameter:** id (Obrigatório)
* **Body (JSON):**

{

"descricao": "Tabela para coeficientes de corte laser chapa (atualizada)",

"parametros\_condicao": [

{

"nome": "material",

"operador": "==",

"tipo": "numero\_decimal"

},

]

"dados\_coeficientes": [

{

"material": "ALUZINC",

"espessura\_chapa": "0.35",

"coeficiente": "0.00012000000000000"

},

{

"material": "ALUZINC",

"espessura\_chapa": "0.75",

"coeficiente": "0.00004500000000000"

},

{

"material": "AÇO GALVANIZADO",

"espessura\_chapa": "0.55",

"coeficiente": "0.00003800000000000"

},

{

"material": "AÇO INOX",

"espessura\_chapa": "1.50",

"coeficiente": "0.00007688760000000"

}

]

}

* **Retorno 200:**

{

"success": true,

"data": {

"id": 4,

"nome": "corte\_laser",

"descricao": "Tabela para coeficientes de corte laser chapa (atualizada)",

"parametros\_condicao": [

{

"nome": "material",

"operador": "==",

"tipo": "numero\_decimal"

},

]

"parametros\_condicao": [

{

"nome": "material",

"operador": "==",

"tipo": "numero\_decimal"

},

{

"nome": "espessura\_chapa",

"operador": "==",

"tipo": "numero\_decimal"

}

],

"dados\_coeficientes": [

{

"material": "ALUZINC",

"espessura\_chapa": "0.35",

"coeficiente": "0.00012000000000000"

},

{

"material": "ALUZINC",

"espessura\_chapa": "0.75",

"coeficiente": "0.00004500000000000"

},

{

"material": "AÇO GALVANIZADO",

"espessura\_chapa": "0.55",

"coeficiente": "0.00003800000000000"

},

{

"material": "AÇO INOX",

"espessura\_chapa": "1.50",

"coeficiente": "0.00007688760000000"

}

],

"ativa": true,

"data\_criacao": "2025-10-09T14:30:00Z",

"data\_modificacao": "2025-10-09T16:20:00Z"

}

}

* **Retorno 404:** {"success": false, "error": "Tabela de coeficientes não encontrada"}
* **Retorno 409:** {"success": false, "error": "Já existe uma tabela de coeficientes com este nome"}

**PATCH /orbis/coeficientes/:id/desativar - Desativar tabela de coeficientes**

* **Descrição:** Soft delete - marca ativo = 0 (mantém registro no banco)
* **URL Parameter:** id (obrigatório)
* **Retorno 200:**

{

"success": true,

"message": "Tabela de coeficientes desativada com sucesso",

"data": {

"id": 15,

"ativo": false

}

}

**PATCH /orbis/coeficientes/:id/ativar - Reativar tabela de coeficientes**

* **Descrição:** Marca ativo = 1 (reativa tabela desativada)
* **URL Parameter:** id (obrigatório)
* **Retorno 200:**

{

"success": true,

"message": "Tabela de coeficientes ativada com sucesso",

"data": {

"id": 15,

"ativo": true

}

}

**DELETE /orbis/coeficientes/:id - Excluir tabela permanentemente**

* **Descrição:** DELETE físico - remove registro do banco definitivamente
* **URL Parameter:** id (obrigatório)
* **Retorno 200:**

{

"success": true,

"message": "Tabela de coeficientes excluída permanentemente"

}

* **Retorno 404:** {"success": false, "error": "Tabela de coeficientes não encontrada"}

# API – DADOS DE SAÍDA

**GET /orbis/coeficientes – Listar tabelas de coeficientes**

* **Descrição**: Retorna lista de todas as tabelas de coeficientes (com filtros opcionais de [nome, codigo, tipo, ativo, descrição])
* **Parâmetros**: filtros opcionais
* **Retorno**: coleção de tabelas de coeficientes.

**GET /orbis/coeficientes/:id – Buscar tabela por ID**

* **Descrição**: Retorna uma tabela específica pelo ID
* **Retorno** **200**: Objeto único da tabela
* **Retorno** **404**: {"success": false, "error": "Tabela não encontrada"}

**GET /orbis/coeficientes/nome/:nome – Buscar tabela por nome**

* **Descrição**: Retorna uma tabela específica pelo nome
* **Retorno** **200**: Objeto único da tabela
* **Retorno** **404**: {"success": false, "error": "Tabela não encontrada"}

# CATEGORIZAÇÃO DO DHIVE

# ÁREAS IMPACTADAS PELA INFORMAÇÃO

Engenharia de Processos

# VALOR AGREGADO PARA A COMPANHIA

* **Precisão:** Cálculos automáticos de TPE baseados em fórmulas matemáticas validadas
* **Flexibilidade:** Fórmulas configuráveis sem alteração de código
* **Padronização:** Tempos padrão unificados para toda a empresa
* **Rastreabilidade:** Histórico completo de alterações em operações críticas
* **Integração:** Base para sistema de cálculo automatizado de custos e prazos
* **Qualidade:** Reduz erros de cálculo manual e inconsistências
* **Migração para 3DEXPERIENCE:** Remove dependência de planilhas Excel e tabelas SAP
* **Otimização:** Facilita análise de tempos e identificação de melhorias

# INTEGRAÇÃO COM SISTEMA DE AUDITORIA

Todas as operações de CREATE, UPDATE, DELETE, ACTIVATE e DEACTIVATE nesta tabela DEVEM registrar logs na tabela "logs\_auditoria".

1. RECEBER user\_id no Body

Todas as requisições POST, PUT, PATCH e DELETE devem receber o campo user\_id:

Body exemplo:

{

"nome": "...",

"descricao": "...",

"user\_id": "eduardo.silva" ← OBRIGATÓRIO

}

2. CHAMAR Função de Log

Após cada operação bem-sucedida, chamar:

registrarLog(

tabela: 'nome\_da\_tabela',

registro\_id: id\_do\_registro,

operacao: 'CREATE' | 'UPDATE' | 'DELETE' | 'ACTIVATE' | 'DEACTIVATE',

valores\_anteriores: objeto\_com\_valores\_antigos (NULL para CREATE),

valores\_novos: objeto\_com\_valores\_novos (NULL para DELETE),

user\_id: user\_id\_recebido\_no\_body

);

3. EXEMPLOS POR OPERAÇÃO

**CREATE** (POST):

* Capturar user\_id do body
* Executar INSERT na tabela
* Chamar: registrarLog('tabela', novo\_id, 'CREATE', null, dados\_inseridos, user\_id)

**UPDATE** (PUT):

* Capturar user\_id do body
* Buscar valores anteriores: SELECT \* FROM tabela WHERE id = @id
* Executar UPDATE na tabela
* Buscar valores novos: SELECT \* FROM tabela WHERE id = @id
* Chamar: registrarLog('tabela', id, 'UPDATE', valores\_anteriores, valores\_novos, user\_id)

**DELETE** (DELETE):

* Capturar user\_id do body
* Buscar valores anteriores: SELECT \* FROM tabela WHERE id = @id
* Executar DELETE na tabela
* Chamar: registrarLog('tabela', id, 'DELETE', valores\_anteriores, null, user\_id)

**ACTIVATE** (PATCH /:id/ativar):

* Capturar user\_id do body
* Buscar valor anterior: SELECT ativo FROM tabela WHERE id = @id
* Executar: UPDATE tabela SET ativo = 1 WHERE id = @id
* Chamar: registrarLog('tabela', id, 'ACTIVATE', {ativo: 0}, {ativo: 1}, user\_id)

**DEACTIVATE (PATCH /:id/desativar):**

* Capturar user\_id do body
* Buscar valor anterior: SELECT ativo FROM tabela WHERE id = @id
* Executar: UPDATE tabela SET ativo = 0 WHERE id = @id
* Chamar: registrarLog('tabela', id, 'DEACTIVATE', {ativo: 1}, {ativo: 0}, user\_id)