



Fundação Educacional do Município de Assis  
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis  
Campus "José Santilli Sobrinho"

**DOUGLAS DA SILVA MORET**

**APLICAÇÃO DE *BUSINESS INTELLIGENCE* ATRAVÉS DE  
FERRAMENTAS ODI E OBIEE**

**ASSIS -SP  
2013**

**DOUGLAS DA SILVA MORET**

**APLICAÇÃO DE *BUSINESS INTELLIGENCE* ATRAVÉS DAS  
FERRAMENTAS ODI E OBIEE**

Projeto de pesquisa apresentado ao curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA/FEMA, como requisito parcial à obtenção, do Certificado de Conclusão.

Orientando: Douglas da Silva Moret  
Orientador: Prof. Dr. Osmar Aparecido

**ASSIS  
2013**

## FICHA CATALOGRÁFICA

SILVA MORET, Douglas

Aplicação de Business Intelligence Através de Ferramentas ODI e OBIEE/  
Douglas da Silva Moret. Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA –  
Assis, 2013.

(Colocar o numero de paginas).

Orientador: Prof. Dr. Osmar Aparecido

Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Municipal de Ensino Superior  
de Assis – IMESA.

1. Business Intelligence. 2. Gerenciamento.

CDD: 001.61  
Biblioteca da FEMA

# APLICAÇÃO DE BUSINESS INTELLIGENCE ATRAVÉS DAS FERRAMENTAS ODI E OBIEE

**DOUGLAS DA SILVA MORET**

Trabalho de conclusão de Curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, como requisito do Curso Análise e Desenvolvimento de Sistemas, analisado pela seguinte comissão examinadora:

Orientador: \_\_\_\_\_

Analisador (1): \_\_\_\_\_

**Assis**  
**2013**

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente aos meus pais, que desde o início sempre me apoiaram e me deram forças para persistir e ir até o final. Queria deixar também meus agradecimentos a todos meus amigos que ajudaram quando tive dificuldade em especial Leone D'imbério, que me ajudou do início ao fim deste trabalho e por me dar forças quando queria desistir.

## RESUMO

Esta pesquisa se refere à aplicação de *Business Intelligence* através das ferramentas ODI e OBIEE.

Tem por objetivo auxiliar a empresa DSM – Produtos de Informática em geral, tornando a tomada de decisões melhores e mais rápidas.

**Palavras-chave:** Business Intelligence; Gerenciamento.

## **ABSTRACT**

This research refers to the use of Business Intelligence tools through the ODI and OBIEE.

Aims to help the company DSM - Computer Products generally making better decisions, faster.

**Keywords:** Business Intelligence, Management.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 - Definição de um Datawarehouse.....	14
Figura 02 - Divisão dos módulos do ODI (Oracle Data Integrator).....	17
Figura 03- Tela do Administration na versão 11g.....	20
Figura 04 - Principais componentes de ETL.....	25
Figura 05 - Principais processos de ETL .....	27
Figura 06 – Criando uma nova Conexão.....	39
Figura 07 – Criando um novo Repositório .....	40
Figura 08 – Configurando a Conexão do banco de Dados no Repositório.....	41
Figura 09 – Configurando autenticação do Repositório.....	42
Figura 10 – Confirmação de Criação do Repositório.....	42
Figura 11 – Definindo nome do Arquivo Excel.....	43
Figura 12 - Adicionando Arquivo do Excel no ODBC.....	44
Figura 13 – Criando uma nova fonte de dados do Microsoft Excel.....	45
Figura 14 – Fontes de dados do Excel depois de criada.....	46
Figura 15 – Criando novo Servidor de dados para Arquitetura Física do Excel.....	47
Figura 16 – Configurando servidor de dados da Arquitetura Física.....	48
Figura 17 – Configurando a JDBC da Arquitetura Física.....	49
Figura 18 – Criando a Arquitetura Lógica.....	50
Figura 19 – Criando um Esquema Físico para a Arquitetura Física.....	51
Figura 20 – Configurando a Guia Contexto do Esquema Físico.....	52



Figura 21 – Adicionando o Esquema lógico ao Esquema Físico.....	53
Figura 22 – Adicionando o Esquema Físico ao Esquema Lógico.....	53
Figura 23 – Criando Nova Pasta de Modelo.....	54
Figura 24 – Nomeando a Pasta de Modelos.....	54
Figura 25 – Criando um Novo Modelo.....	55
Figura 26 – Configurando o Novo Modelo.....	55
Figura 27 – Realizando Engenharia Reversa.....	56
Figura 28 – Importação das Tabelas.....	56
Figura 29 – Configurando servidor de dados da Arquitetura Física Oracle.....	57
Figura 30 - Configurando a JDBC da Arquitetura Física Oracle.....	57
Figura 31 – Criando um Esquema Físico para a Arquitetura Física Oracle.....	58
Figura 32 – Configurando a Definição do Esquema Físico Oracle.....	58
Figura 33 – Adicionando o Esquema Físico ao Esquema Lógico Oracle.....	59
Figura 34 – Adicionando o Esquema Físico ao Esquema Lógico Oracle.....	59
Figura 35 - Adicionando o Esquema lógico ao Esquema Físico.....	60
Figura 36 – Configurando o Novo Modelo Oracle.....	61
Figura 37 – Realizando Engenharia Reversa Oracle.....	61
Figura 38 – Criando um Novo Projeto.....	62
Figura 39 – Nomeando o Projeto.....	62

Figura 40 – Criando Nova Interface.....	63
Figura 41 – Configurando o Mapeamento.....	64
Figura 42 – Importando Módulos de Conhecimento.....	64
Figura 43 – Selecionando Módulos a serem Importados.....	65
Figura 44 – Configurando a Guia Fluxo.....	66
Figura 45 – Executando a Interface.....	66
Figura 46 – Lista de Sessões.....	67
Figura 47 – Tela Inicial do OBIEE.....	67
Figura 48 – Configurando Repositório OBIEE.....	68
Figura 49 – Configurando Origem de Dados do Repositório.....	69
Figura 50 - Aceitando os tipos de Metadados.....	69
Figura 51 – Importando as tabelas para visualização do repositório.....	70
Figura 52 – Caixa de dialogo pool de conexão.....	71
Figura 53 – Configurando Importação das tabelas.....	72
Figura 54 – Confirmando importação para a camada física.....	72
Figura 55 – Gerando o Diagrama Físico.....	73
Figura 56 – Selecionando o botão New Join.....	73
Figura 57 – Diagrama Físico.....	74
Figura 58 – Tabela FATO_VENDA.....	75
Figura 59 – Confirmação de verificação de consistência.....	76
Figura 60 – Criando novo modelo de negócio.....	77

Figura 61 – Nomeando o Modelo de Negócio.....	77
Figura 62 – Tela de Mapeamento e Modelo de Negócios.....	78
Figura 63 – Importando as tabelas para o Modelo de Negócio.....	78
Figura 64 – Criando uma Dimensão Lógica.....	79
Figura 65 – Dimensão Lógica.....	80
Figura 66 – Modelo de Negócio com a arquitetura lógica.....	80
Figura 67 – Criando um novo Nível Lógico.....	81
Figura 68 – Criando um Nível Filho.....	81
Figura 69 – Categoria de Produto adicionado à dimensão lógica.....	82
Figura 70 – Nivel Filho Produto.....	82
Figura 71 – Coluna Categoria de Produto com os Atributos.....	83
Figura 72 – Coluna Produto com os Atributos.....	83
Figura 73 – Criando Chave Lógica para Categoria de Produto.....	84
Figura 74 – Criando Chave Lógica para Produto.....	84
Figura 75 – Hierarquia de Tempo.....	85
Figura 76 – Criando Uma nova Área de Assunto.....	84
Figura 77 – Nomeando Área de Assunto.....	86
Figura 78 – Área de Assunto.....	86
Figura 79 – Criando Nova Tabela de Apresentação.....	87
Figura 80 – Tabela de Apresentação.....	88
Figura 81 – Copiando as colunas da tabela Produto.....	88
Figura 82 – Camada de apresentação com as colunas lógicas.....	89
Figura 83 – Camada de apresentação com todas as colunas lógicas.....	90

Figura 84 – Tabelas com hifens.....	91
Figura 85 – Pagina inicia em nova análise.....	91
Figura 86 – Área de assunto.....	92
Figura 87 – Seção colunas selecionadas.....	92
Figura 88 – Relatório com o filtro e por Região.....	93
Figura 89 – Criando Filtros.....	93
Figura 90 – Criando Novo Filtro.....	94
Figura 91 – Filtros recém-criados.....	94
Figura 92 – Criando um Gráfico.....	95
Figura 93 Gráfico de Barras.....	95
Figura 94 – Gráfico Gauge padrão.....	96
Figura 95 – Gráfico Seletor de Coluna.....	97

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 01 - As características que diferenciam os sistemas OLAP e OLTP.....23

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BI	<i>Business Intelligence</i>
OBIEE	<i>Oracle Business Intelligence Enterprise Edition</i>
ODI	<i>Oracle Data Integrator</i>
OLAP	<i>On-Line Analytical Processing</i>
ETL	<i>Extract Transform Load</i>
OLTP	<i>Online Transaction Processing</i>
DW	<i>Data Warehouse</i>
SOA	Service-oriented architecture
BIDW	Business Intelligence Data Warehouse
ODBC	Open Database Connectivity

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>18</b>
1.1 OBJETIVOS.....	19
1.2 JUSTIFICATIVAS.....	19
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	20
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>21</b>
2.1 BUSINESS INTELLIGENCE.....	21
2.2 DATA WAREHOUSE.....	21
2.3 DATA MART.....	24
2.4 ORACLE DATA INTEGRATOR(ODI).....	25
2.5 ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE ENTERPRISE EDITION.....	27
2.6 ON-LINE ANALYTICAL PROCESSING OLAP).....	29
2.7 EXTRACT TRANSFORM LOAD (ETL).....	32
2.8 ON-LINE TRANSACTION PROCESSING (OLTP).....	35
2.9 MODELAGEM MULTIDIMENSIONAL.....	36
2.10 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....	37
<b>3 APLICAÇÃO DO ORACLE DATA INTEGRATOR.....</b>	<b>38</b>
3.1 ANÁLISE E IMPLEMENTAÇÃO DO BUSINESS INTELLIGENCE.....	39
3.2 ARQUITETURA DE REPOSITÓRIO ODI.....	39
3.3 CRIANDO UM REPOSITÓRIO MESTRE .....	39
3.4 CRIAR UM REPOSITÓRIO ARQUIVO DO MICROSOFT EXCEL.....	42
3.5 ADICIONAR ARQUIVO EXCEL NA FONTE DE DADOS ODBC.....	43
3.6 TOPOLOGIA PARA O ARQUIVO EXCEL.....	46
3.7 CRIAR MODELO DE DADOS PARA O ARQUIVO EXCEL .....	53
3.8 CRIAR A TOPOLOGIA PARA UM BANCO DE DADOS ORACLE.....	56
3.9 CRIAR O MODELO DE DADOS PARA O BANCO ORACLE.....	60
3.10 CRIAR A INTEGRAÇÃO NO DESIGNER.....	61

<b>4 ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE ENTERPRISE EDITION..</b>	<b>66</b>
4.1 CRIANDO UM REPOSITÓRIO NO BIEE.....	66
4.2 IMPORTAR METADADOS.....	68
4.3 CRIANDO CHAVES E UNÇÕES.....	63
4.4 CRIANDO MODELO DE NEGÓCIOS.....	76
4.5 CRIANDO DIMENSÃO LÓGICA.....	79
4.6 ASSOCIAÇÕES DAS COLUNAS LÓGICAS COM NÍVEIS LÓGICOS..	82
4.7DEFININDO CHAVES DE NÍVEIS LÓGICOS DO NÍVEL PRODUTO..	84
4.8CRIAÇÕES DA HIERARQUIA DE TEMPO.....	85
4.9 CRIAÇÕES DA CAMADA DE APRESENTAÇÃO.....	85
4.10 COMO CRIAR TABELAS DE APRESENTAÇÃO.....	87
<b>5 CRIANDO UMA ANÁLISE.....</b>	<b>91</b>
5.1 CRIANDO UMA ANÁLISE E USO DO EDITOR DE ANÁLISE.....	92
5.2 FILTRAGEM, CLASSIFICAÇÃO E COMO SALVAR SUA ANÁLISE...	93
5.3 ADICIONANDO UM GRÁFICO A UMA ANÁLISE.....	95
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>98</b>
<b>7 REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>99</b>



# 1 INTRODUÇÃO

Hoje em dia as Empresas necessitam ter informações de forma prática e rápida sobre seus negócios, principalmente custos e riscos e ter ferramentas que permitem transformar dados armazenados e base de dados em informações que auxiliam os diversos níveis de uma empresa na tomada de decisões.

Um dos maiores problemas enfrentados pelas empresas é a dificuldade em realizar a análise dos negócios e a gestão de desempenho da corporação. Os ambientes de negócios cada vez mais complexos exigem dos gestores ações mais rápidas inovadoras e ágeis.

Para tomar a decisão correta basta apenas ser capaz de prever que ele resultará, qual será seu impacto. Tudo o resto não passa de uma tentativa de adivinhar o que acontecerá. Então podemos dizer que *Business Intelligence* nada mais é do que um conjunto de ferramentas e métodos voltados para melhorar a tomada de decisão, fazendo uso grande parte da previsibilidade. É poder fornecer ao gestor o impacto de sua escolha através de informações previamente coletadas. Em outras palavras, poder responder boa parte das dúvidas de forma a auxiliar a decisão final guiando-a para um resultado positivo.

*Business Intelligence* envolve a utilização de produtos e soluções desenvolvidas com tecnologia analítica de ponta e descreve as habilidades das corporações para acessar dados e explorar as informações, analisando e desenvolvendo técnicas e melhor entendimento a seu respeito, o que as permite incrementar e tornar mais pautada em informações e tomada de decisão.

Neste caso, um sistema computadorizado da uma ajuda aos gestores, com as ferramentas de *Business Intelligence* (BI), permite decisões melhores e mais rápidas. Uma solução de BI centrada em *Data Warehouse* (DW), separada do servidor de banco

de dados transacional, proporciona um repositório central de dados, criando uma “fábrica de informações”, onde relatórios, gráficos e alertas de desempenho podem ser gerados diretamente pelo usuário final. Isto permite que os usuários possam acessar dados históricos da empresa, possibilitando decisões ágeis, análise dos negócios, análise de tendências, descoberta de informações e conseqüentemente, contribuindo para a geração de conhecimento organizacional.

## **1.1 OBJETIVOS**

O objetivo deste estudo é trabalhar os conceitos de *Business Intelligence* (inteligência de negócios) através da utilização das ferramentas ODI (*Oracle Data Integrator*) e OBIEE (*Oracle Business Intelligence Enterprise Edition*) da ORACLE, voltados exclusivamente para processos de tomada de decisões.

## **1.2 JUSTIFICATIVAS**

*Business Intelligence* tem se tornado ponto estratégico no crescimento de qualquer empresa, com o uso correto é capaz de diminuir os riscos e aumentar as chances de sucesso nas escolhas estratégicas, e também trazer informações de como melhor posicionar seus produtos, estoque por região, qual a melhor forma de divulgá-los, quais produtos tem mais chance de venda, expectativa de vendas por localização e como posicionar melhor seu estoque. A mesma estratégia também pode ser utilizada com os dados do concorrente para saber quais produtos estão sofrendo com as vendas, quais os melhores mercados e qual a melhor época para lançar um produto concorrente. Por esses motivos *Business Intelligence* tem se tornado um ponto estratégico no crescimento de qualquer empresa, com o uso correto é capaz de diminuir os riscos e aumentar as chances de sucesso nas escolhas estratégicas. Um grande diferencial é saber que qualquer pessoa (quem tenha permissão) poderá obter qualquer informação que deseja a qualquer momento em qualquer lugar, seja em casa, no trabalho ou na rua usando seu celular, sem a necessidade de solicitar a criação de uma demanda que

poderá levar dias ou até semanas para ser concluído. Podendo também acessar essas informações real-time de forma completamente organizada, inclusive durante uma reunião estratégica com a diretoria.

### **1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO**

O trabalho será dividido em três capítulos distintos, que farão a ligação adiante. Mostrar definições, aplicações, conclusões e estudo sobre o tema “*Business Intelligence*”; Basicamente seria: Capítulo 01 (*Business Intelligence – Definições*), Capítulo 02 (Revisão da Literatura), Capítulo 03 (Trabalho com as Ferramentas ODI e OBIEE).

*Business Intelligence* é algo novo, porém indispensável no mercado de hoje. Na definição pretendo falar um pouco do que é BI, qual sua finalidade, quem pode trabalhar com esse conceito.

Na aplicação dos conceitos, mostrar na prática um pouco do que a ferramenta pode proporcionar para as empresas e o diferencial no mercado aderirem a essa tecnologia.

No trabalho com as ferramentas mostrar a utilização de cada uma, trazendo informações técnicas e aplicação das ferramentas além dos recursos que elas disponibilizam para os usuários.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 BUSINESS INTELLIGENCE

*Business Intelligence* (BI) é um termo relativamente novo, mas certamente não é um conceito novo. Este termo foi criado pelo Grupo Gartner no início dos anos 1990 e inclui arquiteturas, ferramentas, bancos de dados, aplicações e metodologias. O conceito é simples: fazer uso de informações já disponíveis nas organizações para ajudar os responsáveis pelas tomadas de decisões a adotar as melhores opções e de forma mais rápida (TURBAN et. Al, 2009).

Existem hoje, no mercado, sofisticadas ferramentas de *Business Intelligence* que organizam os dados disponíveis de modo favorável à fluidez dos negócios. Quando associadas a especializados tipos de software, permitem visualizar de modo gráfico e simplificado informações relativas ao desempenho de setores operacionais e estratégicos, impactos de decisões prévias, bem como desvio de rota e indícios de irregularidades promovendo um contínuo *feedback*. As empresas fazem parte do mundo dos negócios e esse visa ao lucro, ao retorno dos capitais investidos no menor tempo possível. Numa esfera altamente competitiva como esta, as informações assumem um papel fundamental o sucesso dessa empreitada. Em face de enorme quantidade de informações que são despejadas sobre nós diariamente, necessitamos de critérios para selecionarmos e organizarmos os dados que nos interessam.

### 2.2 Data Warehouse

A tecnologia *Data Warehouse* surgiu em meio às dificuldades que as organizações passaram a sentir pela quantidade de dados que suas aplicações estavam gerando e à

dificuldade de reunir estes dados de forma consolidada para uma análise mais eficiente. A ideia desta tecnologia é reunir em um único local somente os dados considerados úteis para as tomadas de decisão. Diante desta necessidade, empresas têm utilizado *Data Warehouses* para auxiliar nos processos corporativos de tomada de decisão.

Conceitualmente, um *Data Warehouse* é um conjunto de dados baseado em assuntos, integrado, não-volátil, variável em relação ao tempo, e destinado a auxiliar em decisões de negócios. A orientação a assunto, aliada ao aspecto de integração, permite reunir dados corporativos em um mesmo ambiente de forma a consolidar e apresentar informações sobre um determinado tema. Os dados são não voláteis, pois uma vez carregados no *Data Warehouse*, estes não podem mais sofrer alterações. Cada conjunto de dados, ao ser carregado em um *Data Warehouse* fica vinculado a um rótulo temporal que o identifica dentre os demais. Cada rótulo temporal fica associado, portanto, a uma visão instantânea e sumarizada dos dados operacionais que corresponde ao momento de carga do *Data Warehouse*. Desta forma, na medida em que o *Data Warehouse* vai sendo carregado com tais visões, pode-se realizar análises de tendências a partir dos dados.

Um *Data Warehouse* (DW) é um conjunto de dados produzido para oferecer suporte à tomada de decisões. Ele é um repositório de dados atuais e históricos de possível interesse aos gestores de toda a organização. Os dados, normalmente, são estruturados de modo a estarem disponíveis em um formato pronto para atividades de processamento analítico (processamento analítico *online*, mineração de dados, consultas, geração de relatórios, outras aplicações de suporte à decisão). Portanto, um DW é uma coleção de dados orientada por assunto, integrada, variável no tempo e não volátil, que proporciona suporte ao processo de tomada de decisões da gerência (LARSON; AGARWAL, 2006).

*Data Warehouse* pode ser entendido como uma das formas de implementação do BI. Na realidade o ambiente do *Data Warehouse* permite que as informações sejam armazenadas e recuperadas. São compostos geralmente por dados extraídos dos sistemas transacionais das organizações, armazenados nas bases de dados convencionais. O processo de migração dos dados destas bases para o *Data*

*Warehouse* é realizado por meio de ferramentas ETL (*Extract, Transform, Load*), em português extração, transformação e carga.

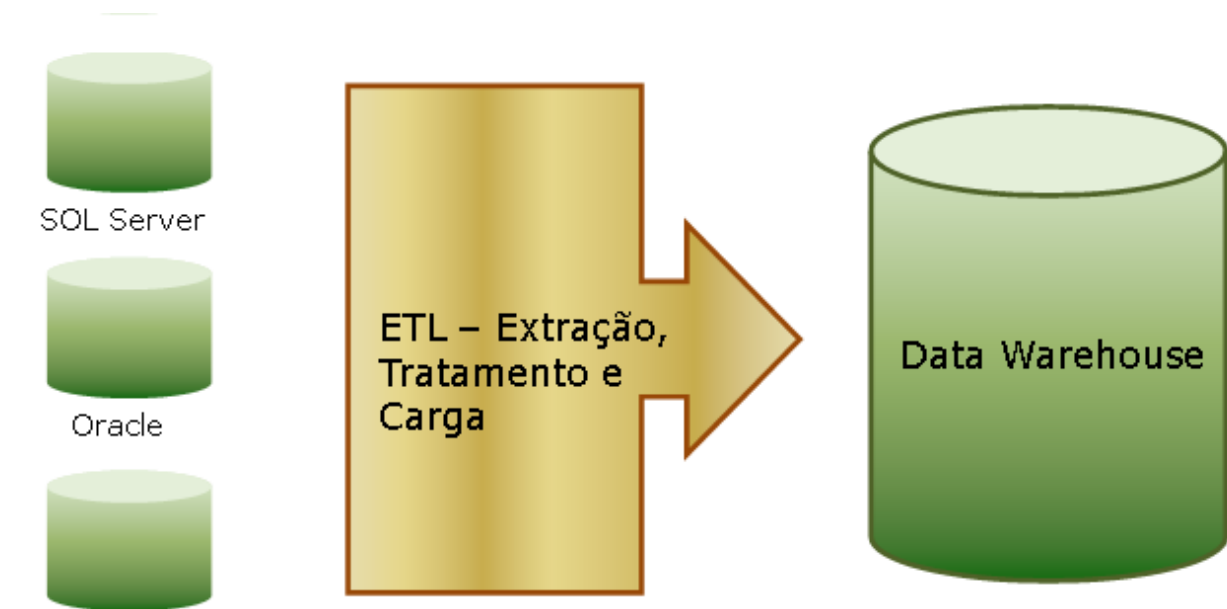


Figura 1 -

Figura 01 Definição de um Data Warehouse.

Convém reforçar as diferenças entre *Data Warehouse* e bases de dados operacionais. Uma base de dados operacional é um banco de dados clássico que contém informações detalhadas a respeito do negócio em nível transacional. Nas bases de dados tradicionais, normalmente, os dados encontram-se voltados para a representação de detalhes operacionais corporativos. Em *Data Warehouse*, os dados encontram-se consolidados de forma a prestar informações para os níveis gerencial e estratégico das empresas. Em geral, os *Data Warehouse* devem disponibilizar dados sobre a história da empresa de forma a viabilizar consultas, descoberta de tendências e análises estratégicas a partir dos dados.

## 2.3 Data Mart

Um *Data Mart* é uma porção física ou lógica de um *Data Warehouse* para atender a uma área específica da empresa. Trata-se de um subconjunto do *Data Warehouse*. Muitas vezes *Data Marts* são criados de forma a oferecer simplicidade, menor custo e agilidade ao processo de construção e manutenção de *Data Warehouse*.

Uma estratégia comum na construção de *Data Warehouse* envolve a construção paulatina destes por meio de *Data Mart*.

Os *Data Marts* são sistemas de *Data Warehouse* construídos para um departamento de uma empresa tais como vendas, compras, estoque ou recursos humanos. Geralmente contém pouca ou nenhuma informação de outro departamento e pode contar com informações externas as empresas incluídas regularmente. Estruturalmente um *Data Mart* e um *Data Warehouse* apresentam pouca ou nenhuma diferença e muitas vezes um sistema de *Data Warehouse* Corporativo surge da integração de vários *Data Marts*.

Enquanto um *Data Mart* trata de um problema departamental ou local, um *Data Warehouse* envolve o esforço de toda a empresa para que o suporte à decisões atue em todos os níveis da organização. Sabendo-se as diferenças entre escopo e tamanho, o desenvolvimento de um *data warehouse* requer tempo, dados e investimentos gerenciais muito maiores que um *Data Mart*.

Os *Data Marts* atendem às necessidades de unidades específicas de negócios, ao invés das da corporação como um todo. Eles otimizam o fornecimento de informações de suporte à decisões e focam a gerência sumarizada e/ou dados exemplificativos ao invés do histórico de níveis atomizados. Eles podem ser apropriados e gerenciados por pessoal de fora do departamento de informática das corporações.

A crescente popularidade dos *Data Marts* em cima da popularidade dos grandes sistemas de *Data Warehouses* corporativos é baseada em bons motivos:

- Os *Data Marts* têm diminuído drasticamente o custo de implementação e manutenção de sistemas de apoio à decisões, colocando-os posto ao alcance de um número muito maior de corporações
- Eles podem ser prototipados muito mais rapidamente, com alguns pilotos sendo construídos entre 30 e 120 dias e sistemas completos sendo construídos entre 3 e seis meses
- Os *Data Marts* têm o escopo mais limitado e são mais identificados com grupos de necessidades dos usuários, o que se traduz em esforço/equipe concentrados

Os departamentos autônomos e as pequenas unidades de negócios frequentemente preferem construir o seu próprio sistema de apoio à decisões via *Data Mart*.

## 2.4 Oracle Data Integration (ODI)

*Oracle Data Integration* (ODI) é uma plataforma de integração de dados abrangente que cobre todas as necessidades de integração de dados: de alto volume, cargas de alto desempenho em lote. Funciona como ELT (*Extract, Load, Transform*) não sendo como as ferramentas comuns de mercado, que trabalham como ETL. O ODI extrai os dados de uma base de dados (origem), carrega e transforma simultaneamente os dados para outra base de dados (destino). Foi construído inteiramente em Java e em torno de uma arquitetura modular e de repositórios. Oferece uma infraestrutura unificada para otimizar dados e projetos de integração de aplicativos.

O ODI na versão 11g é dividido em quatro módulos, como mostra a figura abaixo:



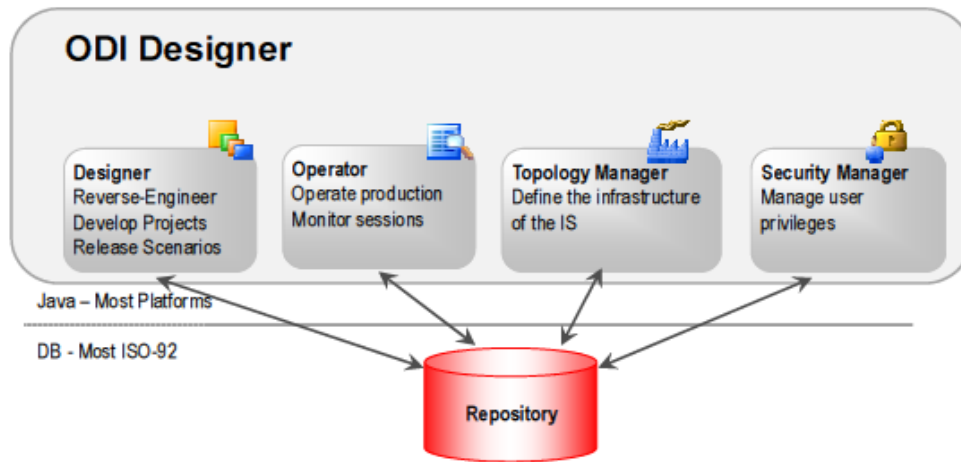


Figura 2 - Divisão dos módulos do ODI (Oracle Data Integrator).

São elas:



**Designer:** é uma ferramenta usada para projetar verificações de integridade de dados e construir transformações. Em particular, ele incorpora funções para engenharia reversa de aplicações existentes nos bancos de dados, desenvolvimento gráfico e manutenção de interfaces de transformação e integração, visualização de fluxo de dados nas interfaces, geração de documentação automática, personalização do código gerado.

O Designer é dividido em duas partes, Projetos e Modelos. Os projetos contêm todas as regras de carregamento e transformação dos dados os servidores (interfaces, procedimentos, variáveis, etc). Os modelos de dados contem todos os metadados em seus servidores (tabelas, colunas, restrições, descrições, referências cruzadas, etc).



**Operator:** é o módulo de gestão e monitoramento de sessões executadas, ela retorna informações de duração, quantidade de linhas inseridas, erros que ocorrerem durante a execução do cenário.



**Topology Manager:** é o módulo onde definem a arquitetura física e a arquitetura lógica do sistema de informação. A arquitetura física armazena as informações dos servidores de dados, conexões a estes servidores, característica de usuários, formato de arquivo (XML, Excel, File), tipos de banco de dados (Oracle, MySQL, DB2, SQL Server, etc). A arquitetura lógica é utilizada para fazer o agrupamento dos esquemas físicos, e no processo de desenvolvimento, a referência aos bancos de dados é feita através do esquema lógico.



**Security Manager:** é a ferramenta para gerenciamento de usuários e permissões no *Oracle Data Integrator*. O *Oracle Data Integration* fornece uma solução totalmente unificada para a criação, implantação e gestão de dados em tempo real arquiteturas centradas em uma SOA, BI, e ambiente de *Data Warehouse*. Além disso, ele combina todos os elementos de integração de dados em tempo real do movimento de dados, transformação, sincronização, qualidade de dados, gerenciamento de dados e serviços de dados para garantir que a informação é oportuna, precisa e consistente em sistemas complexos.

Usando *Oracle Data Integration*, as organizações têm reduzido os custos de desenvolvimento em 30%, melhorou a velocidade de manipulação de dados de 50%, e reduziu os tempos de execução do processo de negócios, pelo menos, 70%. Estas economias de custos e ganhos de eficiência são fundamentais para alavancar no clima global de hoje econômico desafiador.

## 2.5 Oracle Business Intelligence Enterprise Edition (OBIEE)

O OBIEE é uma plataforma da Oracle para gerenciar e cuidar da parte de inteligência de negócios de uma empresa. O Oracle BI oferece uma série de funcionalidades de softwares de *business intelligence*, incluindo, painéis interativos, consultas ad hoc, notificações e alertas, empresariais e relatórios financeiros, scorecard e gestão de

estratégia, invocação de processos de negócios, pesquisa e colaboração, móvel, sistemas de gestão integrada e muito mais. OBIEE é baseada em uma arquitetura web unificada orientada a serviço que se integra com varias tecnologias diferentes existente em uma organização. De uma forma geral o OBIEE deixa visivelmente melhor os dados da empresa para uma melhor tomada de decisão.

O OBIEE é dividido em duas partes, Administration e Analytics.

O Administration é uma ferramenta Windows utilizada para criar e editar o Oracle BI Repository.

O *Oracle BI Repository* é um arquivo que armazena os metadados do *Oracle Business Intelligence*. Os metadados definem os esquemas lógicos, esquemas físicos, mapeamentos físico-lógicos e outras estruturas.

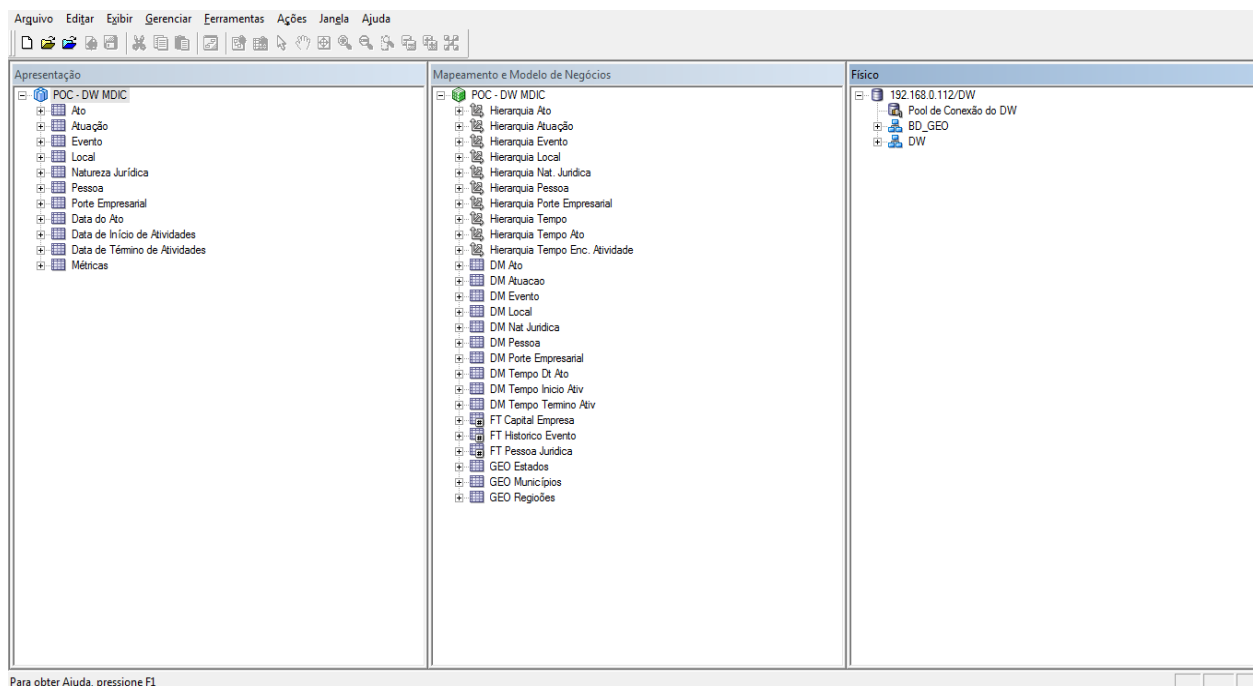


Figura 03: Tela do Administration na versão 11g.

O *Analytics* é utilizado para construir e manipular consultas, gráficos, *dashboards*, criar colunas e conteúdo dinâmico para auxiliar o usuário final. É utilizado também para criar

seletores para direcionar a interatividade nas análises, consultas interativas utilizando diversos tipos de filtros.

*Oracle Business Intelligence Enterprise Edition* é uma plataforma de *Business Intelligence* que oferece uma gama completa de ferramentas analíticas de relatórios. Projetado para escalabilidade, confiabilidade e desempenho, o *Oracle Business Intelligence Enterprise Edition* oferece *insight*, contextuais relevantes e acionáveis para todos na organização, resultado na melhoria da tomada de decisões e ações mais eficientes para os processos de negócios. Construído em uma infraestrutura unificada para aumentar a produtividade com uma infraestrutura comum para a produção e distribuição de relatórios corporativos, *scorecards*, *dashboards*, *ad hoc*, e análise OLAP.

As ferramentas integram-se com todos os relatórios, transformação e carga de ferramentas, bases de dados, aplicações empresariais, servidores de aplicação, ferramentas de segurança, portais corporativos e desktop. Melhor escalabilidade, confiabilidade e desempenho, simplificando os sistemas de configuração e facilitando o gerenciamento do ciclo de vida. Um painel de gerenciamento integrado de sistemas proporciona escalabilidade superior, alta disponibilidade e maior segurança, ao fazer upgrades e gerenciamento de sistemas facilmente.

## **2.6 On-Line Analytical Processing (OLAP)**

A base da análise Multidimensional para OLAP não é nova. De fato, ela remonta a 1962, com a publicação do livro *A Programming Language*, de Ken Iverson [1]. A IBM desenvolveu e implementou a primeira linguagem com análise multidimensional, no fim da década de 60, chamada de APL. Definida matematicamente, baseada em símbolos gregos, utilizadas por usuários finais e grande consumidora de recursos, foi amplamente utilizada nas décadas de 80 e 90 em aplicações de negócio. Acompanhando a evolução dos sistemas, na década de 90, introduziu-se uma nova

classe de ferramentas no mercado, que foi batizada de OLAP. As ferramentas de OLAP possuem a maioria dos conceitos introduzidos pela linguagem APL, porém, com maior integração na utilização dos dados fontes. Existe um grupo de empresas que desenvolveu e ainda desenvolve *engine* de OLAP e arquiteturas nela baseada como a IBM, a Computer Associates, *MicroSoft*, *MicroStrategy*, *Cognos*, *IRI*, *Oracle*, entre outras.

O termo OLAP foi citado pela primeira vez por E.F.Codd, quando ele definiu doze regras que estas aplicações deveriam atender. A visão conceitual multidimensional dos negócios de uma empresa foi umas das regras citadas, a qual se tornou a característica fundamental no desenvolvimento destas aplicações.

A visão multidimensional consiste de consultas que fornecem dados a respeito de medidas de desempenho, decompostas por uma ou mais dimensões dessas medidas. Podendo também serem filtradas pela dimensão e/ou pelo valor da medida. As visões multidimensionais fornecem as técnicas básicas para cálculo e análise requeridos pelas aplicações de BI.

A aplicação OLAP soluciona o problema de síntese, análise e consolidação de dados, pois é o processamento analítico online dos dados. Tem capacidade de visualizações das informações a partir de muitas perspectivas diferentes, enquanto mantém uma estrutura de dados adequada e eficiente. A visualização é realizada em dados agregados, e não em dados operacionais porque a aplicação OLAP tem por finalidade apoiar os usuários finais a tomar decisões estratégicas. Os dados são apresentados em termos de medidas e dimensão, a maior parte das dimensões é hierárquica.

Considerando as aplicações bancárias utilizadas diariamente no controle de contas correntes, na qual são efetuados saques ou depósitos pelos correntistas, se tem o exemplo típico de sistema de OLTP. O interesse destes usuários é criar, atualizar e recuperar informações sobre registros individuais. Já para o Gerente de Conta Corrente os requisitos de uso de informações dos dados das contas tem por finalidade a análise global de contas correntes com diversas visões. Por exemplo, o Gerente de Contas pode requer uma análise sobre o desempenho de contas correntes que tenham cheque

especial e tenham utilizado o valor máximo dos mesmos em um determinado período de tempo em algumas regiões. Obter a resposta a esta consulta mais complexa fazendo uso de ferramentas relacionais padrão, não fornece solução requerida. Como se pode observar as aplicações OLAP diferem das aplicações OLTP no que se refere aos requisitos funcionais e de desempenho, conforme apresentado na Tabela.

<b>Características</b>	<b>OLTP</b>	<b>OLAP</b>
Operação Típica	Atualização	Análise
Telas	Imutável	Definida Pelo Usuário
Nível de Dados	Atomizado	Altamente Sumarizado
Idade dos Dados	Presente	Histórico, Atual e Projetado
Recuperação	Poucos Registros	Muitos Registros
Orientação	Registro	Arrays
Modelagem	Processo	Assuntos

Tabela.1.: As características marcantes que diferenciam os sistemas OLAP e OLTP

Atualmente, existem muitas ferramentas de OLAP no mercado e mudanças têm ocorrido em um ritmo acelerado. Na maioria das ferramentas observa-se a existência de dois componentes: a ferramenta do administrador e a ferramenta do usuário final. O componente do administrador é usado para administrar e gerar os cubos de dados a serem acessados. enquanto o componente do usuário final, tem acesso aos dados para extraí-los de suas bases de dados, com os quais geram relatórios capazes de responder as suas questões gerenciais. As ferramentas surgiram juntamente com os sistemas de apoio a decisão para fazerem a extração e análise dos dados contidos nos DW e DMs. Algumas das características destas ferramentas:

**Consultas ad-hoc:** geradas pelos usuários finais de acordo com suas necessidades de cruzar as informações de uma forma não vista e que o levem a descoberta do que procuram. São consultas com acesso casual único e tratamento dedado segundo parâmetros nunca antes utilizado de forma iterativa e heurística.

- **Slice and Dice:** possibilita a alteração da perspectiva de visão. Serve para modificar a posição de uma informação, trocar linhas por colunas de maneira facilitar a compreensão dos usuários e girar o cubo sempre que houver necessidade.
- **Drill down/up:** consiste em realizar exploração em diferentes níveis de detalhes da informação. Com drill down divide-se um item de resumo em seus componentes detalhados, como por exemplo ano, semestre trimestre, mensal e diário. Além das principais características apresentadas é necessário que estas aplicações forneçam vários modelos de visualização em uma variedade de formatos, e não apenas em simples tabelas, sendo muitas vezes apresentados através de gráficos.

## 2.7 Extract Transform Load (ETL)

O ETL (*Extract, Transform and Load*) é um processo destinado à extração transformação e carga de dados vindos de um banco transacional para um DW. Nesse processo são obrigatórias às fazer de extração e carga já que se os dados estiverem no mesmo formato ou linguagem do destino não será necessário a faze de transformação. O que é ETL o processo, é o mais longo e trabalhoso da faze de construção de um BI, pois é a extração dos dados de uma base transacional de origem, transformação, limpeza desses dados de uma base transacional de origem, transformação, limpeza desses dados e carregamento no DW.

Os principais componentes de ETL

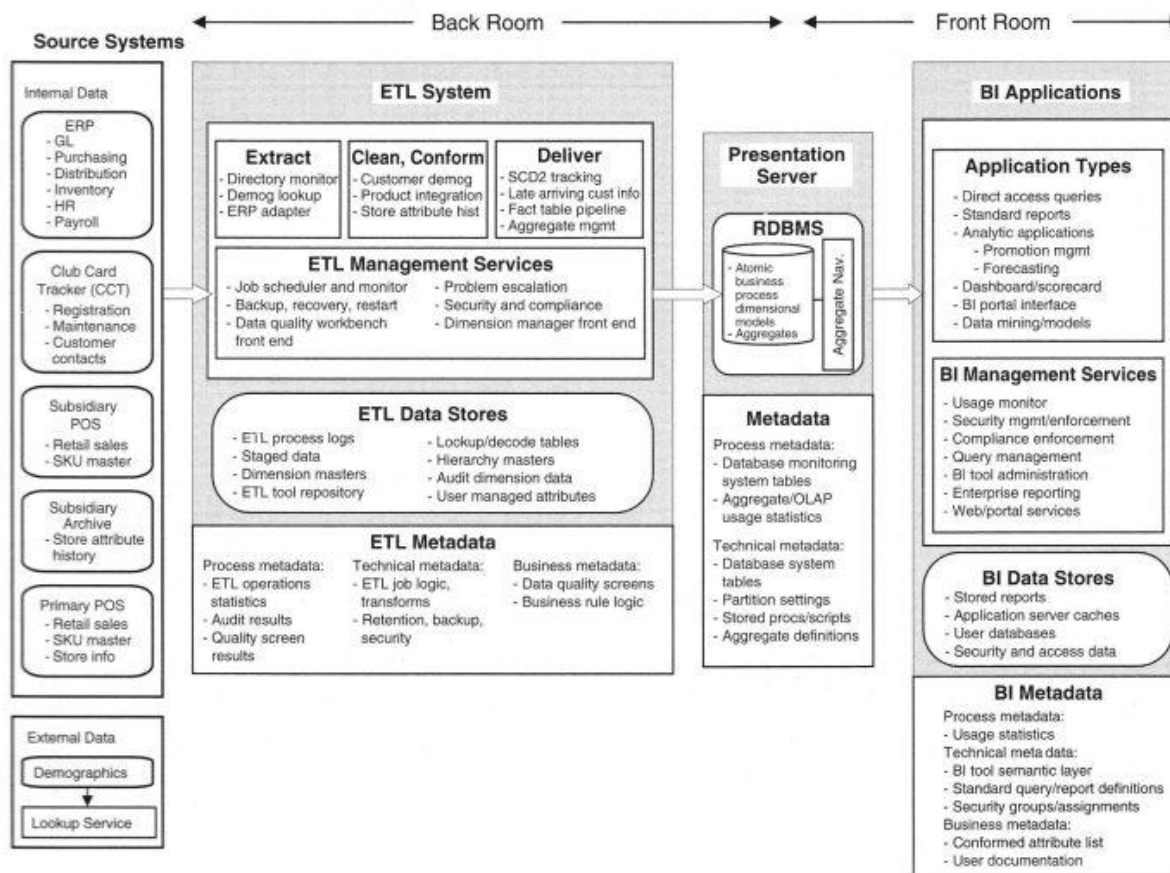


Figura 04 - Principais componentes de ETL

Nesta imagem nós podemos visualizar um exemplo de modelo de Arquitetura de uma solução de BI.

1) **Extração:** É a coleta de dados dos sistemas de origem (também chamados Data Sources ou sistemas operacionais), extraindo-os e transferindo-os para o ambiente de DW, onde o sistema de ETL pode operar independente dos sistemas operacionais.

2) **Limpeza, Ajustes e Consolidação (ou também chamada transformação):** É nesta etapa que realizamos os devidos ajustes, podendo assim melhorar a qualidade dos dados e consolidar dados de duas ou mais fontes.



O estágio de transformação aplica uma série de regras ou funções aos dados extraídos para ajustar os dados a serem carregados. Algumas fontes de dados necessitarão de muito pouca manipulação de dados. Em outros casos, podem ser necessários trabalhar algumas transformações, como por exemplo, Junção de dados provenientes de diversas fontes, seleção de apenas determinadas colunas e Tradução de valores codificados (se o sistema de origem armazena 1 para sexo masculino e 2 para feminino, mas o *data warehouse* armazena M para masculino e F para feminino, por exemplo).

3) **Entrega ou Carga dos dados:** Consiste em fisicamente estruturar e carregar os dados para dentro da camada de apresentação seguindo o modelo dimensional. Dependendo das necessidades da organização, este processo varia amplamente. Alguns data warehouses podem substituir as informações existentes semanalmente, com dados cumulativos e atualizados, ao passo que outro DW (ou até mesmo outras partes do mesmo DW) podem adicionar dados a cada hora. A latência e o alcance de reposição ou acréscimo constituem opções de projeto estratégicas que dependem do tempo disponível e das necessidades de negócios.

4) A parte de **Gerenciamento** é composta por serviços para auxiliar no gerenciamento do *Data Warehouse*. Aqui nós temos tasks específicas para gerenciamento de jobs, planos de backup, verificação de itens de segurança e compliance.

Além dos 04 componentes principais, também temos outros dois itens a serem avaliados:

Além dos 04 componentes principais, também temos outros dois itens a serem avaliados:

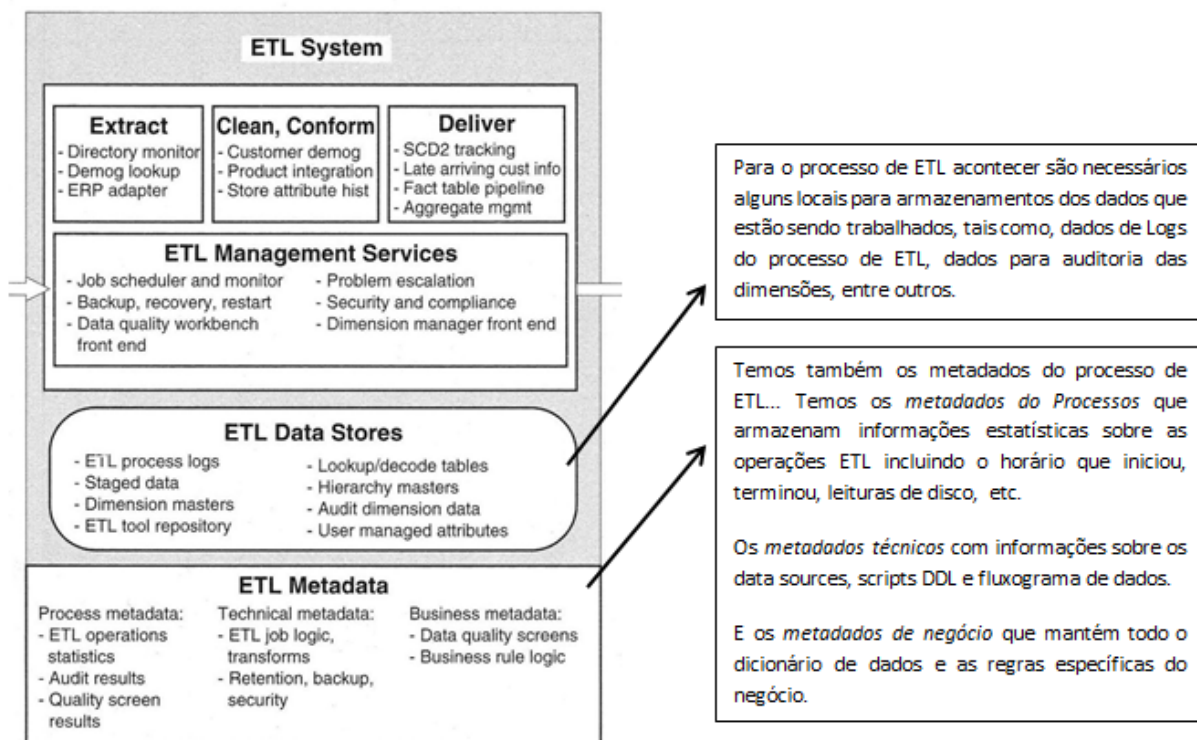


Figura 04 - Principais processos de ETL

## 2.8 On-line Transaction Processing (OLTP)

O OLTP (*On-line Transaction Processing*) captura as transações de negócios de um sistema e armazena no banco de dados. Esse tipo de base é utilizada em sistemas que registram pequenas transações (*INSERT, UPDATE, DELETE*) realizadas em tempo real e que ocorrem constantemente e de forma rápida. Os dados também podem ser alterados. Por não salvar histórico dos dados, isso não o qualifica como uma base de dados ideal para ajudar na tomada de decisões. Também é uma base que necessita de backup regularmente, pois caso o banco de dados seja perdido os dados não podem ser reaproveitados.

O principal objetivo da modelagem relacional em um sistema OLTP é eliminar ao máximo a redundância, de tal forma que uma transação que promova mudanças no estado do banco de dados, atue o mais pontualmente possível. Com isso, nas metodologias de projeto usuais, os dados são fragmentados por diversas tabelas (normalizados), o que traz uma considerável complexidade à formulação de uma consulta por um usuário final. Por isso, esta abordagem não parece ser a mais adequada para o projeto de um data warehouse, onde estruturas mais simples, com menor grau de normalização devem ser buscadas. (KIMBALL, 2002)

## **2.9 Modelagem Multidimensional**

A modelagem multidimensional é uma forma de Modelagem de Dados voltada para concepção e visualização de conjuntos de medidas que descrevem aspectos comuns de um determinado assunto. É utilizada especialmente para sumarizar e reestruturar dados, apresentando-os em visões que suportem a análise dos valores envolvidos.

Enquanto a modelagem de dados tradicional assegura o cumprimento de restrições e evita redundância de informação, a modelagem multidimensional facilita a realização de consultas por usuários não técnicos, acelerando o desempenho destas consultas e admitindo redundância de informação.

Um modelo multidimensional possui três componentes básicos:

- Fatos - Um fato é uma coleção de itens de dados, composta de dados de medida e de contexto. Representa um item, ou uma transação ou um evento associado ao tema da modelagem. Exemplo: uma tupla da relação acima.
- Dimensões – Uma dimensão é um tipo de informação que participa da definição de um fato. No exemplo: ação, local, mês. As dimensões determinam o contexto do

assunto. Normalmente são descritivas ou classificatórias. As perguntas “O que? Quem? Onde? Quando?” ajudam a identificar as dimensões de um assunto.

- Medidas – Uma medida é um atributo ou variável numérica que representa um fato. Exemplos: valor da ação, número de evasões escolares, quantidade de produtos vendidos, valor total de venda, etc.

Existem diversos operadores OLAP que permitem acessar os dados em modelos multidimensionais. A seguir encontram-se indicados alguns deles:

- Drill up/down – Utilizado para aumentar ou reduzir o nível de detalhe da informação acessada. Exemplo: Vendas por país Vendas por UF

- Slicing – Utilizado para selecionar as dimensões a serem consideradas na consulta. Exemplo: Visualizar as vendas, separadas por país e por mês.

- Dicing – Utilizado para limitar o conjunto de valores a ser mostrado, fixando-se algumas dimensões. Exemplo: Vendas no estado de Minas, de um determinado produto em um determinado ano.

- Pivoting – Utilizado para inverter as dimensões entre linhas e colunas. Exemplo: Ao visualizar vendas por produto e por estado, aplicar o operador para visualizar as vendas por estado e por produto.

- Data Surfing – Executar uma mesma análise em outro conjunto de dados. Exemplo: Ao visualizar as vendas no Brasil, aplicar o operador para realizar a mesma consulta na Inglaterra.

## **2.10 Desenvolvimento do projeto**

O projeto será desenvolvido com base em uma empresa de vendas de produtos de informática, telefonia e eletrônicos cujo nome é “DSM Produtos de Informática em

Geral". A empresa tem uma filial que fica localizada na cidade de Assis-SP e possui representantes em vários estados do Brasil.

Devido a grande quantidade de informação, a empresa nos solicitou um levantamento para mapear as vendas de todos os vendedores em suas regiões, pois o banco de dados que ela possui está separado e não consegue efetivar o total de vendas de cada vendedor.

Será feito um levantamento no banco de dados da empresa avaliando os seguintes termos:

- Qual região pertence o vendedor.
- Qual vendedor.
- Qual o volume de vendas por vendedor.
- Qual a quantidade de produtos vendidos por vendedor.
- Qual o volume de vendas por região.

O banco de dados atual da empresa possuía as tabelas de Produto, Regional, Vendas e Vendedor.

Em primeiro lugar será feito a migração dos dados do banco de dados convencional da empresa para outra base de dados para não comprometer a integridade dos dados, para isto será utilizado a tecnologia ETL pela ferramenta ODI(*Oracle Data Integrator*). Após a transação será feito um levantamento para definir o Data Mart. Depois de definido o Data Mart, será criado às dimensões com base em Produto, Tempo, Regional e Vendedor; e a tabela Fato com base nas vendas. Depois de Migrado os dados para as dimensões e fato, será mapeado os relatórios na ferramenta OBIEE(*Oracle Business Intelligence Enterprise Edition*). Os relatórios poderão ser acessados em qualquer lugar e em qualquer dispositivo desde que se tenha permissão. A ferramenta possibilita gerar tanto relatórios quanto gráficos e possibilita classificar as informações conforme a necessidade da empresa.

## 3 APLICAÇÃO DO ORACLE DATA INTEGRATOR

### 3.1 Arquitetura de Repositório ODI

O repositório ODI consiste em dois Schemas de banco de dados:

- Repositório Mestre: Armazena todas as informações de segurança, topologia e o mecanismo de versionamento.
- Repositório de Trabalho: Sempre associado a um repositório mestre, contém informações de desenvolvimento como modelos, projetos e execução de dados.

### 3.2 Criando um Repositório Mestre

Inicialize o **sql developer** e crie uma nova Conexão.

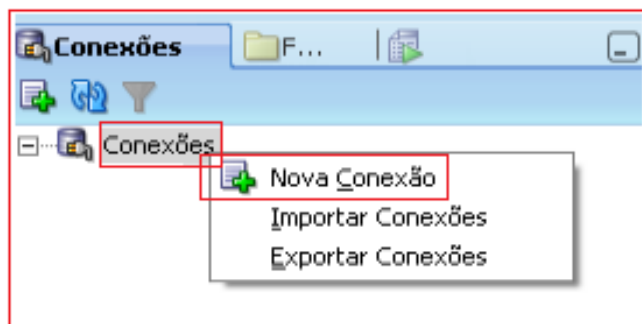


Figura 06 – Criando uma nova Conexão

Escolha o nome da nova conexão como **Administrador**. Coloque o nome do usuário como **BIDW**, coloque a senha **oracle11g**, para SID coloque **ORCL**. Click em teste, se o Status estiver com sucesso, click em Conectar.

Você tem que criar o esquema (usuario) para o repositório mestre. Os esquemas podem ser criados pelos seguinte comandos Sql:

- **create user oltp\_vendas identified by oracle11g**

- **default tablespace** users **temporary tablespace** temp;
- **grant connect, dba, resource** to oltp\_vendas;

Feche o Sql Developer, e abra o ODI Studio. Click em arquivo e depois e novo.

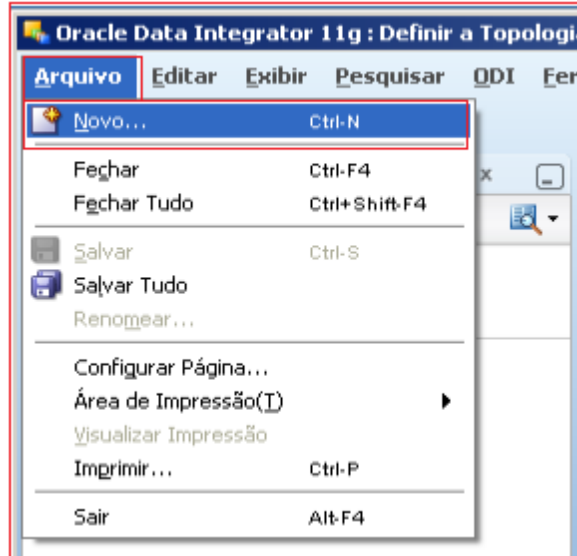


Figura 07 – Criando um novo Repositório..

Na tela nova galeria click em ODI, selecione assistente para criação de repositório mestre, e clique em ok.

No assistente de criação de repositório mestre, preencha os campos, URL do JDBC com **jdbc:oracle:thin:@obiee:1521:orcl** usuário **oltp\_vendas** com senha **oracle11g**, na área de usuário de DBA coloque **bidw** e a senha **oracle11g**, click em testar conexão. Se o status estiver com sucesso click em proximo.

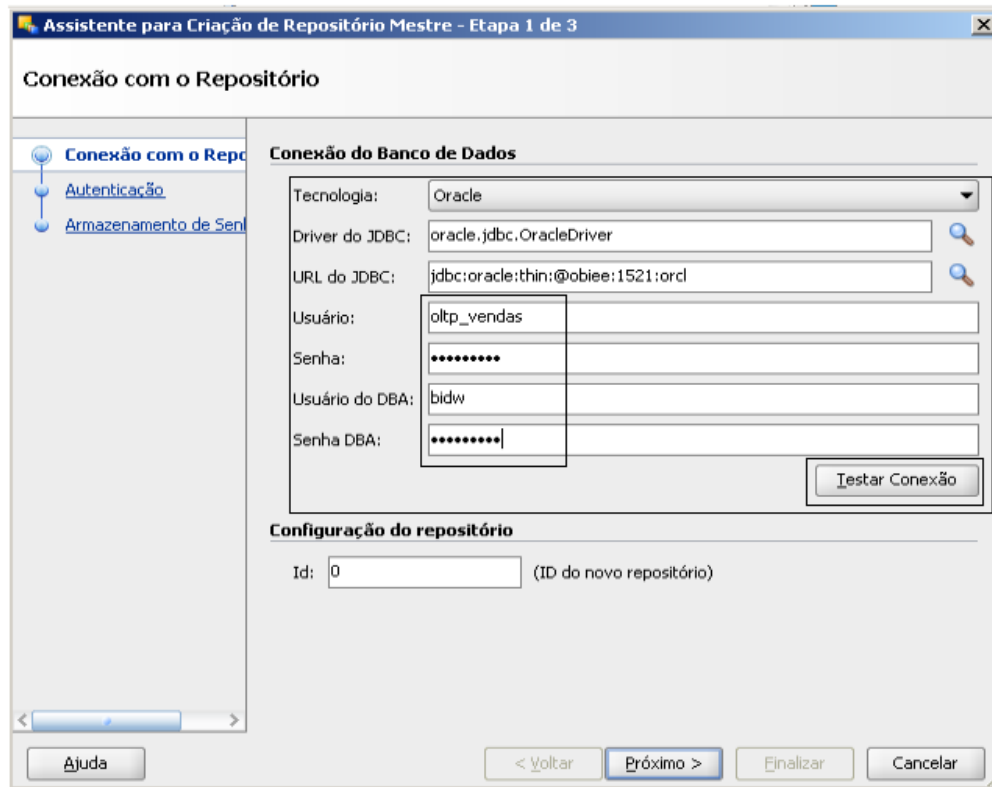


Figura 08 – Configurando a Conexão do banco de Dados no Repositório.

Na janela de autenticação, insira uma senha para supervisor, como padrão utilizaremos a senha **oracle11g** confirme a senha e clique em próximo.



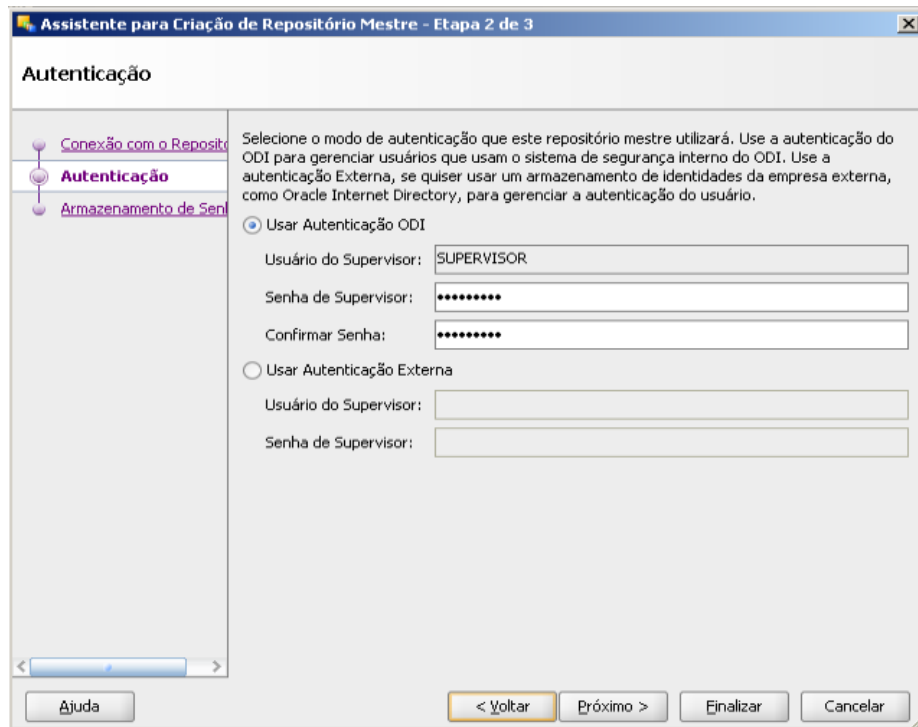


Figura 09 – Configurando autenticação do Repositório.

Deixe a opção armazenamento de senha interno e click em finalizar.

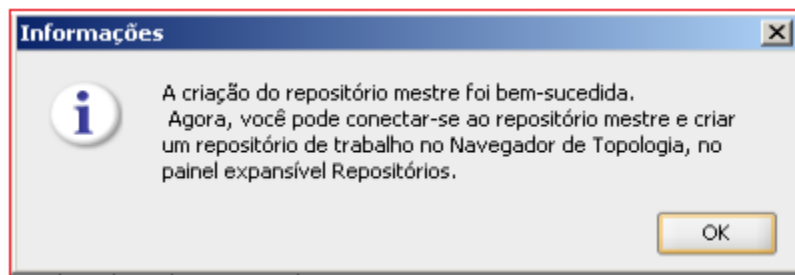


Figura 10 – Confirmação de Criação do Repositório.

### 3.3 Criar um Repositório para um arquivo do Microsoft Excel

Com o arquivo do Excel aberto selecione a área de dados que utilizaremos e definir um nome para a área selecionada. Click na aba Fórmulas e selecione a opção Definir Nome.

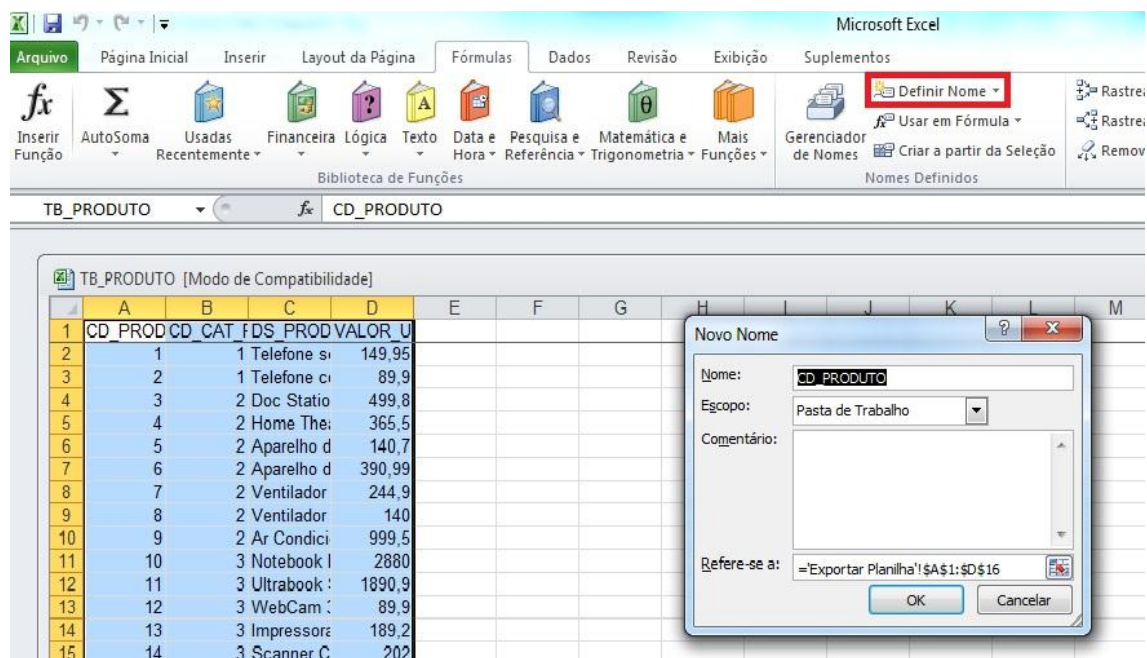


Figura 11 – Definindo nome do Arquivo Excel.

Deverá ser definir o nome e salvar o arquivo no local de destino com a extensão Pasta de Trabalho do Excel 97-2003.

### 3.4 Adicionar arquivo Excel na fonte de dados ODBC

Temos que adicionar o arquivo Excel no ODBC, entre no Painel de Controle\Ferramentas Administrativas\Fonte de Dados (ODBC). Selecione a opção Excel Files e clique em adicionar.

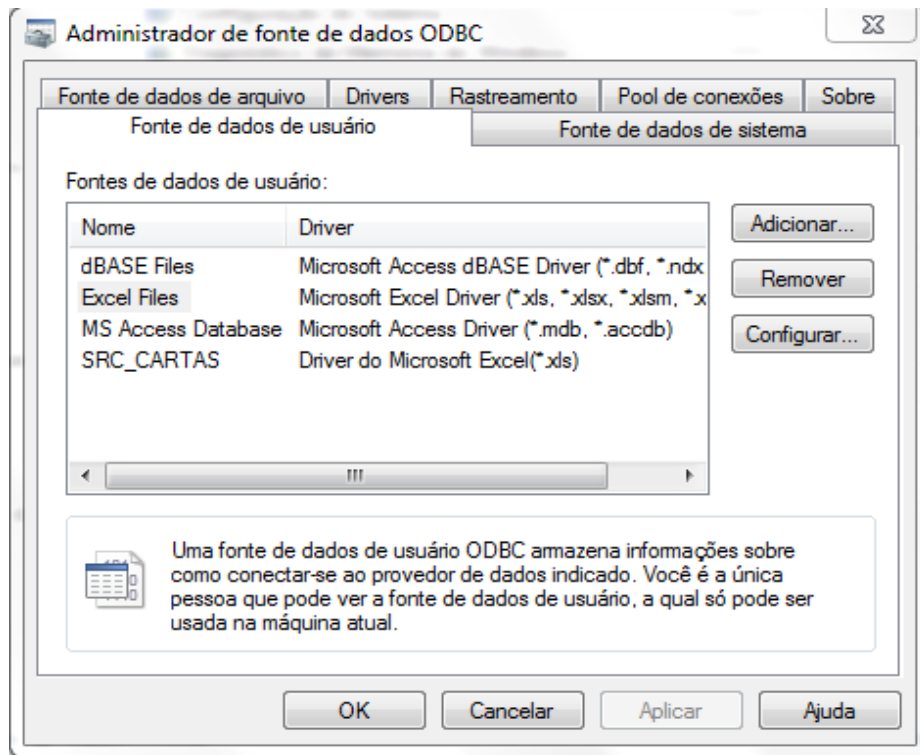


Figura 12 - Adicionando Arquivo do Excel no ODBC

Selecione o Driver do Excel e Clique em concluir.

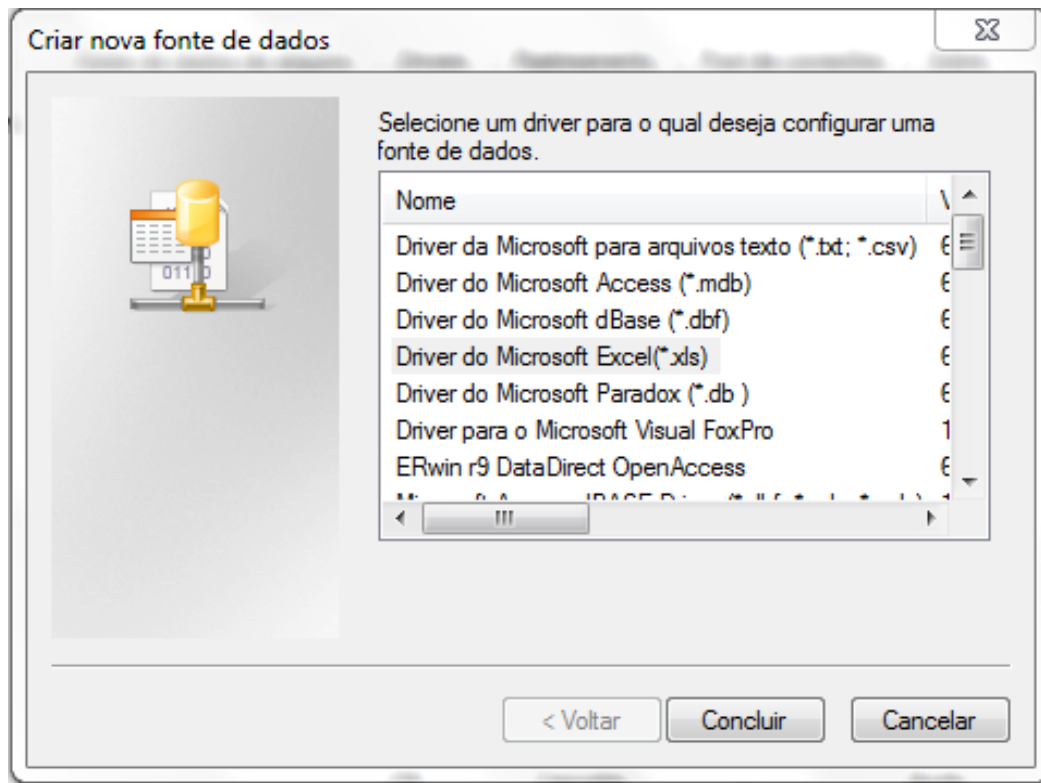


Figura 13 – Criando uma nova fonte de dados do Microsoft Excel.

Adicione o nome da fonte de dados e clique em selecionar pasta de trabalho. Selecione a desejada e clique em ok. Aparecera a fonte de Dados e só clicar em ok.

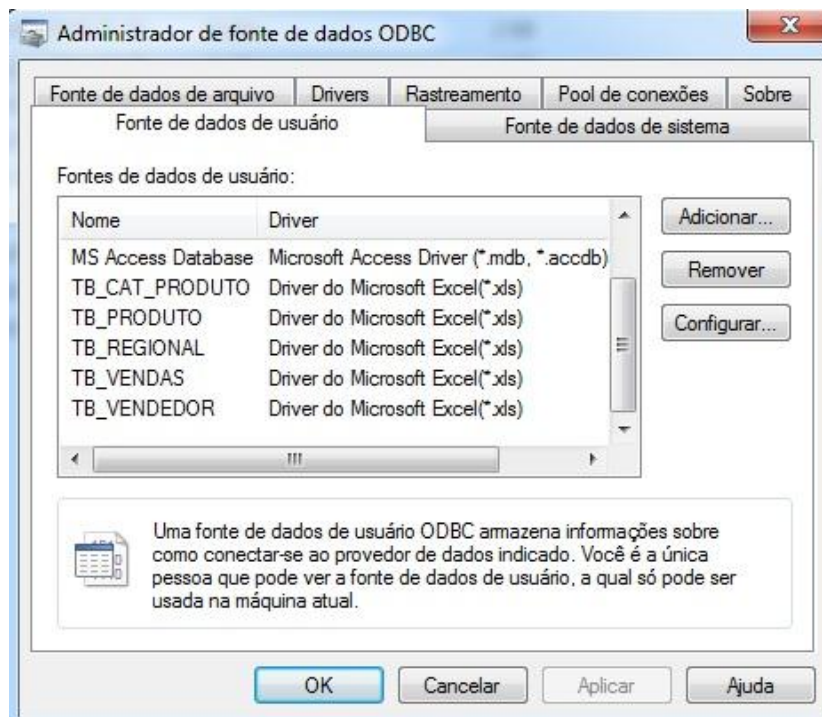


Figura 14 – Fontes de dados do Excel depois de criada.

### 3.5 Criar topologia para o arquivo Excel (Arquitetura Física e Lógica)

Conecte ao ODI e selecione a aba **Topology**. Para criar a Arquitetura Física do arquivo Excel clique com o botão direito do mouse no item "Microsoft Excel" e selecione Novo "Servidor de Dados".

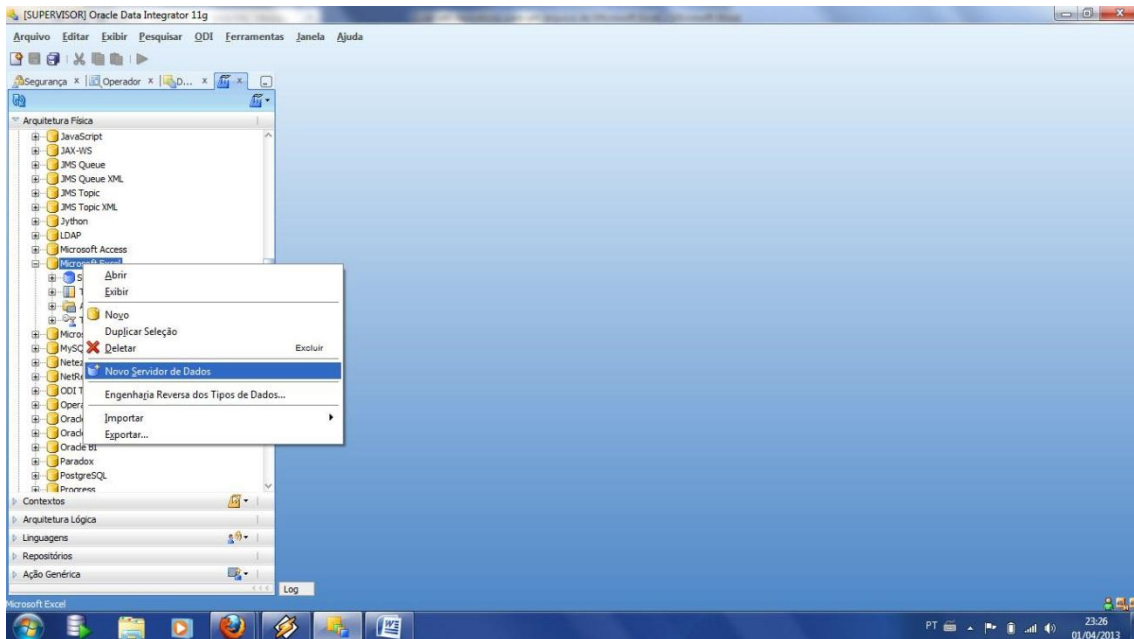


Figura 15 – Criando novo Servidor de dados para Arquitetura Física do Excel.

Na guia “Definição” digite o nome da base de dados do Excel, e no campo Usuário coloque o nome e a senha da base de dados na qual será feito a importação dos dados no nosso calor Usuário “oltp\_vendas” e senha “oracle11g”. No campo “Tamanho de Busca Arrey:” coloque o valor 0 e no “Tamanho da Atualização Batch:” coloque o valor 1.



Figura 16 – Configurando servidor de dados da Arquitetura Física.

Na guia JDBC configura o drive, no caso do Arquivo Excel é “sun.jdbc.odbc.JdbcOdbcDriver” e a URL é “jdbc:odbc:TB\_PRODUTO” (jdbc:odbc:<nome do arquivo criado>). Após a configuração clique em testar conexão salva.

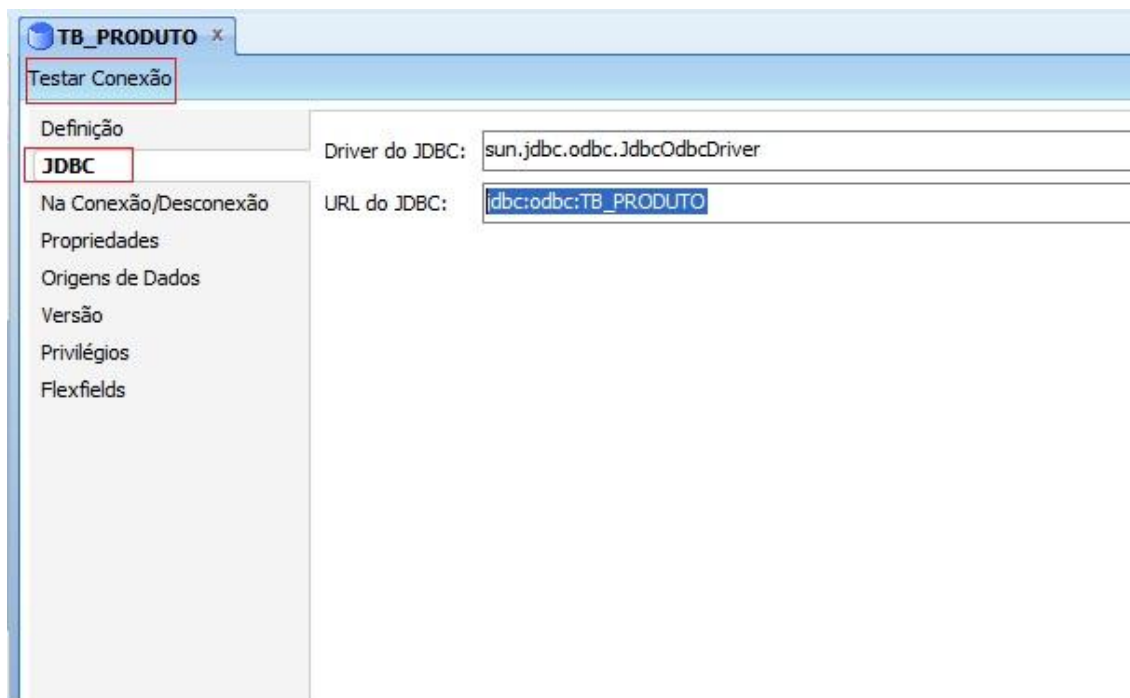


Figura 17 – Configurando a JDBC do Servidor de Dados.

Para criar a Arquitetura Lógica do arquivo Excel, clique com o botão direito do mouse no item “Microsoft Excel” e selecione “Novo Esquema Lógico”. Apenas Digite o nome do Esquema Lógico e clique em Salvar.



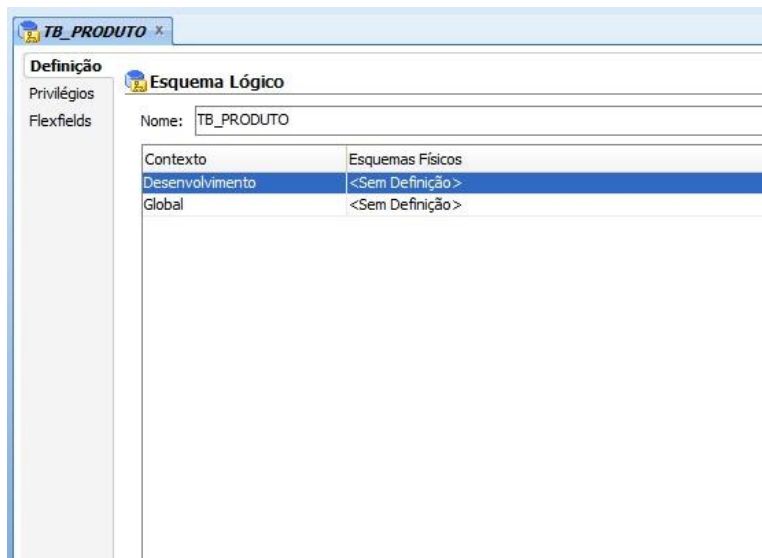


Figura 18 – Criando a Arquitetura Lógica.

Na aba Arquitetura Física crie um “Novo esquema Físico”, para isso clique com o botão direito do mouse encima do Servidor de Dados criado anteriormente e selecione a opção “Novo Esquema Físico”.

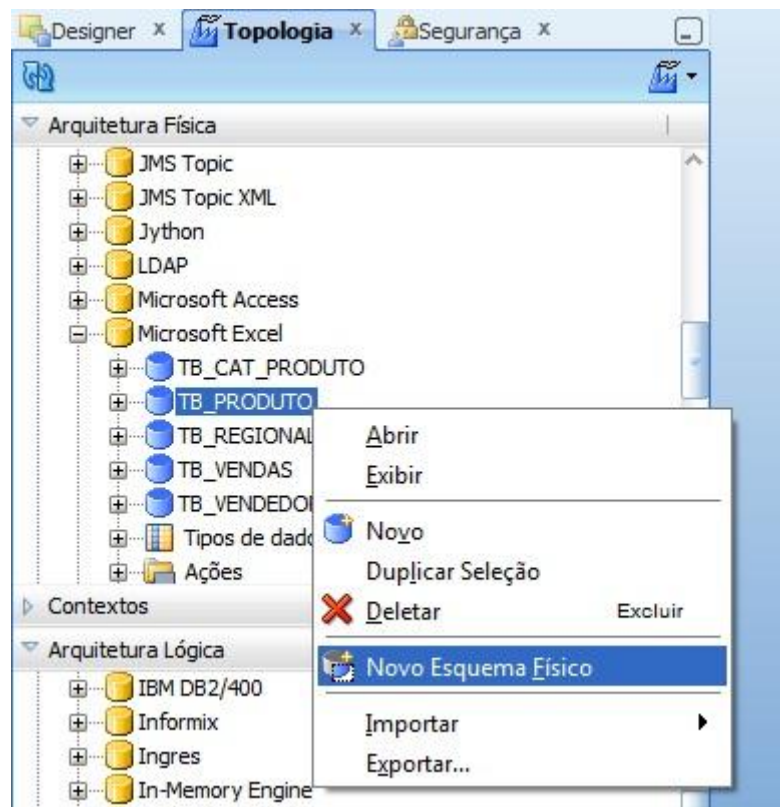


Figura 19 – Criando um Esquema Físico para a Arquitetura Física.

Digite o Nome e selecione a Guia “Contexto”.

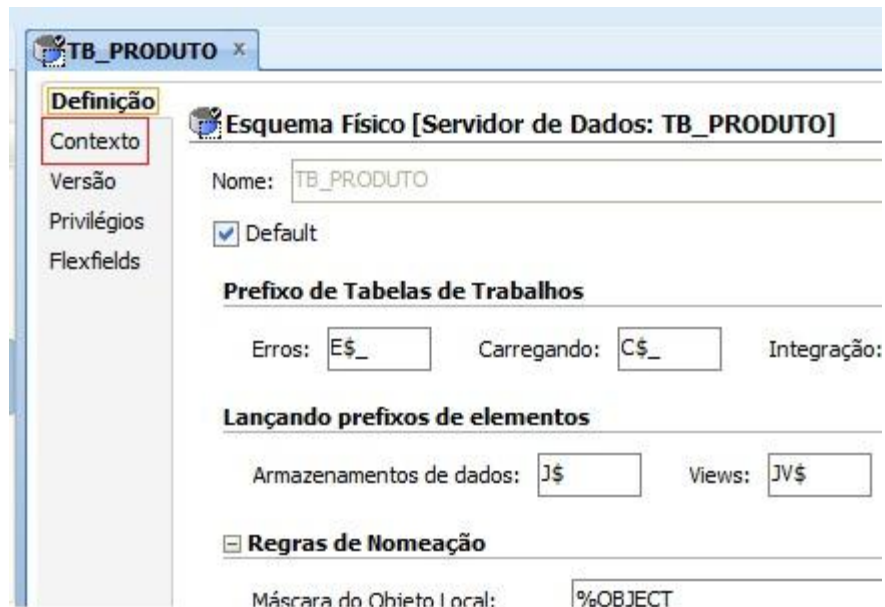


Figura 20 – Configurando a Guia Contexto do Esquema Físico.

Clique em Adicionar e escolha o Esquema Lógico, no nosso caso “TB\_Produto” e clique em salvar.

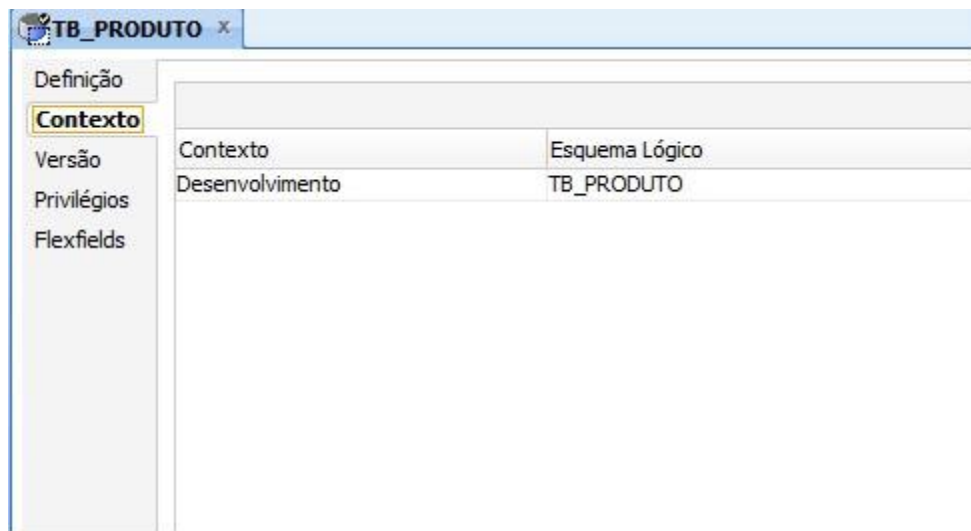


Figura 21 – Adicionando o Esquema lógico ao Esquema Físico.

Volte para o Esquema Lógico e Selecione o Esquema Físico correspondente.



Figura 22 – Adicionando o Esquema Físico ao Esquema Lógico.

### 3.6 Criar Modelo de Dados para o Arquivo Excel.

Para criar um novo Modelo de Dados, selecione a aba Designer e, em modelo, selecione “Nova Pasta de Modelo”.

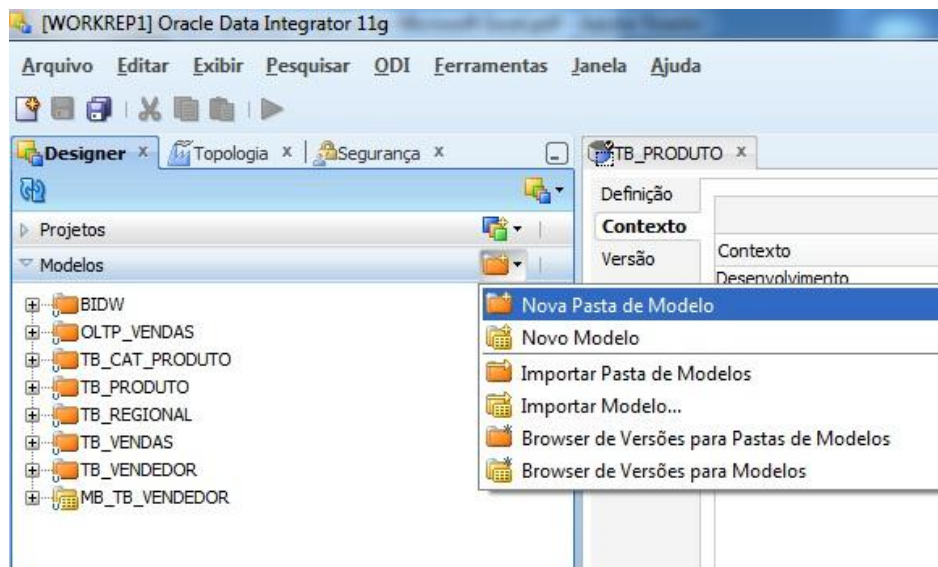


Figura 23 – Criando Nova Pasta de Modelo.

Digite o nome do Modelo e salve.

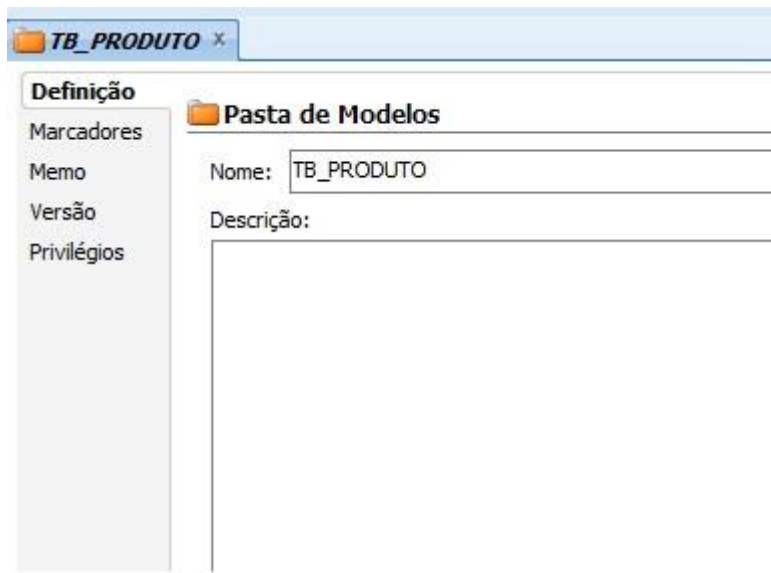


Figura 24 – Nomeando a Pasta de Modelos.

Crie um Novo Modelo.

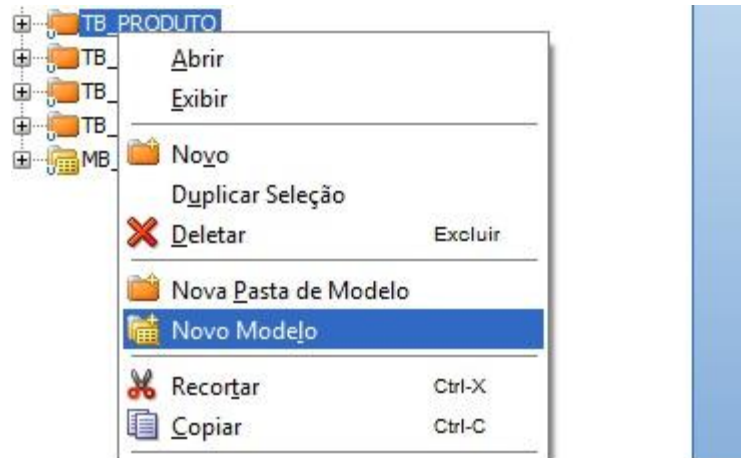


Figura 25 – Criando um Novo Modelo.

Digite o nome do Modelo, escolha a Tecnologia, o Esquema Lógico e clique em salvar.

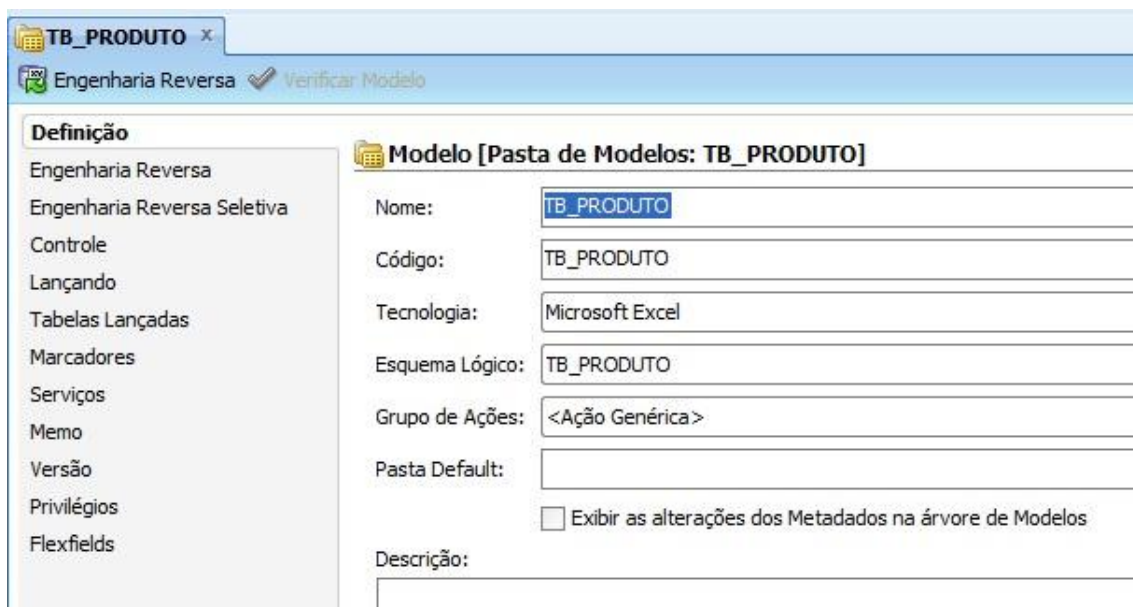


Figura 26 – Configurando o Novo Modelo.

Selecione a guia “Engenharia Reversa Seletiva” e escolha as opções:

- Novos Armazenamentos de Dados
- Armazenamento de Dados Existentes
- Objetos para Engenharia Reversa.

Após escolher as opções clique no botão Engenharia Reversa.

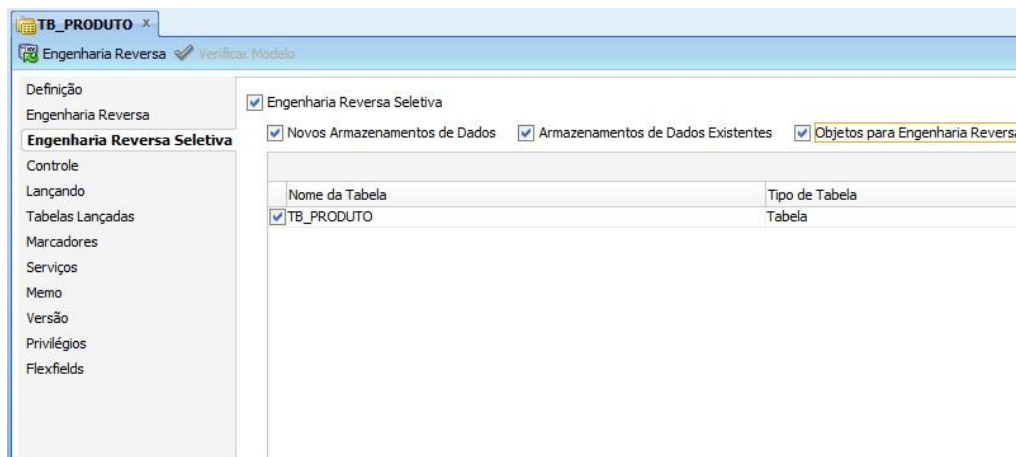


Figura 27 – Realizando Engenharia Reversa.

Salve o Modelo e aparecerão as colunas do Excel.

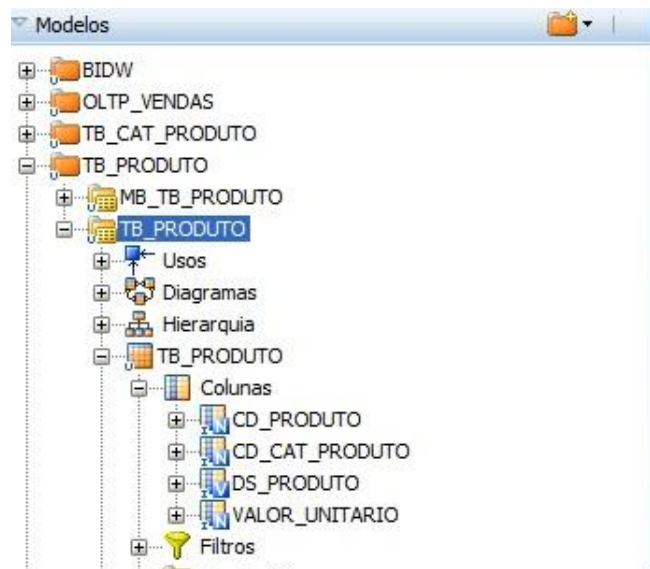


Figura 28 – Importação das Tabelas.

### 3.7 Criar a Topologia para um Banco de Dados Oracle

Crie a Arquitetura Física. Digite o nome do usuário do Banco de Dados e a senha.



Figura 29 – Configurando servidor de dados da Arquitetura Física Oracle.

Selecione a JDBC e configure o ODBC do banco Oracle, no nosso caso o Driver é: “oracle.jdbc.OracleDriver” e a URL é: “jdbc:oracle:thin:@localhost:1521:xe”.

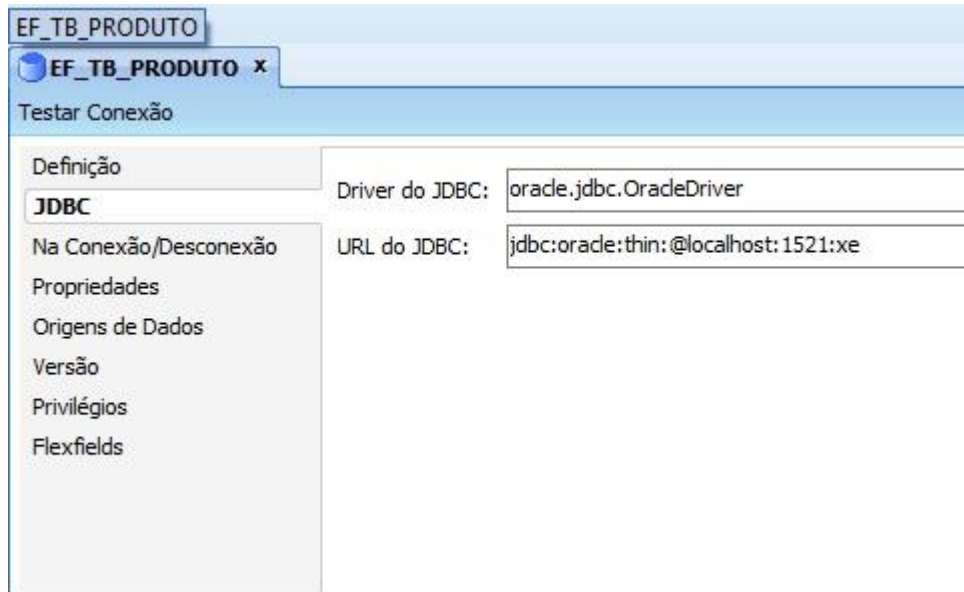


Figura 30 - Configurando a JDBC da Arquitetura Física Oracle.

Crie um novo Esquema Físico para o Banco de Dados Oracle.

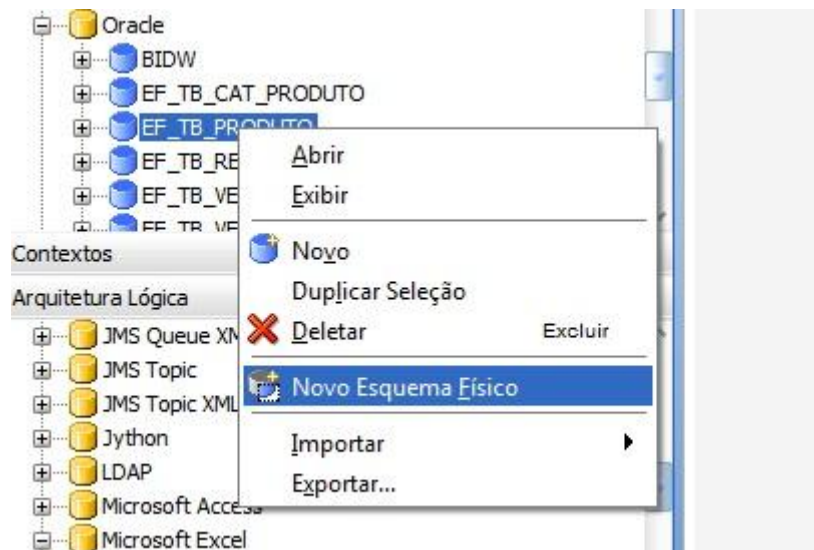


Figura 31 – Criando um Esquema Físico para a Arquitetura Física Oracle.



Selecione o Esquema e o Esquema de Trabalho e Salve.

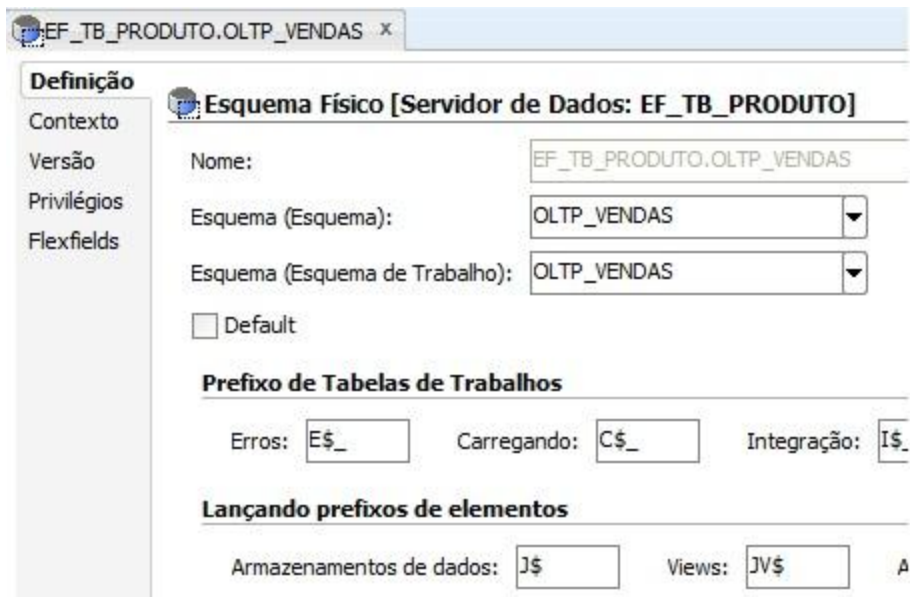


Figura 32 – Configurando a Definição do Esquema Físico Oracle.

Crie o Esquema Lógico.

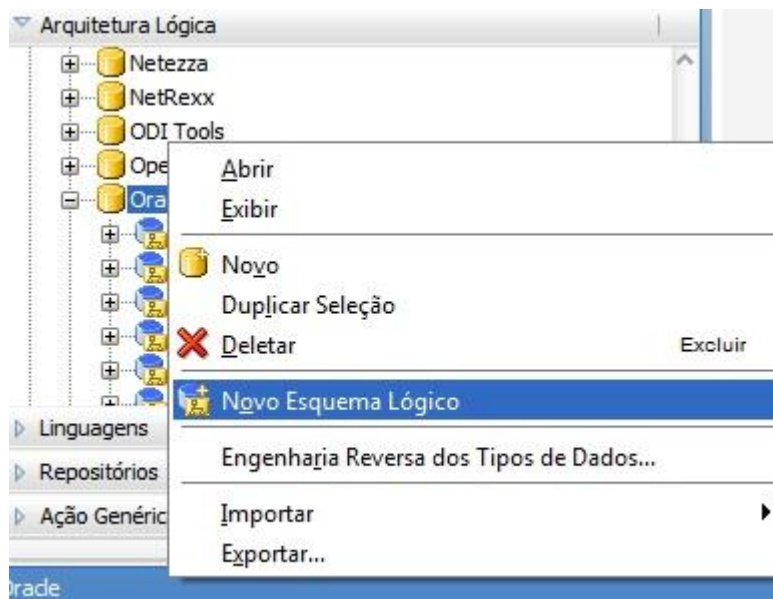


Figura 33 – Criando a Arquitetura Lógica.

Digite o Nome e selecione o Esquema Físico.

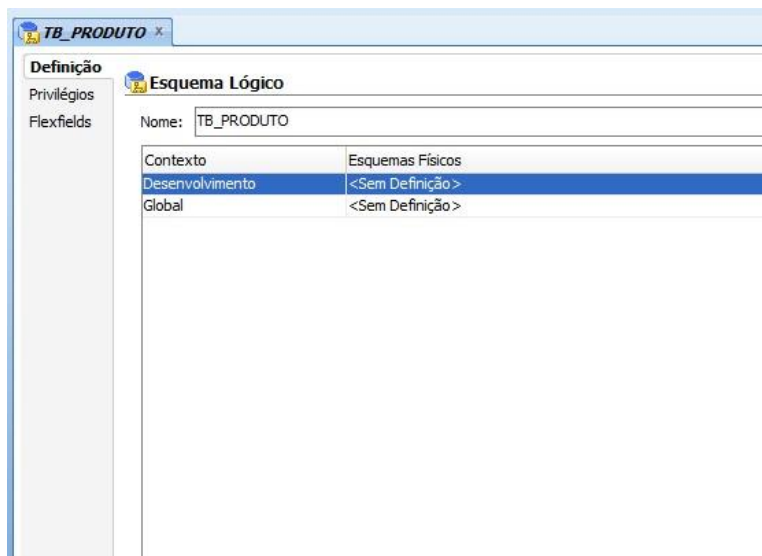


Figura 34 – Adicionando o Esquema Físico ao Esquema Lógico Oracle.

Volte ao Esquema Físico e selecione o Esquema Lógico para ele.

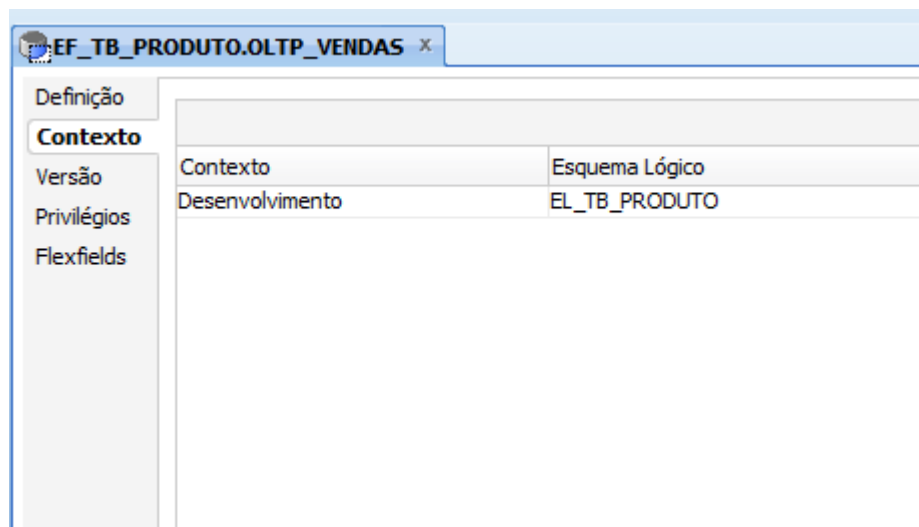


Figura 35 - Adicionando o Esquema lógico ao Esquema Físico.

### 3.8 Criar o Modelo de Dados para o Banco Oracle.

Crie o Modelo de Dados na mesma pasta que foi criada o Arquivo de Excel Digite o Nome, selecione a Topologia, o Esquema Lógico e o Grupo de Ação.

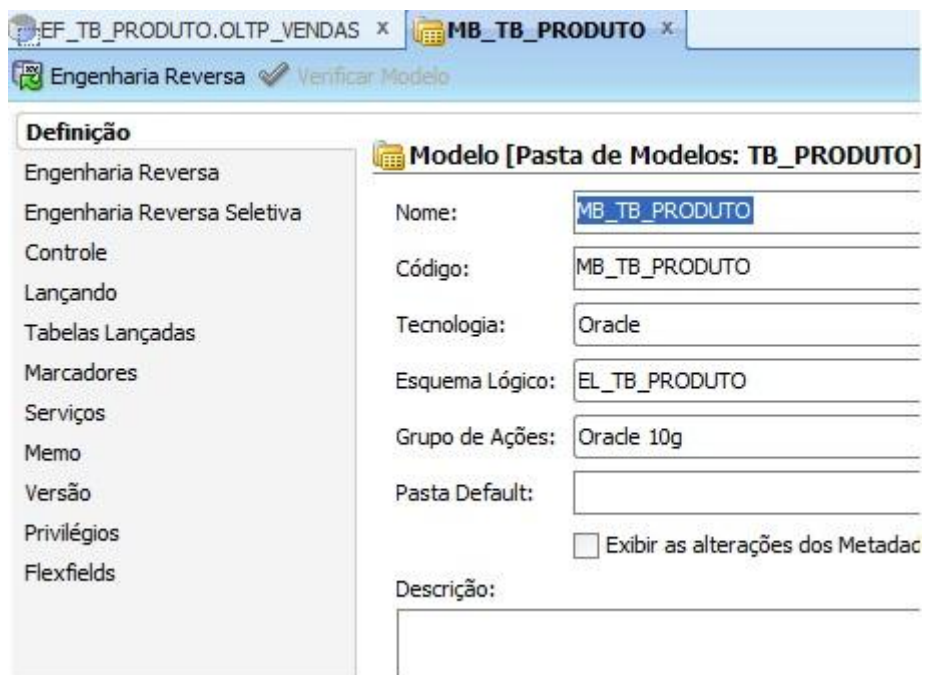


Figura 36 – Configurando o Novo Modelo Oracle.

Selecione a guia Engenharia Reversa Seletiva e escolha as opções:

- Novos Armazenamentos de Dados
- Armazenamento de Dados Existentes
- Objetos para Engenharia Reversa.

Após escolher as opções clique o botão Engenharia Reversa.

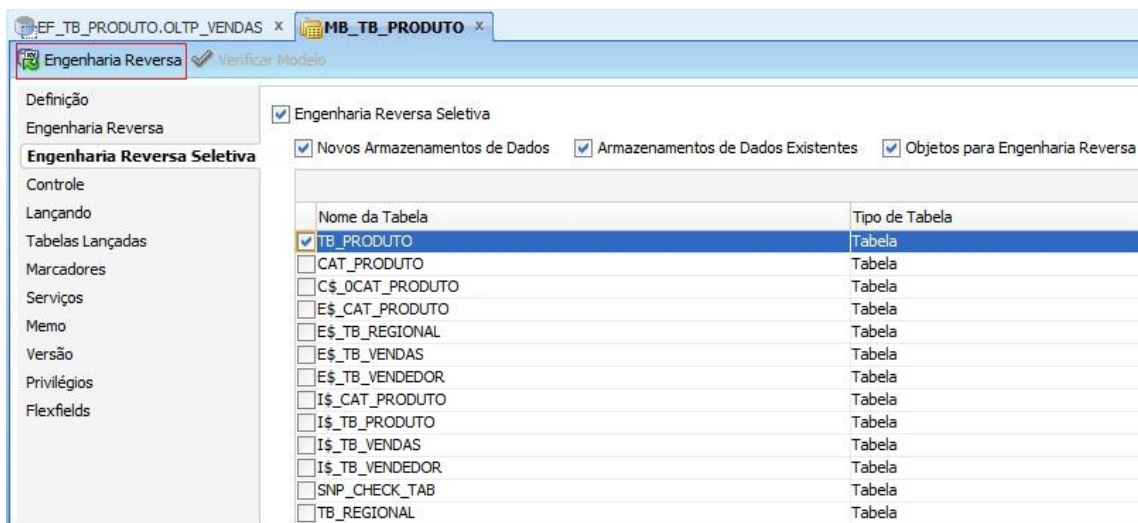


Figura 37 – Realizando Engenharia Reversa Oracle.

### 3.9 Criar a Integração no Designer

Depois de criar o modelo, crie um projeto para integração. Selecione a opção “Novo Projeto”.



Figura 38 – Criando um Novo Projeto.

Digite o nome do projeto e salve.

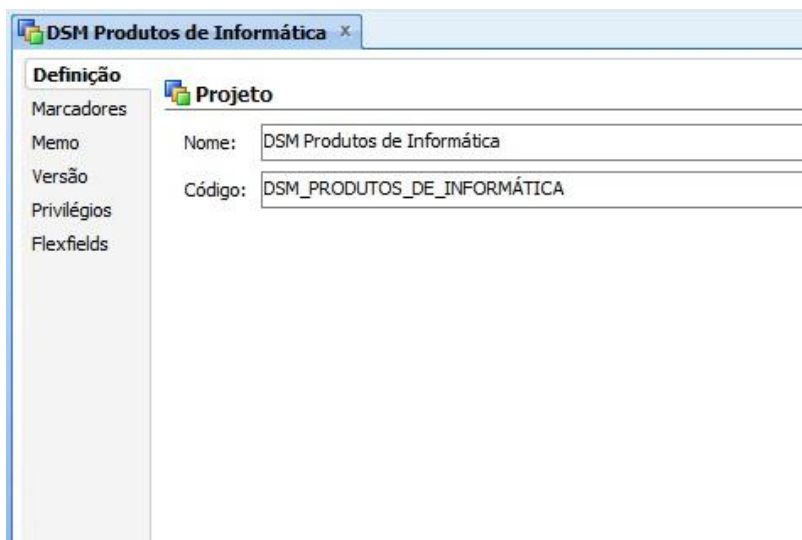


Figura 39 – Nomeando o Projeto.

Crie uma nova interface. Para isso clique com o botão direito do mouse na Interface e selecione “Nova Interface” e digite o nome da nova interface.

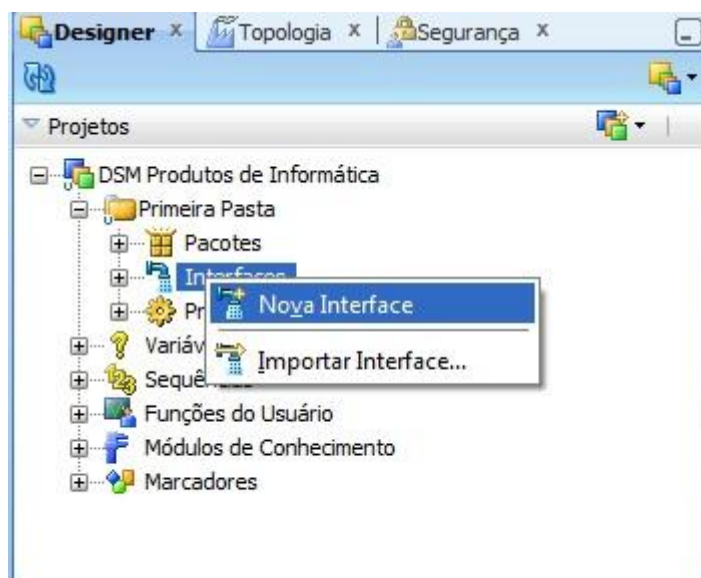


Figura 40 – Criando Nova Interface.

Selecione a Aba Mapeamento (Seta Roxa), arraste a tabela que esta dentro do modelo MB\_TB\_PRODUTO para a parte Armazenamento de Dados de Destino, e depois arraste a tabela que está dentro do modelo TB\_PRODUTO para a parte central (Seta Laranja).

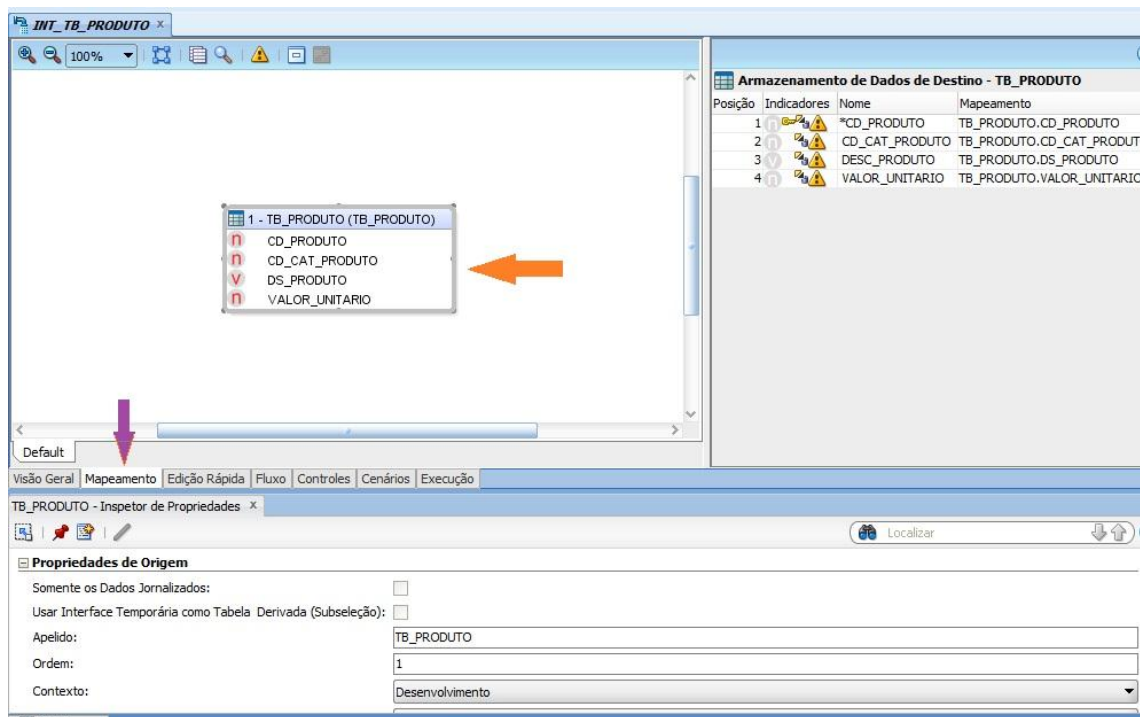


Figura 41 – Configurando o Mapeamento.

É preciso importar os KMs, para isso clique com o botão direito do mouse em Módulos de Conhecimento e selecione a opção Importar Módulos de Conhecimento.

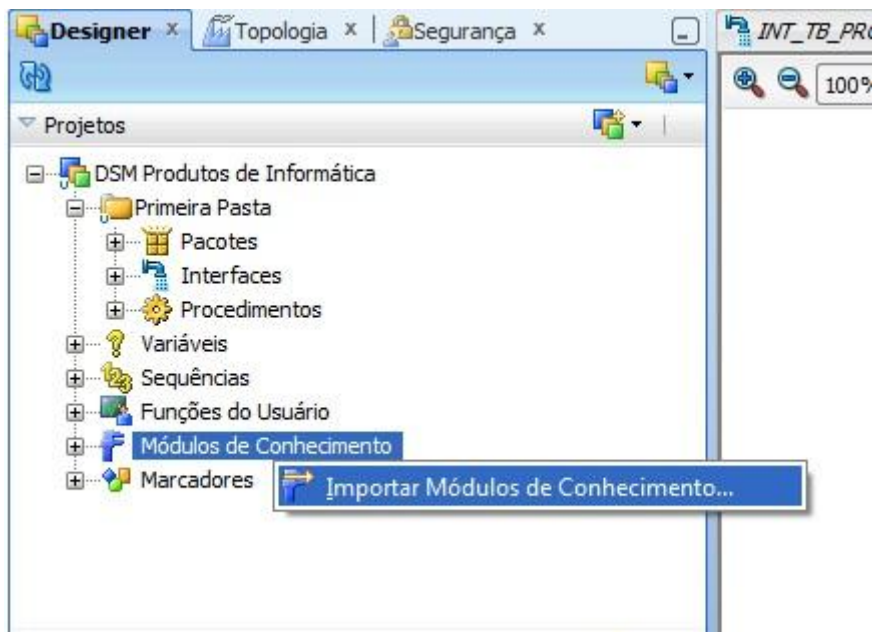


Figura 42 – Importando Módulos de Conhecimento.

Selecione todos os Módulos e clique em ok.

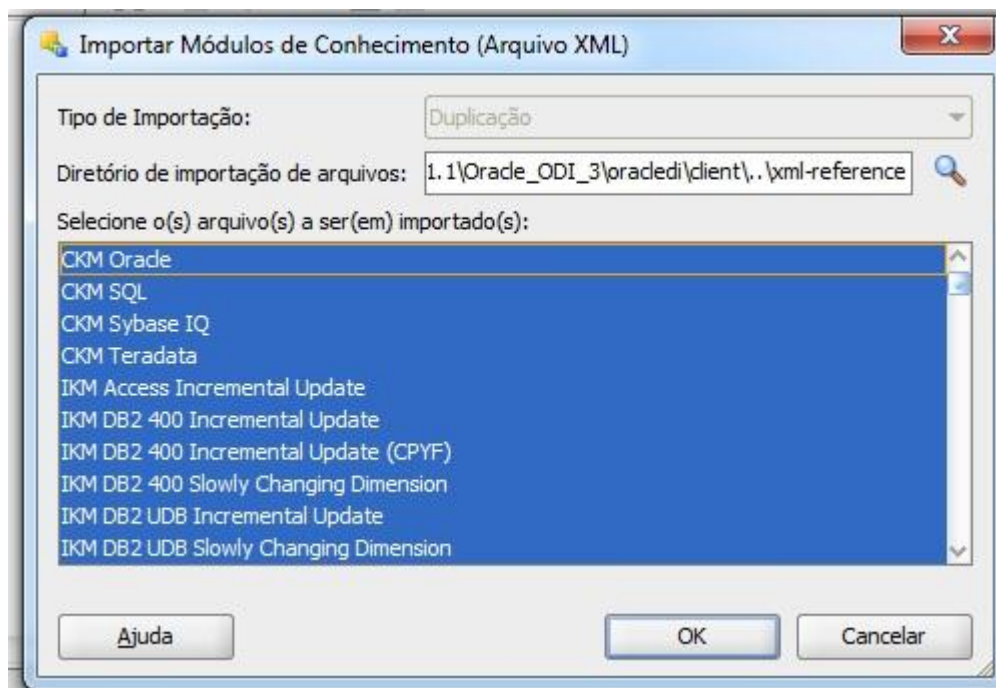


Figura 43 – Selecionando Módulos a serem Importados.

Na guia Fluxo selecione a janela do TB\_PRODUTO e escolha o LKM Seletor: LKM SQL to SQL.

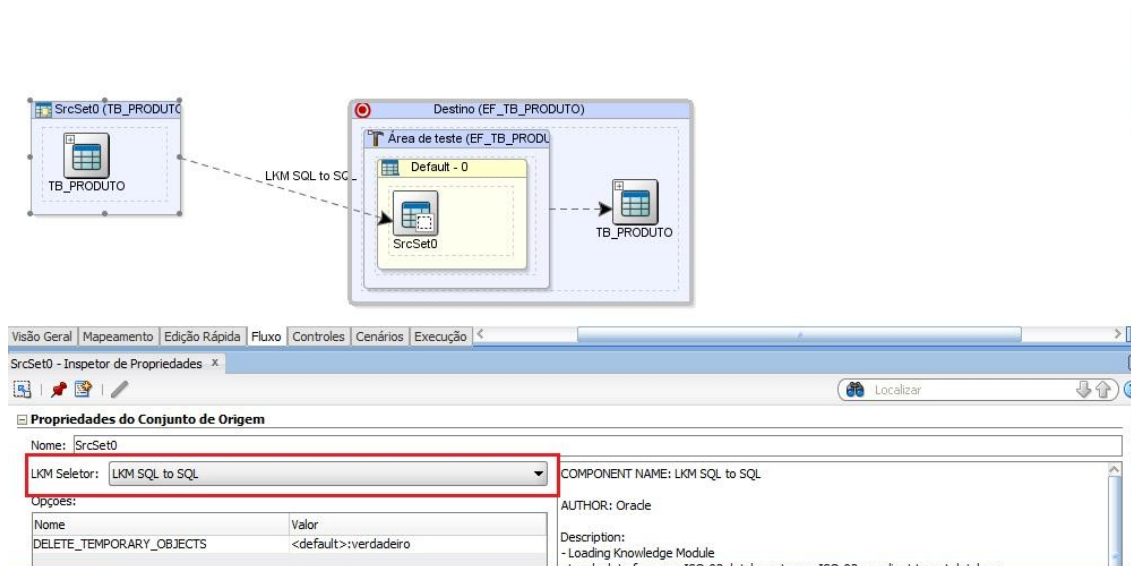


Figura 44 – Configurando a Guia Fluxo.

Ainda na guia fluxo, selecione a janela Destino e escolha o IKM Seletor: IKM SQL Control Append e deixe a opção FLOW\_CONTROL como falso. Após isto, salve a Integração e clique em executar(seta laranja).



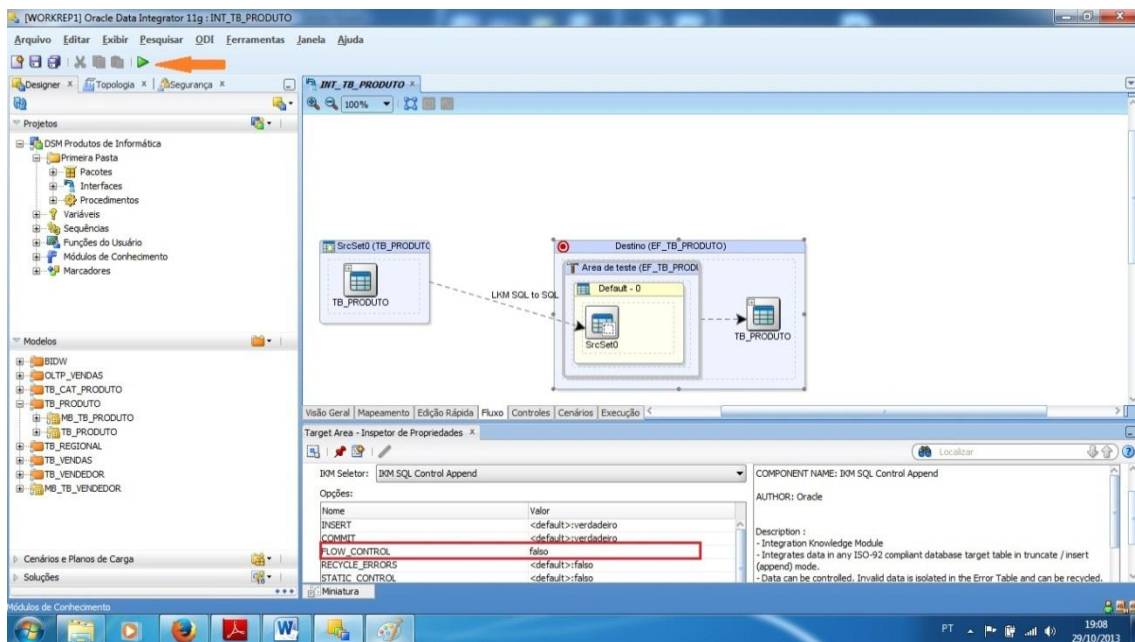


Figura 45 – Executando a Interface.

Vá à Guia Operador e visualize a execução.



Figura 46 – Lista de Sessões.

## 4 ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE ENTERPRISE EDITION

### 4.1 Criando um Repositório no OBIEE

Abra o programa Administration BI para abrir a ferramenta de administração.

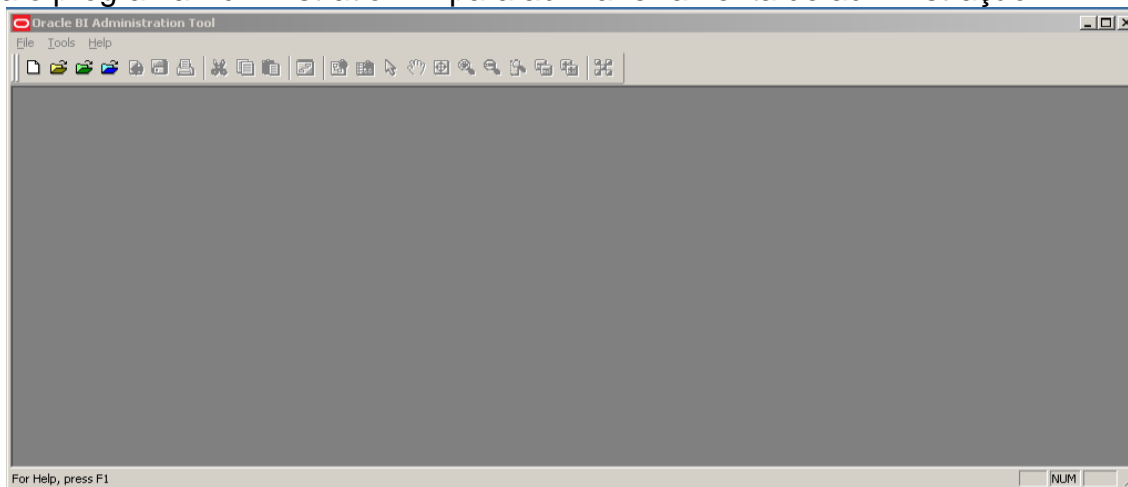


Figura 47 – Tela Inicial do OBIEE

Selecione a aba Arquivo e selecione Novo Repositório

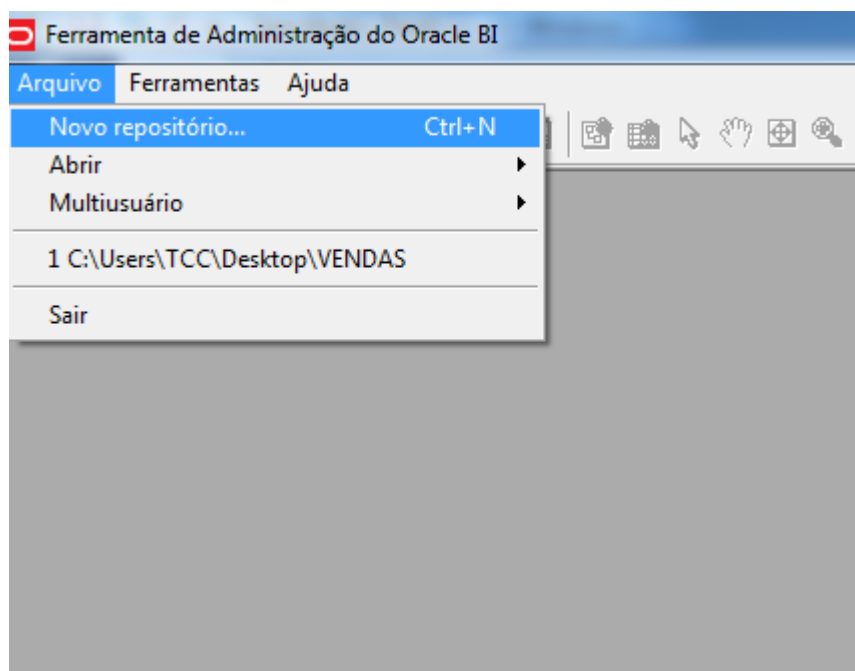


Figura 48 – Criando Novo Repositório OBIEE.

Digite um nome para o repositório, deixe o local padrão como está ele aponta o repositório padrão. Deixe pra importar os metadados. Digite uma senha e clique em next.

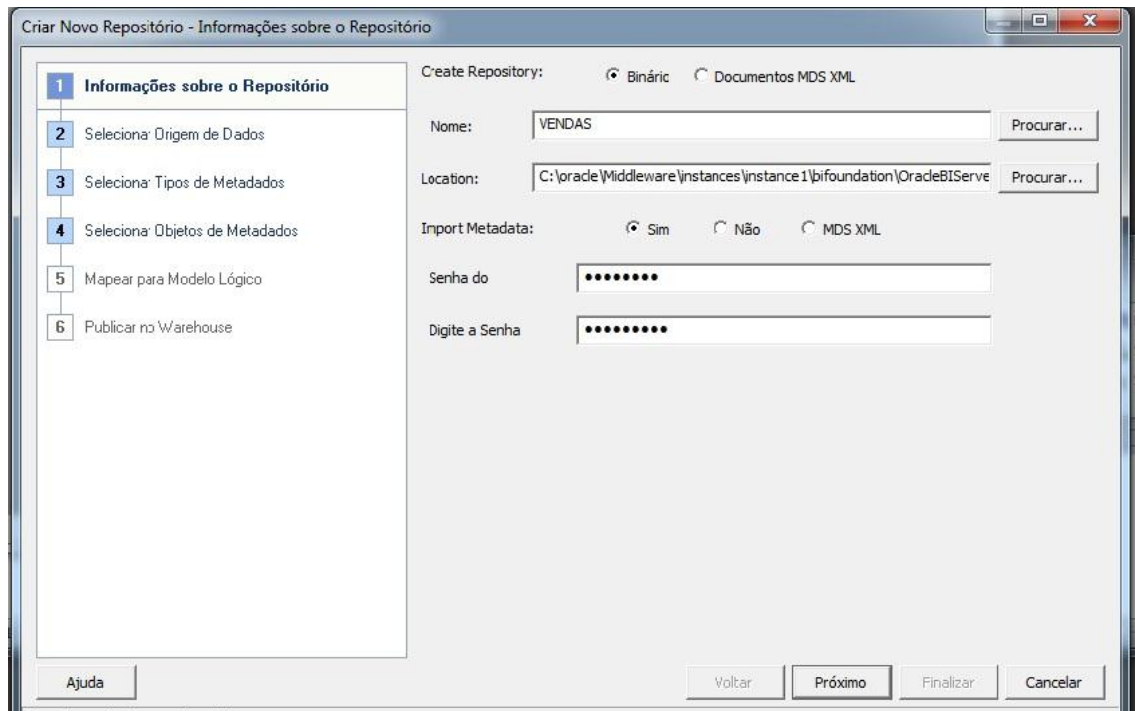


Figura 48 – Configurando Repositório OBIEE

## 4.2 Importar Metadados

Mude o tipo de conexão a OCI 10g/11g. A tela exibe campos de conexão com base no tipo de conexão que você selecionou. Digite um nome de fonte de dado, neste caso o nome da fonte de dados e localhost. Digite um nome de usuário e senha para a fonte de dados. Neste exemplo, o nome de usuário é BIDW e a senha é padrão oracle11g, depois de tudo preenchido Clique em next.

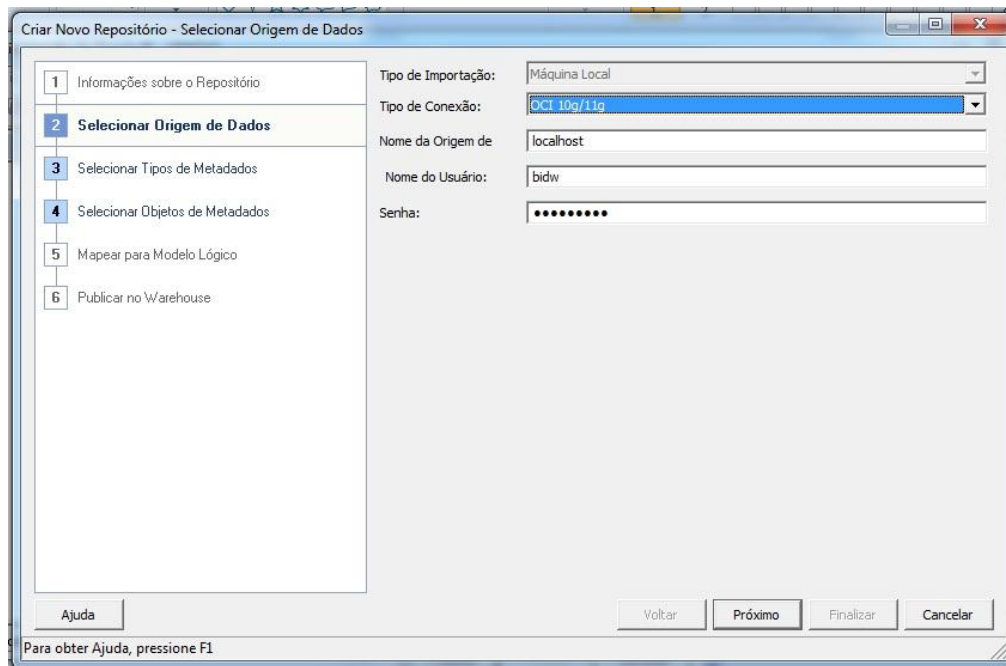


Figura 49 – Configurando Origem de Dados do Repositório.

Aceite os tipos de metadados padrão e clique em next.

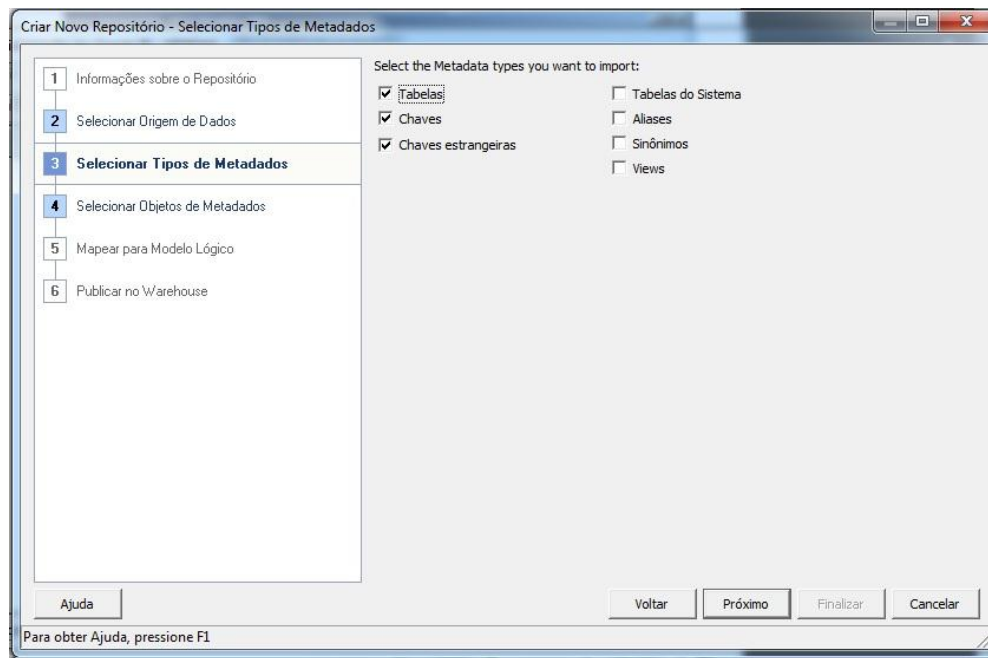


Figura 50 - Aceitando os tipos de Metadados.

Na exibição de fonte de dados, expanda o esquema BIDW. Use Ctrl + Clique para selecionar as tabelas a seguir.

- DIM\_TEMPO
- DIM\_REGIONAL
- DIM\_PRODUTO
- DIM\_VENDEDOR
- FATO\_VENDA

Clique no botão importar selecionado para adicionar as tabelas para a visualização do repositório.

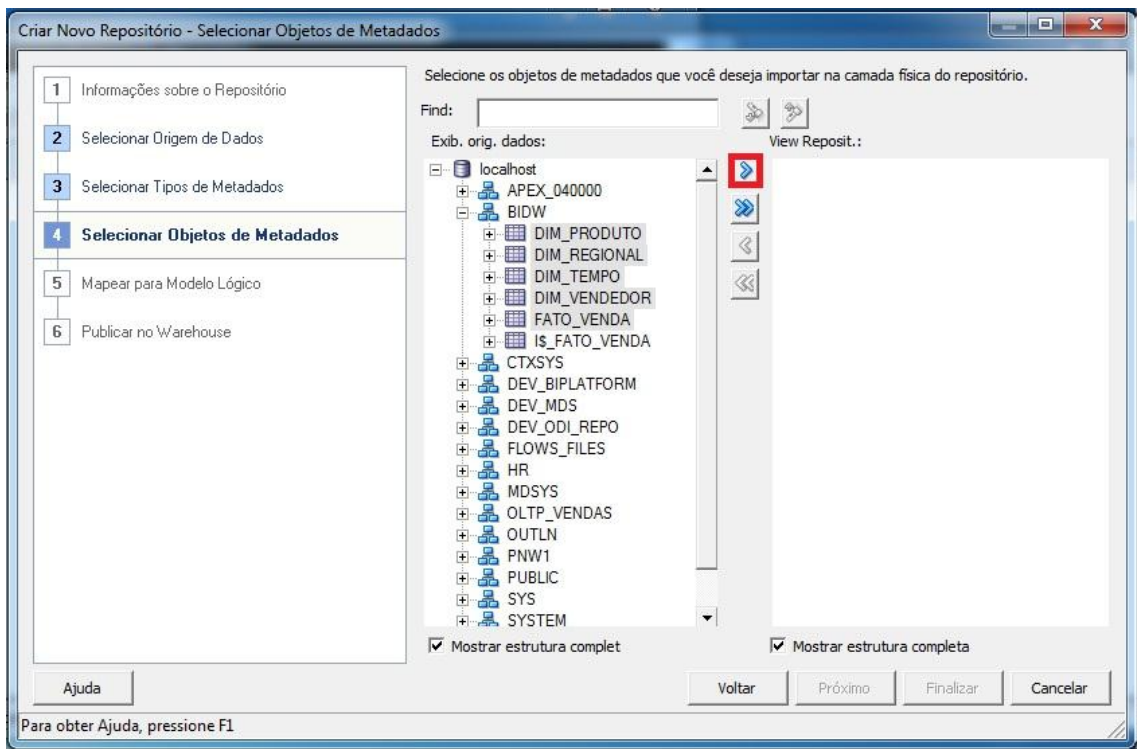


Figura 51 – Importando as tabelas para visualização do repositório.

Aparecerá a caixa de diálogo pool de conexão. Aceite os padrões e clique em OK.

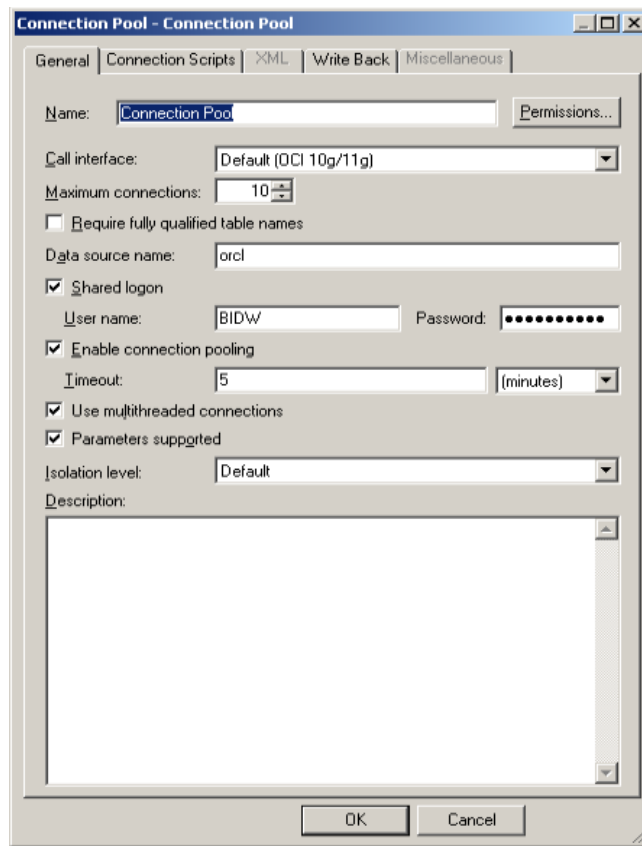


Figura 52 – Caixa de diálogo pool de conexão.

Quando a importação estiver concluída, expanda BIDW Vista Repository e verifique se as cinco tabelas estão visíveis e clique em concluir.

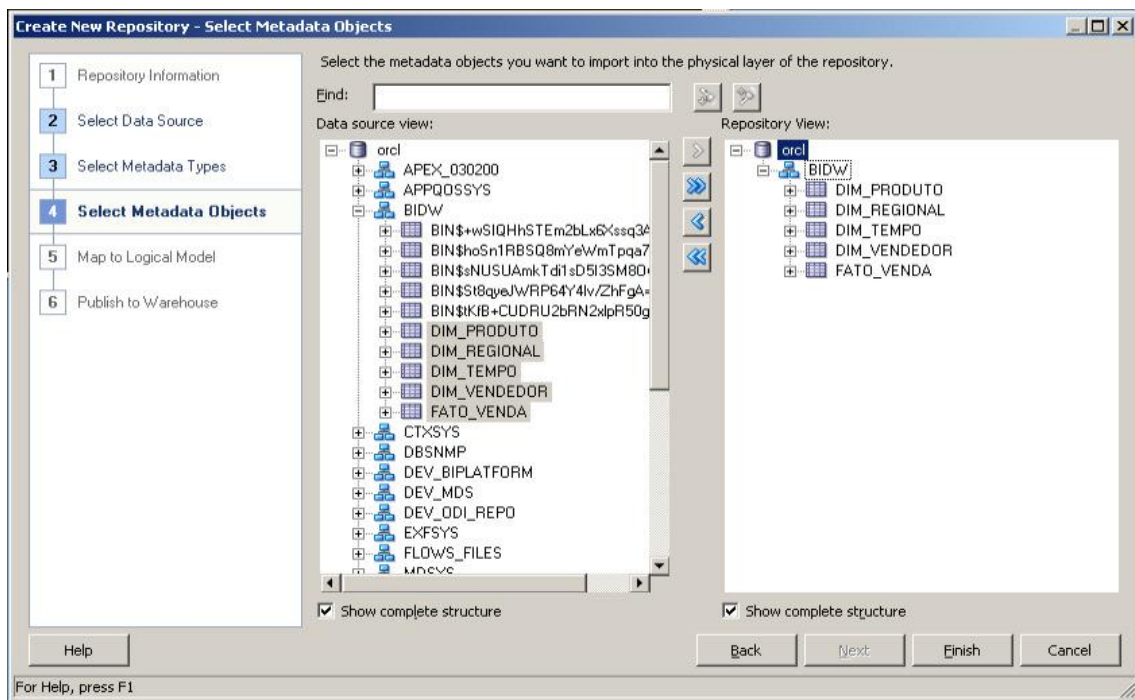


Figura 53 – Configurando Importação das tabelas

Expanda o localhost > bidw e confirme se as cinco tabelas foram importadas para a camada física de repositório.

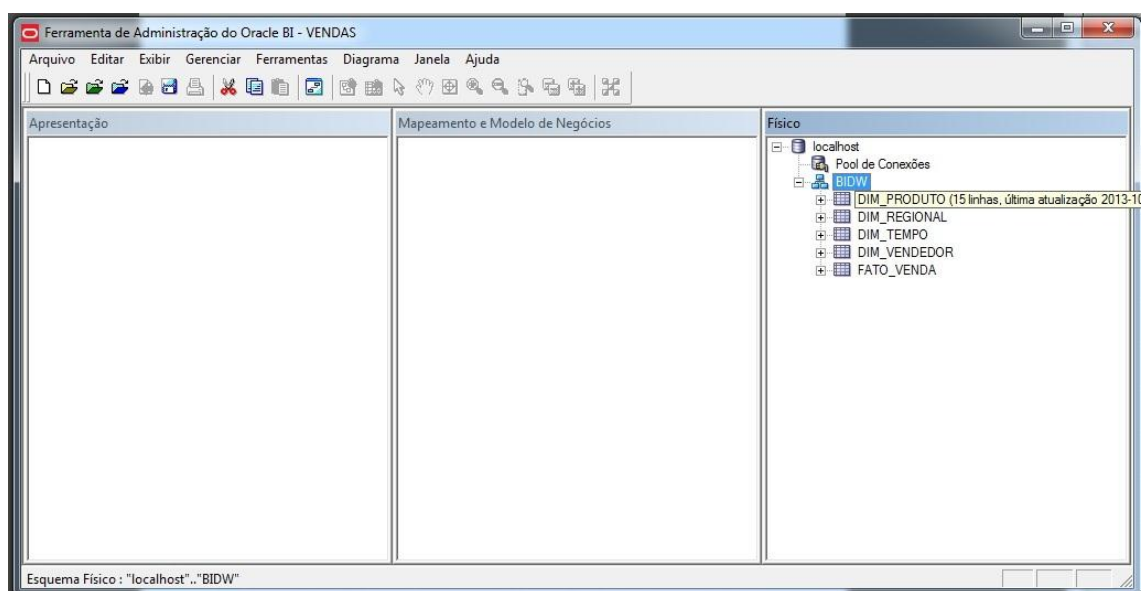


Figura 54 – Confirmando importação para a camada física.

### 4.3 Criando Chaves e Junções

Selecione as cinco tabelas na camada física e clique com o botão direito do mouse em uma das tabelas de destaque, e selecione Diagrama Físico > objeto selecionado(s) apenas para abrir o Diagrama Físico.

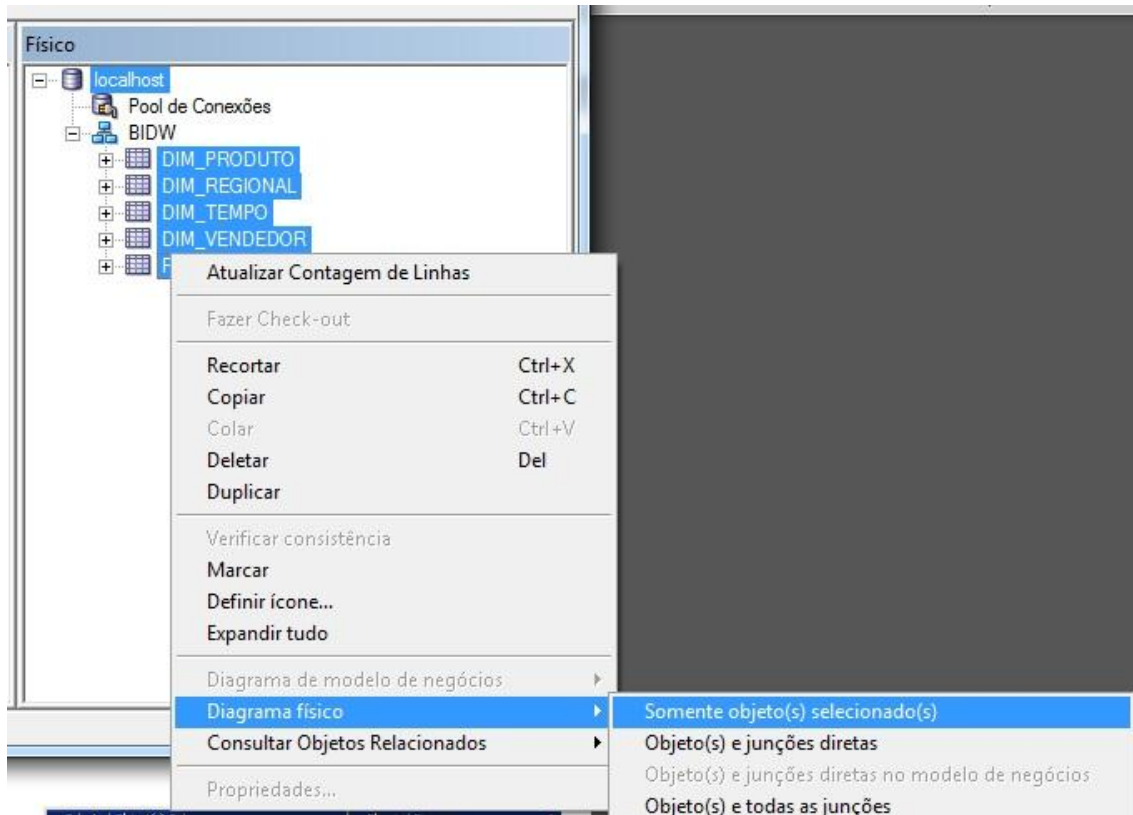


Figura 55 – Gerando o Diagrama Físico

Cliquem no botão New Join na barra de ferramentas.



Figura 56 – Selecionando o botão New Join.



Clique na tabela DIM\_TEMPO, em seguida, clique na FATO\_VENDA. A caixa de diálogo Foreign Key físico abre. Não importa qual a tabela que você clique em primeiro lugar. A junção cria um-para-muitos (1:N) a relação que une a coluna de chave na primeira tabela para a coluna de chave estrangeira na segunda tabela

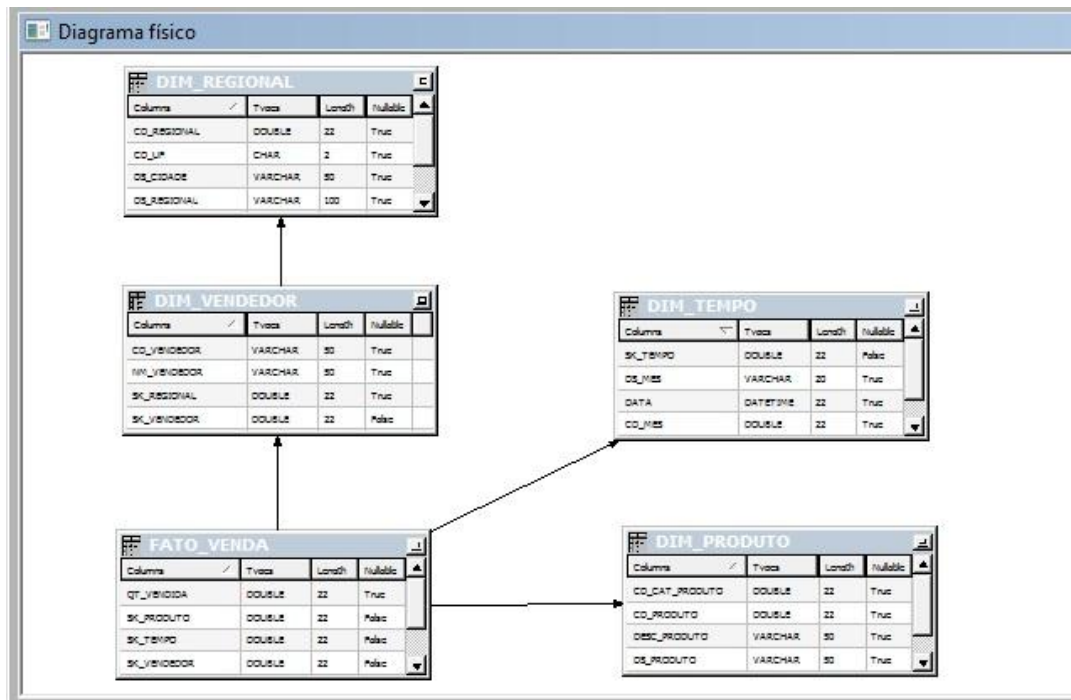


Figura 57 – Diagrama Físico.

Selecione a coluna SK\_TEMPO da tabela DIM\_TEMPO e selecione SK\_TEMPO na tabela FATO\_VENDA para unir as tabelas.

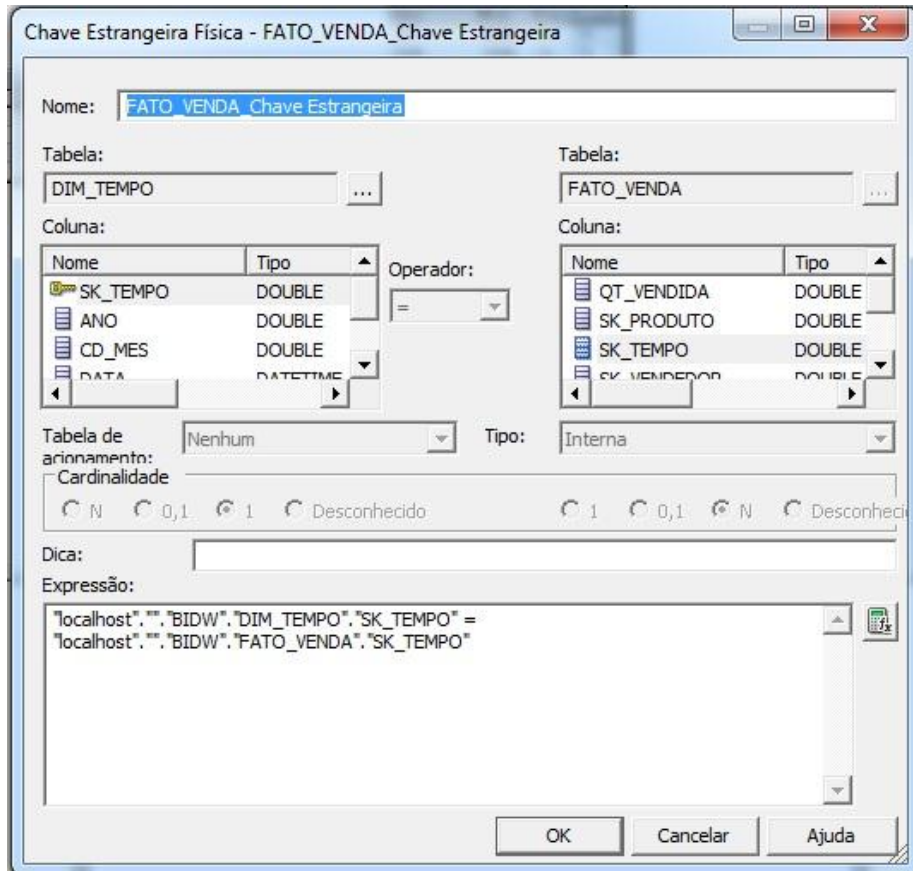


Figura 58 – Tabela FATO\_VENDA.

Clique em ok para fechar a caixa de diálogo Foreign Key Física. Repita os passos para criar junções para as tabelas restantes. Use as seguintes expressões como guia:

- ""localhost".", "BIDW".", "DIM\_REGIONAL".", "SK\_REGIONAL" =  
"localhost".", "BIDW".", "DIM\_VENDEDOR".", "SK\_REGIONAL""
- "localhost".", "BIDW".", "DIM\_PRODUTO".", "SK\_PRODUTO" =  
"localhost".", "BIDW".", "FATO\_VENDA".", "SK\_PRODUTO"
- "localhost".", "BIDW".", "DIM\_VENDEDOR".", "SK\_VENDEDOR" =  
"localhost".", "BIDW".", "FATO\_VENDA".", "SK\_VENDEDOR"

Clique no X no canto superior direito para fechar o Diagrama Físico. Logo depois selecione Arquivo > Salvar ou clique no botão salvar na barra de ferramentas para salvar o repositório.

Clique em não quando for solicitado para verificar a consistência global.

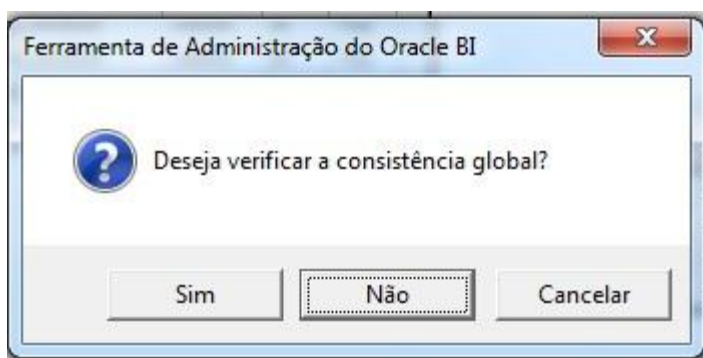


Figura 59 – Confirmação de verificação de consistência.

#### 4.4 Criando Modelo de Negócios

Click com o botão direito do mouse no espaço em branco no modelo de negócio da camada de mapeamento e selecione novo modelo de negócio para abrir a caixa de diálogo modelo de negócio.



Figura 60 – Criando novo modelo de negócio.

Digite Vendas no campo Nome. Deixe a opção desativada habilitado



Figura 61 – Nomeando o Modelo de Negócio.

Clique em ok e Vendas é adicionado ao modelo de negócios de vendas e camada de mapeamento.

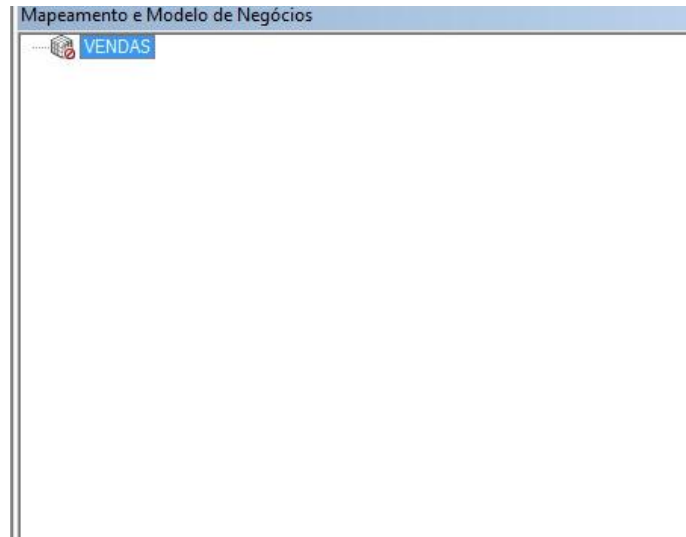


Figura 62 – Tela de Mapeamento e Modelo de Negócios.

Na camada física, selecione as tabelas e arraste as cinco tabelas da camada física para o modelo de negócios.

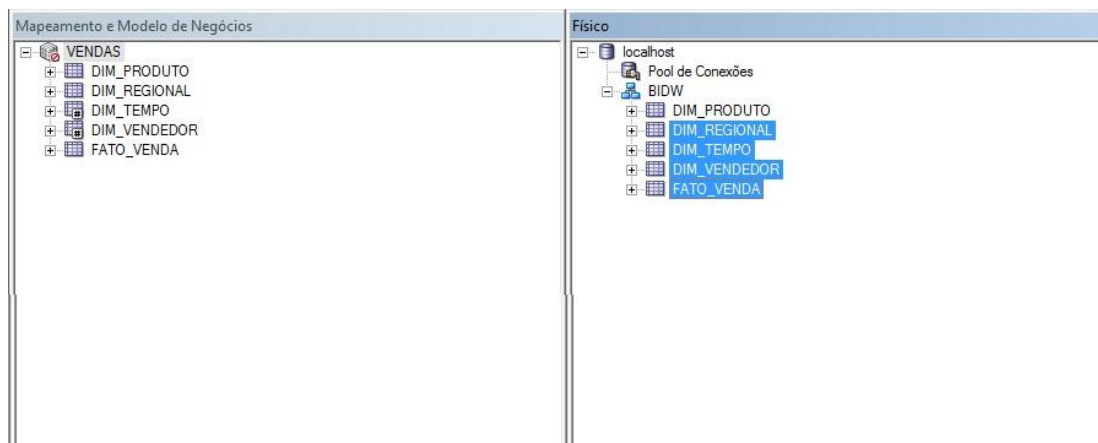


Figura 63 – Importando as tabelas para o Modelo de Negócio.

## 4.5 Criando uma Dimensão Lógica

Na camada de modelo ne negócios, clique com o botão direito na coluna DIM\_PRODUTO > Criar Dimensão Lógica > Dimensão com Hierarquia Baseada em Nível.

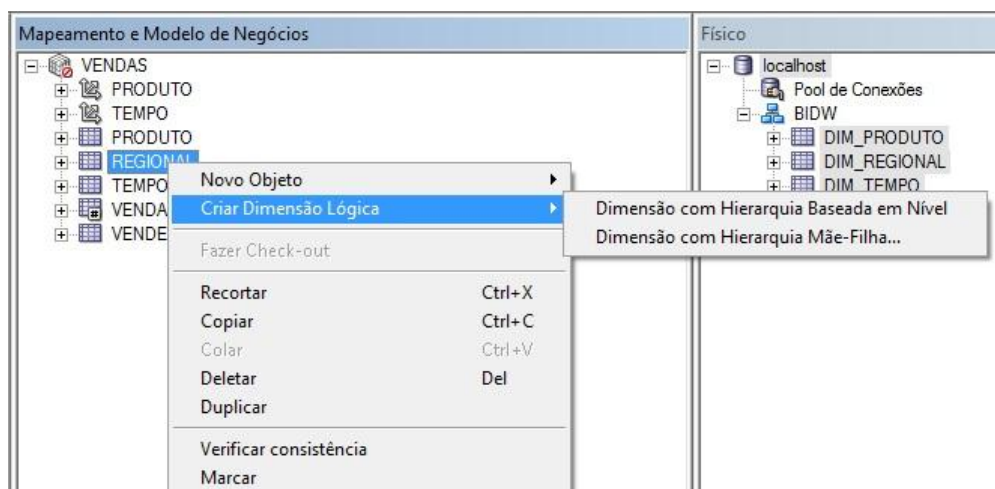


Figura 64 – Criando uma Dimensão Lógica

Nomeie a dimensão lógica do Produto.

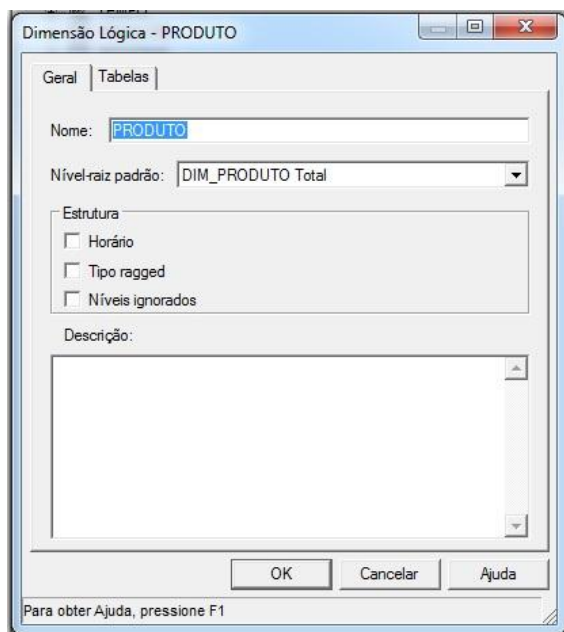


Figura 65 – Dimensão Lógica.

Clicuem em ok e a arquitetura lógica é adicionada ao modelo de negócio de Vendas.

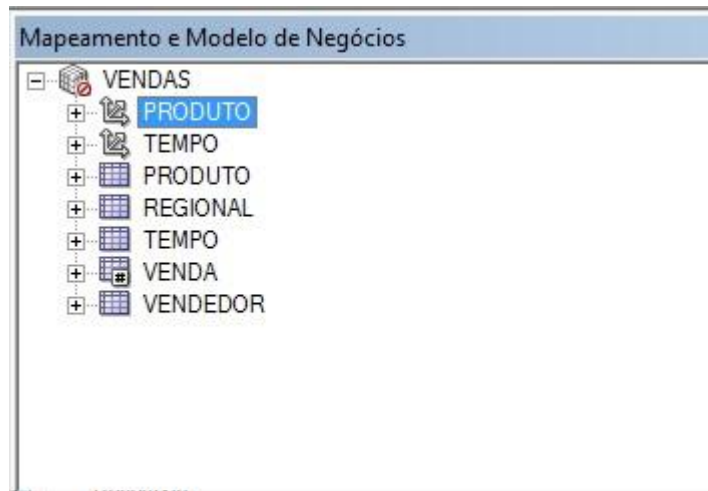


Figura 66 – Modelo de Negócio com a arquitetura lógica

Clique com o botão direito do mouse na hierarquia de produtos e selecione Novo Objeto > Nível Lógico.

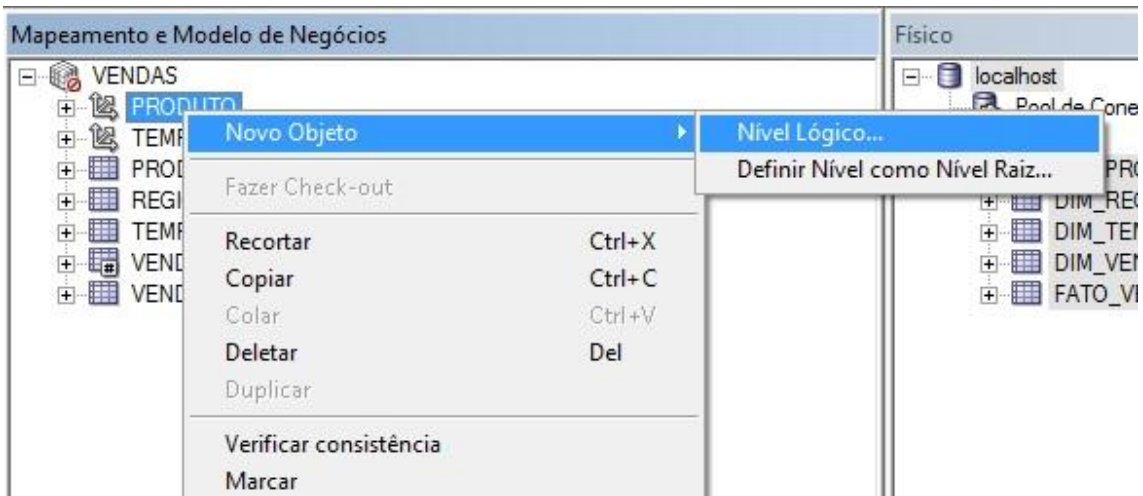


Figura 67 – Criando um novo Nível Lógico.

Clique com o botão direito do mouse em produto total e selecione Novo Objeto > Nível Filho.

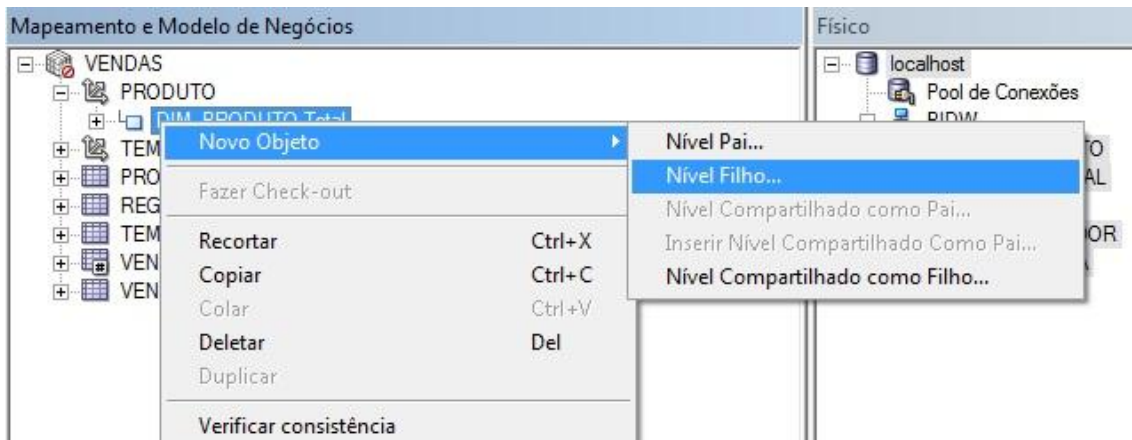


Figura 68 – Criando um Nível Filho.

Nomeie o nível lógico de Categoria de Produto. Clique em ok para fechar a caixa de diálogo Nível Lógico. O nível categoria de produto é adicionado à dimensão lógica.

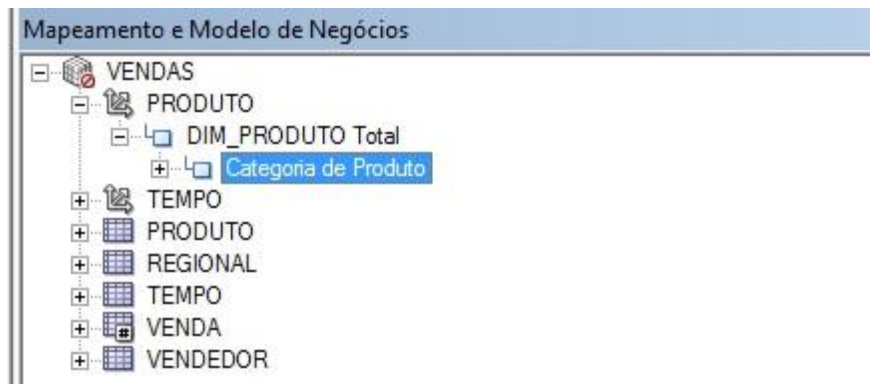


Figura 69 – Categoria de Produto adicionado à dimensão lógica.

Repita os passos para adicionar o outro nível filho em Categoria de Produto com o nome Produto.



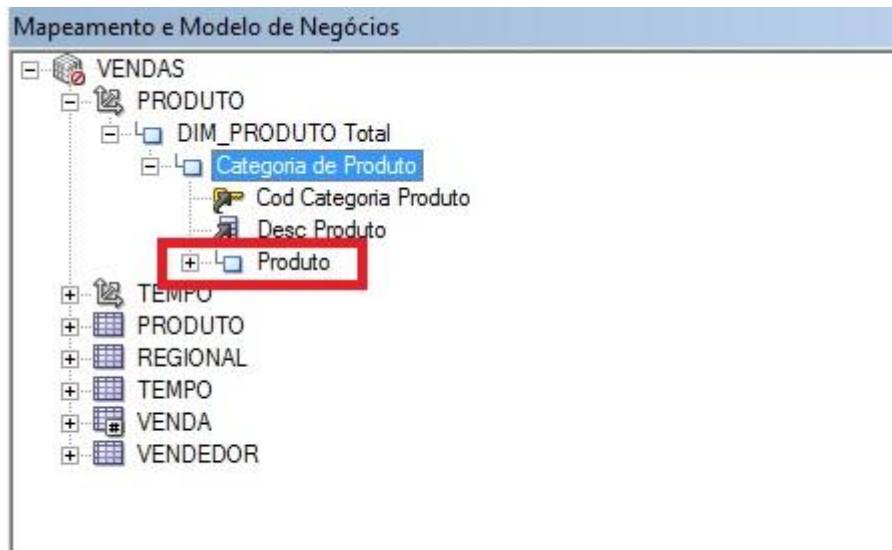


Figura 70 – Nivel Filho Produto.

#### 4.6 Associação das Colunas lógicas com os níveis lógicos

Expanda o nível lógico Produto Detail, pegue as colunas Cod Categoria Produto e Desc Produto da coluna produto detail e arraste-as para o nível filho Categoria de Produto.

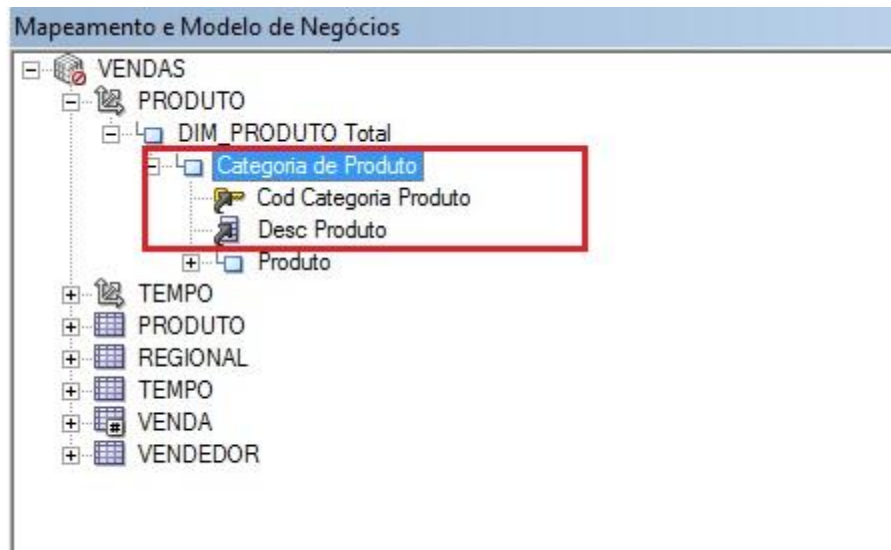


Figura 71 – Coluna Categoria de Produto com os Atributos.

Pegue as colunas Cod Produto e DS Produto da coluna produto detail e arraste-as para o nível filho Produto.

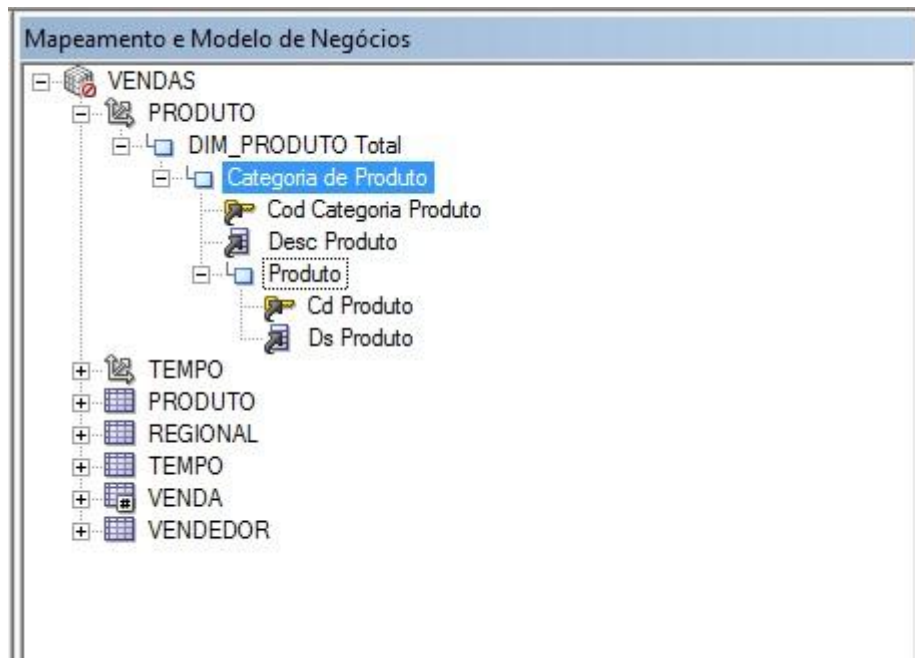


Figura 72 – Coluna Produto com os Atributos.

## 4.7 Definindo as chaves de níveis lógicos e do nível produto

Cada Nível filho precisa ter uma chave lógica, para criar a chave lógica clique com o botão direito no mouse em qualquer item do nível categoria de Produto.

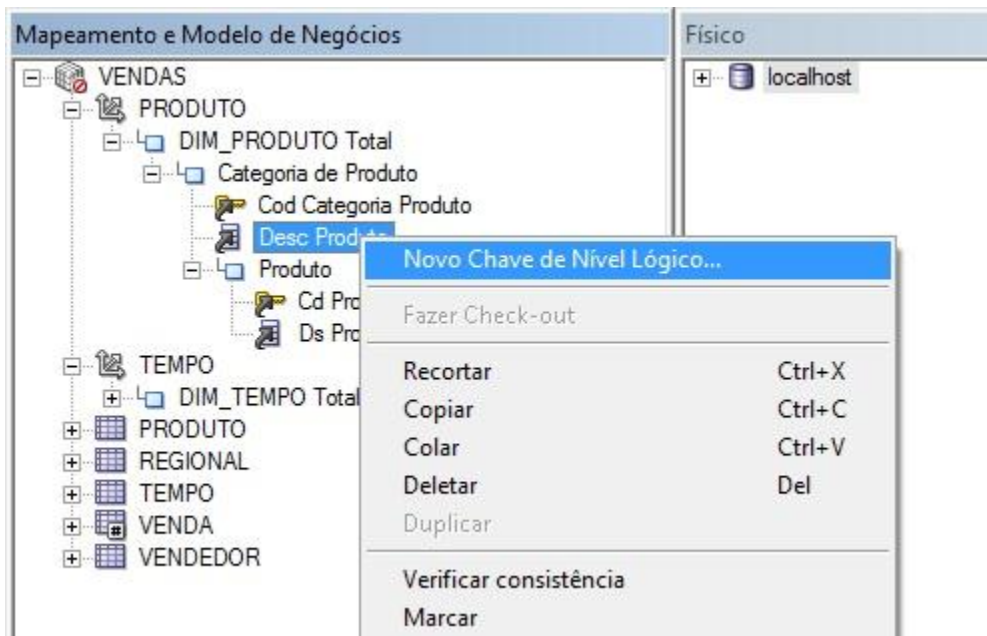


Figura 73 – Criando Chave Lógica para Categoria de Produto.

Repita o mesmo passo para criar a chave lógica do produto.



Figura 74 – Criando Chave Lógica para Produto.

## 4.8 Criação da Hierarquia de Tempo

Repita os mesmo processos de criação de level de produto para a criação da hierarquia de tempo. Arraste as colunas de Tempo Detail para seus respectivos lugares. Crie as chaves lógicas para cada nível filho.

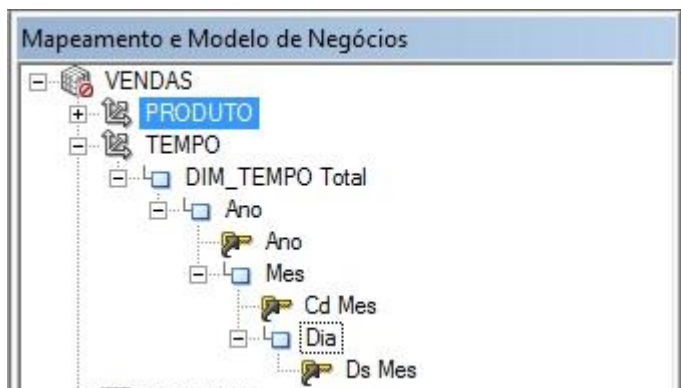


Figura 75 – Hierarquia de Tempo.

## 4.9 Criação da Camada de Apresentação

Clique com o botão direito do mouse no espaço em branco na camada de apresentação e seleciona na área temática para abrir na caixa de diálogo novo área de Assunto

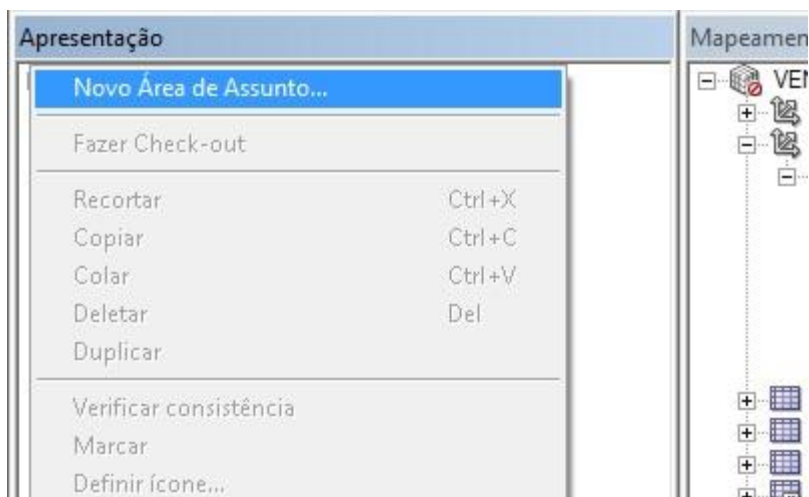


Figura 76 – Criando Uma nova Área de Assunto.

Na guia geral, insira VENDAS como o nome da área de assunto.

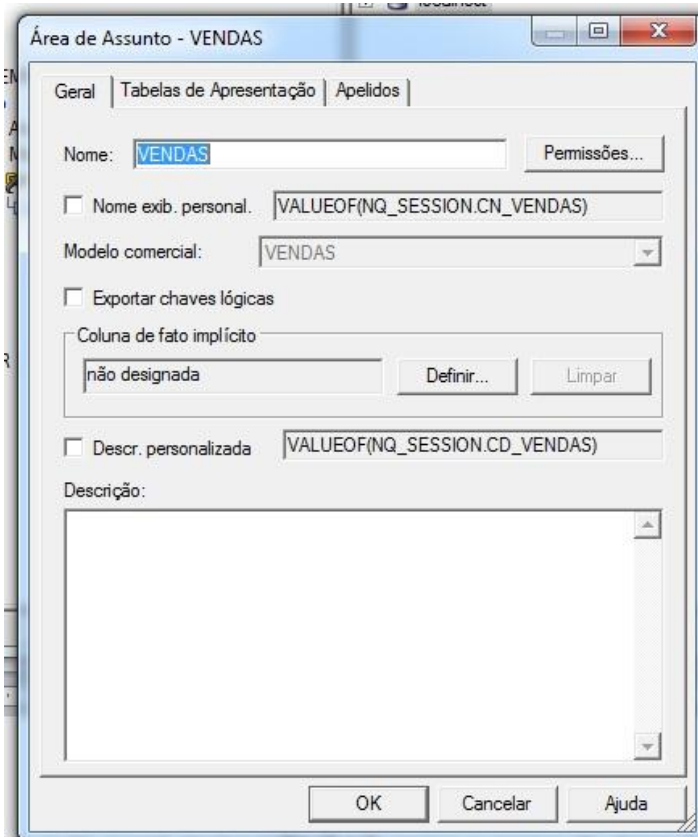


Figura 77 – Nomeando Área de Assunto.

Clique em O para fechar a caixa de diálogo área de assunto. O exemplo de área de assunto VENDAS é adicionado à camada de apresentação.

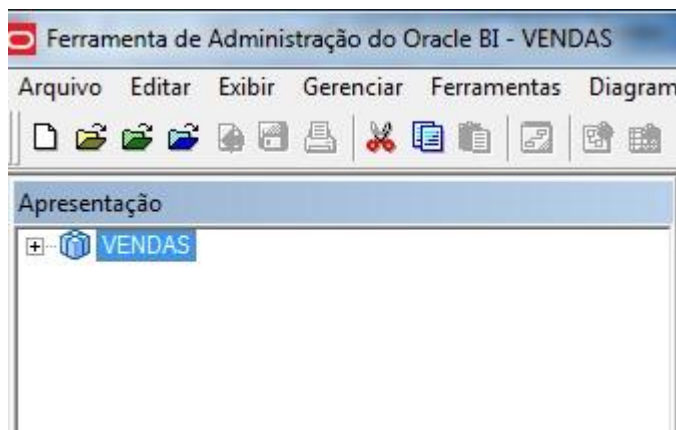


Figura 78 – Área de Assunto.

## 4.10 Como Criar Tabelas de Apresentação

Clique com o botão direito do mouse na área de assunto de VENDAS e selecione nova tabela de apresentação



Figura 79 – Criando Nova Tabela de Apresentação.

Clique em ok para fechar a caixa de diálogo tabela de apresentação. A tabela de apresentação FATO VENDAS é adicionada ao exemplo de VENDAS. Repita o processo e adicione mais cinco tabelas de apresentação

- DIMENSÕES
- PRODUTO
- REGIONAL
- VENDEDOR
- TEMPO



Figura 80 – Tabela de Apresentação.

Vá ao modelo de negócio vendas e expanda a tabela produto e selecione as seguintes colunas:

- Cod Categoria Produto
- Cod Produto
- Categoria Produto
- Produto
- Hierarquia de Produto



Figura 81 – Copiando as colunas da tabela Produto.

Arraste as colunas lógicas selecionadas para produto da camada de apresentação.

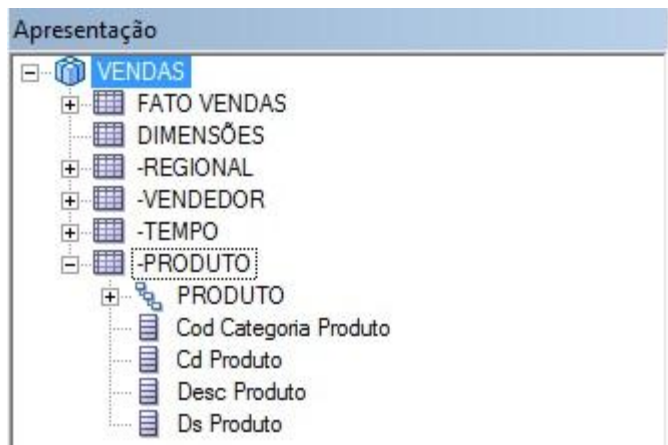


Figura 82 – Camada de apresentação com as colunas lógicas.

Repita o processo e adicione as seguintes colunas lógicas para as tabelas de apresentação restantes:

- REGIONAL > Cd Regional, Cd Uf, Ds Cidade, Ds Regional, Ds Uf.
- VENDEDOR > Cd Vendedor, Nm Vendedor.
- TEMPO: Ano, Cd Mês, data, Ds Mês.
- FATO\_VENDA: Qt Vendida VI Custo VI Venda.



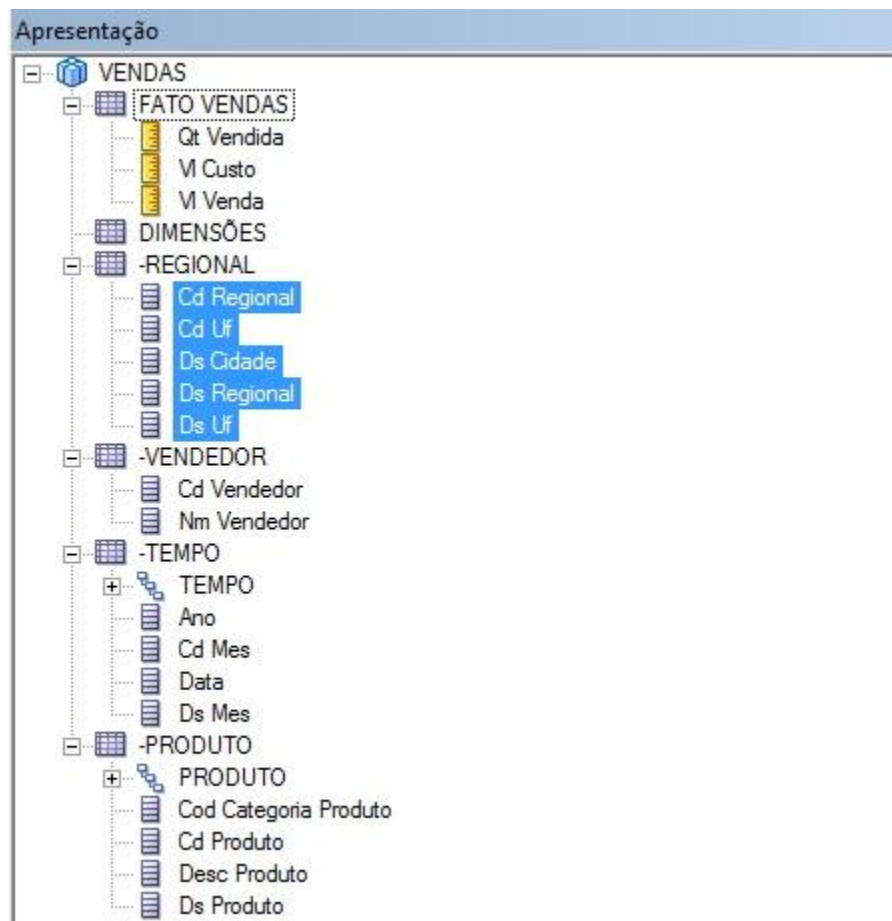


Figura 83 – Camada de apresentação com todas as colunas lógicas.

Insira um hífen nas seguintes tabelas:

- PRODUTO
- REGIONAL
- TEMPO
- VENDEDOR



Figura 84 – Tabelas com hifens.

Esse hífen nas tabelas vai fazer com que as tabelas na hora de criar os relatórios estejam dentro das Dimensões.

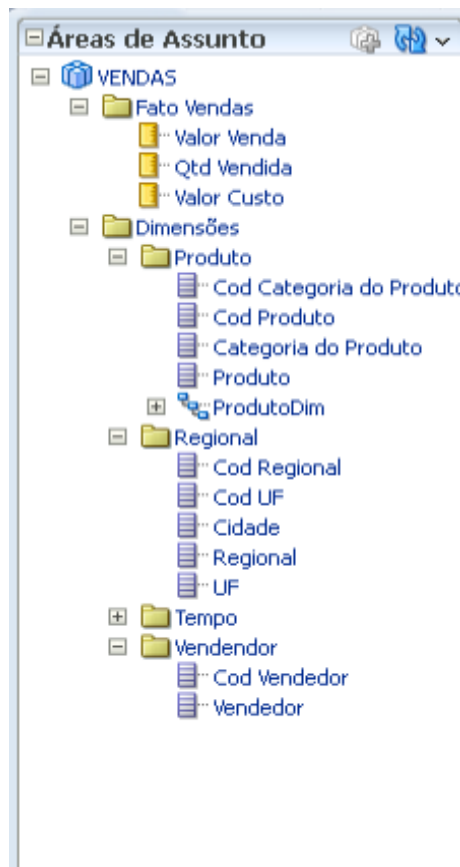


Figura 85 – Área de Assunto.

## 5 Criando Uma Análise

### 5.1 Criando uma Análise e Uso do Editor de Análise

A partir da pagina inicial, click em Nova Análise.



Figura 85 – Pagina inicia em nova análise.

Selecione a Área de Assunto.

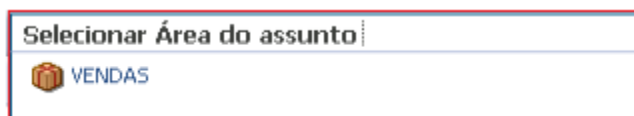


Figura 86 – Área de assunto.

Selecione as seguintes colunas para análise

Pasta:

- Regional
- Produto
- Fato Vendas

Colunas:

- Regional
- Produto
- Qtd Vendida

Dê dois cliques em cima das colunas acima. As colunas selecionadas são exibidas na seção Colunas Seleccionadas. Seus Critérios de Análise deverão ser parecidos com isto:



Figura 87 – Seção colunas selecionadas.

Clique na guia Resultados. O layout composto padrão é exibido.

**Layout composto**

Titulo

Tabela

Regional	Produto	Qtd Vendida
Regional Aracaju	Aparelho de Barbear elétrico	582
	Aparelho de Som LG 330w	431
	Ar Condicionado Midea 10000 BTUs	307
	Doc Station Samsung	399
	Home Theater Phillips 300watts	311
	Impressora Lexmark	597
	Notebook Intelbras core i3 2gb	538
	Notebook Intell core i7 Samsung	444
	Scanner Compaq	633
	Telefone com fio Intelbras	599
	Telefone sem fio Intelbras	399
	Ultrabook Samsung i5 4gb	572
	Ventilador Premium Midea	598
	Ventilador Ventisilva	590
	WebCam 3mp	425
Regional Belém	Aparelho de Barbear elétrico	600
	Aparelho de Som LG 330w	534
	Ar Condicionado Midea 10000 BTUs	447
	Doc Station Samsung	654
	Home Theater Phillips 300watts	717
	Impressora Lexmark	603
	Notebook Intelbras core i3 2gb	733
	Notebook Intell core i7 Samsung	734
	Scanner Compaq	661
	Telefone com fio Intelbras	579

Linhas 1 - 25

Figura 88 – Relatório com o filtro e por Região.

## 5.2 Filtragens, classificação e como salvar sua análise.

Clique na página tabulada Critérios. Selecione Regional > Regional para criar um filtro. Você pode criar um filtro que paira sobre a barra de ferramentas da coluna específica selecionando o menu mais drop-down.

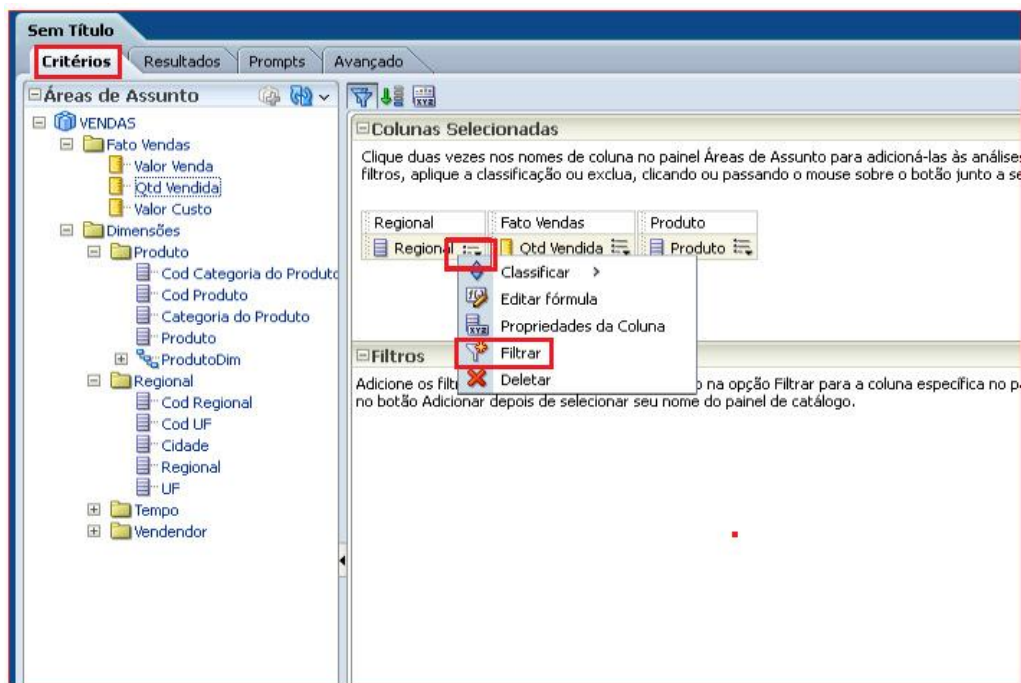


Figura 89 – Criando Filtros.

A caixa de diálogo Novo Filtro é exibida. Aceite o valor padrão para o operador, e digite um valor de coluna para esta condição. Para fazer isso, clique na lista drop-down para o valor e selecione as caixas desejadas.

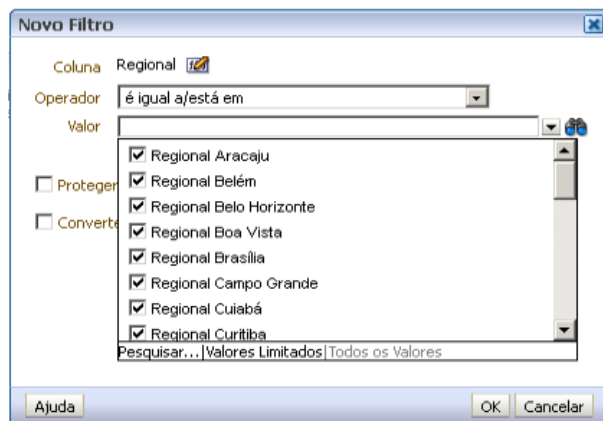


Figura 90 – Criando Novo Filtro.

O painel de Filtros exibe o filtro recém-criado.

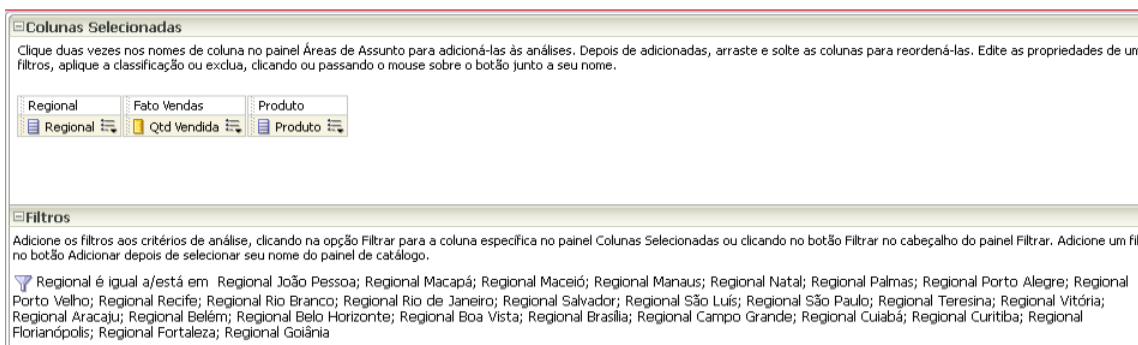


Figura 91 – Filtros recém-criados.

Salve este Filtro.

### 5.3 Adicionando um gráfico a uma análise

Abra sua análise. Clique na página resultados, e clique no ícone nova view. Selecione gráfico > barra de linha > padrão.

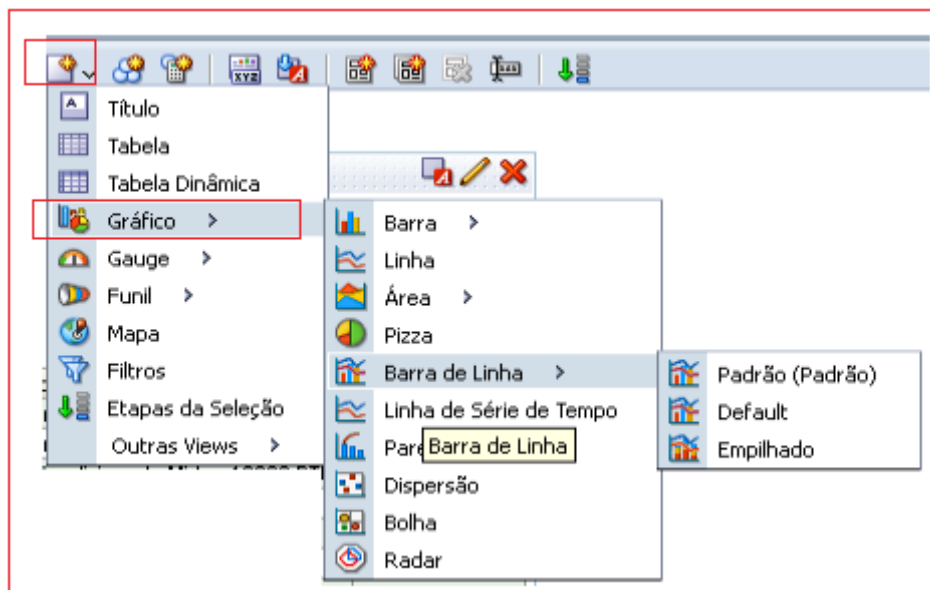


Figura 92 – Criando um Gráfico.

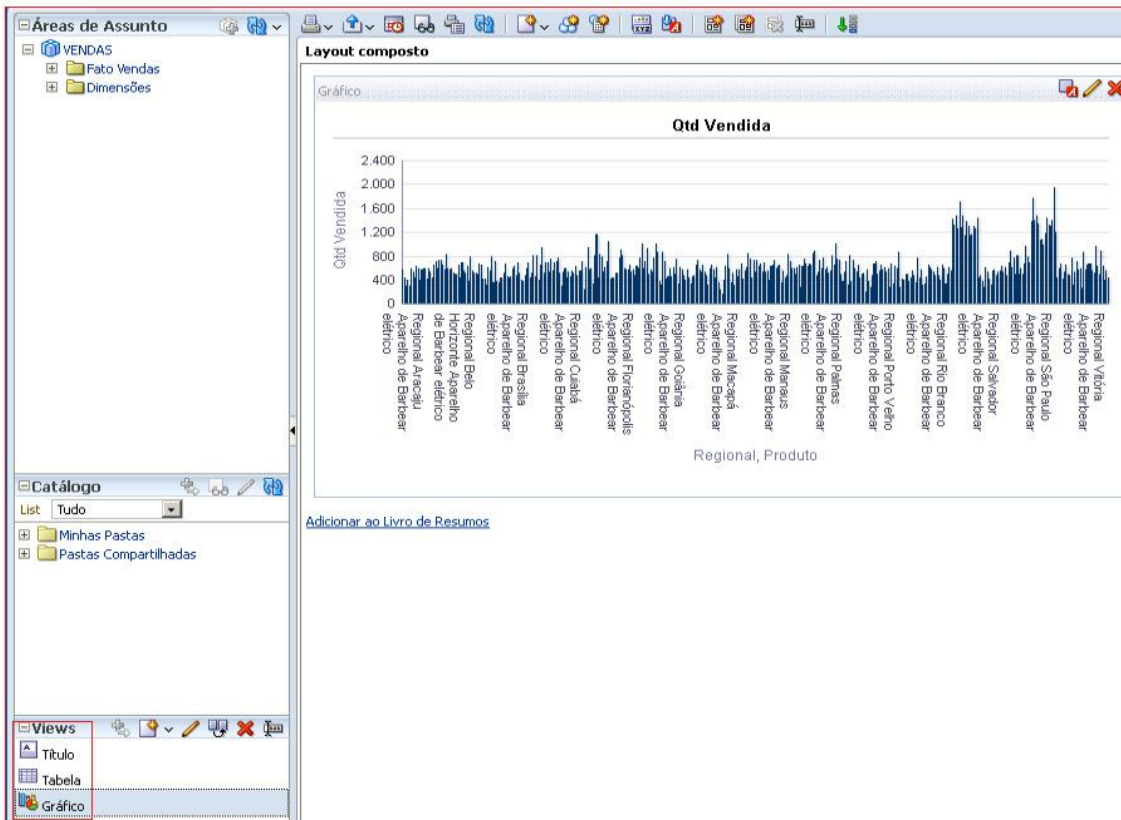


Figura 93 Gráfico de Barras.

Outros exemplos de gráficos que podem ser adicionados.



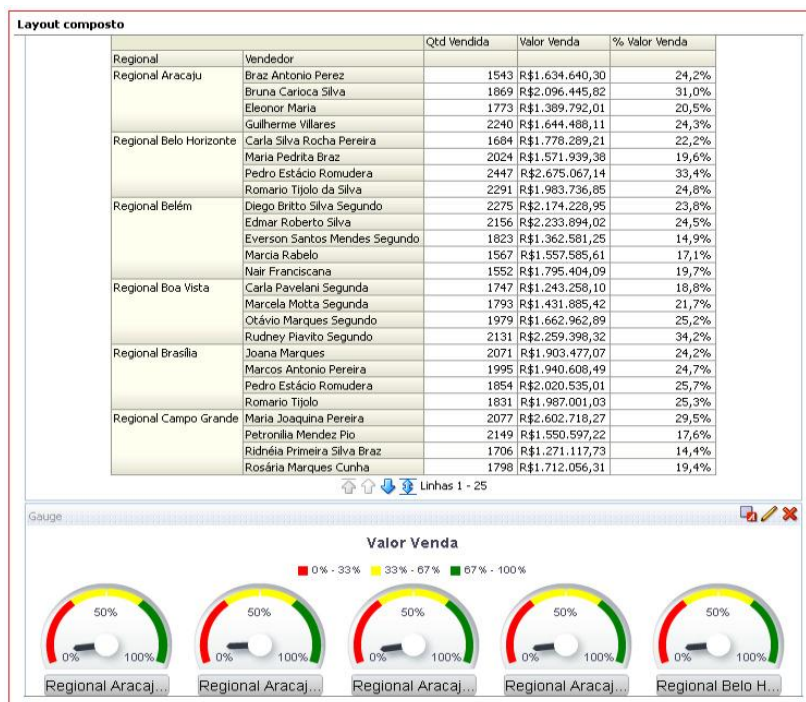


Figura 94 – Gráfico Gauge padrão.



Figura 95 – Gráfico Seletor de Coluna.

## 6 Conclusão

Esta Pesquisa teve como objetivo aplicar os conceitos das ferramentas de BI para a empresa “DSM Produtos de Informática em Geral”. A empresa se beneficiara com a implantação do projeto de BI, diminuindo seus custos e podendo dar um incentivo para os seus vendedores efetuarem mais vendas, além de ter um controle mais detalhado de todas as regiões que atua e um maior gerenciamento de seus relatórios e ter tomada de decisões mais rápida, eficaz e com um maior nível de segurança pela confiabilidade das informações que a ferramenta proporciona para a empresa. Os usuários que tiverem permissão poderão acessar essas informações através de smartphone, tablet, notebook ou qualquer dispositivo com acesso a internet em qualquer hora e em qualquer lugar até mesmo em reuniões, mostrando informações da empresa e dos vendedores bem detalhadas, através de relatórios e gráficos com informações precisas e seguras. Além de auxiliar a empresa na tomada de decisão, *business intelligence* também auxilia as empresas em como melhor posicionar seus produtos buscando aumentar o numero de vendas e os lucros da empresa.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FORUM PCs – Tecnologia e Informação - Carreira de TI: Business Intelligence (Parte 1)

- Disponível em: <<http://onim.com.br/arena/gartner-aponta-7-de-crescimento-em-business-intelligence/>>. Acesso em: 13 março 2013.

FORUM PCs – Tecnologia e Informação - Carreira de TI: Business Intelligence (Parte 2)

- Disponível em: <<http://onim.com.br/arena/gartner-aponta-7-de-crescimento-em-business-intelligence/>>. Acesso em: 13 março 2013.

ComputerWorld – BI lidera preferência de pequenas empresas no Brasil para 2012 –

Disponível em: <<http://www.targettrust.com.br/blog/bi-lidera-preferencia-de-pequenas-empresas-no-brasil-para-2012/>>. Acesso em: 10 março 2013.

ComputerWorld – BI está no topo das prioridades dos CIO – Disponível em:

<<http://www.targettrust.com.br/blog/bi-esta-no-topo-das-prioridades-dos-cio/>>. Acessado em 15 março 2013.

PEREIRA, Manuel Faria. BI nas Organizações. 2011. 96g. Dissertação (Mestrado).

Departamento de Comunicação, Artes e Tecnologias da Informação. Universidade

Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 5 de Maio de 2011.

Oracle – Oracle Data Integrato (ODI) – Disponível em:

<<http://www.oracle.com/technetwork/middleware/dataintegration/overview/index.html?ssSourceSiteId=ocombr->>. Acessado em 24 março 2013.

Pax Tecnologia - Oracle BI Eterprise Edition – Disponível em:

<<http://www.paxtecnologia.com.br/?solucao=oracle-bi-enterprise-edition-obiee>>.

. Acessado em 24 Março 2013.

Slides Share – Oracle Data integration – Disponível em:  
<<http://www.slideshare.net/CaioLima1/odi-tutorial-configuracao-topologia>>. Acessado em  
05 Junho 2013.

Oracle – Oracle Data Integrator - Disponível em :  
<[http://docs.oracle.com/cd/E28280\\_01/integrate.1111/e12641/toc.htm](http://docs.oracle.com/cd/E28280_01/integrate.1111/e12641/toc.htm)>. Acessado: 06  
Junho 2013.

Viviane Ribeiro - O que é ETL - Disponível em :  
<<http://vivianeribeiro1.wordpress.com/2011/06/28/o-que-e-etl-2/>> Acessado: 12 Junho  
2013.

Projeto e TI - O que é Business Intelligence parte IV/V ETL - Disponível  
em : <<http://projetoseti.com.br/gestao/o-que-e-business-intelligence-parte-iv-v-etl/>>.  
Acessado: 15 Junho 2013.

Oracle - Oracle Business Intelligence Enterprise Edition – Disponível em:  
<<http://www.oracle.com/technetwork/middleware/bi-enterprise-edition/tutorials/index.html>>. Acessado : 15 Junho 2013.

FIJ – Data Warehouse - Uma Introdução - Disponível em:  
<[http://www.fij.br/revista/arq/vol01\\_01/datawarehouse.pdf](http://www.fij.br/revista/arq/vol01_01/datawarehouse.pdf)>. Acessado: 16 junho 2013  
Oficina de Sistemas - Data Mart - Disponível em :  
<<http://www.oficinadesistemas.com.br/site/03BI/04DataMart/default.html>>. Acessado: 16  
Junho 2013.