



Business Intelligence

PUC
RIO

Luís Roberto Tavares Trinta

*Sistema de BI para Apoio a Tomada de Decisão
em um Ambiente de Service Desk*

Monografia de Final de Curso

02/04/2020

***Monografia apresentada ao Departamento de Engenharia Elétrica da
PUC/Rio como parte dos requisitos para a obtenção do título de
Especialização em Business Intelligence.***

Orientadores:

Prof. Anderson Silva do Nascimento

RESUMO

Este projeto tem o objetivo de propor um Sistema de BI Enterprise que faça a extração de dados a partir do Sistema de Gestão de Serviços OTRS (Open Technology Real Services), realize a transformação, validação e limpeza dessas informações, faça a carga em um banco de dados utilizando um modelo multidimensional e disponibilize dashboards para coordenadores, gerentes e superintendentes para auxiliar a tomada de decisão desses profissionais que atuam nos níveis estratégicos e táticos da empresa.

O Sistema de Gestão de Serviços OTRS atualmente está sendo utilizado para gerenciar o Service Desk da empresa, o qual dá suporte à diversas disciplinas ITIL, tais como Gerenciamento de Mudança, Gerenciamento de Incidentes, Solicitações, Problemas, dentre outras.

Embora o OTRS seja uma excelente ferramenta para gerenciar o ciclo de vida dos tickets resultantes das requisições dos clientes, nota-se uma deficiência no que tange a relatórios, dashboards, alertas e demais recursos relacionados a obtenção de informações para apoio a gestão do Service Desk.

O Sistema de BI proposto pretende apresentar uma solução que forneça informações que visem, dentre outros benefícios, uma melhor gestão da equipe de atendentes, identificando o balanceamento da carga de trabalho entre os profissionais, identificação de sistemas e serviços que apresentem mais defeitos, de forma que possam ser direcionados recursos para realização de manutenções evolutivas em tais sistemas, construção de um banco de dados de soluções para aperfeiçoar o atendimento inicial dos incidentes, além de uma série de outros indicadores para auxílio no suporte à decisão.

Nesse trabalho serão utilizados o MySQL, como data source dos dados oriundos do Sistema de Gestão de Serviços OTRS, SQL PowerArchitect para construção do modelo multidimensional, PostgreSQL, como banco de dados para armazenamento do datawarehouse e stage area, Pentaho Data Integrator para desenvolvimento do ETL e PowerBI na elaboração dos Dashboards.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	4
1.1.	VISÃO GERAL	4
1.2.	ESTRUTURA DO SERVICE DESK	4
1.3.	SOLUÇÃO PROPOSTA	5
1.4.	OBJETIVOS	6
2.	ARQUITETURA DO SISTEMA PROPOSTO	8
2.1.	INTRODUÇÃO	8
2.2.	FERRAMENTAS UTILIZADAS	8
2.3.	DESCRIÇÃO DA ARQUITETURA	8
2.4.	DASHBOARD	10
2.5.	MODELO MULTIDIMENSIONAL	11
3.	DESCRIÇÃO DOS ARQUIVOS-FONTE DO PROJETO	12

1. INTRODUÇÃO

1.1. Visão Geral

A implantação do Service Desk proporcionou uma melhoria considerável no atendimento das demandas dos clientes. O OTRS permite gerenciar todo o ciclo de vida de atendimento dos tickets gerados a partir do cadastramento da demanda do cliente pela equipe de atendimento.

O objetivo era a implementação das disciplinas ITIL para auxiliar na gestão de incidentes, problemas e serviços, além do aperfeiçoamento do processo de melhoria contínua.

1.2. Estrutura do Service Desk

A criação do Service Desk forneceu para os clientes um canal de comunicação centralizado através de e-mail, telefone e formulário no portal corporativo para proporcionar, dentre outros serviços:

- Resolução de problemas de baixa complexidade no primeiro contato;
- Orientação na utilização de sistemas e serviços;
- Requisição de serviços pré-aprovados;
- Resolução de problemas de maior complexidade por técnicos especializados;
- Gestão de disciplinas ITIL (incidente, problema, acesso, requisição, etc.).

Um processo licitatório foi realizado para contratação de uma empresa para terceirizar a gestão do service desk. Foi realizada a contratação de técnicos especializados de diversos perfis, treinamento e implantação do ambiente. O sistema escolhido para o gerenciamento dos tickets de atendimento foi o OTRS - Open-source Ticket Request System.

Embora o OTRS seja uma excelente ferramenta para o gerenciamento do ciclo de vida de tickets, ser de código-aberto e gratuito na sua versão *Community* (o que dispensa o processo licitatório para aquisição em uma instituição pública), com total suporte às disciplinas do ITIL, integração com sistemas de terceiros, além de diversas outras funcionalidades, ele peca no que tange a disponibilização de informações para tomada de decisão. Atualmente as informações solicitadas pelos gestores de TI são, na maioria das vezes, extraídas através de queries estáticas diretamente do banco de dados, processo esse extremamente ineficiente.

Em linhas gerais, o Service Desk da CVM está estruturado da seguinte forma:

Estrutura

- Atendimento ao Usuário (Internos e Externos):
 - Ponto de contato unificado.
 - Primeira resposta (principais demandas, roteiros de atendimento, scripts, *workarounds*).
 - Priorização: Severidade do chamado.
 - Escalonamento para os demais níveis.

- Atendimento Especializado e Sustentação de Serviços
 - Atendimento local.
 - Sustentação de infraestrutura local de TI.
 - Sustentação de sistemas corporativos.
- Melhoria de Qualidade de Serviço
 - Gerenciamento de disciplinas ITIL.
 - Incidentes, problemas, mudanças, liberação, configuração, etc.

Níveis de Atendimento:

- Nível 1:
 - Ponto único de contato dos usuários que utilizam os recursos de TI para o registro de incidentes, problemas, informações e dúvidas ou requisições de serviços, efetuando o primeiro nível de diagnóstico, atendimento e resolução dos chamados, a partir de consultas à base de conhecimento e erros conhecidos.
- Nível 2:
 - Responsável pela resolução de incidentes e requisições de serviços escalados pelo Suporte Técnico Nível 1, além da elaboração e organização de procedimentos, scripts e itens da base de conhecimento sobre erros conhecidos, atuando em incidentes ou solicitações de maior complexidade.
 - A equipe alocada neste nível buscará prevenir a ocorrência de problemas e seus incidentes resultantes, eliminar incidentes recorrentes correlacionando-os e identificando a causa raiz e sua solução, além de minimizar o impacto dos incidentes que não podem ser prevenidos.
 - Serão responsáveis também pela extração de informações de banco de dados não fornecidas pelas consultas e relatórios dos sistemas atualmente em produção, assim como execução de scripts em banco de dados de produção para inclusão, exclusão e atualização de informações.
 - Além das atribuições acima, a equipe deverá possuir pleno conhecimento das áreas de negócio da empresa para realizar testes nos sistemas e gerar suas respectivas evidências, de forma que possa ser construída uma documentação completa para ser repassada para o Suporte Técnico Nível 3.
 - Também será de competência do Suporte Técnico Nível 2 a responsabilidade pela administração de credenciais de usuários externos (criação de senhas e concessão de permissões de acesso aos sistemas)
- Nível 3:
 - Responsável pela implementação das manutenções corretivas criadas a partir dos incidentes reportados pelos Suporte Técnicos Níveis 1 e 2, assim como resolução de dúvidas e orientação de maior complexidade não resolvidos pelo nos níveis de suporte anteriores.

1.3. Solução Proposta

Embora o OTRS tenha conseguido êxito na resolução de diversos problemas relacionados à gestão de incidentes, percebeu-se uma necessidade maior de disponibilização de informações que dessem suporte a tomada de decisão para melhoria dos processos e aprimoramento da eficiência do atendimento aos clientes.

Após um estudo aprofundado na necessidade de informações requisitadas pelos gestores de TI e no modelo de dados do OTRS, foi considerada para esse projeto a criação de um BI Enterprise para fornecer tais informações para os níveis estratégico e tático da TI.

Com a implementação de um BI Enterprise para apoiar a estrutura do Service Desk espera-se uma redução nos custos na contratação da terceirização do service desk, maior eficiência na alocação de profissionais (terceirizados e internos), maior previsibilidade na gestão de incidentes e problemas e uma melhoria da disponibilização de informações para tomada de decisão nos níveis estratégicos e táticos.

1.4. Objetivos

O objetivo do projeto é realizar a coleta de dados para disponibilização de informações para tomada de decisão nos níveis estratégicos e táticos através de um dashboard.

Os gestores de TI terão acesso as seguintes informações:

- Consulta do histórico de tickets (registros dos incidentes) com possibilidade de utilização de diversos filtros.
- Estoque de tickets agrupados por tipo (solicitação, incidente, orientação, problema), setor, prioridade, sistema e serviço.
- Indicadores da quantidade de tickets por estado (aberto, em andamento, encerrado, pendente, pendente do usuário).
- Evolução histórica do volume de tickets no decorrer do ano.

Dentre outros, espera-se obter os seguintes benefícios:

- Identificação de oportunidades de melhoria no processo de gestão de incidentes.
- Identificação antecipada de problemas (monitoramento).
- Aperfeiçoamento da gestão de equipe.
- Previsibilidade na gestão de incidentes e problemas, com a possibilidade da identificação de períodos do mês ou do ano com maior incidência de abertura de tickets.
- Identificação de sistemas e serviços que apresentam maior volume de incidentes.
- Identificação de problemas recorrentes e adoção de *workarounds*, sempre que não puder ser disponibilizada a solução definitiva para o cliente.
- Monitoramento do tempo de atendimento dos tickets.

- Melhoria na classificação dos tickets com relação ao seus respectivos sistemas e serviços (ajustes no catálogo de serviços).
- Apoio da construção de futuros contratos de terceirização.

2. ARQUITETURA DO SISTEMA PROPOSTO

2.1 Introdução

Foi realizado um estudo do modelo de dados do Sistema OTRS para identificar quais informações eram coletadas pela equipe de atendimento, assim como o relacionamento entre elas. Também foram feitas entrevistas com os supervisores e atendentes do service desk com o objetivo de conhecer a estrutura e funcionamento do serviço, assim como os processos e etapas do ciclo de vida de um ticket, desde o seu nascimento até o atendimento final do cliente.

Além das entrevistas com a equipe de atendimento, também foram realizadas reuniões com os gestores da TI para identificar os problemas existentes, assim como o conjunto de informações que agregariam valor na tomada de decisão e no auxílio da melhoria dos processos existentes.

Etapas do projeto:

- Estudo do modelo de dados do Sistema de Gestão de Serviços OTRS.
- Importação das informações relevantes do data source do OTRS (MySQL) para um banco de dados PostgreSQL (stage area).
- Criação de ETL para extração, limpeza e carga dos dados no modelo multidimensional.
- Criação de um DW utilizando modelo de dados multidimensional.
- Criação de dashboard.

2.2 Ferramentas Utilizadas

- Banco de Dados MySQL
 - Fonte de dados do Sistema OTRS.
- Banco de Dados PostgreSQL
 - Criação de stage e tabelas fato e dimensão do modelo multidimensional.
- DBEaver
 - Manipulação de banco de dados.
- SQL Power Architect
 - Construção do modelo de dados multidimensional.
- PDI - Pentaho Data Integrator
 - ETL.
- PowerBI
 - Construção do dashboard.

2.3 Descrição da Arquitetura

ETL

Carga

Carga das informações do banco de dados transacional MySQL do Sistema OTRS com seleção de tabelas e campos relevantes para o stage area no banco de dados PostgreSQL. Foram considerados para esse projeto os dados referentes ao ano de 2020

Transformação

Tabela Ticket

- Substituição dos valores null do campo service_id por -1.
- Atualiza o nome do serviço do ticket de acordo com o respectivo id.
- Substituição dos valores null do campo "nm_servico" para "Serviço não Informado".
- Atualiza o nome do setor de atendimento do ticket de acordo com o serviço solicitado
 - "GST", "GSI", "CDI", "Não Informado".
- Cálculo do tempo de atendimento do ticket em horas.
- Atualiza o nome do sistema do ticket de acordo com o respectivo id.
- Atualiza o nome da fila de atendimento do ticket de acordo com o respectivo id.
- Atualiza o nome do tipo do ticket de acordo com o respectivo id
 - "Incidente", "Orientação", "Problema", "Solicitação".
- Atualiza o nome da prioridade ticket de acordo com o respectivo id
 - "Baixa", "Média", "Alta".
- Anonimização do atendente do ticket
 - Atualiza o id do atendente ao invés do nome (confidencialidade das informações pessoais).
- Atualiza o estado do ticket de acordo com o respectivo id
 - "Aberto", "Em Andamento", "Encerrado", "Pendente", "Pendente Usuário".

Tabela Ticket_History

- Substituição dos valores null do campo "service_id" por -1

Tabela Queue

- Seleciona apenas as filas ativas (campo "valid_id" = 1)
- Substituição dos valores nulos do campo "comentário" para "Sem comentários"

Tabela Ticket_Priority

- Seleciona apenas as prioridades ativas (campo valid_id = 1)

Tabela Ticket_State

- Seleciona apenas os estados ativos (campo valid_id = 1)

Tabela Ticket_Type

- Seleciona apenas os tipos ativos (campo valid_id = 1)

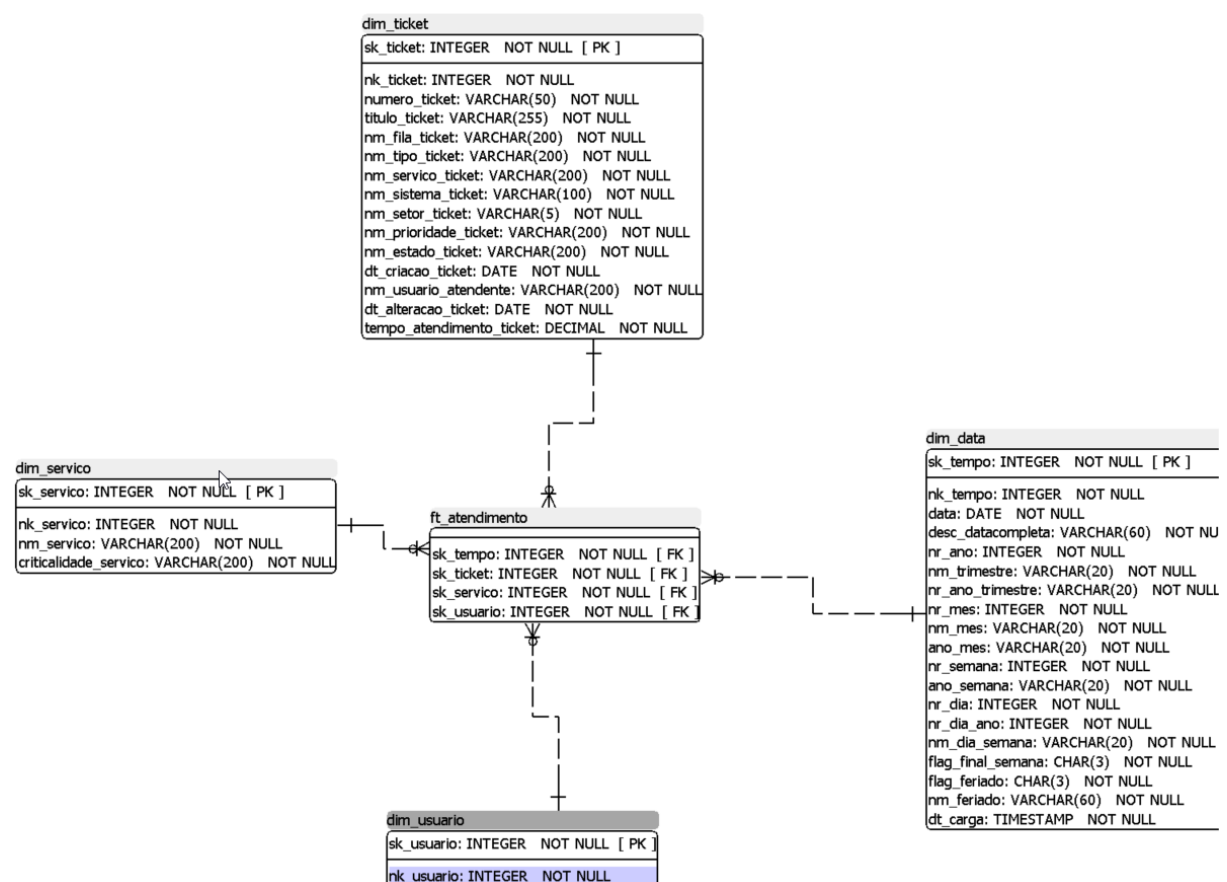
2.4. Dashboard

Abas

- Filtros
 - Filtros de ano, mês, prioridade, fila, estado, tipo e botão para eliminar todos os filtros.
- Tickets
 - Tabela com todos os tickets cadastrados.
- Estado
 - Indicadores exibindo o total de tickets por estado, gráficos com os tickets agrupados por estado.
 - Estados: aberto, em andamento, pendentes, pendentes do usuário.
- Tipo
 - Cartões exibindo o total de tickets por tipo, gráficos com os tickets agrupados por tipo.
 - Tipos: incidente, orientação, problema, solicitação.
- Prioridade
 - Cartões exibindo o total de tickets por prioridade, gráficos com os tickets agrupados por prioridade.
 - Prioridades: alta, média, normal.
- Setor (área da empresa onde o ticket é atendido)
 - Indicadores exibindo o total de tickets por setor, gráficos com os tickets agrupados por setor.
 - Setores: GSI, GST, CDI, Não Informado.
- Sistema
 - Gráficos que exibem os tickets agrupados por sistema.
- Serviço (funcionalidade de um determinado sistema)
 - Indicadores exibindo o TOP 3 dos serviços mais demandados, gráficos com os tickets agrupados por serviço.
- Tempo Médio de Atendimento
 - Cartões exibindo o tempo médio de atendimento dos tickets por tipo, gráficos com o tempo médio de atendimento por fila e por setor.
- Fila (agrupamento temático para armazenamento dos tickets por questões de organização interna da empresa)

- Indicadores exibindo o total de tickets por fila, gráficos com os tickets agrupados por fila.
- Filas: administrativo, mercado, DEV interno, operações, apoio.
- Atendentes
 - Gráficos com o total de tickets atendidos por atendente. O nome do atendente foi substituído pelo seu id por questões de sigilo de dados.
- Evolução
 - Histórico da criação de tickets mensal (geral e por tipo).

2.5. Modelo Multidimensional



3. DESCRIÇÃO DOS ARQUIVOS-FONTE DO PROJETO

SQL Power Architect

- Descrição: Modelo multidimensional
- Arquivo: `Atendimento.architect`

Pentaho Data Integrator

- Descrição: ETL
- Arquivos
 - Transformação
 - `0-etl_carga_stage.ktr`: Carga do data source MySQL para as tabelas Stage (não está incluído nos arquivos-fonte do projeto).
 - `1-etl_transformacao_stage.ktr`: Tratamento de registros nulos
 - `2-etl_transformacao_campos_calculados.ktr`: Cálculo do tempo de atendimento dos tickets, atualização do nome dos serviços, atualização do nome do setor do ticket.
 - `3-etl_transformacao_campos_calculados_2.ktr`: Atualização do nome da fila do ticket, atualização do nome do tipo do ticket, atualização do nome da prioridade do ticket, atualização do atendente do ticket, atualização do estado do ticket
 - `4-etl_transformacao_nome_sistema.ktr`: Atualização do nome do sistema do ticket, tratamento dos tickets sem atendente, anonimização do atendente do ticket
 - `5-etl_transformacao_grava_dw.ktr`: Grava tabelas dimensão
 - `6-etl_transformacao_grava_dw2.ktr`: Grava tabela fato
 - Job
 - `job_atendimento_OTRS.kjb`: Organiza a execução de todas as transformações descritas acima na sua sequência lógica.

Power BI

- Descrição: Dashboard
- Arquivo: `Dashboard.pbix`

Scripts SQL

- Descrição: Scripts de criação das tabelas no banco de dados PostgreSQL
- Arquivos
 - `stage.sql`: Criação das tabelas `st_queue`, `st_service`, `st_ticket_history`, `st_ticket_priority`, `st_ticket_state`, `st_ticket_type`, `st_tickets`, `st_users`

- `fato_dimensao.sql`: Criação das tabelas `ft_atendimento`, `dim_ticket`, `dim_servico`, `dim_usuario`, `dim_data`