

PROPOSTA DE UMA ARQUITETURA PARA CONSTRUÇÃO DE UM DATA WAREHOUSE PARA GESTÃO DA SAÚDE PÚBLICA DE UM MUNICÍPIO DO VALE DO ITAJAÍ

Renan Felipe dos Santos

Prof. Alexander Roberto Valdameri, Orientador

ROTEIRO DA APRESENTAÇÃO

Introdução e Objetivos

Fundamentação teórica

Sistema Atual

Trabalhos Correlatos

Desenvolvimento e Especificações do sistema

Operacionalidade do sistema

Resultados e Discussões

Conclusão

Extensões

Relevância Pessoal

Demonstração do sistema

INTRODUÇÃO

LDTT;
Pronto, foco no atendimento;
Arquitetura para BI;

OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é apresentar uma modelagem *Data Warehouse* e os conceitos de *Business Intelligence* em um sistema de informação estratégico para saúde pública do município de Blumenau.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Business Intelligence

Stair e Reynolds (2011) sugerem que um BI deve ser focado em um nicho de negócio específico. Ele envolve reunir informações corretas suficientes de maneira oportuna e de forma utilizável, assim será possível analisá-las para que possam ter efeito positivo sobre as estratégias, táticas ou operações do negócio.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Data Warehouse

De acordo com Kimball e Ross (2002) o DW deve fazer com que as informações sejam de fácil acesso, de conteúdo compreensível e intuitivo para o desenvolvedor e para o usuário da área de negócio. Além disso, o DW deve ser flexível e adaptável a mudanças, apresentar informações de modo consistente e funcionar como base para uma melhor tomada de decisões.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

ETL

A Extração, Transformação e Carga ou *Extract Transform Load* (ETL) está no coração do processo de DW. De acordo com Turban, Sharda, Aronson e King (2009) o processo de ETL consiste em extração (leitura de dados do banco de dados), transformação (conversão de dados brutos para a forma aceita pelo DW) e carga (colocação de dados no DW). A ETL é extremamente importante na integração de dados. Tem como objetivo carregar dados integrados e limpos no DW. Os dados podem ser oriundos de diversas fontes.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Pentaho

Para a criação do BI, rotinas de ETL foi utilizado o Pentaho. De acordo com Serain (2010) o Pentaho é uma plataforma de BI *open source*, escrita em Java moderna e que pode se integrar facilmente com qualquer infraestrutura de TI. O Pentaho possibilita a criação de relatórios, visões analíticas e *dashboards*. Além disso, Serain (2010) explica que o Pentaho possui ferramentas de ETL, *Data Mining*, análise OLAP e *Data Integration*.

SISTEMA ATUAL

Integrar as redes de atendimento básico;
Não possui módulo que fornece inteligência analítica;

TRABALHOS CORRELATOS

Kisner (2006) apresentou técnicas, conceitos e ferramentas de BI. Nesse trabalho também foi realizado um estudo do modelo de BI onde uniu os modelos de BI com o conhecimento gerado pelos gestores das empresas gerando assim uma nova base de dados e uma base do conhecimento;

Zimmermann (2006) onde foi desenvolvido uma aplicação de Sistema de Apoio à Decisão baseado em BI em que o sistema realizava a busca das informações no banco apresentando-as através de cubos de decisão, possibilitando ao usuário realizar o cruzamento das informações;

Simon (2010), foi desenvolvido uma ferramenta de cubo de decisão de um BI aplicado na disciplina Tecnologia da Informação na Gestão de Negócios da FURB, como material de apoio didático-pedagógico;

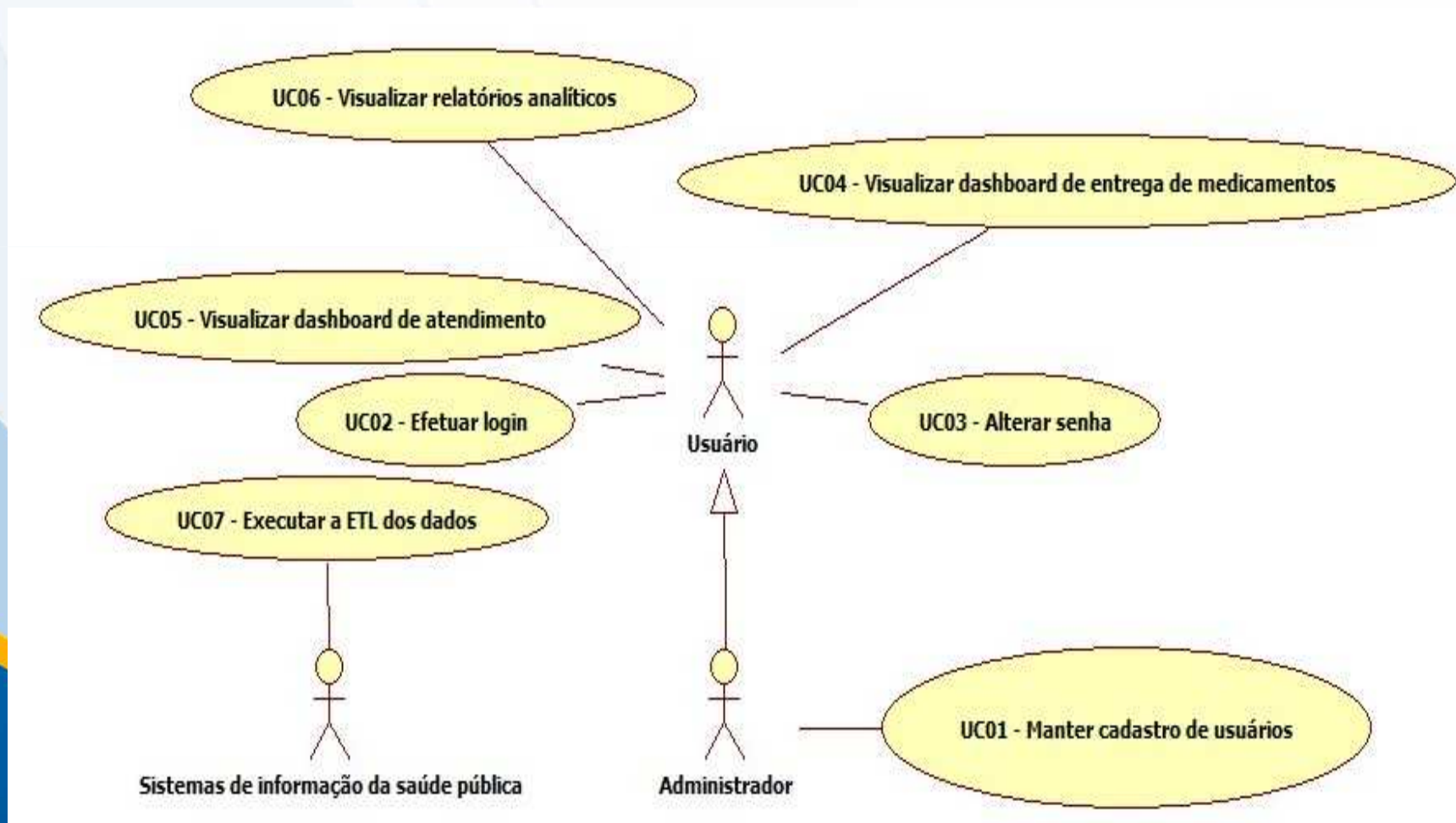
DESENVOLVIMENTO E ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA

Requisitos Funcionais

Requisitos Funcionais	Caso de Uso
RF01: O sistema deverá permitir ao administrador cadastrar e manter usuários com controle de acesso.	UC01
RF02: O sistema deverá permitir o <i>login</i> dos usuários.	UC02
RF03: O sistema deverá permitir aos usuários alterar senha.	UC03
RF04: O sistema deverá disponibilizar aos usuários a visualização do <i>dashboard</i> de entrega de medicamentos.	UC04
RF05: O sistema deverá disponibilizar aos usuários a visualização do <i>dashboard</i> de atendimento.	UC05
RF06: O sistema deve disponibilizar relatórios que possibilitem aos usuários uma visão analítica.	UC06
RF07: O sistema deve executar a ETL (<i>extract, transform, load</i>) dos dados de acordo com o agendamento.	UC07

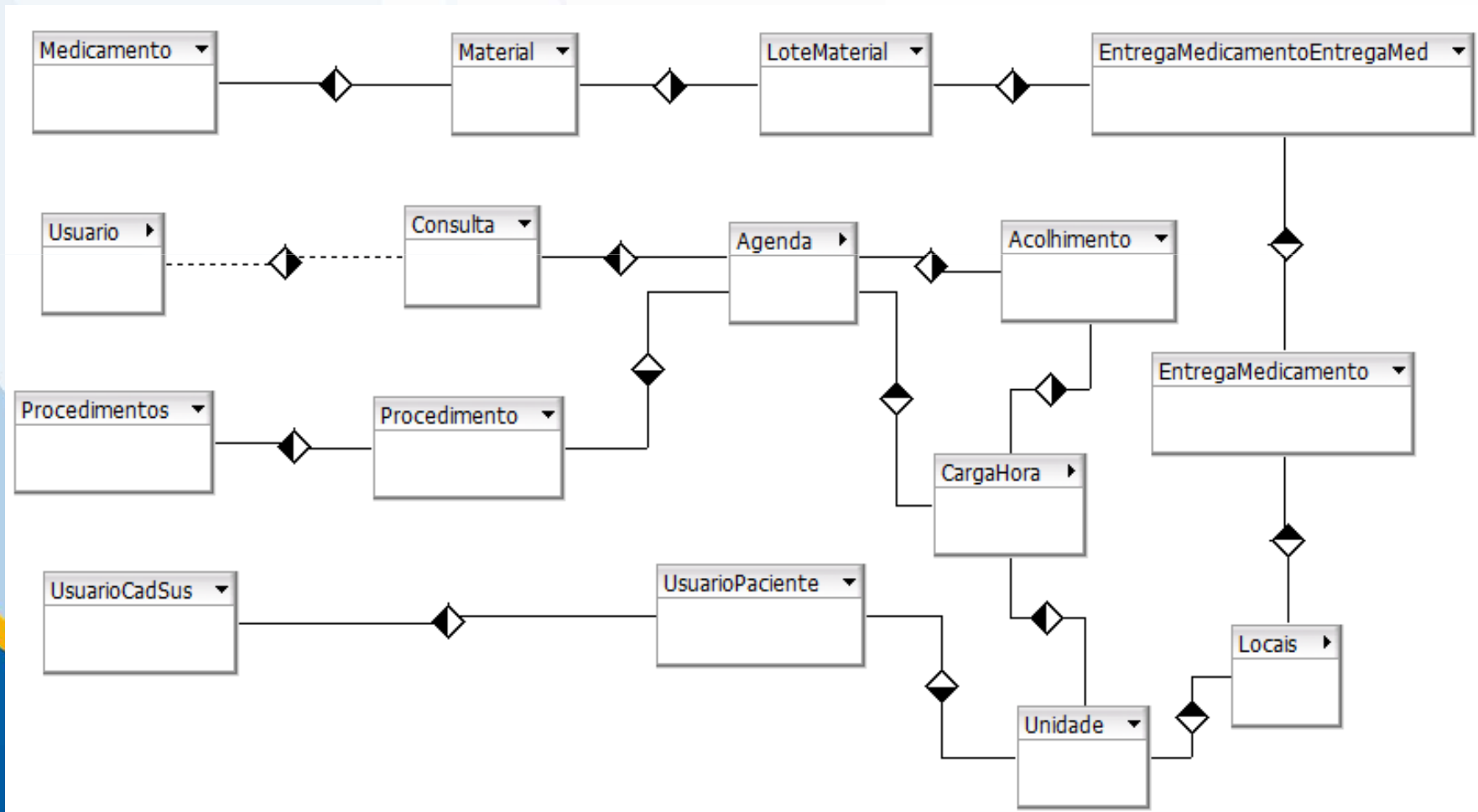
DESENVOLVIMENTO E ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA

Diagrama de Casos de Uso



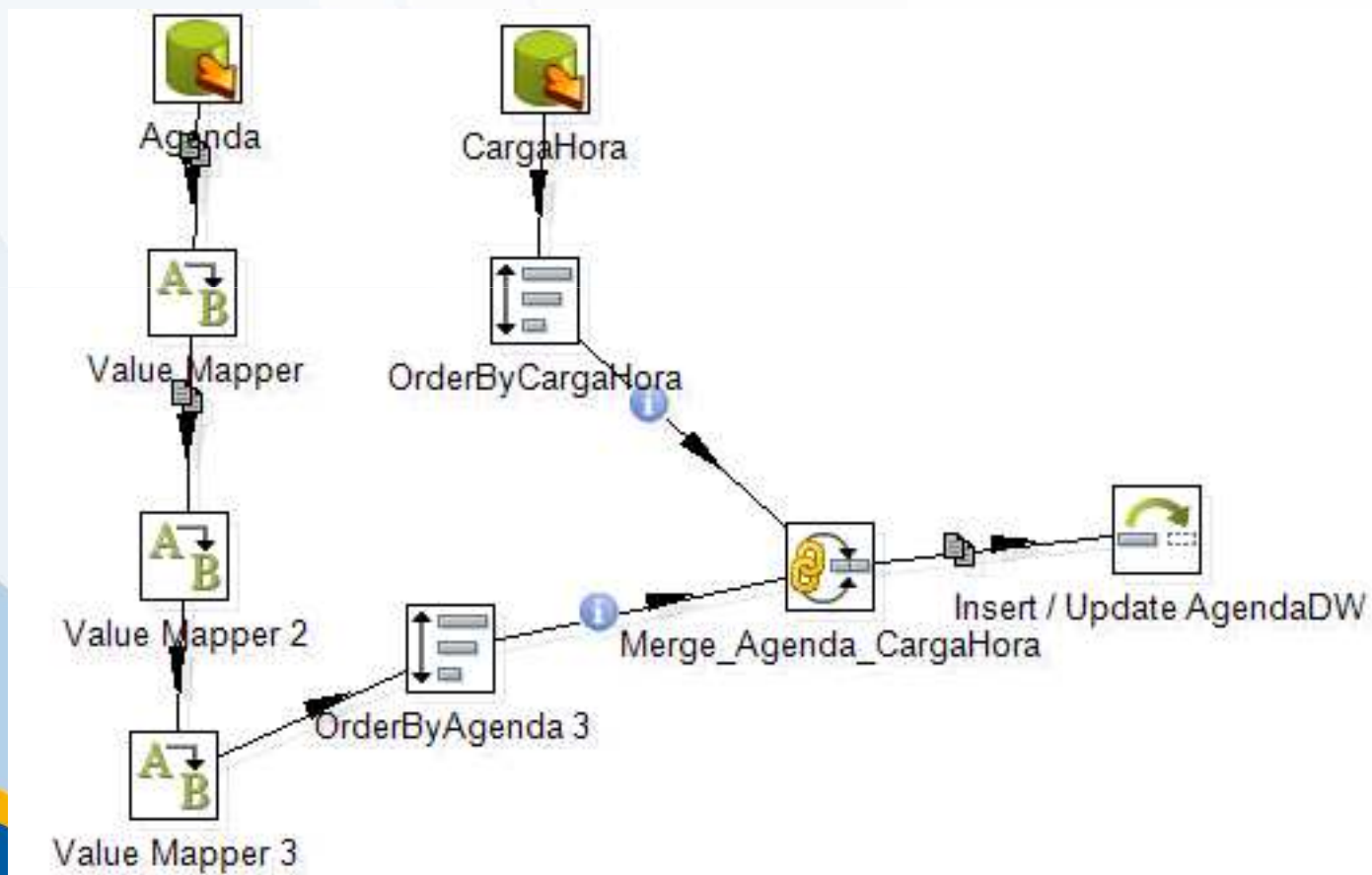
DESENVOLVIMENTO E ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA

MER – Tabelas do pronto envolvidas no processo de ETL



DESENVOLVIMENTO E ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA

Exemplo de ETL



DESENVOLVIMENTO E ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA

MER Data Warehouse



DESENVOLVIMENTO E ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA

Script de criação de view

```
create view [dbo].[ACOLHIMENTO_VIEW] as
SELECT YEAR(ACOLHIMENTODATAHORAINICIO) as ANO,
       (cast(MONTH(ACOLHIMENTODATAHORAINICIO) as varchar(5))+ '/' +
cast(YEAR(ACOLHIMENTODATAHORAINICIO) as varchar(5))) AS MES_ANO
,ACOLHIMENTODATAHORAINICIO,
AGTIPONOME,
UNIDADE_ID
FROM ACOLHIMENTO group by YEAR(ACOLHIMENTODATAHORAINICIO),
       (cast(MONTH(ACOLHIMENTODATAHORAINICIO) as varchar(5))+ '/' +
cast(YEAR(ACOLHIMENTODATAHORAINICIO) as varchar(5))), ACOLHIMENTODATAHORAINICIO, AGTIPONOME, UNIDADE_ID
```


DESENVOLVIMENTO E ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA

MER - Views

ACOLHIMENTO_VIEW

- ◆ ANO: INTEGER
- ◆ MESANO: VARCHAR(11)
- ◆ ACOLHIMENTODATAHORAINICIO: DATE
- ◆ AGTIPONOME: VARCHAR
- ◆ UNIDADE_ID: INTEGER

PERCENTUALCONSULTACLINICO

- ◆ ANO: INTEGER
- ◆ MESANO: VARCHAR(11)
- ◆ UNIDADE_NOME_FANTA: VARCHAR
- ◆ CONSULTATIPONOME: VARCHAR
- ◆ QUANTIDADE: INTEGER
- ◆ PERCENTUAL: DOUBLE

PERCENTUALCONSULTAODONTO

- ◆ ANO: INTEGER
- ◆ MESANO: VARCHAR(11)
- ◆ UNIDADE_NOME_FANTA: VARCHAR
- ◆ CONSULTATIPONOME: VARCHAR
- ◆ QUANTIDADE: INTEGER
- ◆ PERCENTUAL: DOUBLE

PERCENTUALPROCEDIMENTOCLINICO

- ◆ ANO: INTEGER
- ◆ MESANO: VARCHAR(11)
- ◆ UNIDADE_NOME_FANTA: VARCHAR
- ◆ CONSULTATIPONOME: VARCHAR
- ◆ QUANTIDADE: INTEGER
- ◆ PERCENTUAL: DOUBLE

AGENDA_VIEW

- ◆ ANO: INTEGER
- ◆ MESANO: VARCHAR(11)
- ◆ AGDATAINICIAL: DATE
- ◆ AGTIPONOME: VARCHAR
- ◆ DEFICIENTE: VARCHAR
- ◆ FALTOU: VARCHAR
- ◆ UNIDADE_ID: INTEGER

PERCENTUALPROCEDIMENTOODONTO

- ◆ ANO: INTEGER
- ◆ MESANO: VARCHAR(11)
- ◆ UNIDADE_NOME_FANTA: VARCHAR
- ◆ CONSULTATIPONOME: VARCHAR
- ◆ QUANTIDADE: INTEGER
- ◆ PERCENTUAL: DOUBLE

MEDICAMENTO_VIEW

- ◆ ANO: INTEGER
- ◆ MESANO: VARCHAR(11)
- ◆ UNIDADE_NOME_FANTA: VARCHAR
- ◆ MATERIALNOMECOMERCIAL: VARCHAR
- ◆ QUANTIDADE: INTEGER
- ◆ ENTREGAMEDICAMENTODATAENTREGA: DATE
- ◆ PERCENTUAL: DOUBLE

DESENVOLVIMENTO E ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA

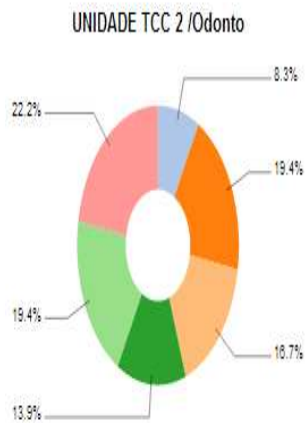
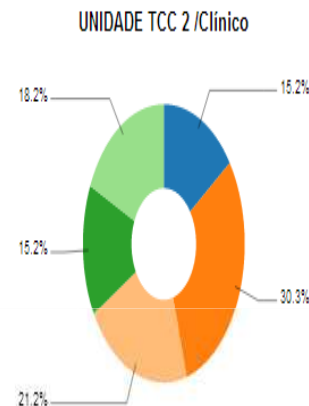
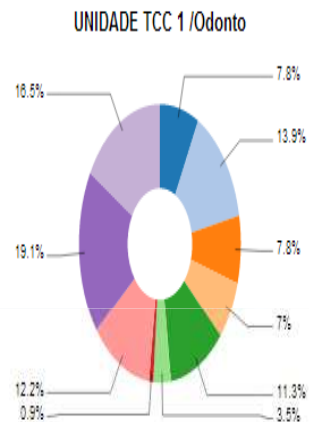
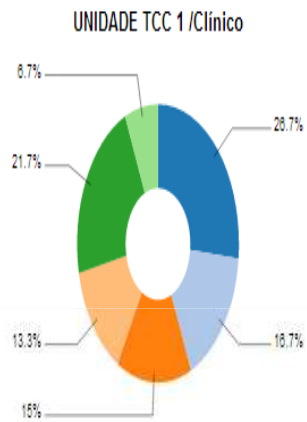
Criação dos *data sources*;
Criação dos relatórios;
Criação das visões analíticas;
Criação dos *dashboards*;

OPERACIONALIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO

Dashboard de acolhimento

Info: 16/8 / 5 x 12 / 0.01s

1/2013 10/2012 11/2012 12/2012 2/2013 3/2013 6/2012 7/2012 8/2012 9/2012



MES ANO	UNIDADE TCC 1		UNIDADE TCC 2		
	Clínico	Odonto	Clínico	Odonto	
1/2013	16	9	5		
10/2012	10	16		3	
11/2012	9	9	10	7	
12/2012	8	8	7	6	
2/2013	13	13	5	5	
3/2013	4	4	6	7	
6/2012		1			
7/2012		14		8	
8/2012		22			
9/2012		19			

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Alcançou o objetivo de fornecer recursos para o desenvolvimento de inteligência analítica na saúde pública;

Quadro comparativo com os trabalhos correlatos:

	Presente trabalho	<u>Zimmerman</u>	Simon
Linguagem/Tecnologia	<u>Pentaho</u>	Delphi	C#
Banco de Dados	MS <u>SQLServer</u>	<u>FireBird</u>	MS <u>SQLServer</u>
<u>Multiplataforma</u>	Sim	Não	Não
ETL gráfica	Sim	Não	Não
Tecnologia <i>open source</i>	Sim	Não	Não
Apresentação das informações	<u>Pentaho dashboard.</u>	<u>Descision cube</u>	<u>Dundas</u>

CONCLUSÃO

- Disponibilizado arquitetura de DW e BI com foco na saúde pública;
- Pode possibilitar inteligência analítica;
- Utilização do Pentaho como ferramenta principal no desenvolvimento;
- Melhoras nos indicadores de desempenho;



EXTENSÕES

Para dar continuidade e aprimorar o sistema, sugere-se desenvolver indicadores de desempenho e em conjunto com esses indicadores uma rotina que possa alertar os usuários quando esses indicadores não estiverem satisfazendo seus limites.

Outro aprimoramento que pode ser feito é a criação de uma ferramenta de *dashboard* e relatórios que possibilite a utilização de filtros em tempo de execução com mais facilidade.

RELEVÂNCIA PESSOAL

- Contato com pessoas do LDTT da FURB;
- Aprendizado de uma nova ferramenta: Pentaho;
- Interesse em trabalhar com BI e DW, para o desenvolvimento de inteligência analítica das empresas;
- Conhecimento em BI e modelagem de BI;
- Superação na dificuldade de escrever cientificamente;
- Entender que uma solução viável nem sempre precisa ser programada do zero;

DEMONSTRAÇÃO DO SISTEMA