



# Universidade do Minho

## Departamento de Informática

### Programa Doutoral em Informática - PDINF

## Uma Ferramenta de Suporte Educacional, usando Mineração de Dados e Raciocínio Basedo em Casos

**Defesa de Planeamento de Tese**

Orientador: **César Analide**

Palestrante: José António da Cunha



2

# Agenda

- Introdução;
- Motivação;
- Objetivos;
- Metodologia;
- Agradecimentos;



# introdução

○ **Instituto Federal de Educação Ciências, e Tecnologia**, ministra diversos tipos de cursos:

- Cursos de Qualificação Profissional;
- Cursos Técnicos de nível médio
  - Técnico Integrado (muito jovem);
  - Técnico Integrado EJA
  - Técnico Subsequente.
- Cursos de Graduação
  - Tecnologia
  - Licenciatura e
- Cursos de Pós-Graduação.
  - Lato Sensu
  - Stricto Sensu

A reprovação → é uma preocupação (O aluno do instituto tem custo elevado).

Fazendo uma conta simples: Se um curso tem duração de 3 anos e um aluno desse curso, ficar retido 3 anos, significa que ele vai se formar em 6 anos.

Com a mesma quantia seriam formados 2 alunos em apenas 3 anos, se ninguém ficar retido.



# Motivação

Os principais motivadores para desenvolver esse trabalho, são:

- Existe uma vasta quantidade de dados armazenada sobre (instituição, professores e alunos).
- Como explorar adequadamente esses dados, visando obter informação valiosa, que possam ser utilizadas em prol do ensino aprendizagem?
- Como reverter estas informações extraídas em benefícios para as instituições, para os estudantes e professores envolvidos no contexto de um curso?
- Como cada um destes atores, podem identificar e utilizar, as informações escondidas nos dados coletados, de tal modo que, consigam tirar proveitos delas?



# Objetivos

Desenvolver uma **Ferramenta de Suporte Educacional**, usando as tecnologias de Mineração de Dados (**MD**) (em inglês *Data Mining* - **DM**) e Raciocínio Baseados em Casos (**RBC**) (em inglês *Case-Based Reasoning* - **CBR**), para responder as seguintes questões:

1. Quais são as causas que implicam no alto índice de desistências e de reprovações dos alunos;
2. Porque alguns alunos têm muita dificuldades para fazer certas disciplinas e principalmente;
3. o que está influenciando no mau desempenho escolar dos alunos.
4. Apresentar soluções para os problemas identificados (**RBC**) → gestores.
5. Sugerir atividades complementares, para o aluno desenvolver, para melhorar o seu desempenho escolar → alunos.



**Para desenvolver a ferramenta, é necessário realizar as seguintes tarefas:**

- ✓ Coleta, análise, limpeza e preparação dos dados;
- ✓ Modelo multidimensional (*Data Warehouse*);
- ✓ Extração, Transformação e Carga dos dados para o modelo multidimensional (**ETL**);
- ✓ Executar o processo de aquisição do conhecimento (*Data Mining*);
- ✓ Criar a Base de Casos;
- ✓ Implementar o cliente, que vai disponibilizar o acesso de todos esses recursos, para os utilizadores (gestores, pedagogos, professores e alunos).

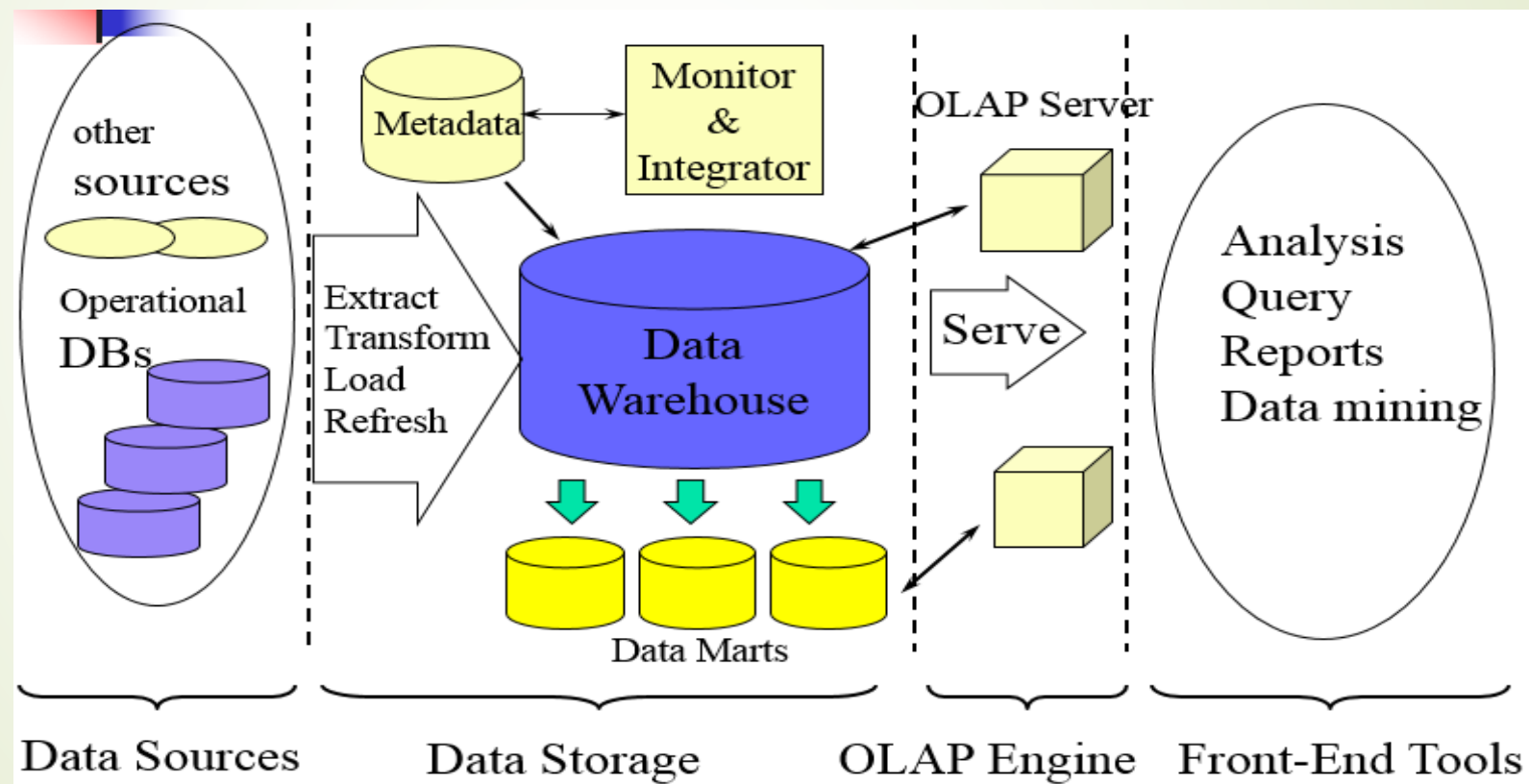




7

# Processo

## Visão gráfica

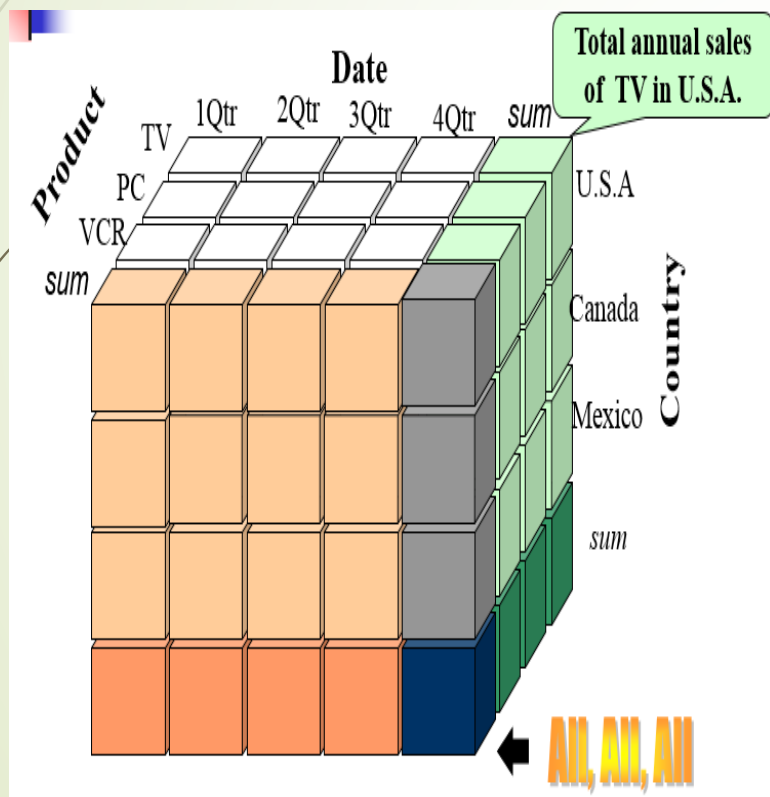




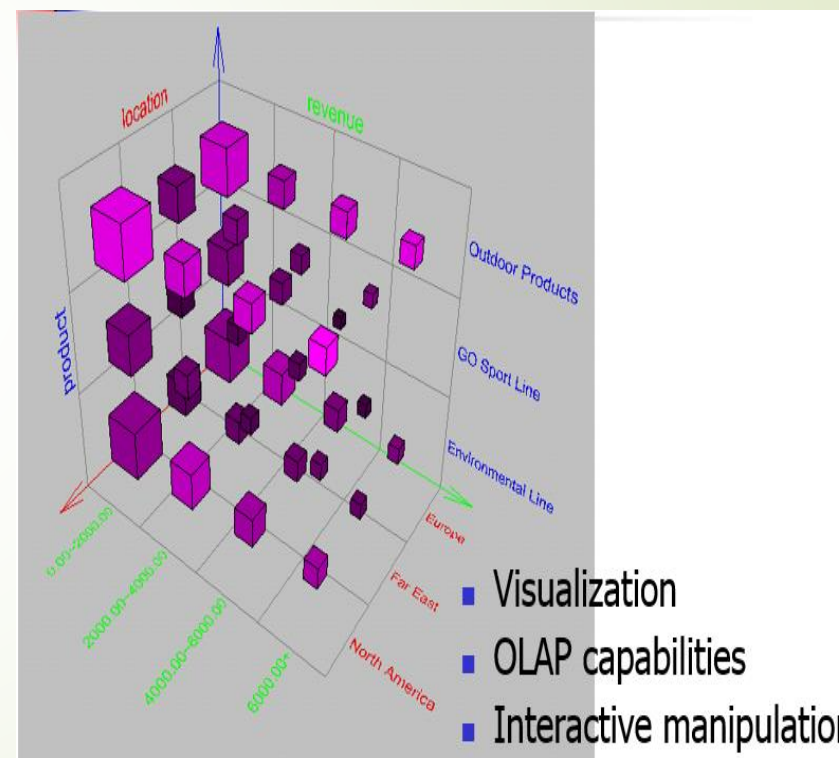
8

# Metodologia

Extraindo informações dos dados (gestores)



Planeamento da Tese - UMinho



22/04/2014

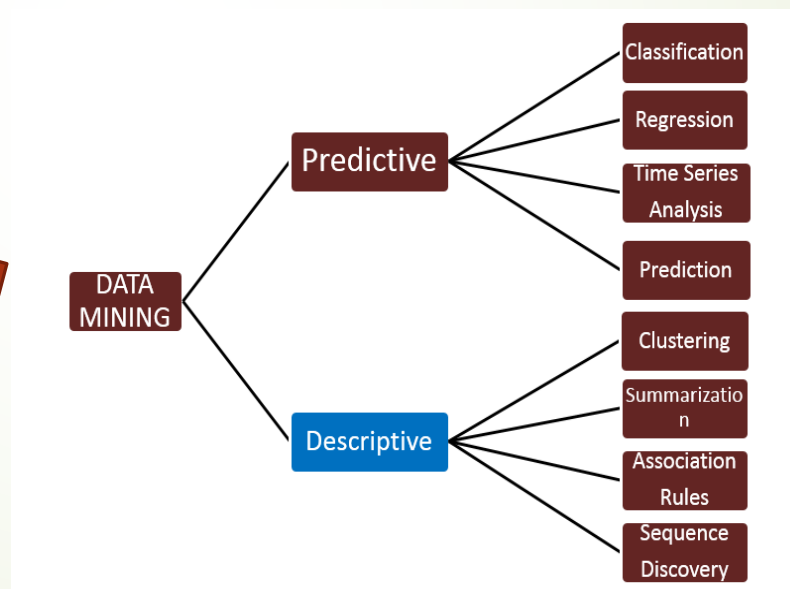
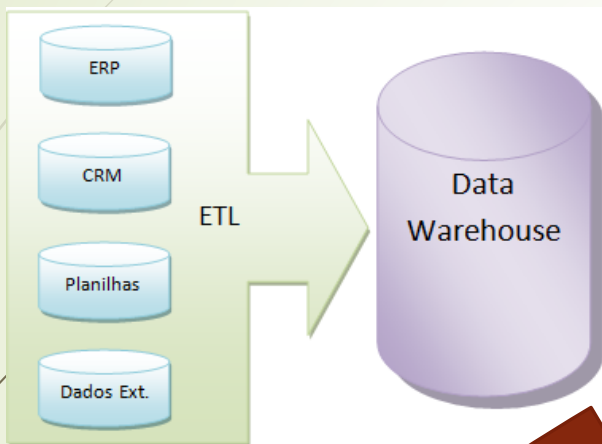




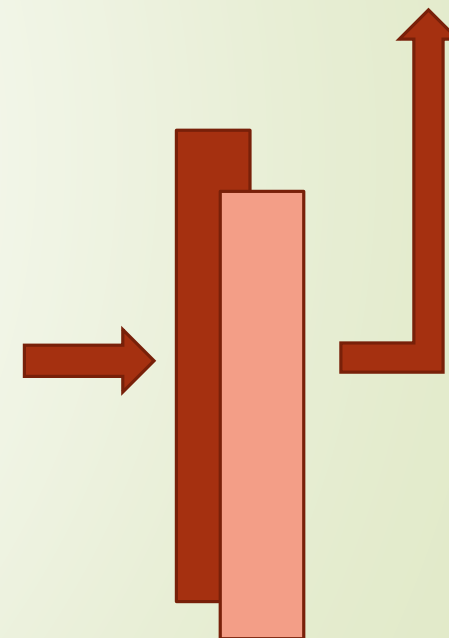
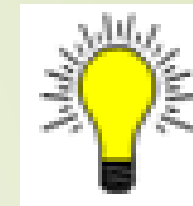
9

# Metodologia

## Aquisição do conhecimento



Visualizar e interpretar os resultados



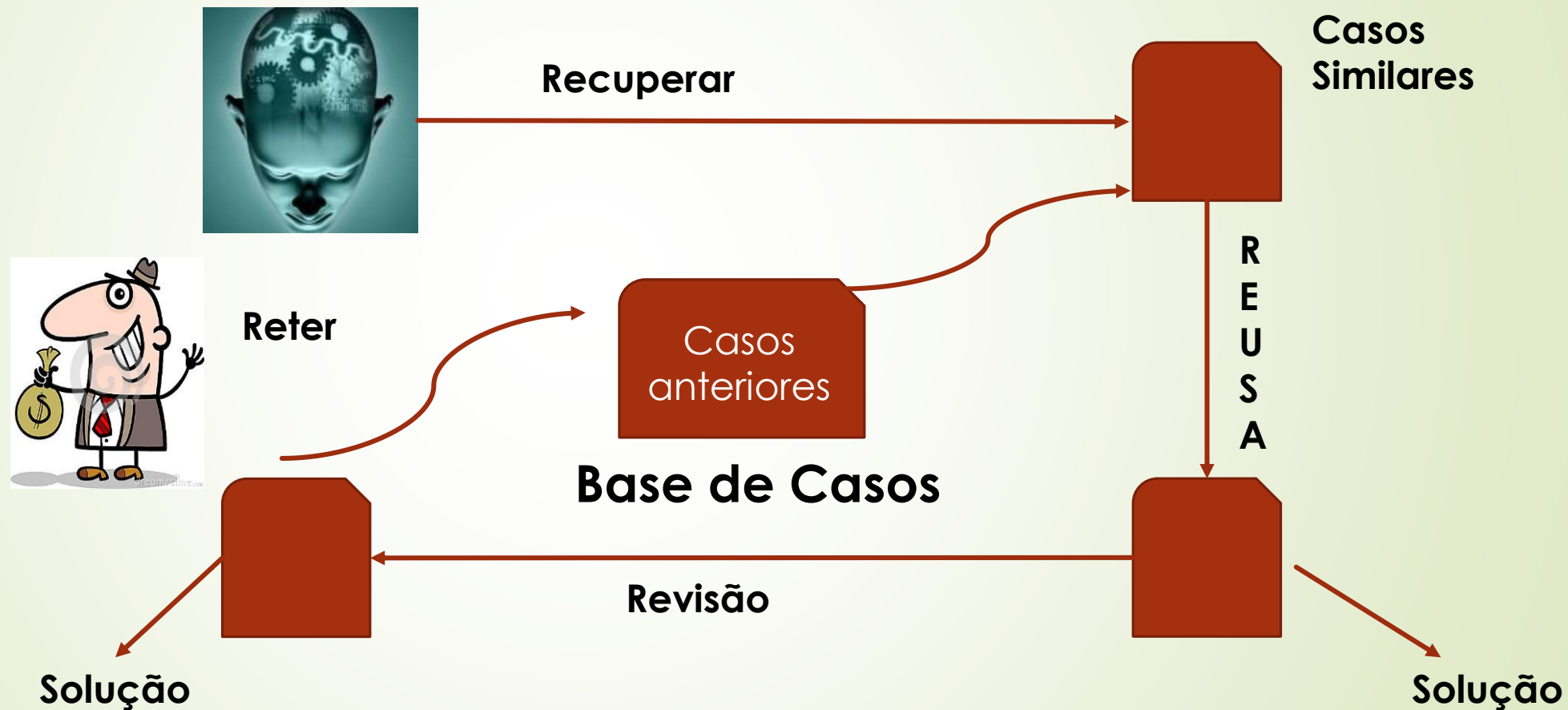
Conhecimento adquirido



10

# Metodologia

*Procurando a solução*

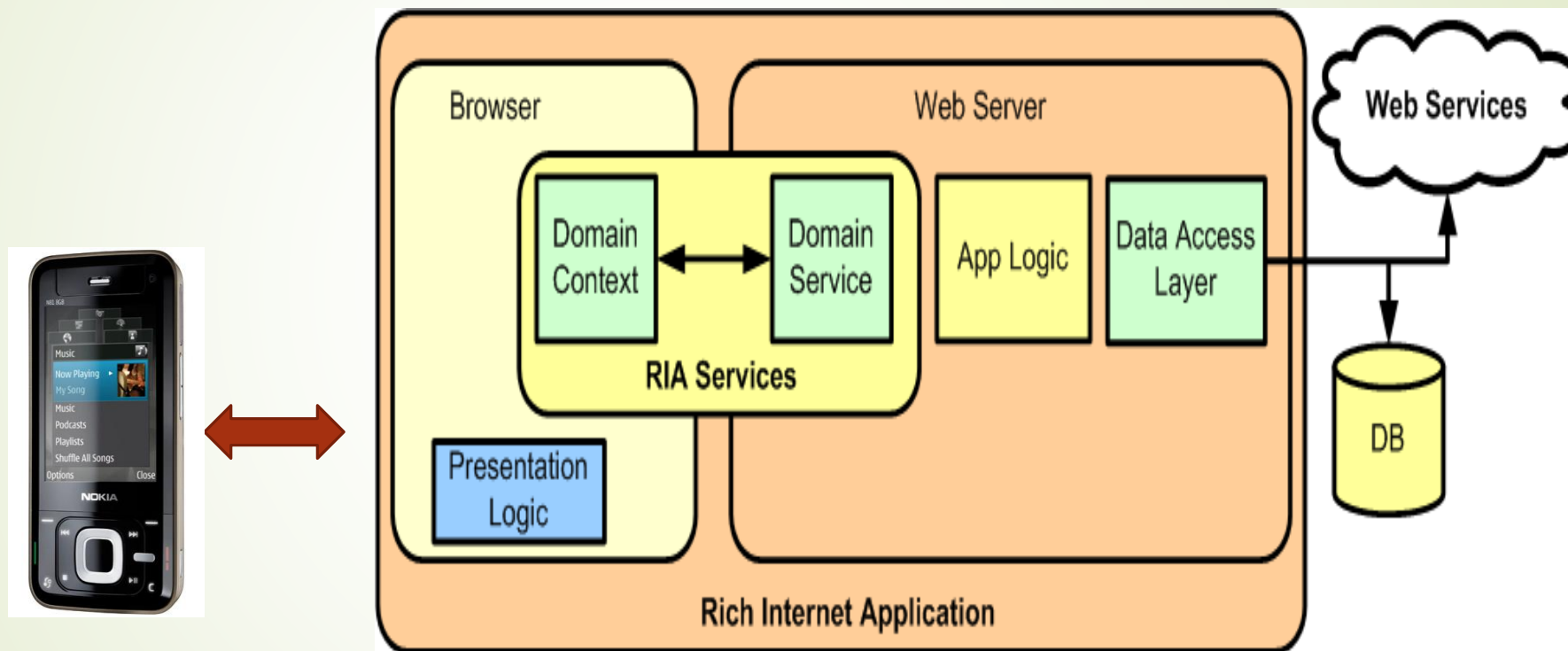




11

# O Cliente

Arquitetura de desenvolvimento da Ferramenta





# Calendário de atividades

Atividade	Data inicial	Data final
Coletar dados	01/05/2014	30/05/2014
Modelar base de dados multidimensional	02/06/2014	30/08/2014
Preparar e carregar dos dados (ETL)	01/09/2014	28/11/2014
Criar os Cubos (Data Marts)	01/12/2014	15/12/2014
Definir os indicadores de desempenho	16/12/2014	30/12/2014
Modelar todo processo Data Mining e realizar testes	01/01/2015	31/03/2015
Interpretar os resultados	01/04/2015	30/04/2015
Criar a base Casos	01/05/2015	30/06/2015
Desenvolver a ferramenta proposta no projeto	01/05/2014	30/06/2015 (vai ser desenvolvida em paralelo com as outras atividades).
Realizar teste para analisar os resultados	Será feito continuamente	



# Lista de temas para artigos

Conferencia	Artigo	Local/Data
The ICEDM 2015: <b>International Conference on Educational Data Mining</b>	Predictions Using Data Mining and Case-based Reasoning: A Case Study	Copenhagen, Denmark June 11-12, 2015  Paper → December 11, 2014
ICEIS 2015: International Conference on Education and Information Sciences	<a href="#"><u>An Educational Data Mining System for Advising Higher Education Students</u></a>	Lisbon, Portugal April 16-17, 2015 Paper → October 16, 2014
<b><a href="#"><u>BigData 2014 - The Fourth ASE International Conference on Big Data</u></a></b>	analyzing, visualizing, and extracting useful information from large, diverse, distributed and heterogeneous data sets	<b><a href="#"><u>Cambridge, MA, USA, December 15-19, 2014</u></a></b>  <b>Paper → July 15, 2014</b>
<b>ICMLDA 2015 : International Conference on Machine Learning and Data Analysis</b>	<a href="#"><u>An Educational Data Mining System for Advising Higher Education Students</u></a>	<b>Rio de Janeiro, Brazil February 11 - 12, 2015</b>  Paper → August 26, 2014





# Obrigado pela atenção!