

Ferramenta de apoio aos testes baseados em requisitos



Acadêmico: Leandro da Cunha

Orientador: Everaldo Artur Grahl

Agenda

- Introdução
- Objetivos do trabalho
- Conceitos básicos
- Contexto atual do tema
- Especificação
- Implementação
- Operacionalidade
- Resultado e discussão
- Conclusão

Introdução

- Realidade atual da especificação de sistemas
 - Requisitos bastante abstratos
 - Muitas vezes ficam apenas na cabeça do analista de sistemas e do programador

Introdução

- O teste de software nas empresas da região
 - Tratado na maioria das empresas como custo
 - Poucos recursos para muito trabalho
 - Profissionais com pouca qualificação

Objetivo do trabalho

- Este trabalho teve como objetivo principal o desenvolvimento de uma ferramenta de apoio a geração de casos de testes baseados em requisitos de software

Objetivos específicos do trabalho

- disponibilizar uma ferramenta que apóie o desenvolvimento de testes utilizando grafos de causa e efeitos, particionamento de classes de equivalência e valores limite
- gerar casos de testes a partir de propriedades definidas para os requisitos escritos em linguagem natural, de forma semi-automática
- ser desenvolvido como uma extensão do ambiente de desenvolvimento Eclipse

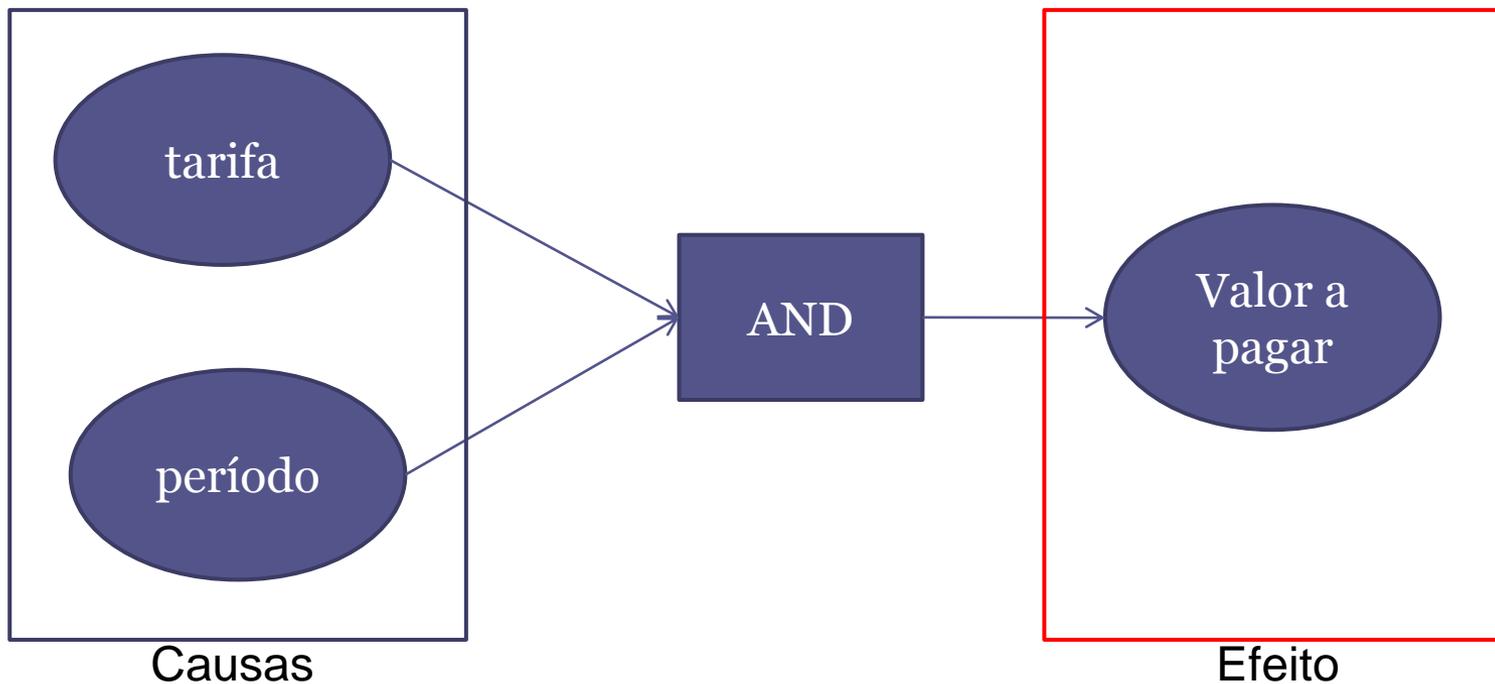
Conceitos básicos

- Testes baseados em requisitos

Segundo Mogyorodi, o RBT (Requirement Based Testing – Teste baseado em requisitos) é um processo rigoroso utilizado para melhorar a qualidade dos requisitos, para derivar o menor número possível de casos de testes e cobrir 100% dos requisitos.

Conceitos básicos

- Grafos de causa e efeito



Conceitos básicos

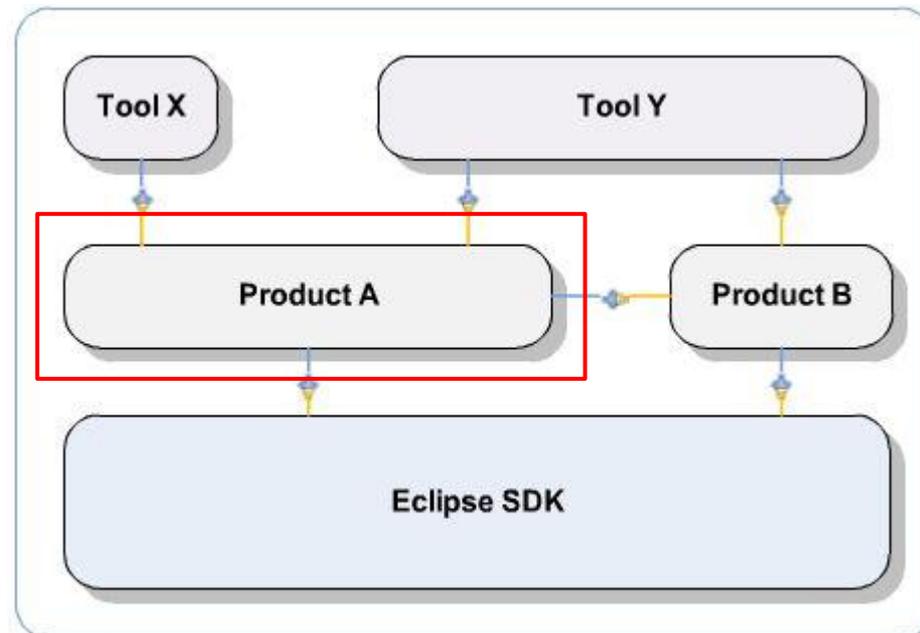
- Particionamento de equivalência e Valores limite

O valor do identificador pode estar entre 1 e 9999



Conceitos básicos

- Desenvolvimento de *plugin* para Eclipse



Contexto atual do tema

- SilkCentral TestManager (Borland)



Contexto atual do tema

- TaRGeT

The screenshot displays the TaRGeT software interface. The left pane shows a tree view of features under '26797 - Direct License Acquisition (DLA) Support for WM-DRM 10 (Device)'. The right pane shows the 'Main Flow' for the selected feature, including a description, start/end steps, and a table of user actions and system responses.

Main Flow

Description: Downloading an unprotected and a protected WMDRM files and respective license after trying to render a file and there is no license available on the device.

From Steps: START
To Steps: END

Step Id	User Action	System State	System Response
1M	Download an unprotected WMDRM content.	There is not a protected WMDRM file with valid license on the device. Server is in silent acquisition mode.	The WMDRM file shall be downloaded correctly.
2M	Consume the unprotected WMDRM file.		The file shall be consumed with good quality.
	Download a		

Artifacts: Errors Search Results

- Features
 - 26797_02102007.doc
- TestCases

Desenvolvimento

- TestLink

Caso de Teste

 **PE-2:Caso de Teste 1**

[Editar](#) [Deletar](#) [Mover / Copiar](#) [Criar uma nova versão](#) [Desativar esta versão](#)

[Adicionar aos Planos de Teste](#)

[Exportar](#)

Versão 1
Criado em 02/05/2010 02:07:37 por admin

Sumário:
Coloque aqui o sumário do Caso de Teste como Objetivos, Pós-condições, Documentos Relacionados

Pré-condições
Liste aqui as Pré-Condições do Caso de Teste

 #	Ações do Passo	Resultados Esperados:	Execução	
1	Coloque aqui o passo	Coloque aqui o resultado esperado	Manual	
2	Coloque aqui o passo	Coloque aqui o resultado esperado	Manual	

[Criar um passo](#)

Requisitos da ferramenta

- Requisitos funcionais
 - permitir a descrição de requisitos
 - permitir a criação de marcações no texto dos requisitos de modo que propriedades sejam criadas e quantificadas. Cada marcação poderá ter quantas propriedades forem necessárias
 - permitir a criação de casos de testes de forma que seja mantida a rastreabilidade para os requisitos

Requisitos da ferramenta

- Requisitos funcionais
 - automatizar parte da geração de casos de testes, com base em propriedades definidas dentro dos requisitos e no grafo de causa e efeito
 - apresentar uma matriz de rastreabilidade que indique os requisitos testados e não testados
 - permitir a execução, passo a passo, dos casos de testes selecionados e armazenar os resultados para posterior avaliação

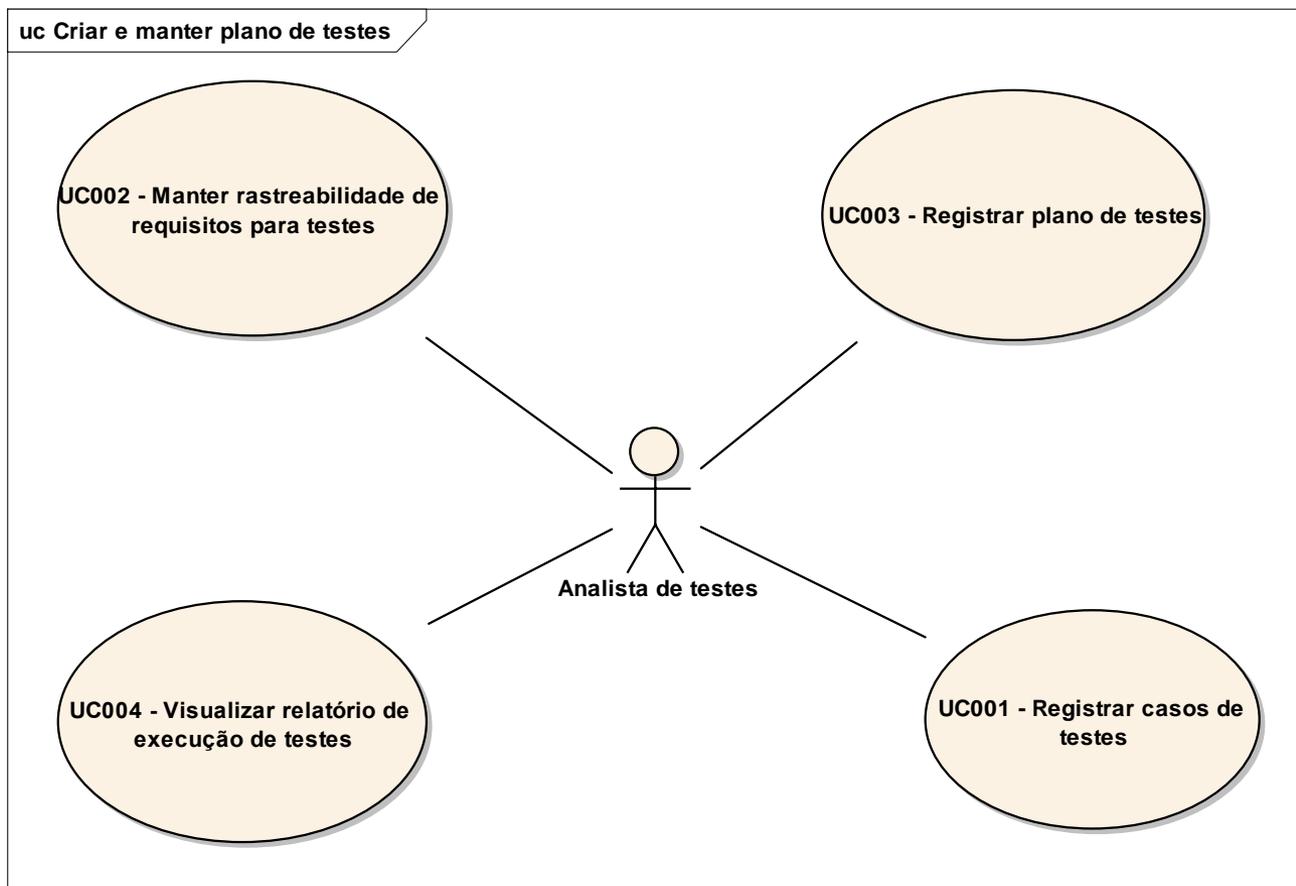
Requisitos da ferramenta

- Requisitos funcionais
 - permitir a criação de um plano de testes baseado nas escolhas do analista de testes e nos requisitos alterados durante o processo de manutenção
 - permitir a geração de um relatório de falhas encontradas durante a execução dos testes
 - permitir a geração de um relatório que liste os testes executados e o resultado de cada um deles

Especificação

- Diagramas de caso de uso
- Diagramas de classes
- Diagramas de atividades

Diagramas de caso de uso



Diagramas de caso de uso

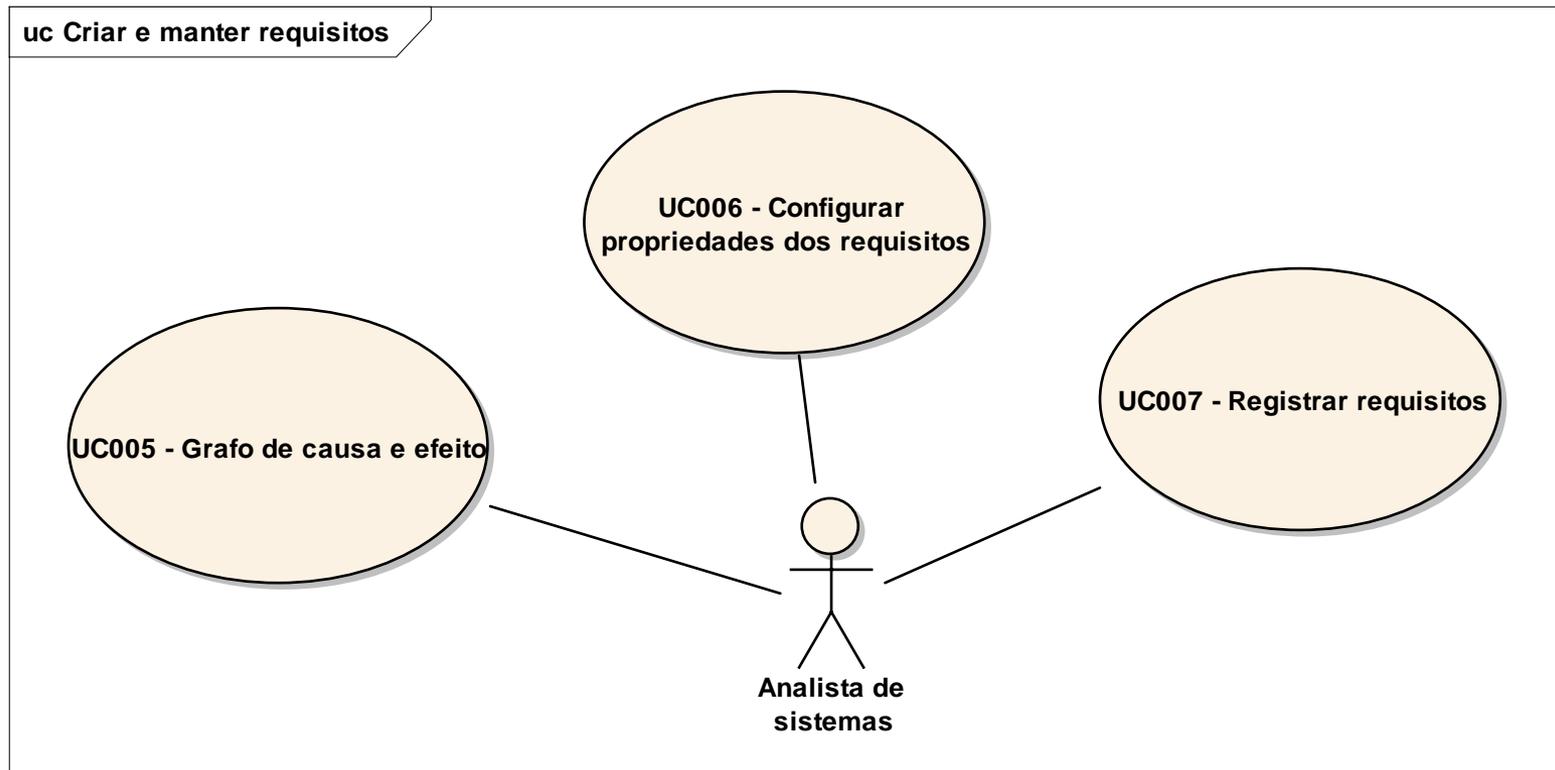


Diagrama de classes

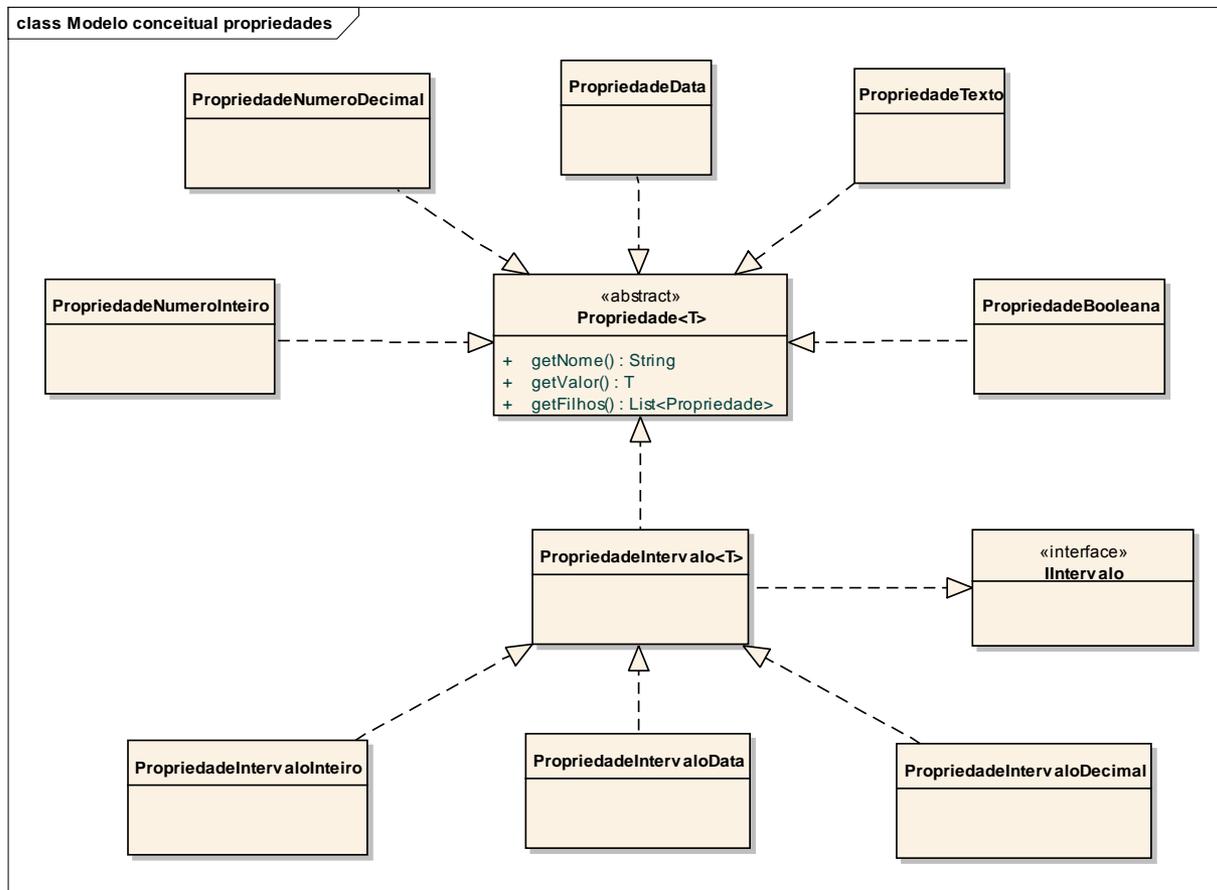


Diagrama de classes

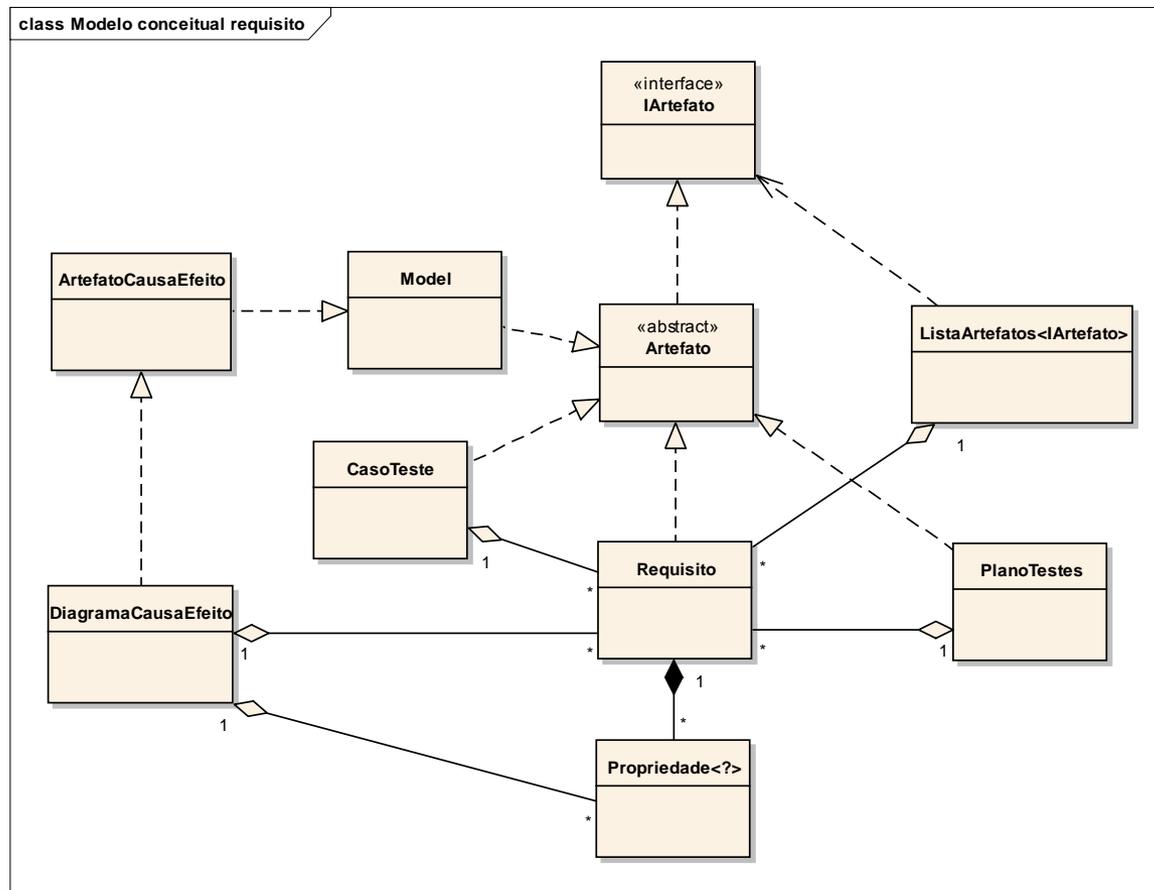


Diagrama de classes

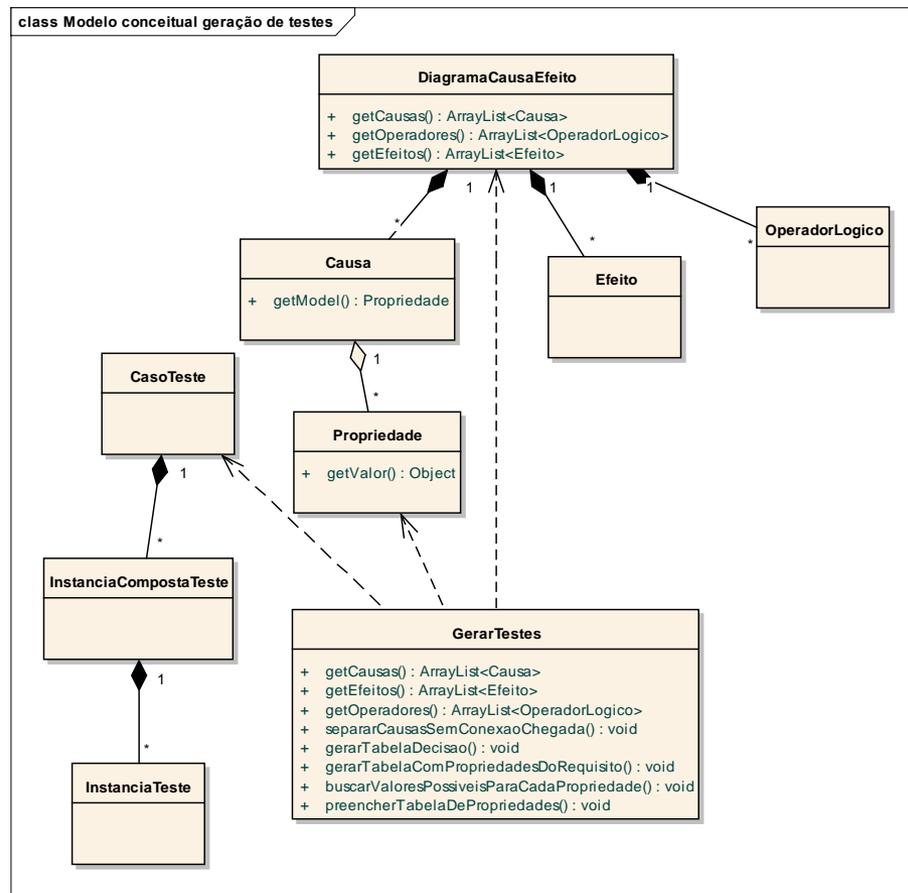


Diagrama de classes

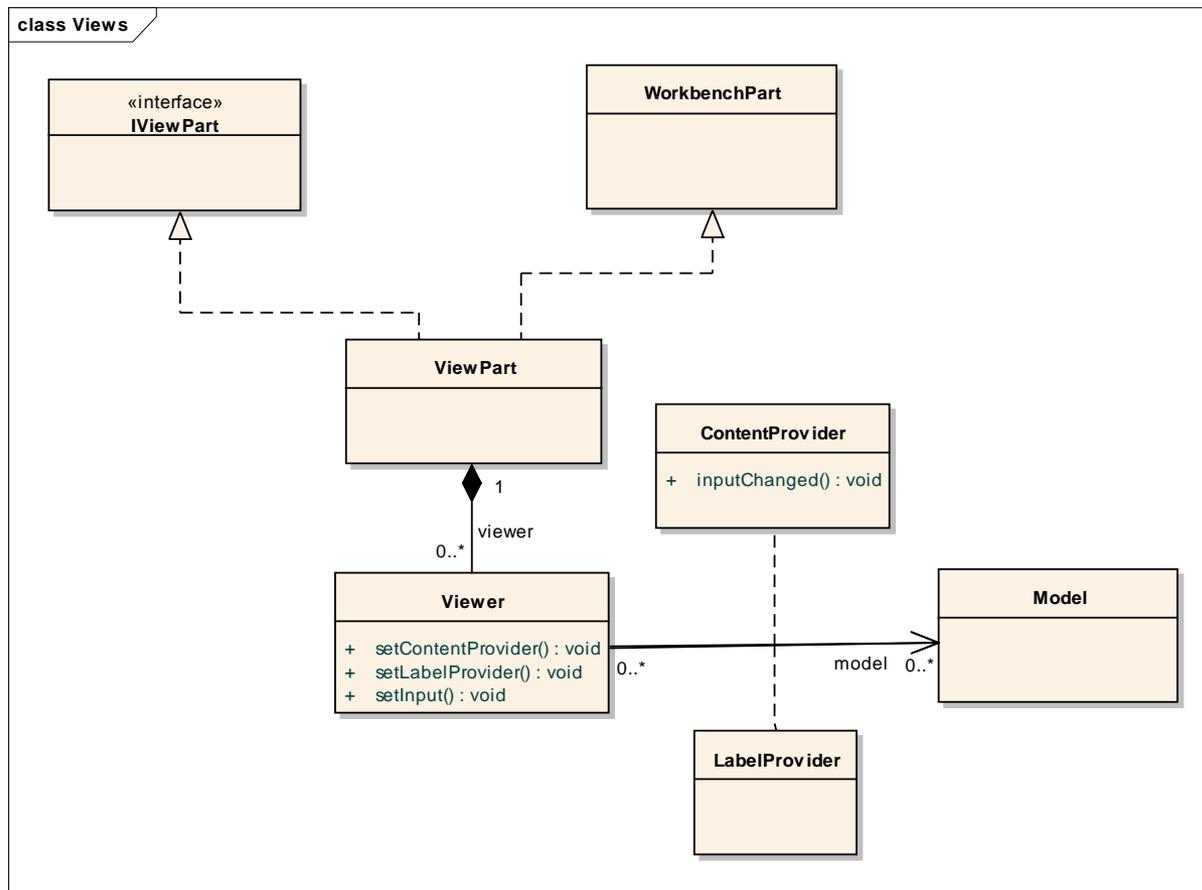


Diagrama de atividades

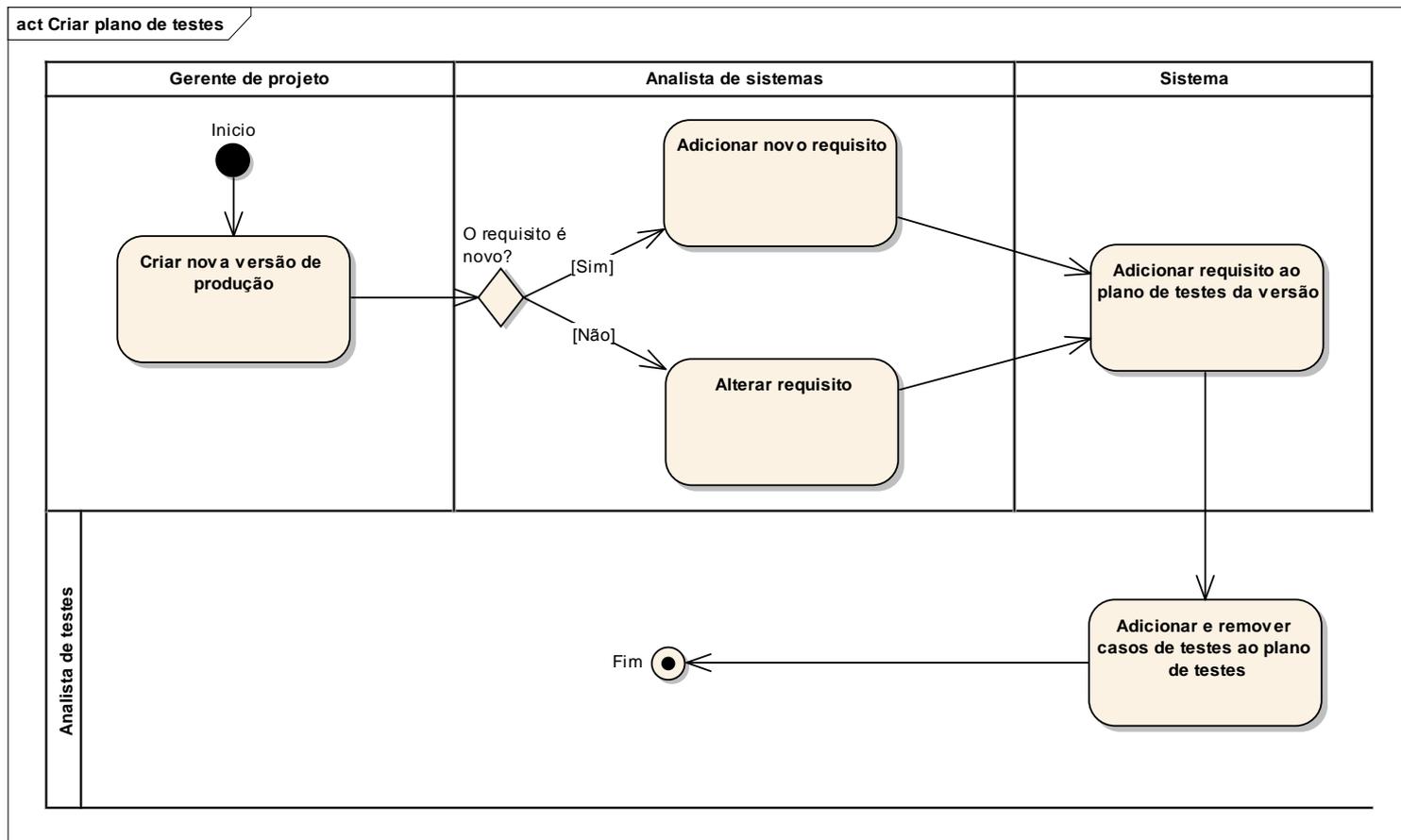
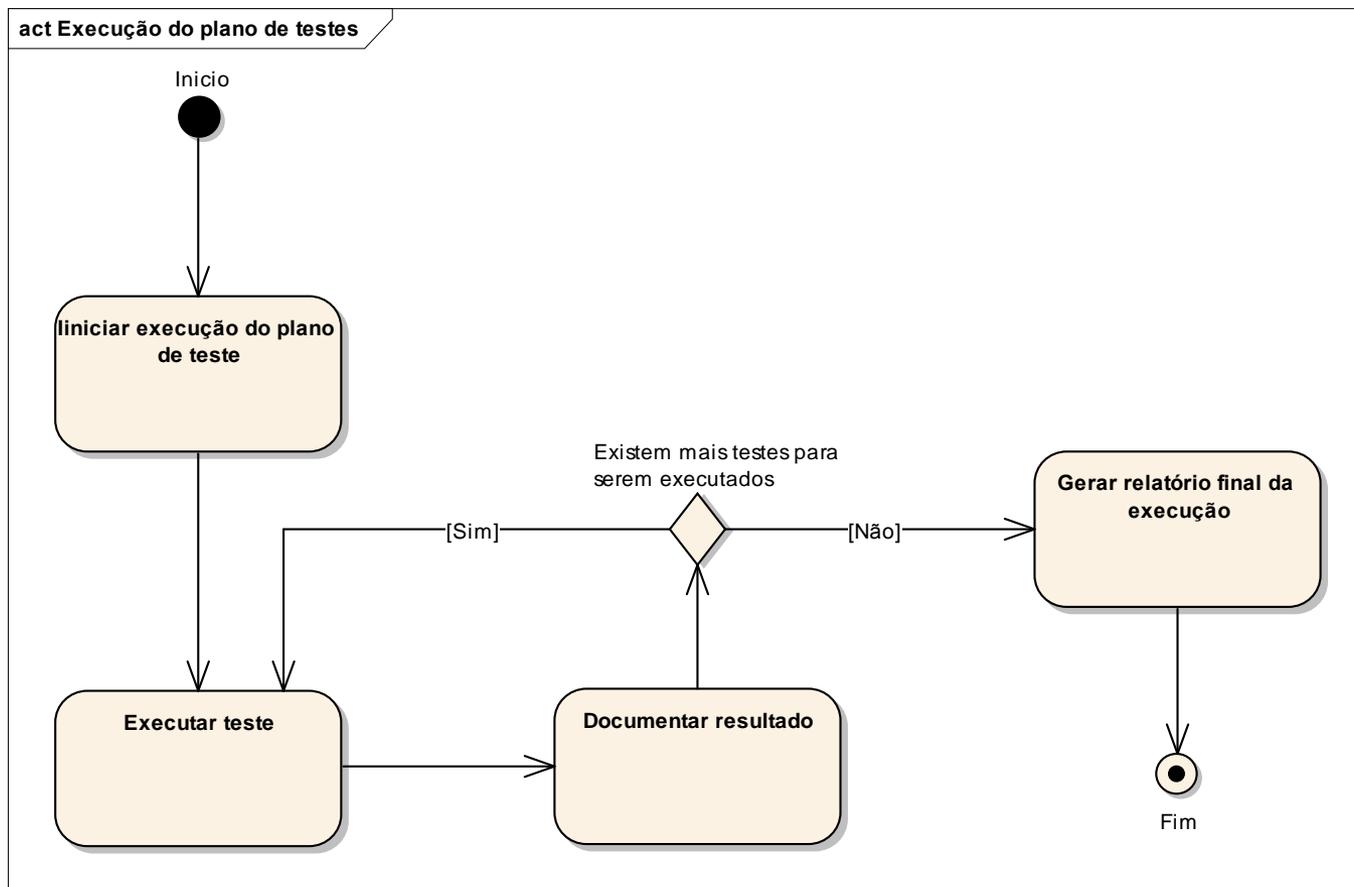


Diagrama de atividades



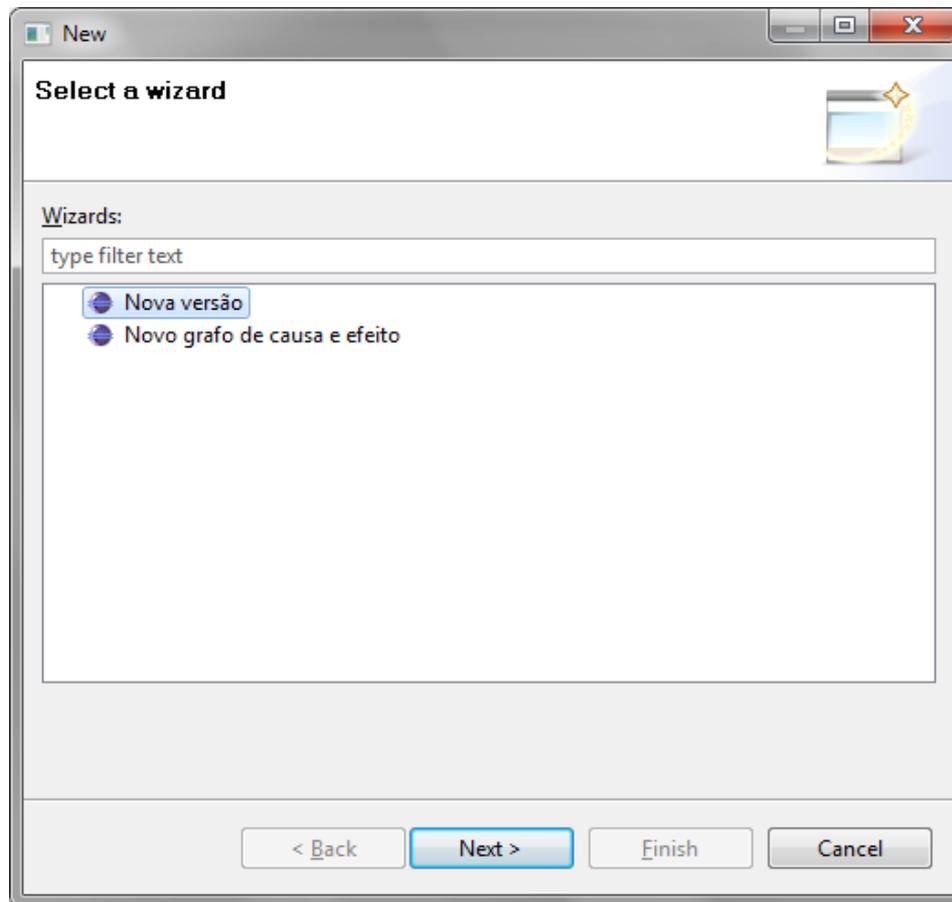
Implementação

- Técnicas e ferramentas utilizadas
- Operacionalidade

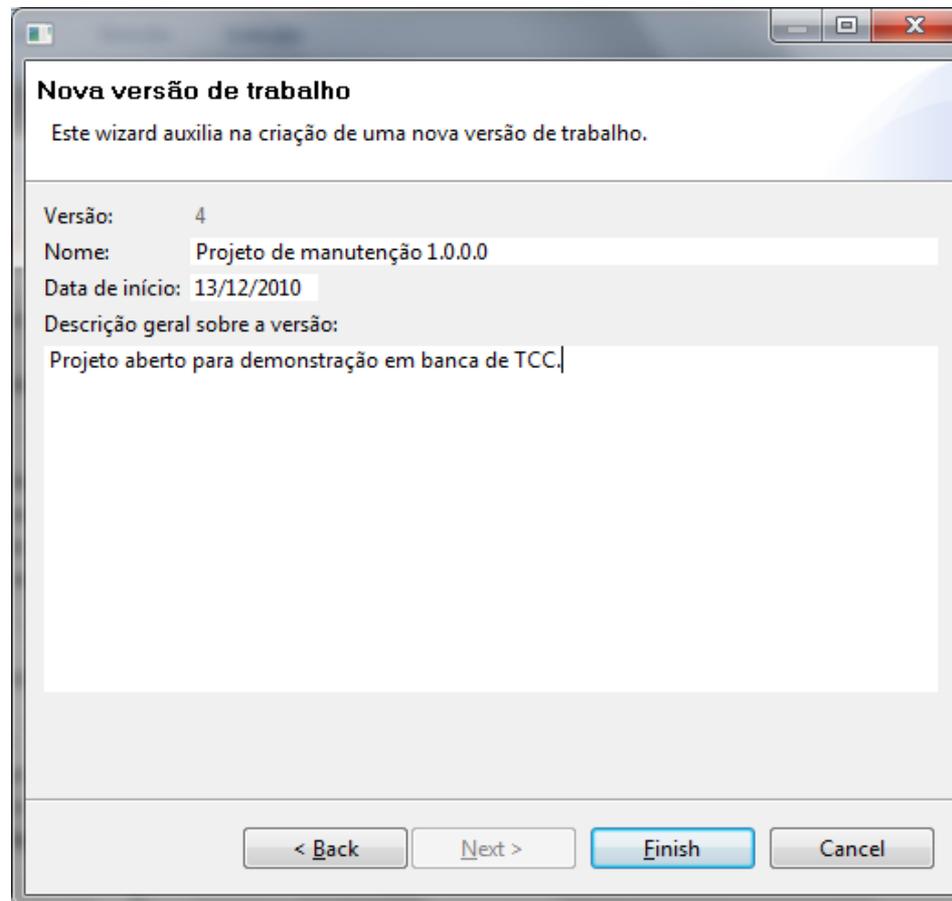
Técnicas e ferramentas utilizadas

- Java versão 6
- Eclipse SDK 3.6
 - SWT
 - JFace
 - GEF
- XStream 1.3.1

Abertura de uma nova versão



Abertura de uma nova versão



Nova versão de trabalho

Este wizard auxilia na criação de uma nova versão de trabalho.

Versão: 4

Nome: Projeto de manutenção 1.0.0.0

Data de início: 13/12/2010

Descrição geral sobre a versão:
Projeto aberto para demonstração em banca de TCC.

< Back Next > Finish Cancel

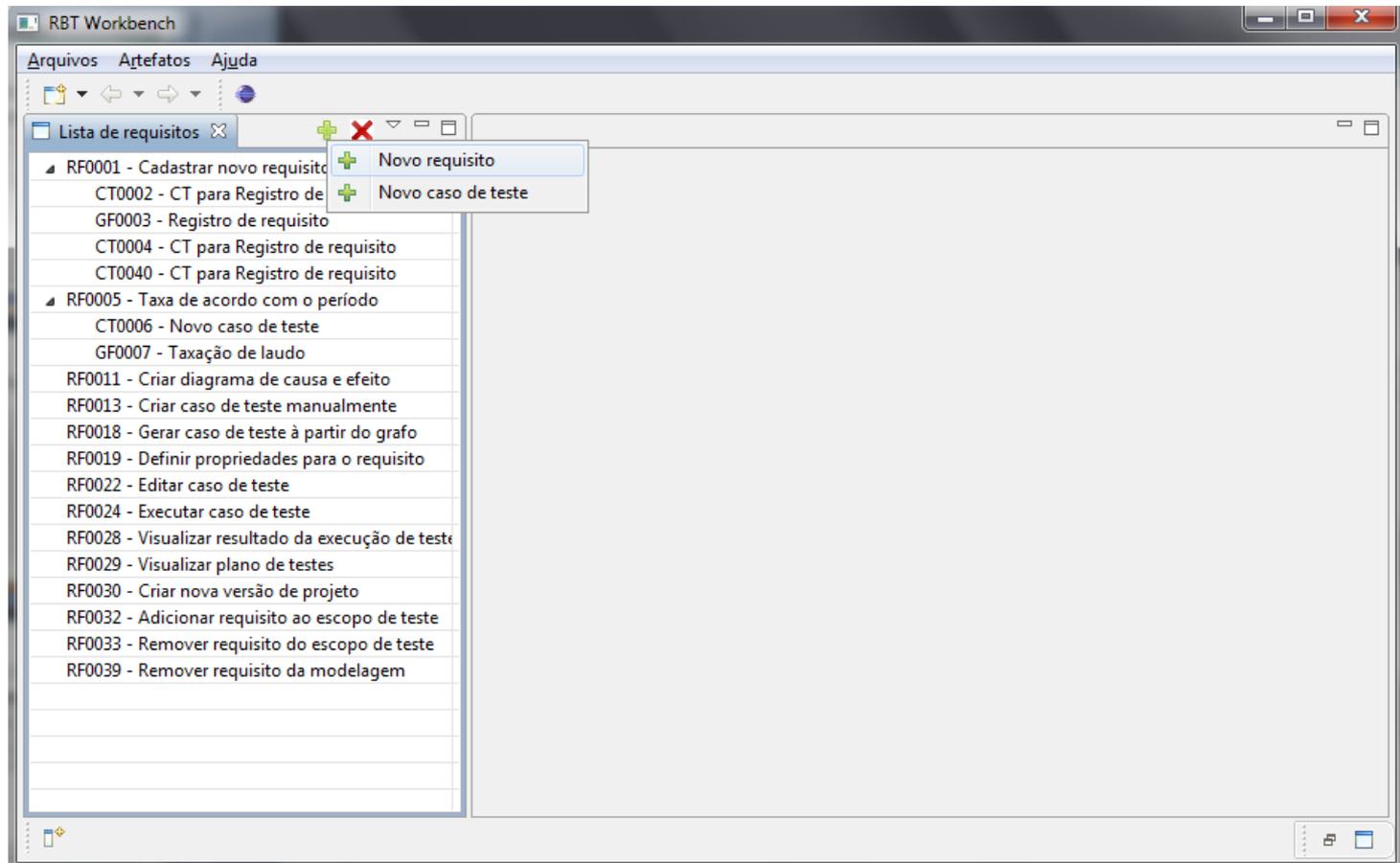
Plano de testes criado

The screenshot displays the RBT Workbench application window. The main content area is titled "Plano de testes" and contains three sections:

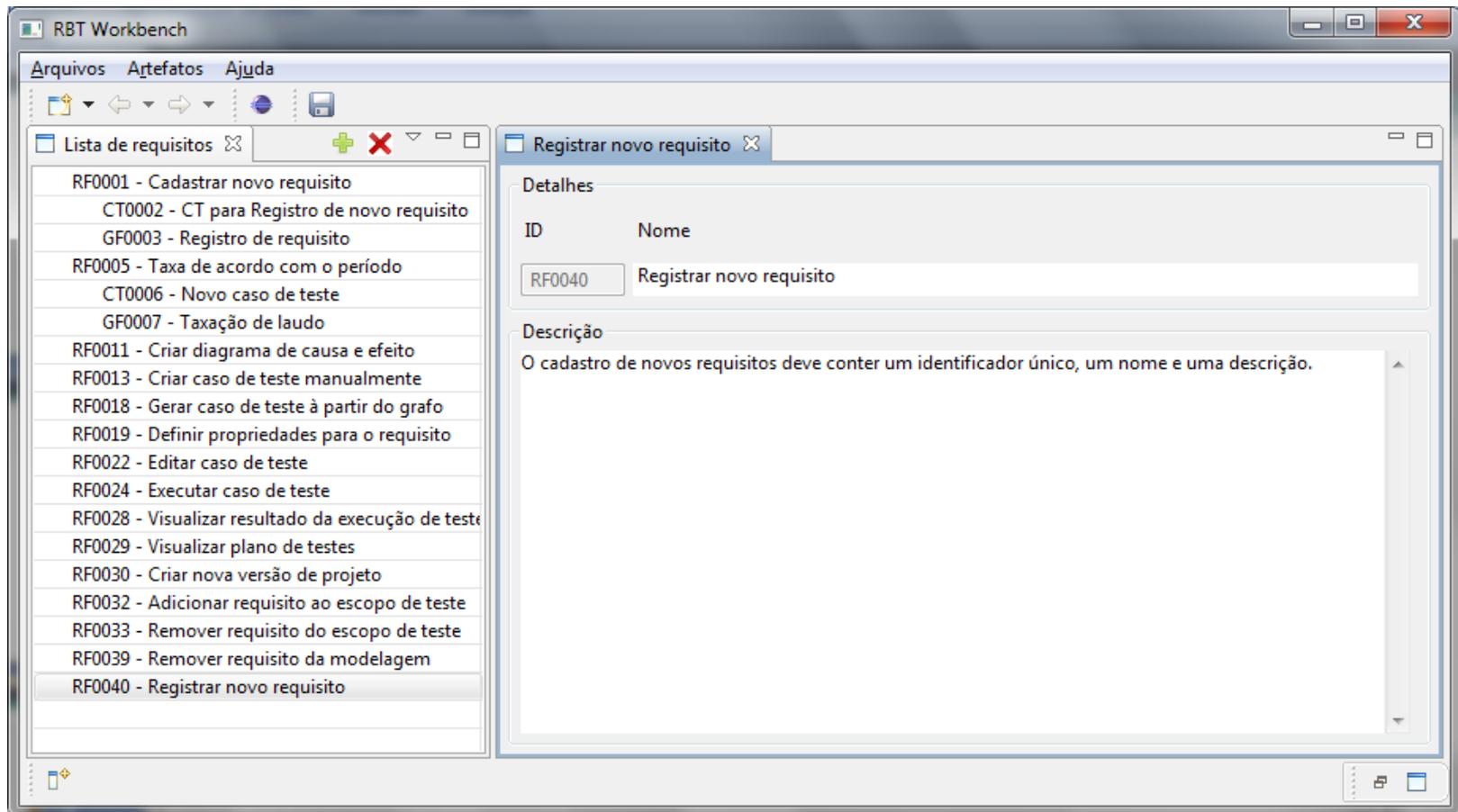
- Quadro de Revisões**: A table with columns for "Revisão", "Data", and "Descrição". It contains one entry: Revisão 001, Data 13/12/2010, and Descrição Criação do plano de testes.
- Requisitos testados**: A table with columns for "Identificador", "Nome do requisito", and "Quantidade de Testes". It is currently empty.
- Requisitos fora do escopo**: A table with columns for "Identificador", "Nome do requisito", and "Quantidade de Testes". It lists 15 requirements with their respective test counts.

Identificador	Nome do requisito	Quantidade de Testes
RF0001	Cadastrar novo requisito	0004
RF0005	Taxa de acordo com o período	0000
RF0011	Criar diagrama de causa e efeito	0000
RF0013	Criar caso de teste manualmente	0000
RF0018	Gerar caso de teste à partir do grafo	0000
RF0019	Definir propriedades para o requisito	0000
RF0022	Editar caso de teste	0000
RF0024	Executar caso de teste	0000
RF0028	Visualizar resultado da execução de testes	0000
RF0029	Visualizar plano de testes	0000
RF0030	Criar nova versão de projeto	0000

Operacionalidade da implementação



Registro de um novo requisito



Plano de testes atualizado

RBT Workbench

Arquivos Artefatos Ajuda

Plano de testes

Quadro de Revisões

Revisão	Data	Descrição
001	13/12/2010	Criação do plano de testes
002	13/12/2010	Requisito RF0040 incluído no projeto.

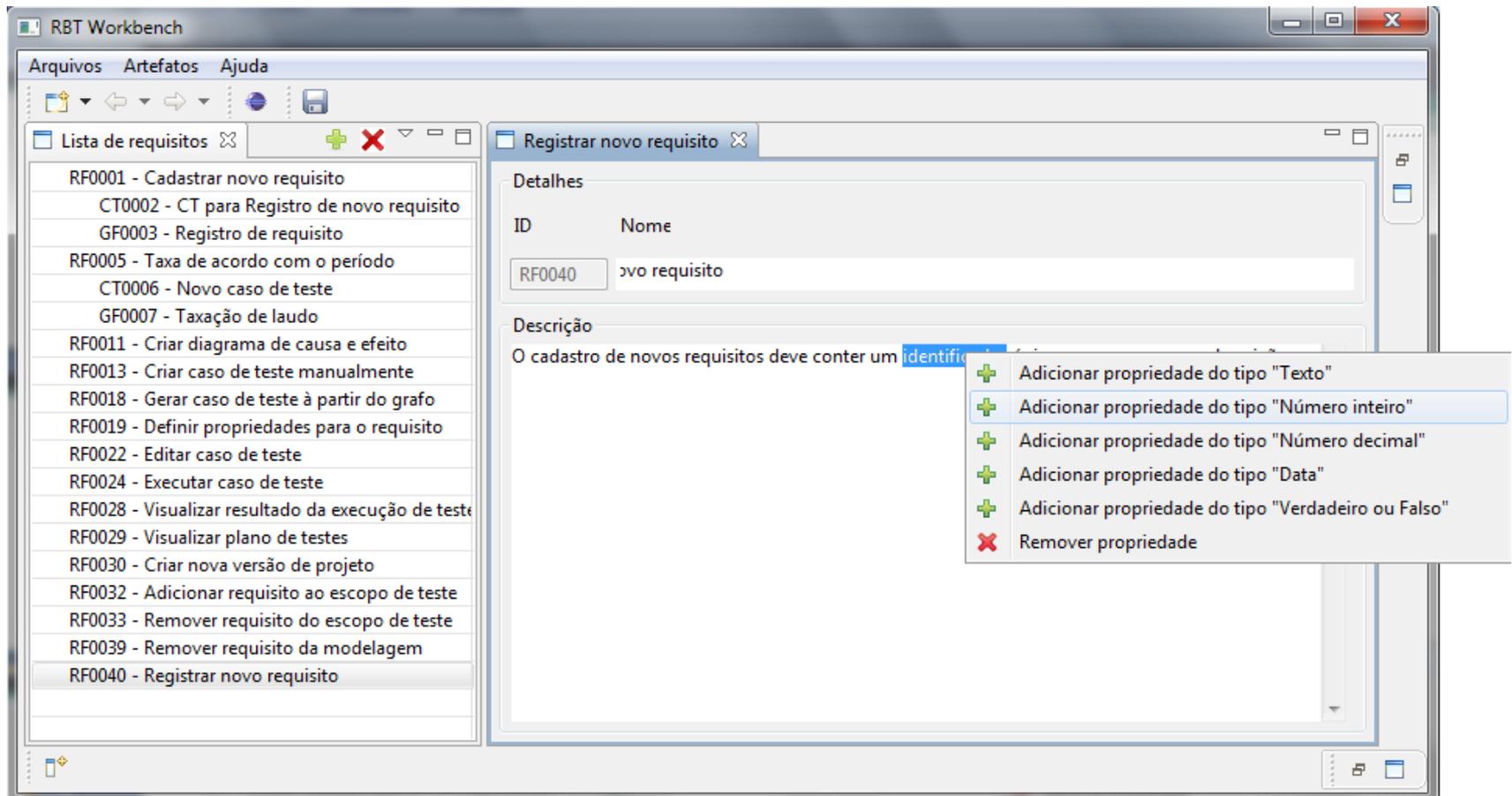
Requisitos testados

Identificador	Nome do requisito	Quantidade de Testes
RF0040	Registrar novo requisito	0000

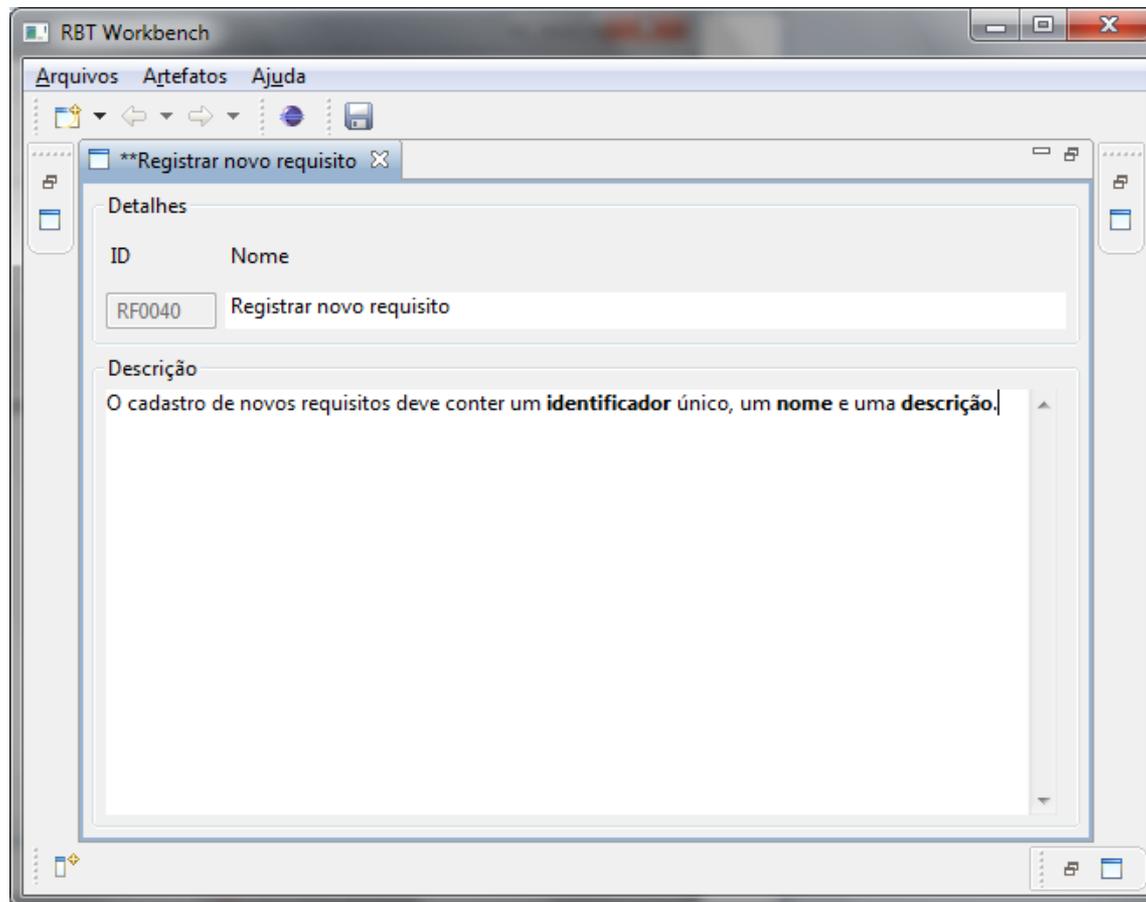
Requisitos fora do escopo

Identificador	Nome do requisito	Quantidade de Testes
RF0001	Cadastrar novo requisito	0004
RF0005	Taxa de acordo com o período	0000
RF0011	Criar diagrama de causa e efeito	0000
RF0013	Criar caso de teste manualmente	0000

Definir palavras chaves do requisito



Palavras chaves marcadas



RBT Workbench

Arquivos Artefatos Ajuda

**Registrar novo requisito

Detalhes

ID	Nome
RF0040	Registrar novo requisito

Descrição

O cadastro de novos requisitos deve conter um **identificador** único, um **nome** e uma **descrição**.

Quantificando as palavras chaves

The screenshot shows the RBT Workbench interface. The top menu bar includes 'Arquivos', 'Artefatos', and 'Ajuda'. The main window is titled 'Registrar novo requisito'. It contains two panes: 'Detalhes' and 'Propriedades do requisito'.

Detalhes

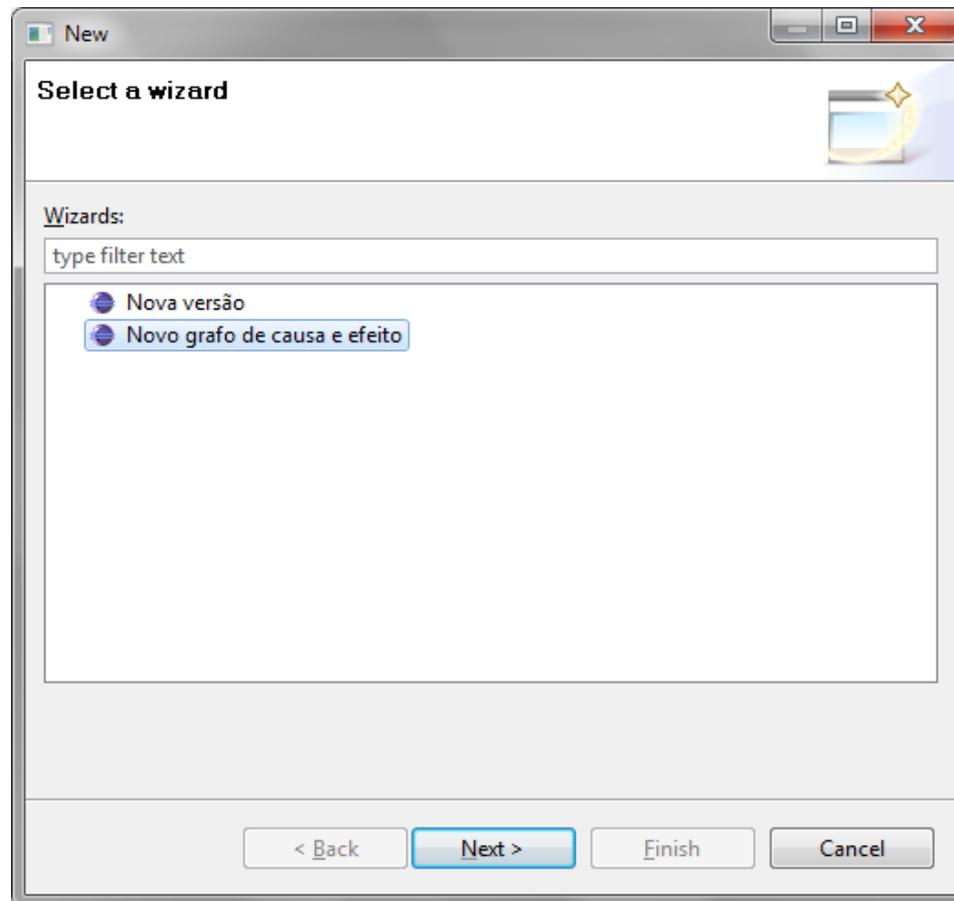
ID: RF0040
Nome: Registrar novo requisito

Descrição: O cadastro de novos requisitos deve conter um **identificador** único, um **nome** e uma **descrição**.

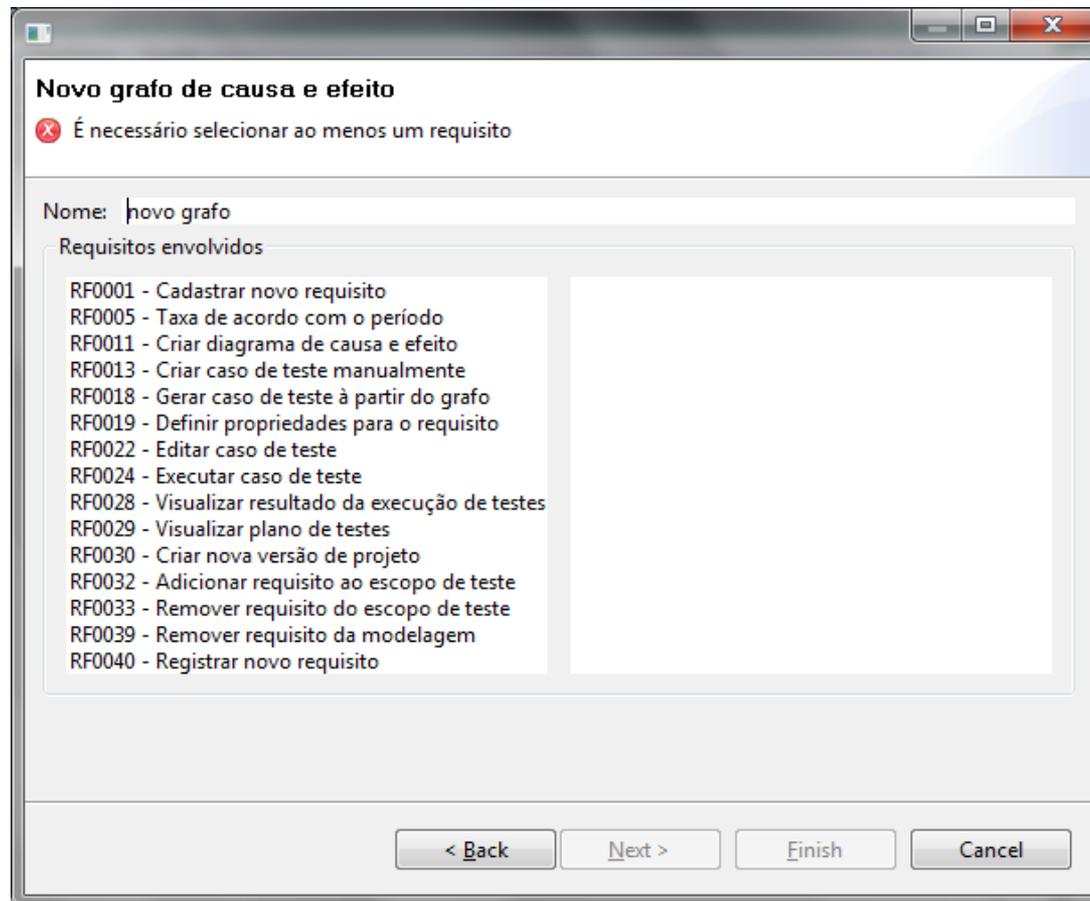
Propriedades do requisito

Propriedades	Valor
identificador	
Pode ficar nula?	false
Intervalo	
Menor valor permitido	1
Maior valor permitido	9999
Contagem	1
nome	
Quantidade mínima de caracteres	3
Quantidade máxima de caracteres	40
Pode ficar nula?	false
descrição	
Quantidade mínima de caracteres	0
Quantidade máxima de caracteres	80
Pode ficar nula?	false

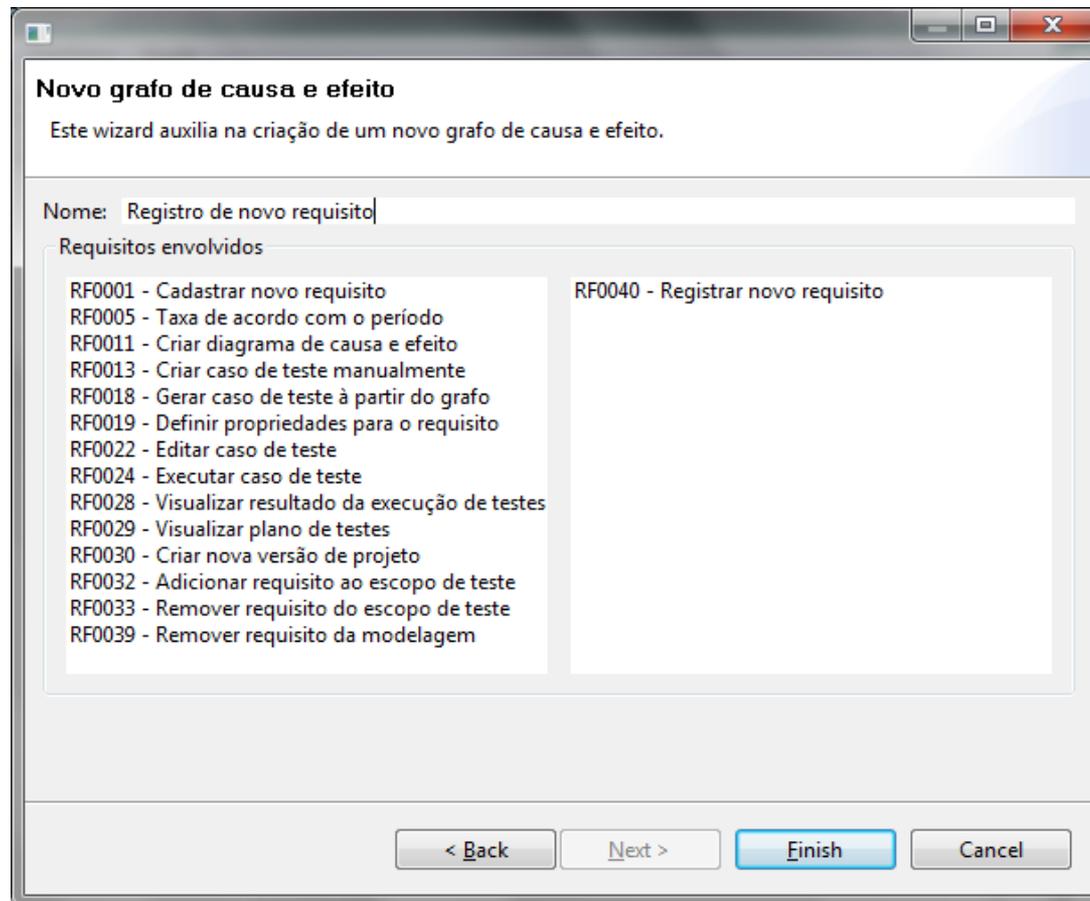
Criando um grafo de causa e efeito



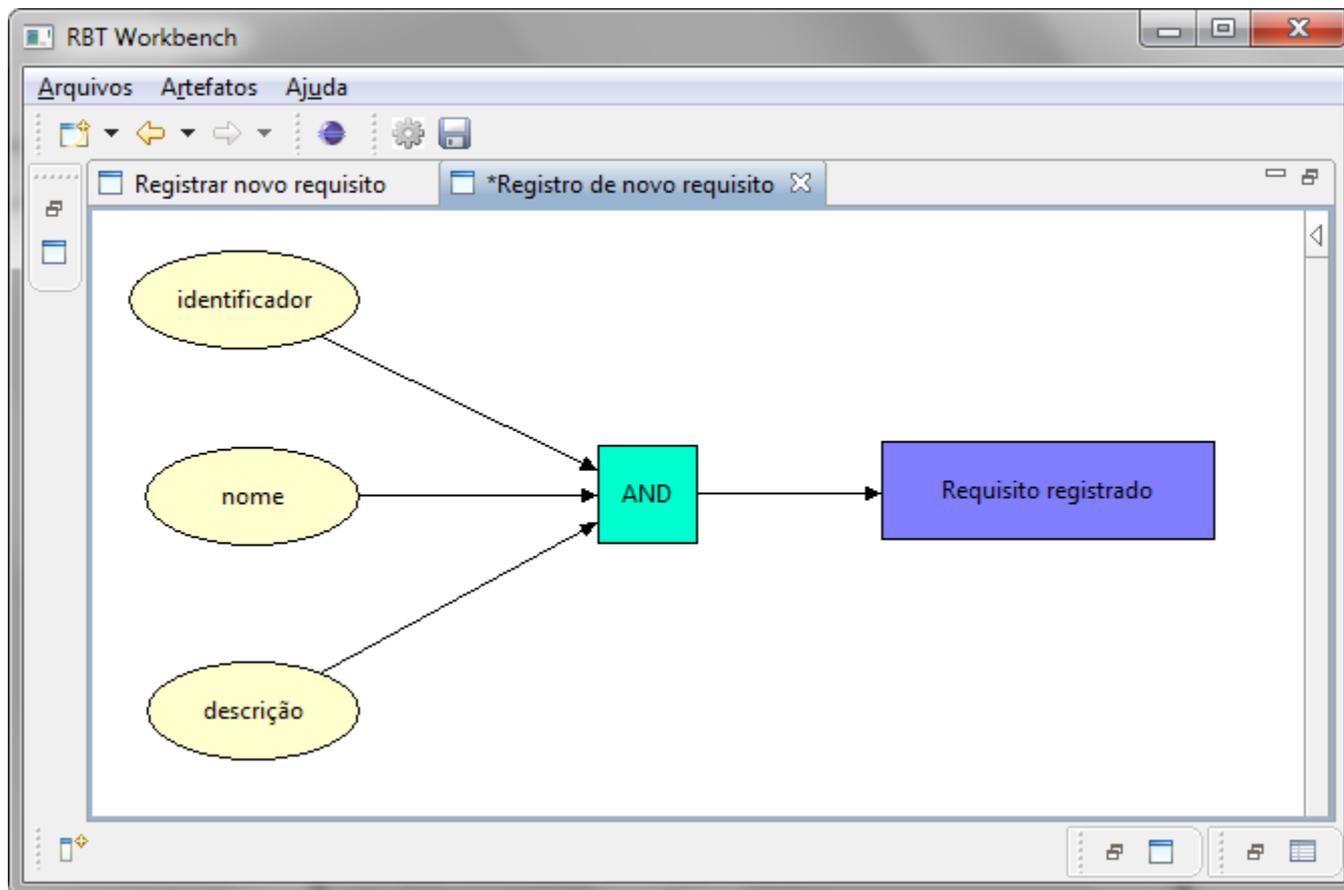
Criando um grafo de causa e efeito



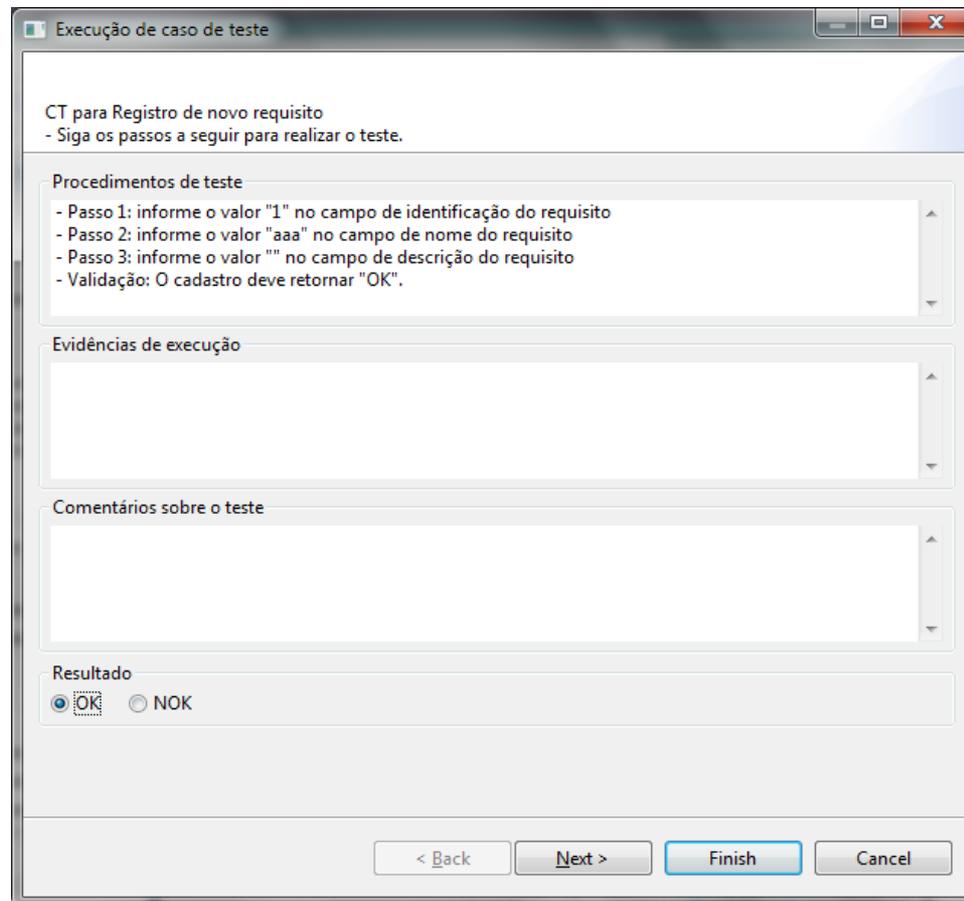
Criando um grafo de causa e efeito



Criando um grafo de causa e efeito



Executando o caso de teste



Execução de caso de teste

CT para Registro de novo requisito
- Siga os passos a seguir para realizar o teste.

Procedimentos de teste

- Passo 1: informe o valor "1" no campo de identificação do requisito
- Passo 2: informe o valor "aaa" no campo de nome do requisito
- Passo 3: informe o valor "" no campo de descrição do requisito
- Validação: O cadastro deve retornar "OK".

Evidências de execução

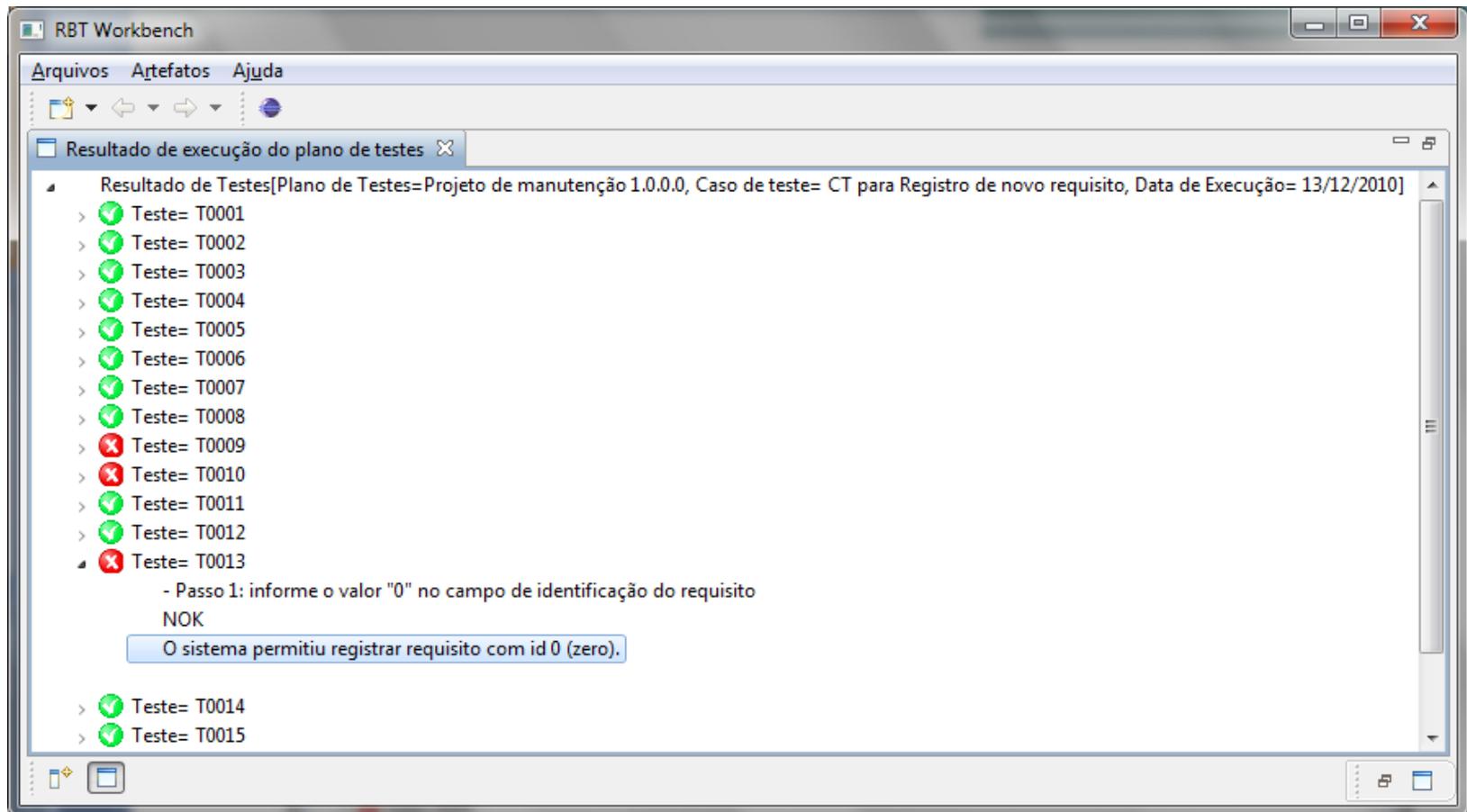
Comentários sobre o teste

Resultado

OK NOK

< Back Next > Finish Cancel

Resultado da execução



Resultado e discussão

- Requisitos mapeados para os testes
- Desenvolvimento de requisitos orientados ao teste
- Automatização do processo de análise de impacto
- Automatização de parte do processo de teste de software

Comparativo

Funcionalidade	SilkCentral Test Manager	TarGeT	TestLink	Ferramenta
Realizar o acompanhamento de alterações em requisitos	Orange	Red	Red	Green
Provê rastreabilidade do requisito para os testes	Orange	Green	Green	Green
Registrar planos de testes	Green	Red	Green	Orange
Registrar propriedades para quantificar os requisitos	Red	Red	Red	Green
Gerar casos de testes para os requisitos	Red	Green	Red	Green
Criar grafos de causa e efeito para utilização em testes	Red	Red	Red	Green
Registrar <i>súites</i> de testes e distribuir testes entre elas	Red	Green	Green	Red
Auxilia a manutenção do plano de testes durante o projeto	Orange	Green	Red	Green
Possui assistente para a execução dos casos de testes	Green	Red	Green	Green
Gera relatórios de testes	Green	Green	Green	Red
Gera relatórios de incidentes de testes	Green	Green	Green	Red

Conclusão

- Foi desenvolvida uma ferramenta que permite realizar o registro de requisitos
- Os requisitos podem ser quantificados através de palavras chaves marcadas na sua descrição
- É possível realizar a geração de casos de testes básicos para os grafos de causa e efeito, vinculando os testes aos requisitos

Conclusão

- A matriz de rastreabilidade é apresentada no formado de árvore, onde é possível visualizar os testes e os grafos de cada requisito
- Foi desenvolvida uma automação da manutenção do plano de testes, onde qualquer alteração no requisito adiciona o teste ao escopo do plano
- Foi disponibilizado um assistente de execução de casos de testes

Conclusão

- A execução dos casos de testes pode ser verificada através de uma visualização que exibe todos os testes e os resultados registrados
- Não foram desenvolvidos relatórios. Optou-se por manter apenas as visualizações da ferramenta

Extensões

- Aprimoramento das funcionalidades da ferramenta
- Desenho do projeto do software, com diagrama de classes que utilizem as propriedades definidas no requisito, ou com mapeamento para elas
- Geração de scripts de teste automatizado utilizando os dados gerados pela ferramenta
- Migração para a plataforma *Eclipse RAP*, possibilitando a sua execução através de um browser

Obrigado.

