LABES-UFPA
Laboratório de Engenharia de Software da UFPA

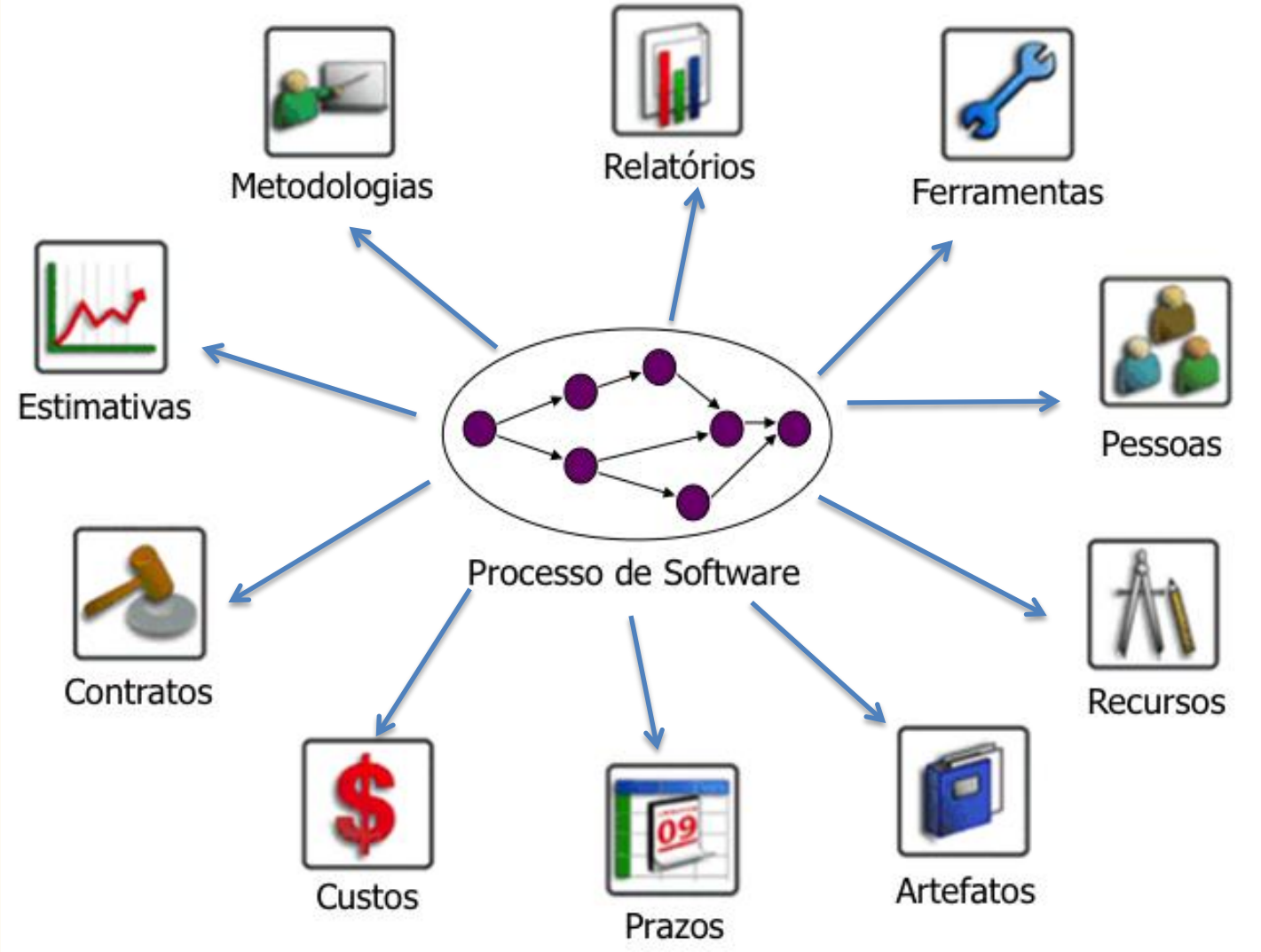
Universidade Federal do Pará

Mitos e Benefícios da Ferramentas para Melhoria do Processo de Software

Rodrigo Quites Reis

Encontro da Qualidade e Produtividade de Software (EQPS)
Manaus/AM – Novembro de 2011

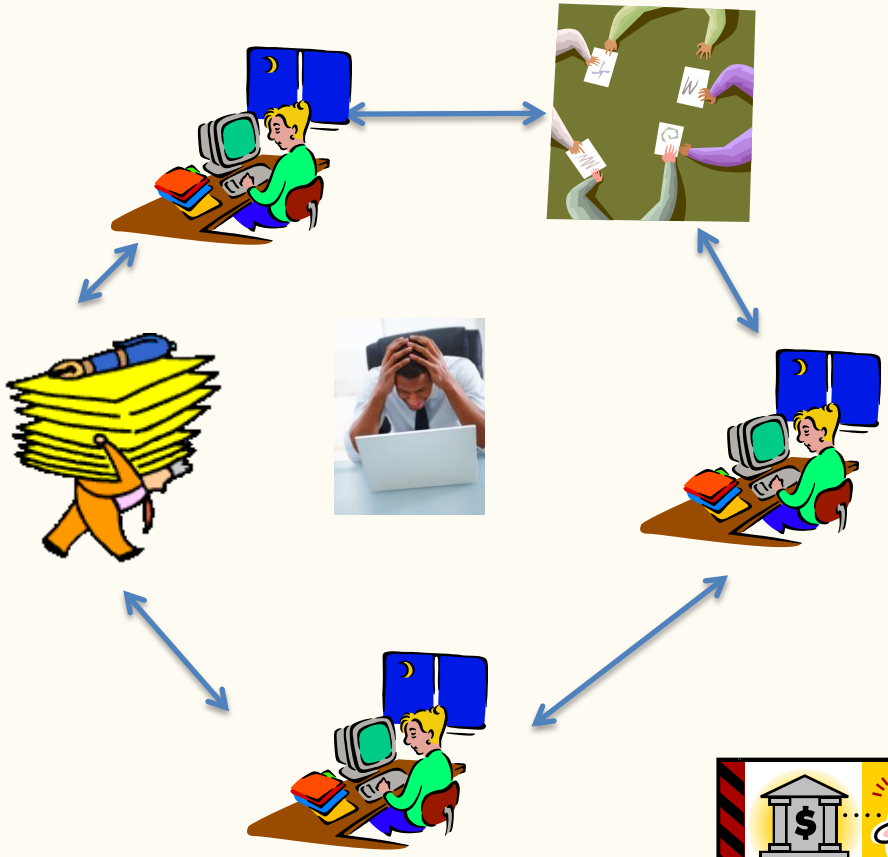
O processo de software envolve....

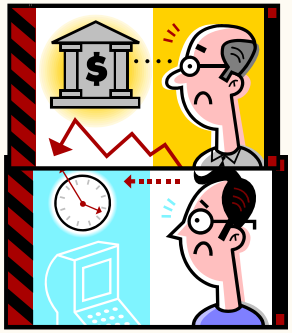


Uma empresa de software...

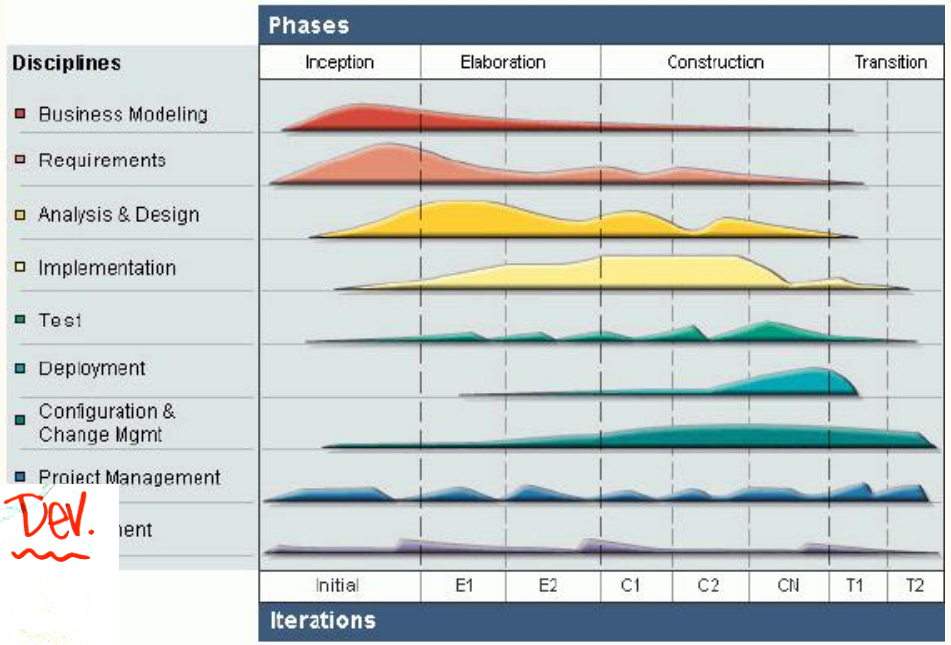
Cliente

Requisitos





Diversas abordagens e modelos de melhoria



CMMI SM

AGILE

Manifesto for Agile Software Dev.

- INDIVIDUALS AND INTERACTIONS OVER PROCESSES AND TOOLS
- WORKING SOFTWARE OVER COMPREHENSIVE DOCUMENTION
- CUSTOMER COLLABORATION OVER CONTRACT NEGOTIATION
- RESPONDING TO CHANGE OVER FOLLOWING A PLAN

mps Br Melhoria de Processo do Software Brasileiro

Motivações sobre o foco no Processo de Software

- Por que investir na qualidade do processo?
  - Aumento da qualidade do produto
  - Diminuição do retrabalho
  - Maior produtividade
  - Redução do tempo para atender o mercado
  - Maior competitividade
  - Maior precisão nas estimativas

Desafios Gerais

- **Sustentabilidade** dos processos implantados após
  - Avaliação
  - Término da implantação / consultoria

- Facilidade para incremento contínuo da qualidade dos processos

Desafios Gerais

- Alinhamento de modelo de processo com:
  - características da empresa (hoje)
  - seus objetivos (futuro)
  - demandas dos modelos de maturidade

- Facilidade na implantação de melhorias

Motivações

- Modelos de Melhoria/Avaliação do Processo de Software

Níveis de Maturidade

LABES-UFPA
Laboratório de Engenharia de Software da UFPA

A	Em Otimização	(sem processo específico)
B	Gerenciado Quantitativamente	Gerência de Projetos - GPR (evolução)
C	Definido	Gerência de Decisões - GDE Desenvolvimento para Reutilização - DRU Gerência de Riscos - GRI
D	Largamente Definido	Desenvolvimento de Requisitos - DRE Projeto e Construção do Produto - PCP Integração do Produto - ITP Verificação - VER / Validação - VAL
E	Parcialmente Definido	Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional - AMP Definição do Processo Organizacional - DFP Gerência de Reutilização - GRU Gerência de Recursos Humanos - GRH Gerência de Projetos - GPR (evolução)
F	Gerenciado	Medição - MED / Gerência de Configuração - GCO Aquisição - AQU / Garantia da Qualidade - GQA Gerência de Portfólio de Projetos - GPP
G	Parcialmente Gerenciado	Gerência de Requisitos - GRE Gerência de Projetos - GPR

Tecnologia do Processo de Software

Tecnologia do Processo de Software

- Definição 1:

  "As tecnologias usadas para apoiar na definição, observação, análise, melhoria e encenação dos processos de software"

  - Derniame, 1998 - Software Process: principles, methodology and technology

Tecnologia do Processo de Software

- Definição 2:

  Linguagens, Métodos, Arquiteturas e Ferramentas usadas na área de modelagem de processos de software

  - /Totland, 1995/ A Survey and Classification of Some Research Areas Relevant to Software Process Modeling

Tecnologia do Processo de Software

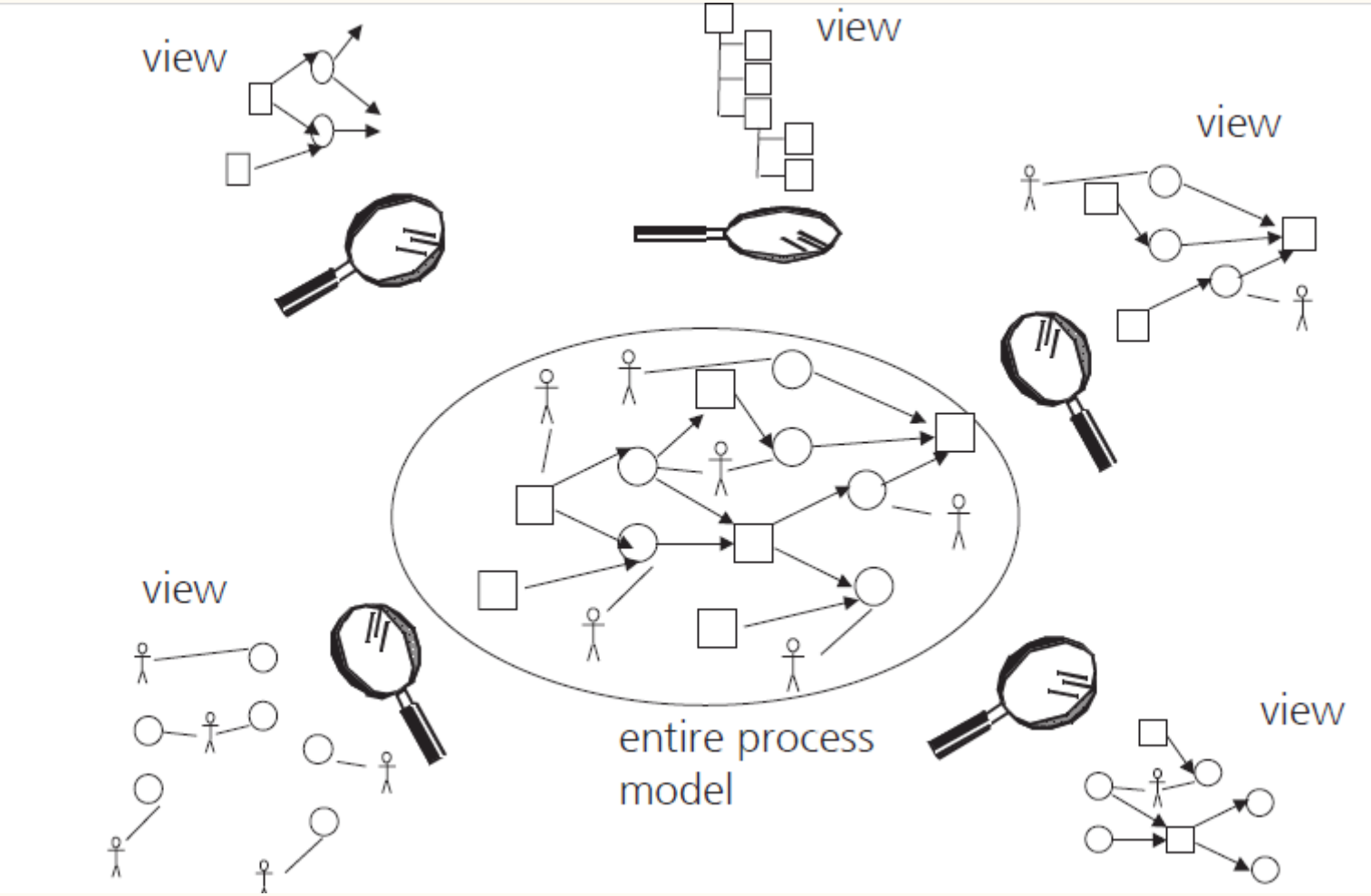
- Síntese:

Utilizar software para gerenciar o processo de software

Tecnologia do Processo de Software

Usuário	Benefícios
Engenheiro de Processo	- Definição (modelagem) de processos - Verificar se o processo definido está sendo seguido / registro dos desvios - Analisar o processo após execução
Gerente	-Acompanhamento em tempo real -Definição clara de papéis e responsabilidades
Desenvolvedor	-"Quais minhas tarefas de hoje?" -Ao término, entrega o resultado para a ferramenta -Definição clara de papéis e responsabilidades

Visões/perspectivas do processo são necessárias:



Ref: http://www.pst.ifi.lmu.de/lehre/WS0405/mse/download/manual.pdf

Tecnologia do Processo de Software

- Cenários para uso de ferramentas
  - Automação de tarefas tediosas, propensas a erros
  - Armazenamento de grandes volumes de dados
  - Ex: coleta de métricas, base histórica de projetos, etc.

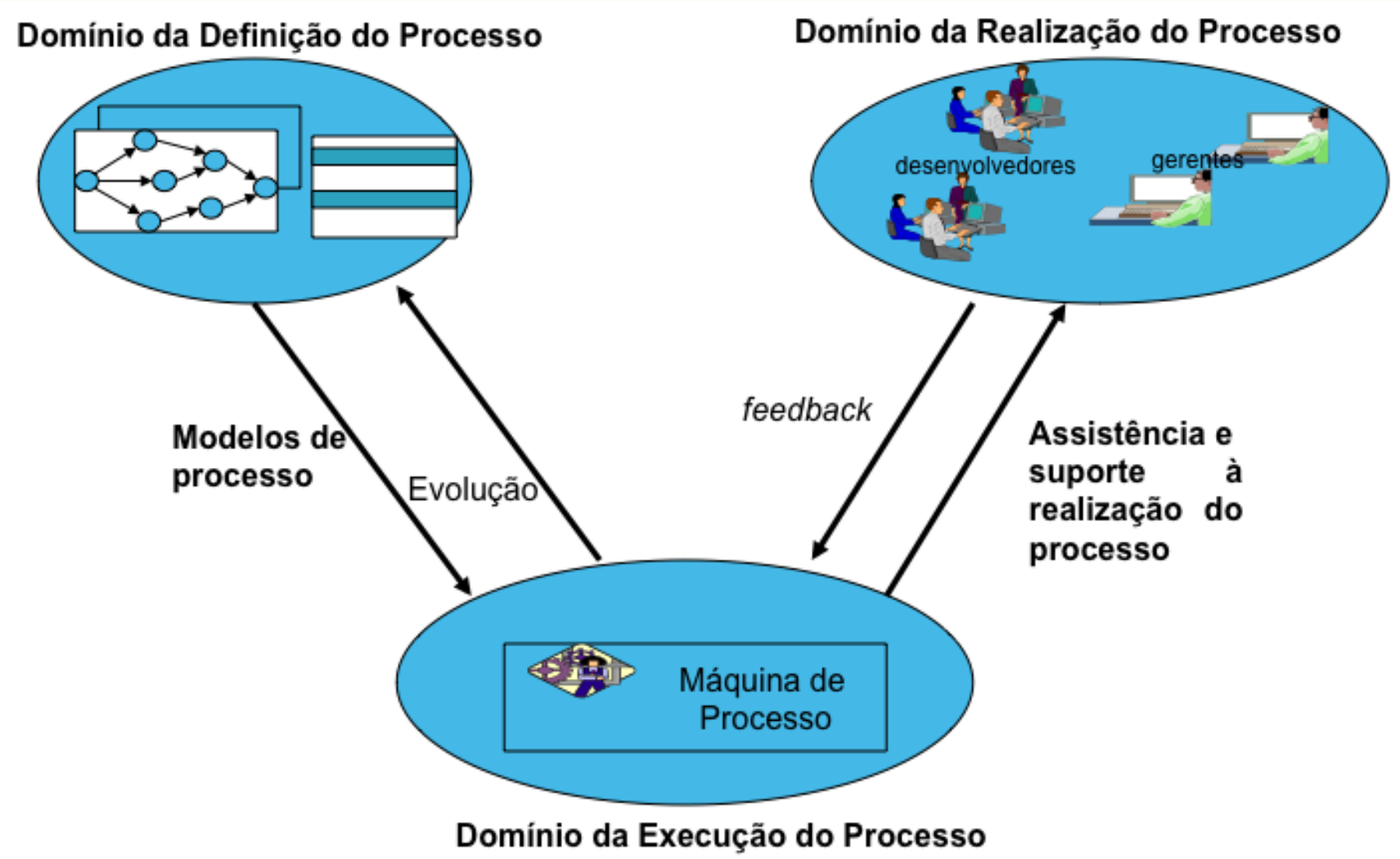
Tecnologia do Processo de Software

- Antes da escolha de uma Ferramenta:
  - Qual a motivação da empresa?
    - Melhoria da qualidade
      - Reduzir defeitos
    - Compreensão e Aumento da Produtividade
    - Melhoria da Comunicação interna
    - Diminuição da dependência em relação a RH
    - Avaliação formal de processos (MPS ou CMMi)
      - Melhoria contínua ou apenas para avaliação?

Tecnologia do Processo de Software

- Ferramenta de gestão de processo
- Ferramentas de Apoio:
  - Gerência de Configuração;
  - Gerência de Requisitos;
  - Simulação de Processos;
  - Medição;
  - Gerência de Reutilização.

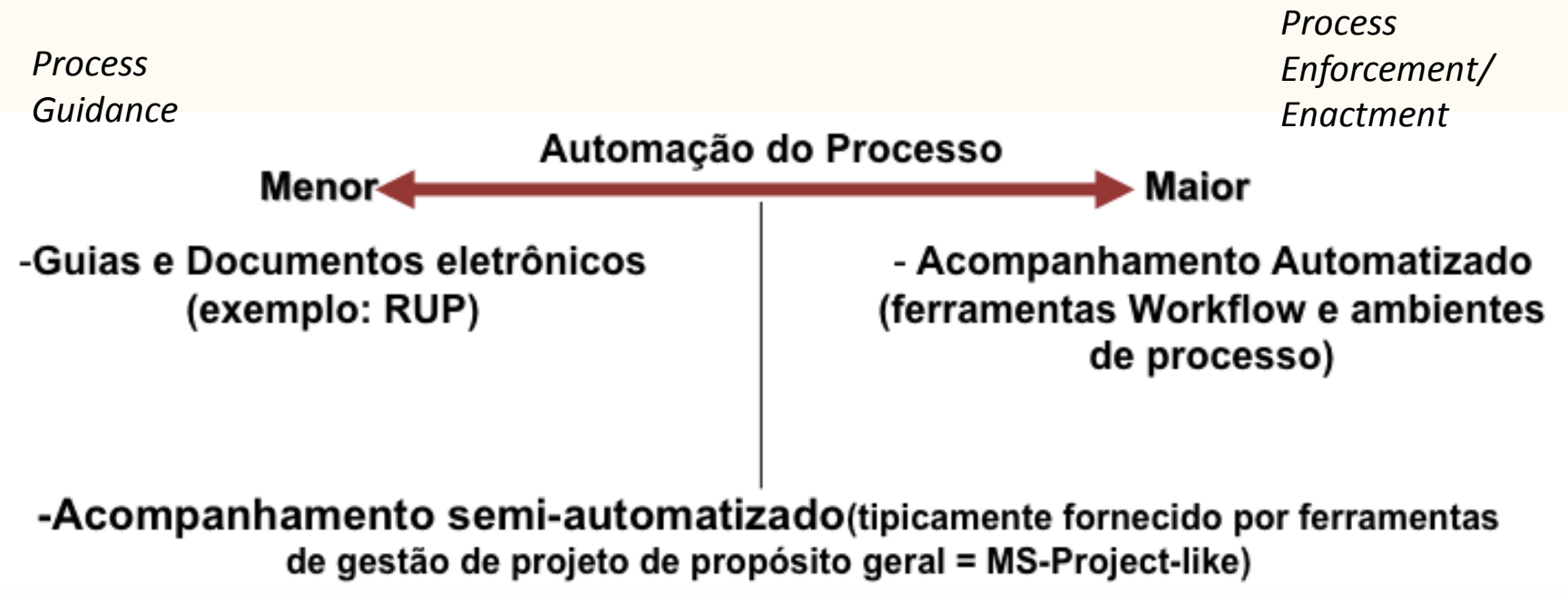
Domínios de Processos



O que existe no mercado...

Tecnologia do Processo de Software

- Espectro de soluções tecnológicas



Tecnologia do Processo de Software

- Espectro de soluções tecnológicas
  - Editores / Guias Eletrônicos
    - Usados para manter documentação eletrônica dos processos
  - Gerenciadores de Projeto de Propósito Geral
    - Exigem alimentação manual acerca das ocorrências
    - Não conhecem características do desenvolvimento de software
  - PSEEs (Process-centered Software Engineering Environments) / ALMs (Application Lifecycle Managers)
    - Acompanhamento automatizado do processo
    - Feedback fornecido pelos atores envolvidos no desempenho de tarefas

Exemplos de Ferramentas que apoiam a gestão de processos

Ferramentas para Gerência de Projetos de Propósito Geral

- xProject

Ferramentas para Gerência de Projetos

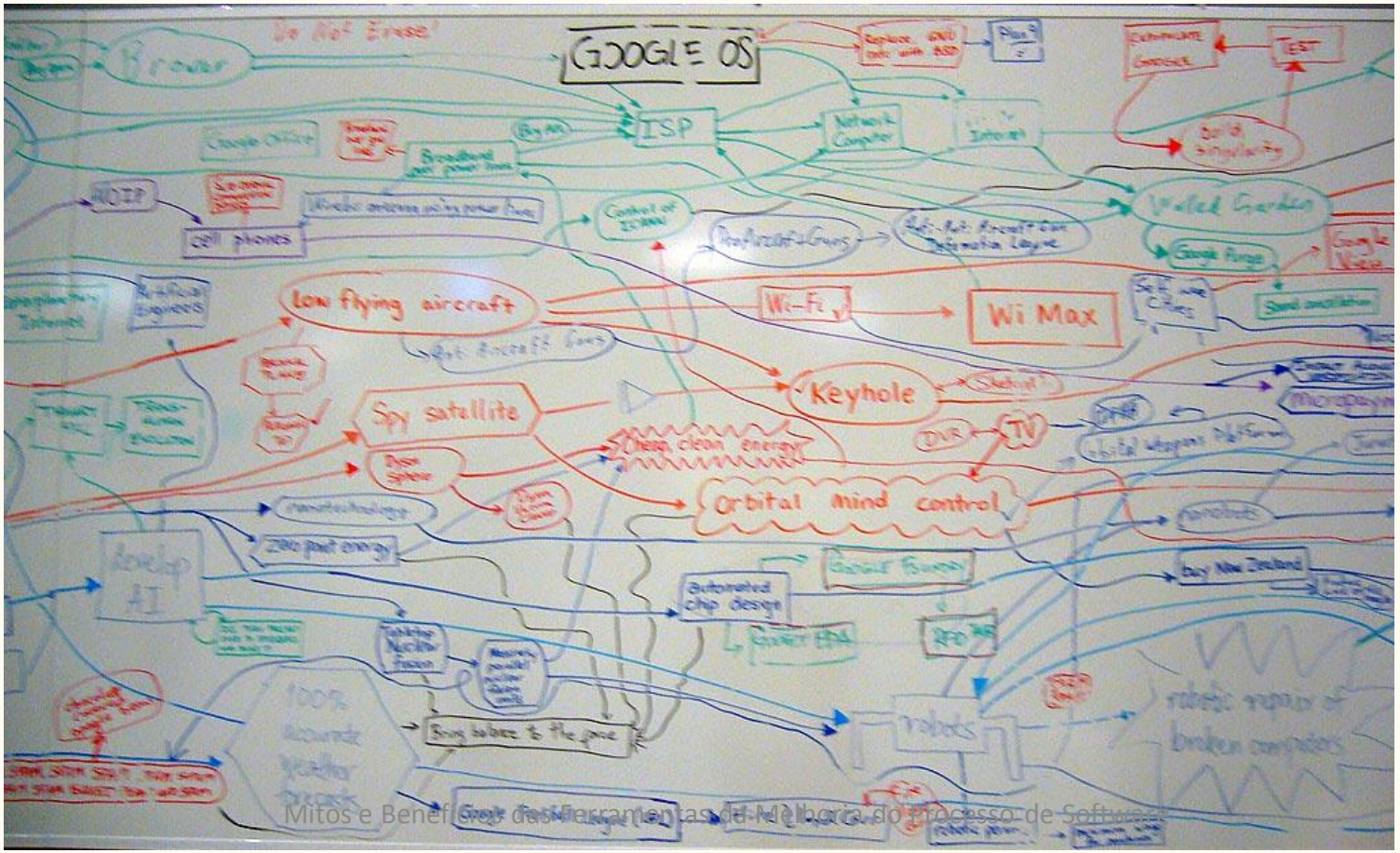
- xProject
  - Definição do Projeto
    - Prazos, objetivos...
  - Definição das Tarefas
    - Cronograma, EAP
  - Definição dos Recursos
    - Materiais/Humanos, Custos
  - Relatórios
  - Gantt Chart

Guias Eletrônicos de Processo

Rational Unified Process
Spearmint
Rational Method Composer
Eclipse Process Framework

Guias Eletrônicos de Processos

- Analogia



Guias Eletrônicos de Processos

- Divulgação de processo a ser adotado pela empresa
- Repositório com modelos de artefatos
- Alguns permitem a edição pelo usuário final
- Vantagem:
  - Fácil adoção
- Desvantagem:
  - Não há garantia que será usado na empresa

Rational Unified Process

file:///Volumes/rqreis/Documents/RationalUnifiedProcess/index.htm

Rational Unified Process

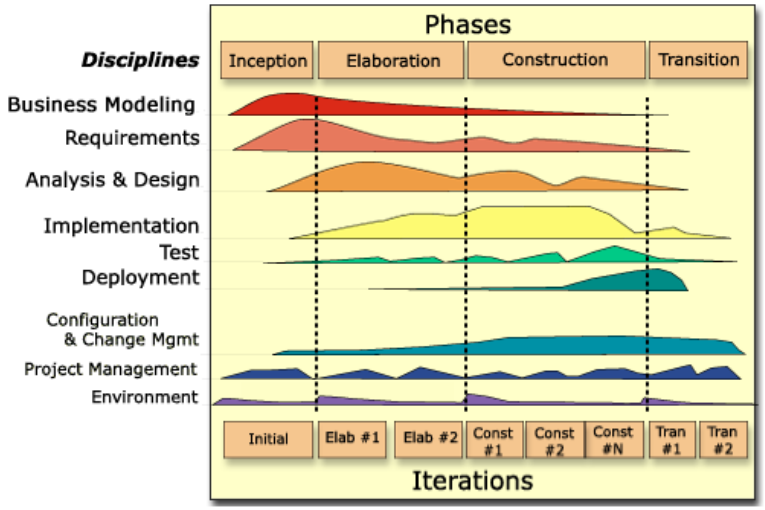
Rational Unified Process®

Glossary | Index | Feedback | Search | Print

Getting Started

- Getting Started
- Overview
- Navigating the Process
- Best Practices
- Process Structure
- Process Essentials
- Conceptual Road Maps
- UML Basics
- References
- What's New
- About Rational Unified P
- Additional Resources

Rational Unified Process: Overview



Click on an area of the screen for more information.

The Rational Unified Process® or RUP® product is a software engineering process. It provides a disciplined approach to assigning tasks and responsibilities within a development organization. Its goal is to ensure the production of high-quality software that meets the needs of its end users within a predictable schedule and budget.

The preceding figure illustrates the overall architecture of the RUP, which has two dimensions:

- The horizontal axis represents time and shows the lifecycle aspects of the process as it unfolds. This first dimension illustrates the dynamic aspect of the process as it's enacted and is expressed in terms of phases, iterations, and milestones.
- The vertical axis represents disciplines that logically group activities by nature. This second dimension portrays the static aspect of the process-how it's described in terms of process components, disciplines, activities, workflows, artifacts, and roles (see Key Concepts).

The graph shows how the emphasis varies over time. For example, in early iterations you spend more time on requirements; in later iterations you spend more time on implementation.

Concluído

Rational Unified Process

file:///Volumes/rqreis/Documents/RationalUnifiedProcess/index.htm

Rational Unified Process

Glossary | Index | Feedback | About

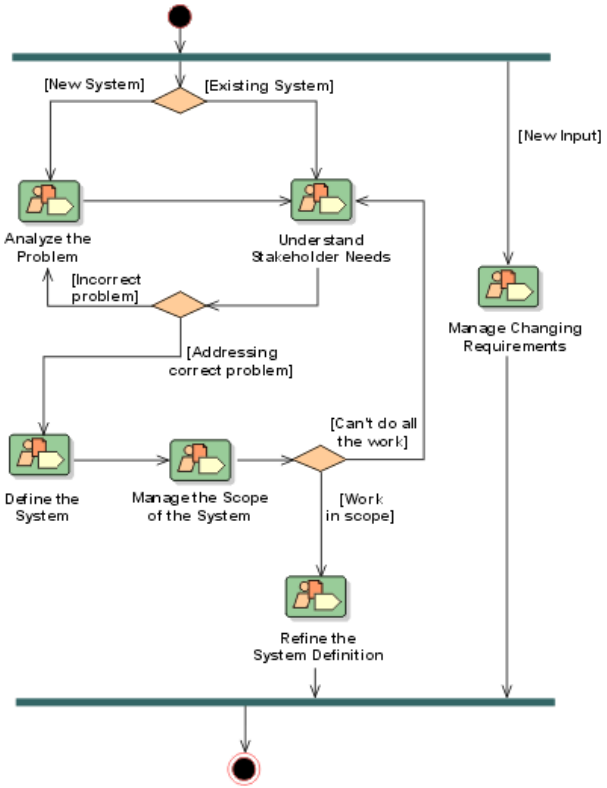
Search | Print

Introduction | Concepts | Workflow | Activities | Artifacts | Guidelines

Getting Started

- Getting Started
- Overview
- Navigating the Process
- Best Practices
- Process Structure
- Process Essentials
- Conceptual Road Maps
- UML Basics
- References
- What's New
- About Rational Unified P
- Additional Resources

Requirements: Overview

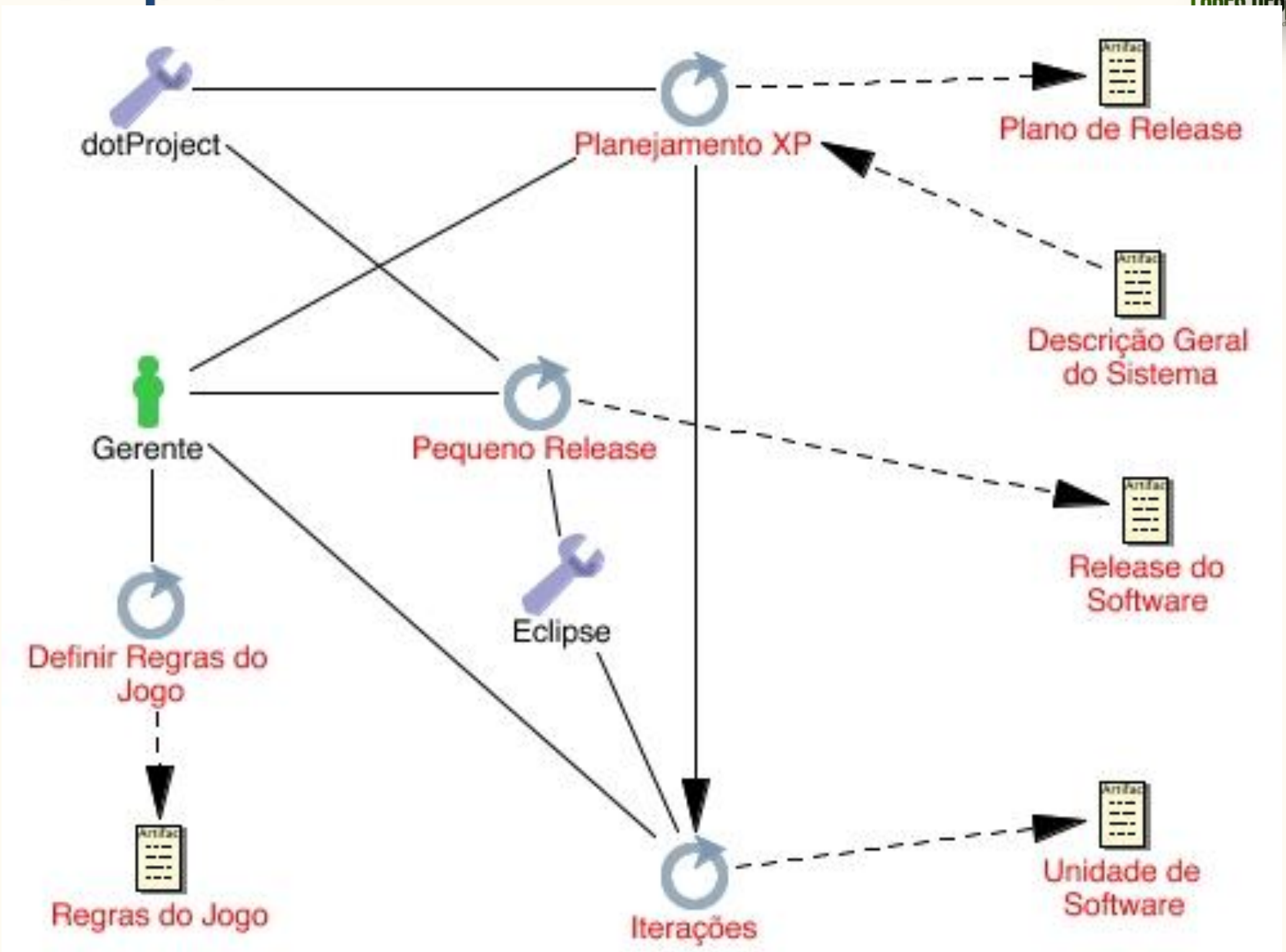


Concluído

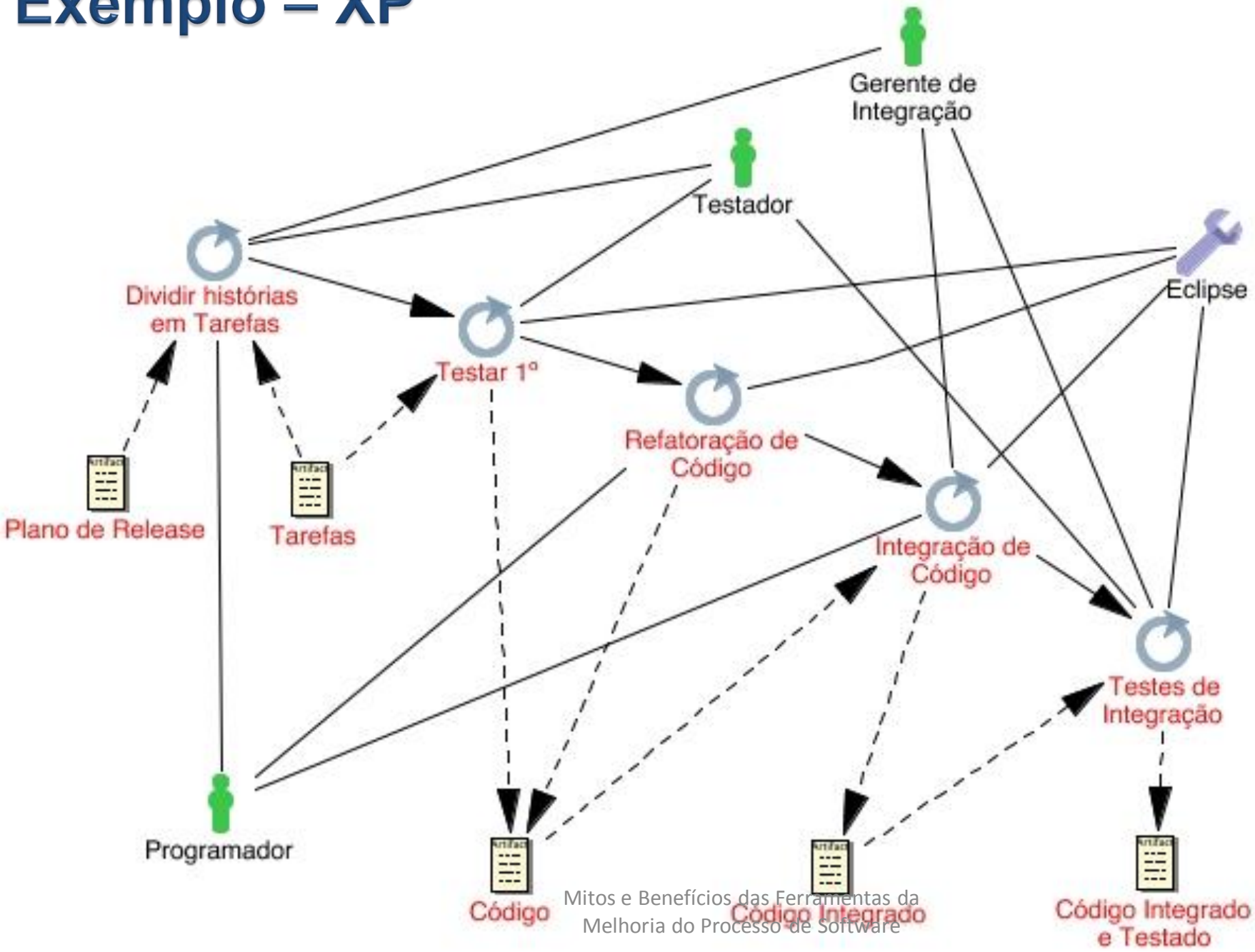
Spearmint
Fraunhofer Institute - Kaiserslautern

Software Process Elicitation, Analysis, Review and Modeling in an Integrated Environment

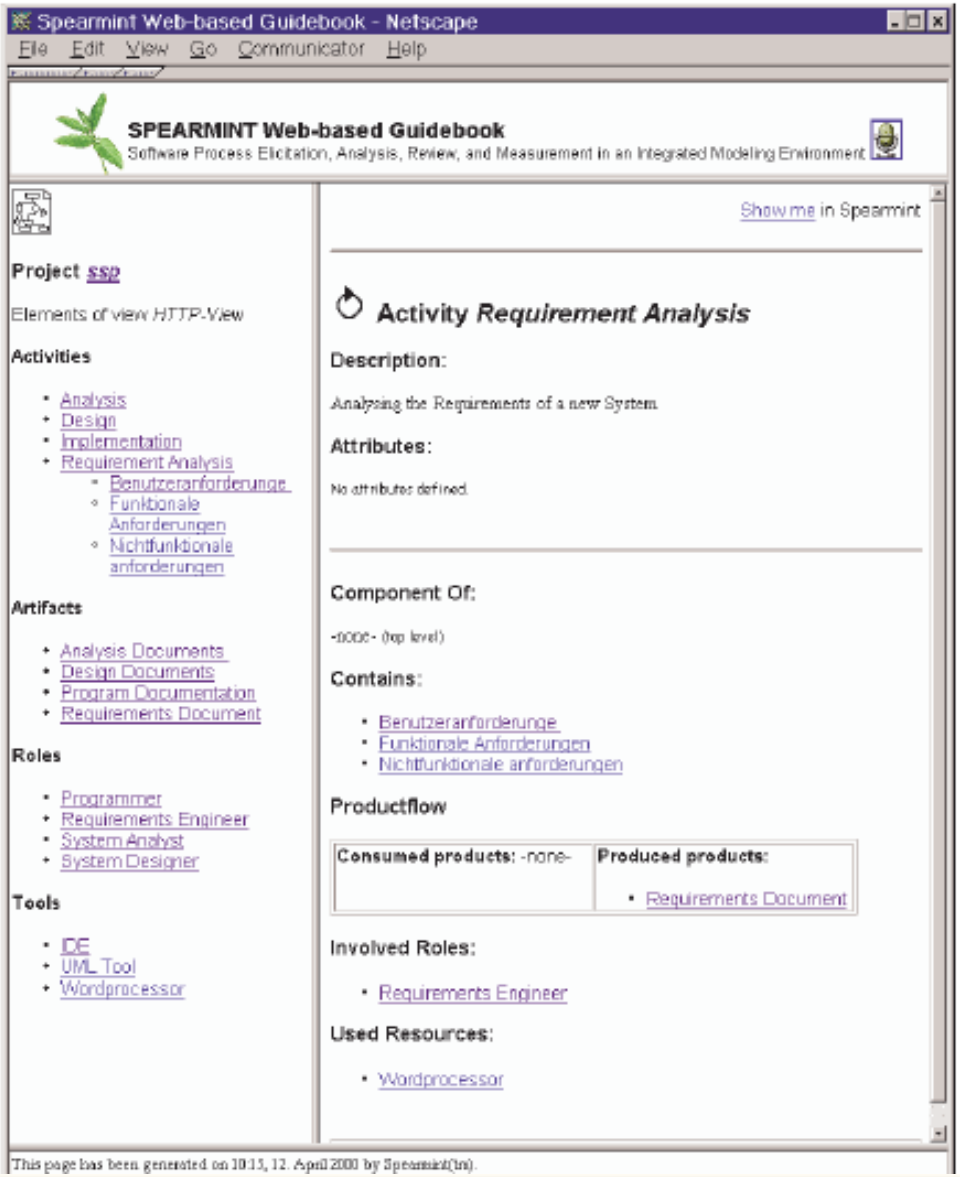
Exemplo – XP


dotProject
Planejamento XP
Plano de Release
Descrição Geral do Sistema
Gerente
Pequeno Release
Release do Software
Definir Regras do Jogo
Eclipse
Regras do Jogo
Iterações
Unidade de Software

Exemplo – XP

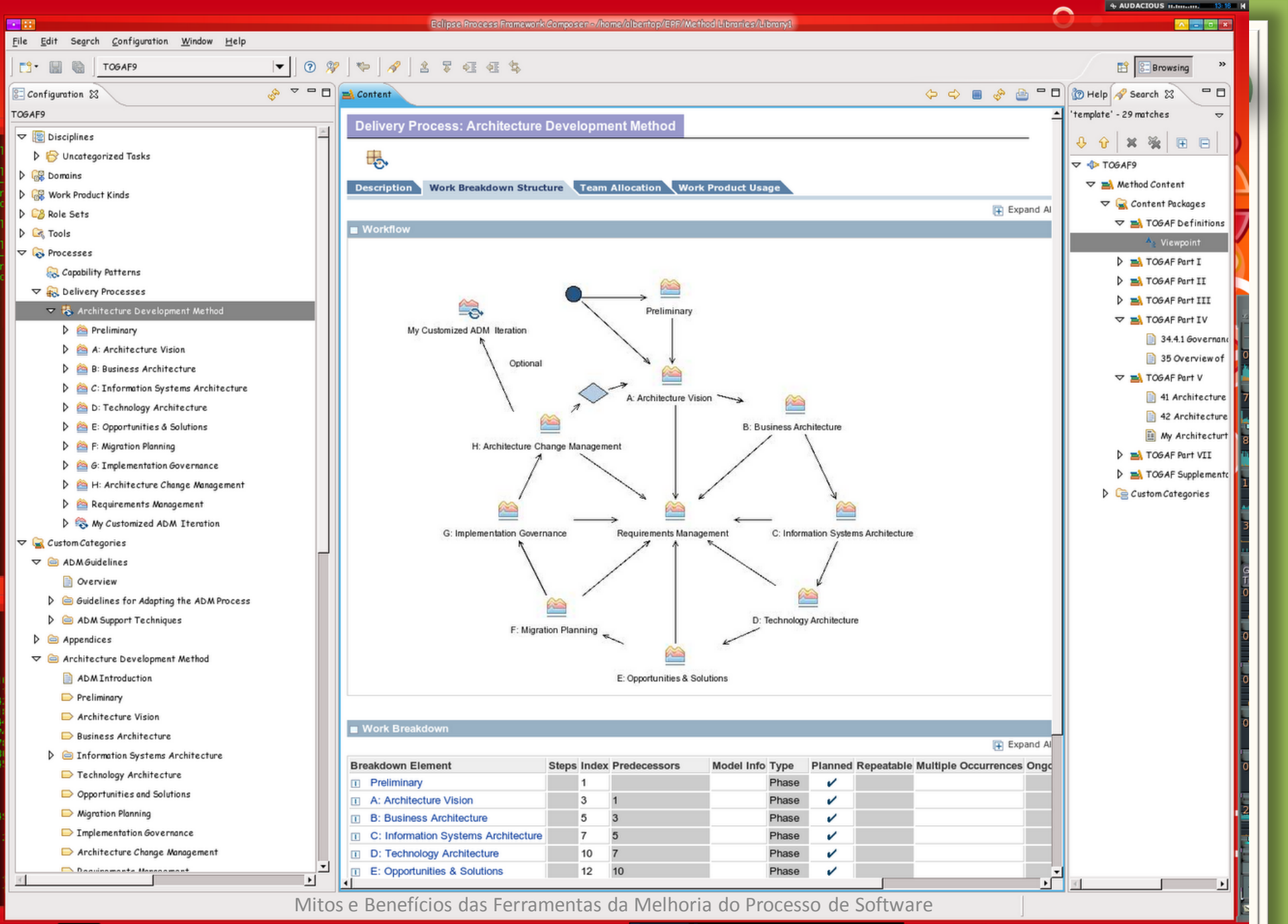

Gerente de Integração
Testador
Eclipse
Dividir histórias em Tarefas
Testar 1º
Refatoração de Código
Plano de Release
Tarefas
Integração de Código
Testes de Integração
Programador
Código
Código Integrado
Código Integrado e Testado

Guia eletrônico gerado no Spearmint



Rational Method Composer

Eclipse Process Framework


Eclipse Process Framework Composer - /home/albertop/EPF/Method Libraries/Library1
File Edit Search Configuration Window Help
TOGAF9
Browsing
Configuration
TOGAF9
Disciplines
Uncategorized Tasks
Domains
Work Product Kinds
Role Sets
Tools
Processes
Capability Patterns
Delivery Processes
Architecture Development Method
Preliminary
A: Architecture Vision
B: Business Architecture
C: Information Systems Architecture
D: Technology Architecture
E: Opportunities & Solutions
F: Migration Planning
G: Implementation Governance
H: Architecture Change Management
Requirements Management
My Customized ADM Iteration
Custom Categories
ADM Guidelines
Overview
Guidelines for Adapting the ADM Process
ADM Support Techniques
Appendices
Architecture Development Method
ADM Introduction
Preliminary
Architecture Vision
Business Architecture
Information Systems Architecture
Technology Architecture
Opportunities and Solutions
Migration Planning
Implementation Governance
Architecture Change Management
Content
Delivery Process: Architecture Development Method
Description
Work Breakdown Structure
Team Allocation
Work Product Usage
Expand All
Workflow
Preliminary
My Customized ADM Iteration
Optional
A: Architecture Vision
B: Business Architecture
H: Architecture Change Management
G: Implementation Governance
Requirements Management
C: Information Systems Architecture
D: Technology Architecture
F: Migration Planning
E: Opportunities & Solutions
Work Breakdown
Expand All
Breakdown Element
Steps
Index
Predecessors
Model Info
Type
Planned
Repeatable
Multiple Occurrences
Preliminary 1 Phase
A: Architecture Vision 3 1 Phase
B: Business Architecture 5 3 Phase
C: Information Systems Architecture 7 5 Phase
D: Technology Architecture 10 7 Phase
E: Opportunities & Solutions 12 10 Phase
Help
Search
'template' - 29 matches
TOGAF9
Method Content
Content Packages
TOGAF Definitions
Viewpoint
TOGAF Part I
TOGAF Part II
TOGAF Part III
TOGAF Part IV
34.4.1 Governanc
35 Overview of
TOGAF Part V
41 Architecture
42 Architecture
My Architecturt
TOGAF Part VII
TOGAF Supplementc
Custom Categories
albertop@amturing:~
[Gmail - Compose Mail ...
albertop@amturing:~
Eclipse Process Fram...
gkrellm
1. Indra - Dance Floor ...
Current workspace: "Workspace 1"
USA
16 °C
Alberto P

OpenUP - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

OpenUP

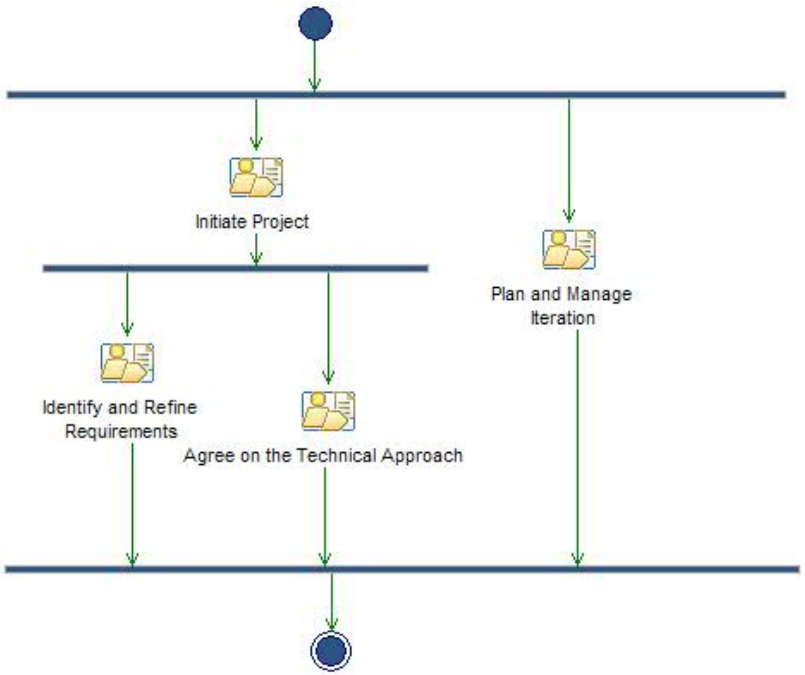
Glossary | Feedback | About

Print

Where am I | Tree Sets |

OpenUP

- Introduction to OpenUP
- Getting Started
  - OpenUP Roadmap
  - Resources for Modifying
  - Resources for Contributi
- OpenUP Disciplines
  - Architecture
  - Configuration and chang
  - Development
  - Project Management
  - Requirements
  - Test
- OpenUP Work Products
- OpenUP Roles
  - Analyst
  - Any Role
  - Architect
  - Developer
  - Project Manager
  - Stakeholder
  - Tester
- OpenUP lifecycle
  - Inception Iteration [1..n]
  - Lifecycle Objectives Mile
  - Elaboration Iteration [1..r
  - Lifecycle Architecture Mil
  - Construction Iteration [1.
  - Initial Operational Capat
  - Transition Iteration [1..n]
  - Product Release Milesto
  - Guidance
- About

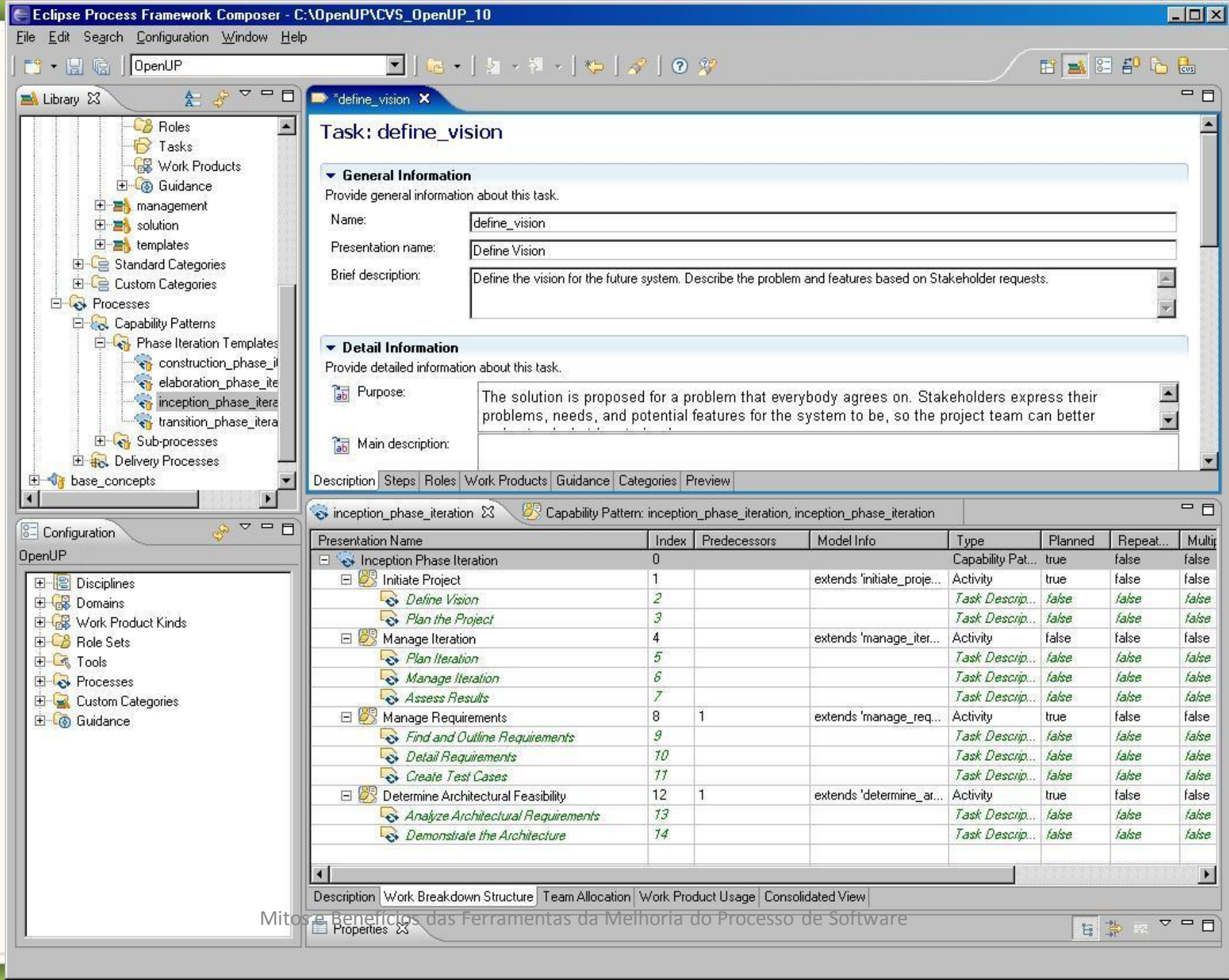


Work Breakdown

Breakdown Element	Steps	Index	Predecessors	Model Info	Type	Planned	Repeatable	Multiple Occurren
Initiate Project		2			Activity	✔		
Define Vision		3			Task Descriptor			
Plan Project		4			Task Descriptor			
Project Manager				Primary Performer	Role Descriptor	✔		✔
Analyst				Secondary Performer	Role Descriptor	✔		✔

Done

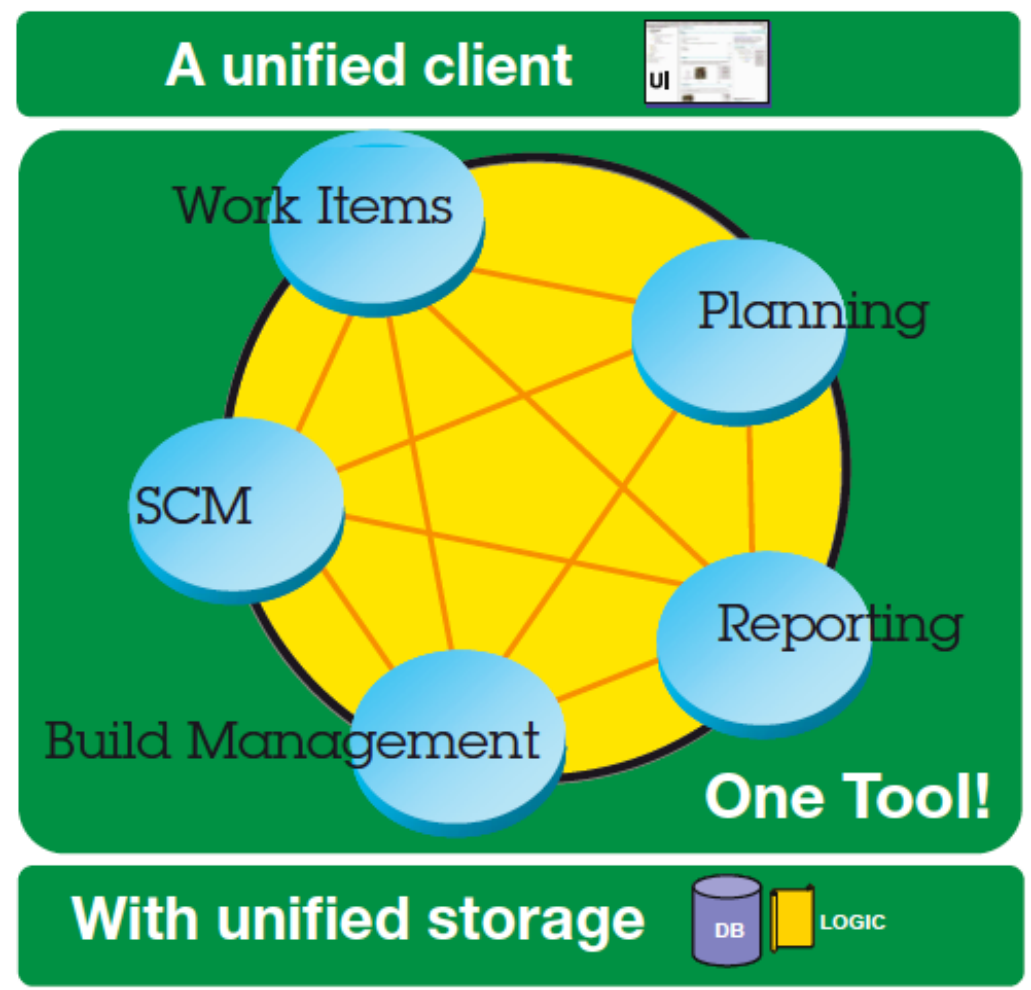
Now: Sunny, 16° F | Thu: 23° F | Fri: 20° F

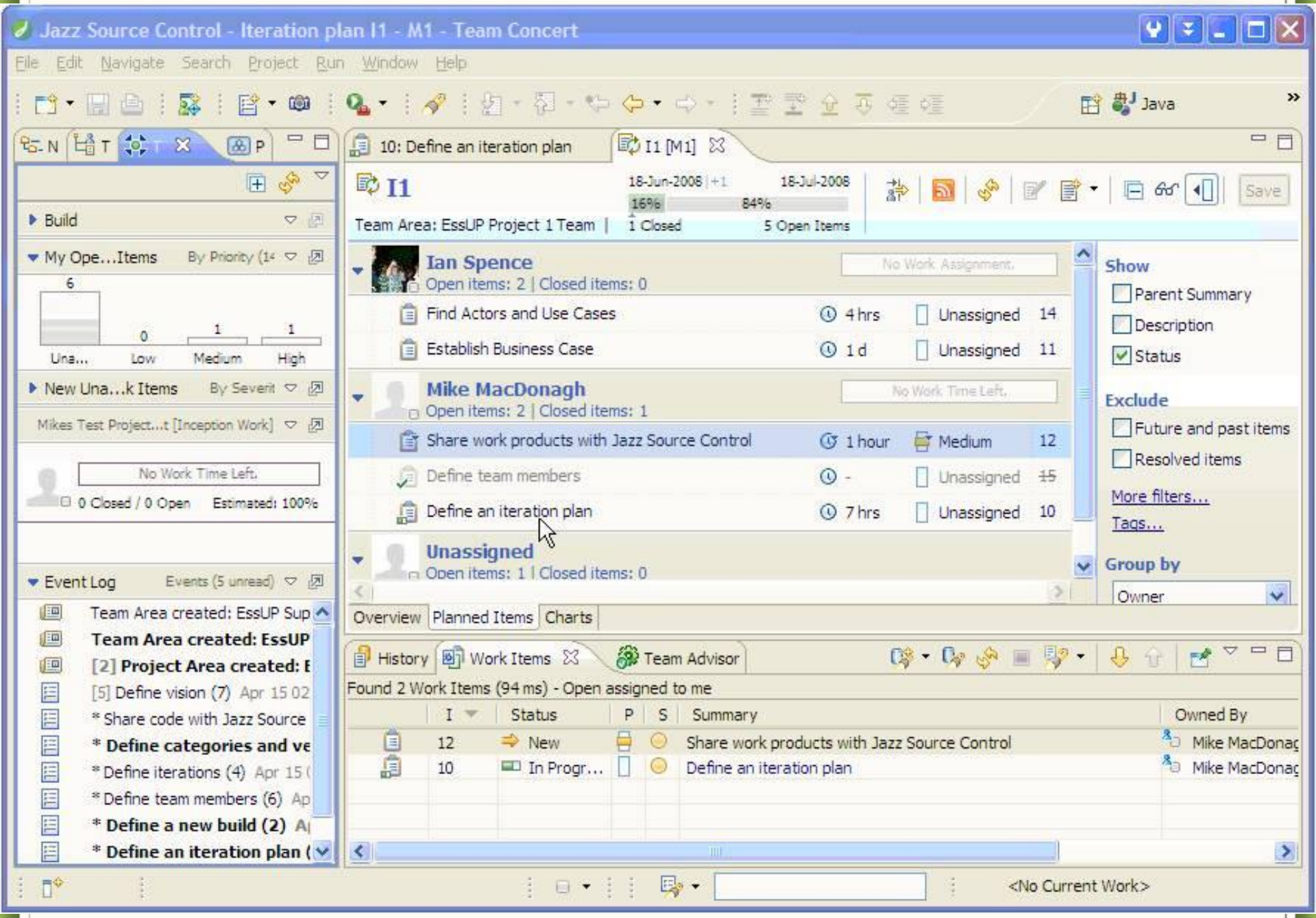

Eclipse Process Framework Composer - C:\OpenUP\CVS_OpenUP_10
File Edit Search Configuration Window Help
OpenUP
Library
Roles
Tasks
Work Products
Guidance
management
solution
templates
Standard Categories
Custom Categories
Processes
Capability Patterns
Phase Iteration Templates
construction_phase_it
elaboration_phase_ite
inception_phase_itera
transition_phase_itera
Sub-processes
Delivery Processes
base_concepts
*define_vision
Task: define_vision
General Information
Provide general information about this task.
Name: define_vision
Presentation name: Define Vision
Brief description: Define the vision for the future system. Describe the problem and features based on Stakeholder requests.
Detail Information
Provide detailed information about this task.
Purpose: The solution is proposed for a problem that everybody agrees on. Stakeholders express their problems, needs, and potential features for the system to be, so the project team can better
Main description:
Description Steps Roles Work Products Guidance Categories Preview
Configuration
OpenUP
Disciplines
Domains
Work Product Kinds
Role Sets
Tools
Processes
Custom Categories
Guidance
inception_phase_iteration
Capability Pattern: inception_phase_iteration, inception_phase_iteration
Presentation Name | Index | Predecessors | Model Info | Type | Planned | Repeat... | Multi
Inception Phase Iteration | 0 | | | Capability Pat... | true | false | false
Initiate Project | 1 | | extends 'initiate_proje... | Activity | true | false | false
Define Vision | 2 | | | Task Descrip... | false | false | false
Plan the Project | 3 | | | Task Descrip... | false | false | false
Manage Iteration | 4 | | extends 'manage_iter... | Activity | false | false | false
Plan Iteration | 5 | | | Task Descrip... | false | false | false
Manage Iteration | 6 | | | Task Descrip... | false | false | false
Assess Results | 7 | | | Task Descrip... | false | false | false
Manage Requirements | 8 | 1 | extends 'manage_req... | Activity | true | false | false
Find and Outline Requirements | 9 | | | Task Descrip... | false | false | false
Detail Requirements | 10 | | | Task Descrip... | false | false | false
Create Test Cases | 11 | | | Task Descrip... | false | false | false
Determine Architectural Feasibility | 12 | 1 | extends 'determine_ar... | Activity | true | false | false
Analyze Architectural Requirements | 13 | | | Task Descrip... | false | false | false
Demonstrate the Architecture | 14 | | | Task Descrip... | false | false | false
Description Work Breakdown Structure Team Allocation Work Product Usage Consolidated View
Properties

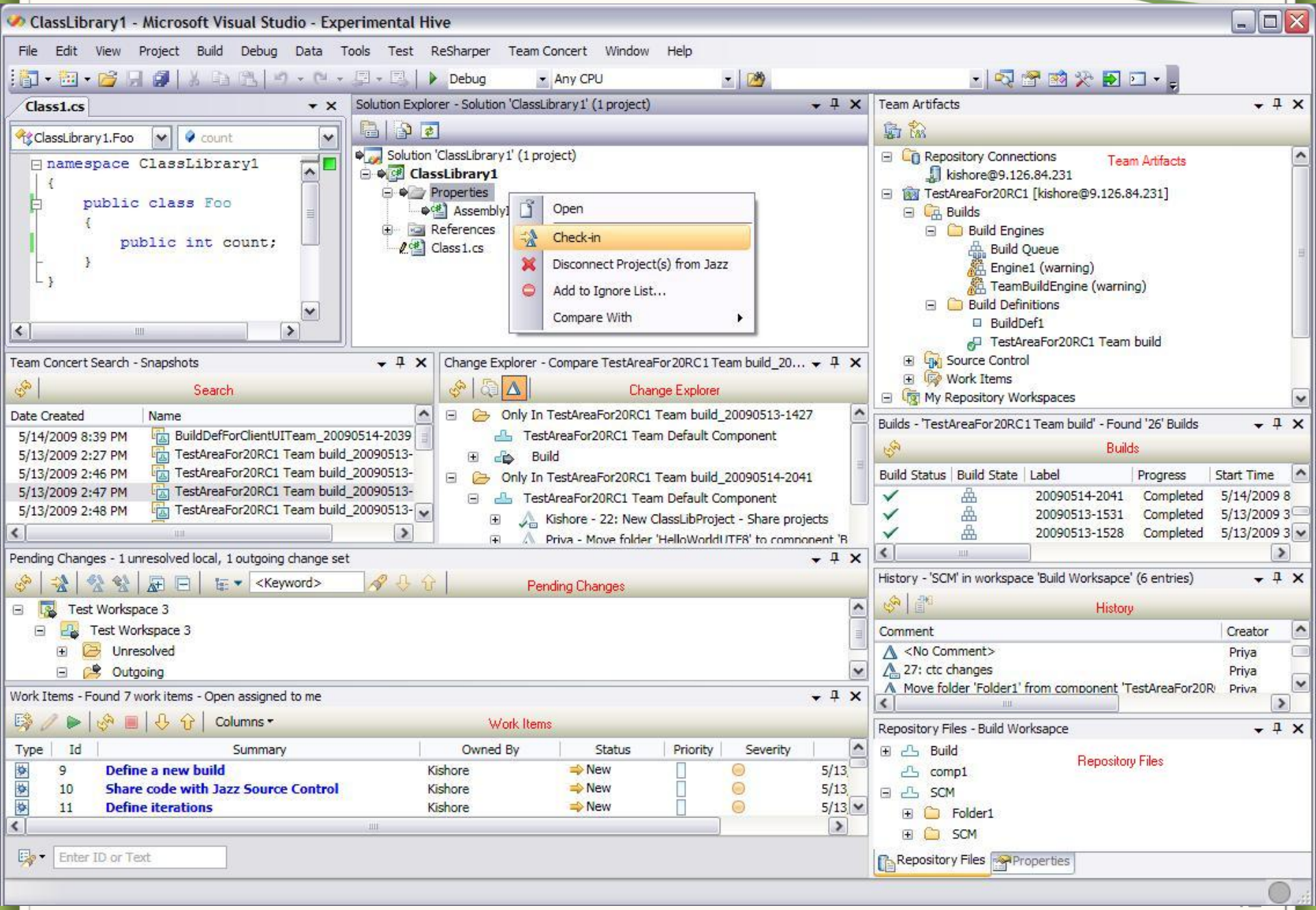
PSEEs / ALMs

Rational Team Concert

Rational Team Concert




Jazz Source Control - Iteration plan I1 - M1 - Team Concert
File Edit Navigate Search Project Run Window Help
Java
Build
My Ope...Items By Priority (14
6
0
1
1
Una...
Low
Medium
High
New Una...k Items By Severit
Mikes Test Project...t [Inception Work]
No Work Time Left.
0 Closed / 0 Open Estimated: 100%
Event Log Events (5 unread)
Team Area created: EssUP Sup
Team Area created: EssUP
[2] Project Area created: E
[5] Define vision (7) Apr 15 02
* Share code with Jazz Source
* Define categories and ve
* Define iterations (4) Apr 15
* Define team members (6) Ap
* Define a new build (2) A
* Define an iteration plan (
10: Define an iteration plan
I1 [M1]
I1
18-Jun-2008 | +1
18-Jul-2008
16%
84%
Team Area: EssUP Project 1 Team |
1 Closed
5 Open Items
Save
Ian Spence
No Work Assignment.
Open items: 2 | Closed items: 0
Find Actors and Use Cases 4 hrs Unassigned 14
Establish Business Case 1 d Unassigned 11
Mike MacDonagh
No Work Time Left.
Open items: 2 | Closed items: 1
Share work products with Jazz Source Control 1 hour Medium 12
Define team members - Unassigned 15
Define an iteration plan 7 hrs Unassigned 10
Unassigned
Open items: 1 | Closed items: 0
Show
Parent Summary
Description
Status
Exclude
Future and past items
Resolved items
More filters...
Tags...
Group by
Owner
Overview Planned Items Charts
History Work Items Team Advisor
Found 2 Work Items (94 ms) - Open assigned to me
I Status P S Summary Owned By
12 New Share work products with Jazz Source Control Mike MacDonag
10 In Progr... Define an iteration plan Mike MacDonag
<No Current Work>


ClassLibrary1 - Microsoft Visual Studio - Experimental Hive
File Edit View Project Build Debug Data Tools Test ReSharper Team Concert Window Help
Debug
Any CPU
Class1.cs
ClassLibrary1.Foo
count
namespace ClassLibrary1
{
public class Foo
{
public int count;
}
}
Solution Explorer - Solution 'ClassLibrary1' (1 project)
Solution 'ClassLibrary1' (1 project)
ClassLibrary1
Properties
AssemblyI
References
Class1.cs
Open
Check-in
Disconnect Project(s) from Jazz
Add to Ignore List...
Compare With
Team Artifacts
Repository Connections
kishore@9.126.84.231
TestAreaFor20RC1 [kishore@9.126.84.231]
Builds
Build Engines
Build Queue
Engine1 (warning)
TeamBuildEngine (warning)
Build Definitions
BuildDef1
TestAreaFor20RC1 Team build
Source Control
Work Items
My Repository Workspaces
Team Artifacts
Team Concert Search - Snapshots
Search
Date Created
Name
5/14/2009 8:39 PM
BuildDefForClientUITeam_20090514-2039
5/13/2009 2:27 PM
TestAreaFor20RC1 Team build_20090513-
5/13/2009 2:46 PM
TestAreaFor20RC1 Team build_20090513-
5/13/2009 2:47 PM
TestAreaFor20RC1 Team build_20090513-
5/13/2009 2:48 PM
TestAreaFor20RC1 Team build_20090513-
Change Explorer - Compare TestAreaFor20RC1 Team build_20...
Change Explorer
Only In TestAreaFor20RC1 Team build_20090513-1427
TestAreaFor20RC1 Team Default Component
Build
Only In TestAreaFor20RC1 Team build_20090514-2041
TestAreaFor20RC1 Team Default Component
Kishore - 22: New ClassLibProject - Share projects
Builds - 'TestAreaFor20RC1 Team build' - Found '26' Builds
Builds
Build Status
Build State
Label
Progress
Start Time
20090514-2041
Completed
5/14/2009 8
20090513-1531
Completed
5/13/2009 3
20090513-1528
Completed
5/13/2009 3
Pending Changes - 1 unresolved local, 1 outgoing change set
<Keyword>
Pending Changes
Test Workspace 3
Test Workspace 3
Unresolved
Outgoing
History - 'SCM' in workspace 'Build Worksapce' (6 entries)
History
Comment
Creator
<No Comment>
Priya
27: ctc changes
Priya
Move folder 'Folder1' from component 'TestAreaFor20R
Priya
Work Items - Found 7 work items - Open assigned to me
Columns
Work Items
Type
Id
Summary
Owned By
Status
Priority
Severity
9
Define a new build
Kishore
New
10
Share code with Jazz Source Control
Kishore
New
11
Define iterations
Kishore
New
Enter ID or Text
Repository Files - Build Worksapce
Build
comp1
SCM
Folder1
SCM
Repository Files
Repository Files
Properties

Mitos e Desafios das Ferramentas para Melhoria do Processo de Software

Mitos

- Software livre / proprietário é sempre melhor, mais interoperável, mais leve, mais prático, mais fácil, melhor suporte
- Ferramentas para gestão são úteis somente para empresas de alto nível de maturidade
- A ferramenta que funciona com o meu vizinho, vai funcionar aqui também
- A implantação vai ser tranquila...

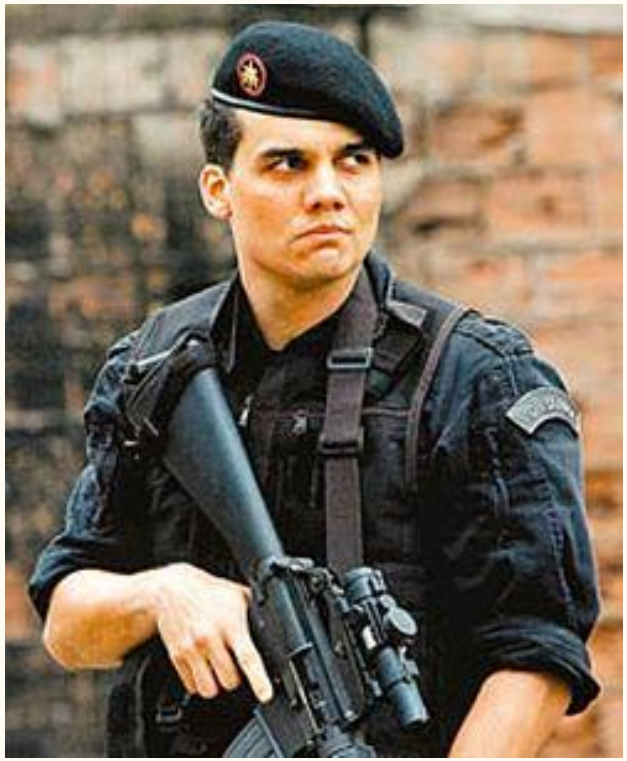
Desafios do uso da tecnologia de processos

Desafios do uso da tecnologia de processos

- Facilidade de Uso

Desafios do uso da tecnologia de processos

- Abordagem muito centrada no gerenciamento Comando / Controle



Problemas

- Processo de software e suas ferramentas não são **bala de prata**!
- Processos rigorosamente definidos mas **não alinhados** com os objetivos da organização **são entraves** burocráticos, e não fatores de produção;
- Modelos de melhoria de processos requerem apoio automatizado
  - Sem isso, o trabalho braçal é imenso

Principais dificuldades para discussão

- Falta de integração das ferramentas existentes
- Falta de estudos que indiquem/comprovem eficácia de alguns métodos e ferramentas

Problema da Integração

Ferramenta de gestão de projetos

Ferramenta de gestão de configuração

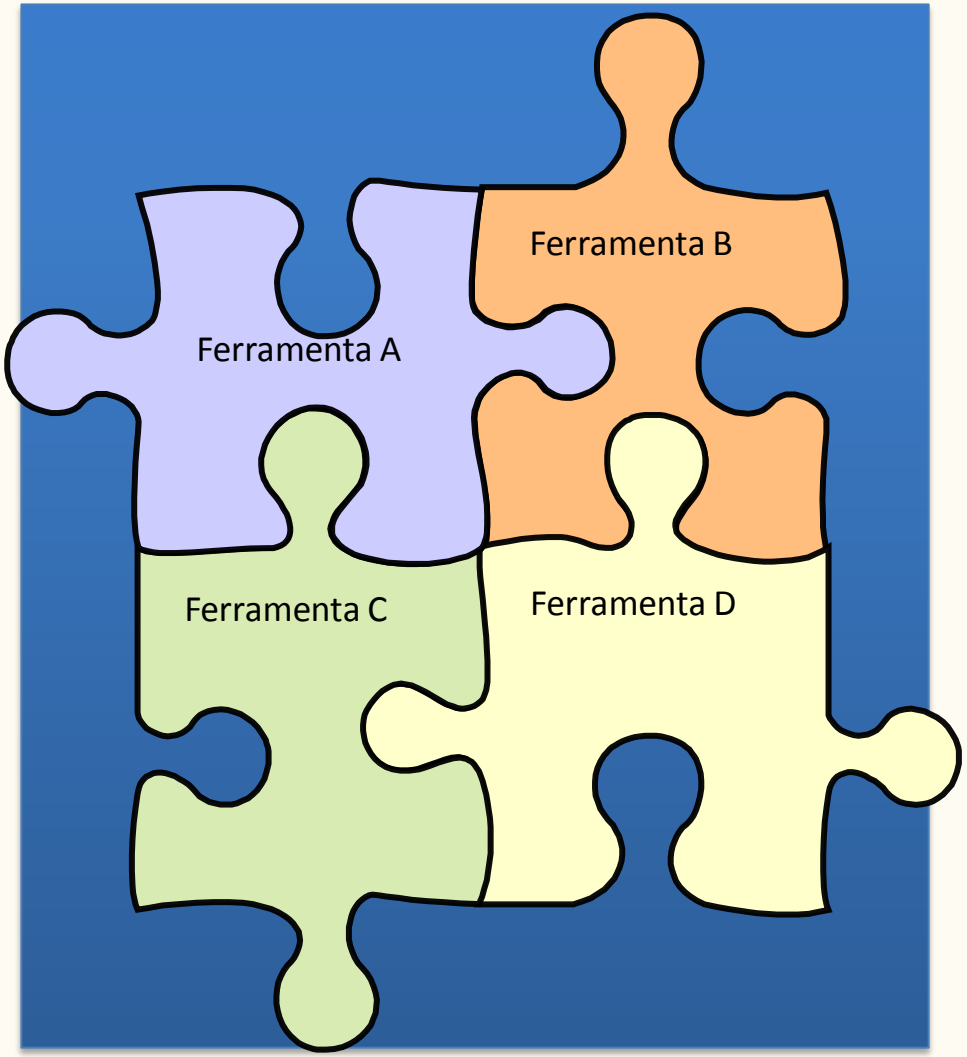
Ferramenta de gestão da qualidade

Ferramenta de medição

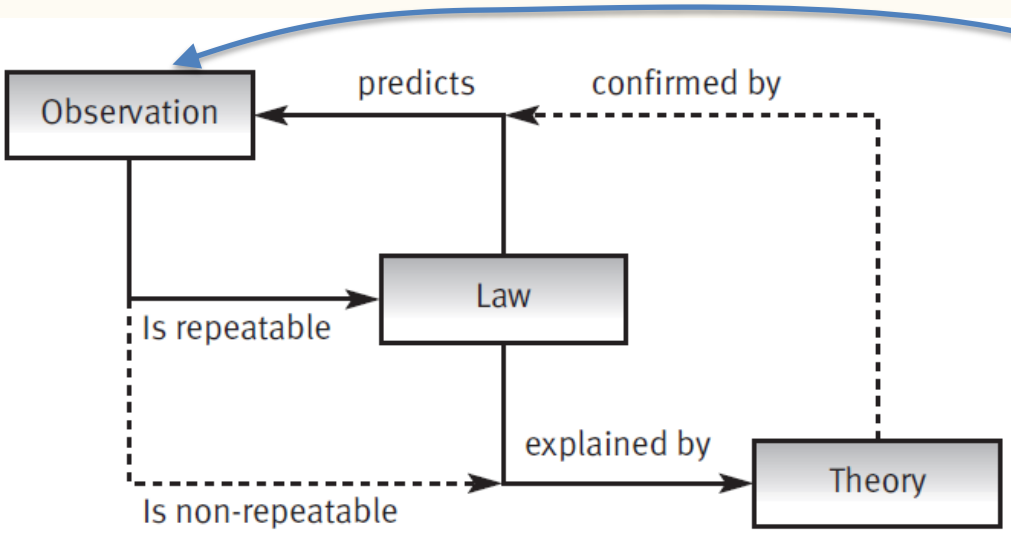
Ferramenta de gestão de riscos

...

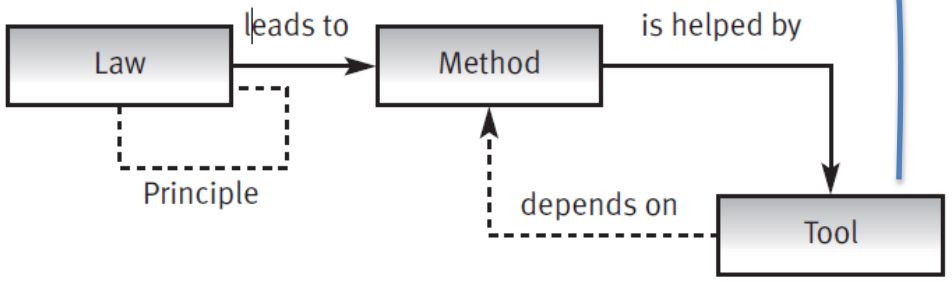
Problema da integração



Problema da falta de conhecimento sobre a tecnologia



Relationship between observations, laws and theories



- Albert Endres; Dieter Rombach. A Handbook of Software and Systems Engineering: Empirical Observations, Laws and Theories. Pearson Education Limited 2003

Conclusões

- Precisamos de ferramentas de gestão que trabalhem de forma integrada
  - Isso evita o retrabalho dos gerentes
- Precisamos de experimentos que nos permitam avaliar de forma mais objetiva a tecnologia disponível para gestão de processos
  - Isso gera mais segurança na adoção pelas empresas (principalmente as pequenas)
  - Isso permite predizer melhor os resultados que serão alcançados

LABES-UFPA
Laboratório de Engenharia de Software da UFPA

Universidade Federal do Pará

Mitos e Benefícios da Ferramentas para Melhoria do Processo de Software

Rodrigo Quites Reis

www.labes.ufpa.br

Encontro da Qualidade e Produtividade de Software (EQPS)
Manaus/AM – Novembro de 2011