

Marlon Silva Marciniuk

**Modelagem de Processos: do Negócio ao
Desenvolvimento de Software**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em
Informática Aplicada da Pontifícia Universidade Católica
do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título
de “Mestre em Ciências”.

Curitiba

2002

Marlon Silva Marciniuk

**Modelagem de Processos: do Negócio ao
Desenvolvimento de Software**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em
Informática Aplicada da Pontifícia Universidade Católica
do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título
de “Mestre em Ciências”.

Área de Concentração: Engenharia de Software

Orientador: Prof. Dr. Robert Carlisle Burnett

Curitiba

2002

Marciniuk, Marlon Silva

Modelagem de Processos: do Negócio ao Desenvolvimento de Software. Curitiba, 2002. 210p

Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Informática Aplicada.

1. Modelagem de Processos 2. AGIR 3. CMMI 4. Desenvolvimento de Software. I. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia. Programa de Pós-Graduação em Informática Aplicada
II-t

Agradecimentos

Para que este trabalho pudesse ter sucesso gostaria de agradecer especialmente à minha família, a qual me apoiou em todas as fases do mestrado com grande orgulho, além do sempre amigo e colega Sandro Melhoretto por ter acreditado em minhas idéias e implementações, e juntos a idealização do laboratório Olympus. Não posso esquecer de todos os amigos do mestrado, principalmente Arthur Valle pela convivência durante este período e Marco Aurélio Cordeiro.

Agradeço também ao acompanhamento e auxílio de meu orientador Dr. Robert Burnett que me depositou total apoio não somente durante o mestrado, mas desde a época da graduação, me possibilitando a experiência necessária para tornar possível este trabalho com qualidade. Também quero agradecer ao Dr. Fuad Gattaz que acreditou em meu trabalho e apoiou todos os meus projetos durante este período.

Agradeço à Siemens Ltda pela oportunidade cedida para a realização de parte dos estudos de caso, mas principalmente pelo crédito e confiança depositada a mim, Sandro e Arthur viabilizando a criação do Olympus – Laboratório de Processos.

Agradeço finalmente à PUCPR por proporcionar toda a infraestrutura necessária para a minha formação, e principalmente viabilizar a criação do laboratório Olympus em conjunto com a Siemens Ltda.

Sumário

Capítulo 1 1

1 Introdução 1

- 1.1 Mudança de Hábito 2
- 1.2 A Descoberta 4
- 1.3 Mudança do Processo..... 5
- 1.4 O Processo Deve Continuar 7

Capítulo 2 8

2 Revisão Bibliográfica..... 8

- 2.1 O Padrão Deve ser Constituído 10
- 2.2 O Mercado Define o Padrão..... 10
 - 2.2.1 *O Ser Humano, O Átomo do Universo*..... 14
- 2.3 Padrões são Complementares..... 15
- 2.4 Os Princípios que Regem os Processos 19
 - 2.4.1 *Co-Evolução*..... 19
 - 2.4.2 *Proto-Interação* 20
 - 2.4.3 *Inclusão* 20
 - 2.4.4 *Fracamente Estruturado* 20
 - 2.4.5 *Paralelismo*..... 20
 - 2.4.6 *Unidade* 20
 - 2.4.7 *Mudança*..... 21
 - 2.4.8 *Reconhecimento*..... 21
 - 2.4.9 *Integração com Energia Zero* 21
 - 2.4.10 *Tempo Zero*..... 21
 - 2.4.11 *Dualidade* 21
 - 2.4.12 *Autodefesa* 22
 - 2.4.13 *Reconstrução* 22
 - 2.4.14 *Exponenciação*..... 22

| | | |
|--------|--------------------------------------|----|
| 2.4.15 | <i>Contextualização</i> | 22 |
| 2.4.16 | <i>Conhecimento</i> | 23 |
| 2.4.17 | <i>Compartilhamento</i> | 23 |
| 2.4.18 | <i>Uniformidade</i> | 23 |
| 2.4.19 | <i>Aceitação</i> | 23 |
| 2.4.20 | <i>Instanciação</i> | 23 |
| 2.5 | Todo Processo É Tridimensional | 24 |
| 2.6 | A Arte de Produzir Processos | 24 |

Capítulo 3 27

3 Tecnologia 27

| | | |
|-----|-----------------|----|
| 3.1 | Processo | 27 |
| 3.2 | Protocolo | 28 |
| 3.3 | Protótipo | 30 |

Capítulo 4 37

4 Proposta: Processo de Produção de Processos 37

| | | |
|-----|---|-----|
| 4.1 | Em Busca do Valor a Ser Adicionado | 37 |
| 4.2 | Processo de Definição de Processo | 39 |
| 4.3 | Processo de Desenvolvimento de Software | 100 |

Capítulo 5 162

5 Estudos de Caso 162

| | | |
|-------|---------------------------------|-----|
| 5.1 | Instâncias de Negócio | 162 |
| 5.1.1 | <i>Caso Empresarial</i> | 162 |
| | <i>Contexto</i> | 163 |
| | <i>Execução</i> | 163 |
| | <i>Categoria</i> | 163 |
| | <i>Resultados Obtidos</i> | 166 |
| 5.1.2 | <i>Caso Olympus</i> | 166 |

| | |
|---|-----|
| <i>Contexto</i> | 166 |
| <i>Execução</i> | 167 |
| <i>Resultados Obtidos</i> | 173 |
| 5.2 Instâncias de Desenvolvimento de Software | 173 |
| 5.2.1 <i>Sistema de Gerenciamento de Projetos Incentivados</i> | 173 |
| <i>Contexto</i> | 174 |
| <i>Execução</i> | 175 |
| <i>Dados do Projeto</i> | 177 |
| <i>Resultados Obtidos</i> | 179 |
| 5.2.2 <i>Monitoramento e Descontinuidade de Produtos</i> | 180 |
| <i>Contexto</i> | 180 |
| <i>Execução</i> | 181 |
| <i>Dados do Projeto</i> | 182 |
| <i>Resultados Obtidos</i> | 184 |
| 5.2.3 <i>Controle Supervisório de uma Célula Flexível de Soldagem</i> | 185 |
| <i>Contexto</i> | 185 |
| <i>Execução</i> | 186 |
| <i>Dados do Projeto</i> | 190 |
| <i>Resultados Obtidos</i> | 190 |

Capítulo 6..... 192

6 Conclusão 192

| | |
|-------------------------------|-----|
| 6.1 Considerações Finais..... | 193 |
| 6.2 Trabalhos Futuros..... | 193 |

Capítulo 7..... 195

7 Referências Bibliográficas..... 195

Anexo A 198

| | |
|--|------------|
| Sistema de Gerenciamento de Projeto Incentivado (Componente Consulta de Enquadramento – Instituição)..... | 198 |
|--|------------|

Anexo B..... 204

**Sistema de Monitoramento e Descontinuação de Produto (Componente Estruturar
Descontinuação)..... 204**

Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1.1 - Definição de Processo de Software..... | 4 |
| Figura 1.2 - Ferramentas de Suporte ao Processo..... | 5 |
| Figura 2.1 - Processo de Melhoria de Processo..... | 9 |
| Figura 2.2 - Processos do CMMI..... | 12 |
| Figura 2.3 - Componentes do Modelo CMMI..... | 13 |
| Figura 2.4 - Avaliação do processo de software pelo SPICE..... | 18 |
| Figura 2.5 - Valor Adicionado..... | 25 |
| Figura 3.1 - Protótipo Base..... | 31 |
| Figura 3.2 - Reconhecimento de Estado..... | 32 |
| Figura 3.3 - Reconhecimento de Contexto..... | 33 |
| Figura 3.4 - Função de Transição..... | 34 |
| Figura 3.5 - Função de Atuação..... | 35 |
| Figura 3.6 - Geração de Estado..... | 36 |
| Figura 4.1 - Processo Automatizado..... | 38 |
| Figura 4.2 - Identificação do Processo..... | 39 |
| Figura 4.3 - Estudo do Processo..... | 41 |
| Figura 4.4 - Geração de Dados do Processo..... | 43 |
| Figura 4.5 - Apresentação do Processo..... | 45 |
| Figura 4.6 - Proposição de Metas para o Processo..... | 48 |
| Figura 4.7 - Apresentação de Metas para o Processo..... | 51 |
| Figura 4.8 - Documentação de Informações..... | 54 |
| Figura 4.9 - Distribuição de Informações..... | 56 |
| Figura 4.10 - Modelagem do Processo..... | 58 |
| Figura 4.11 - Remodelagem do Processo..... | 61 |
| Figura 4.12 - Revisão do Processo Modelado..... | 64 |
| Figura 4.13 - Planificação dos Componentes de Processo..... | 67 |
| Figura 4.14 - Revisão do Processo Planificado..... | 69 |
| Figura 4.15 - Identificação de Métricas de Simulação..... | 72 |
| Figura 4.16 - Simulação do Processo..... | 75 |
| Figura 4.17 - Análise dos Dados de Simulação..... | 77 |
| Figura 4.18 - Integração com o Processo Organizacional..... | 80 |
| Figura 4.19 - Divulgação do Processo..... | 83 |
| Figura 4.20 - Institucionalização do Processo..... | 85 |
| Figura 4.21 - Implementação do Processo..... | 87 |
| Figura 4.22 - Revisão da Biblioteca de Ativos..... | 89 |

| | |
|---|-----|
| Figura 4.23 - Projeto da Biblioteca de Ativos..... | 92 |
| Figura 4.24 - Implementação da Biblioteca de Ativos..... | 94 |
| Figura 4.25 - Estabelecimento dos Procedimentos de Uso da Biblioteca..... | 96 |
| Figura 4.26 - Cadastro de Ativos..... | 98 |
| Figura 4.27 - Identificação de Componentes a Serem Automatizados..... | 101 |
| Figura 4.28 - Geração do Banco de Estados..... | 104 |
| Figura 4.29 - Geração dos Servidores de Interface Base..... | 106 |
| Figura 4.30 - Análise dos Componentes Básicos de Processo..... | 108 |
| Figura 4.31 - Seleção de Componente a Ser Modelado..... | 111 |
| Figura 4.32 - Modelagem de Sistema..... | 113 |
| Figura 4.33 - Revisão da Modelagem de Sistema..... | 116 |
| Figura 4.34 - Análise dos Resultados de Verificação e Identificação I.A. - Modelagem..... | 119 |
| Figura 4.35 - Remodelagem de Componente de Sistema..... | 122 |
| Figura 4.36 - Compilação do Servidor de Interface..... | 126 |
| Figura 4.37 - Desenho de Interface VR..... | 128 |
| Figura 4.38 - Desenho de Interface HTML..... | 130 |
| Figura 4.39 - Geração do Protótipo Base..... | 132 |
| Figura 4.40 - Prototipação de Componente..... | 134 |
| Figura 4.41 - Teste do Protótipo..... | 137 |
| Figura 4.42 - Análise dos Resultados da Verificação e Identificação I.A. - Protótipo..... | 140 |
| Figura 4.43 - Reprototipação de Componente..... | 144 |
| Figura 4.44 - Desenho do HW do Componente..... | 146 |
| Figura 4.45 - Emulação do Componente..... | 148 |
| Figura 4.46 - Análise dos Resultados da Verificação e Identificação I.A. - Emulação..... | 151 |
| Figura 4.47 - Geração de Executável..... | 154 |
| Figura 4.48 - Encenação do Processo Internamente..... | 156 |
| Figura 4.49 - Encenação do Processo Externamente..... | 159 |
| Figura 5.1 - Arquitetura SGPI..... | 174 |
| Figura 5.2 - Visão Geral do Laboratório..... | 188 |
| Figura 5.3 - Máquinas do Laboratório 1..... | 189 |
| Figura 5.4 - Máquinas do Laboratório 2..... | 189 |

Índice de Tabelas

| | |
|--|-----|
| Tabela 2.1 – Níveis de Capacidade | 16 |
| Tabela 5.1 – Tempo de prototipação dos componentes | 163 |
| Tabela 5.2 – Workshops semanais | 167 |
| Tabela 5.3 – Tempo de prototipação dos componentes | 177 |
| Tabela 5.4 – Tempo de prototipação dos componentes | 182 |

Abreviaturas

AGIR – Ambiente de Gestão da Inteligência da Realidade

CMM – Capability Maturity Model

CMMI – Capability Maturity Model Integrated

CMU – Carnegie Mellon University

IDEF – Integration DEFinition

IEC – International Electrotechnical Commission

ISO – International Standard Organization

KPA – Key Process Area

OLYMPUS – Operational LaboratorY for Mensurae project by Pucpr University and Siemens

PARM – Process Assessment Reference Model

PIP – Process Improvement Proposals

PRM – Process Reference Model

PSP – Personal Software Process

SEI – Software Engineering Institute

SEPG – Software Engineering Process Group

SPI – Software Process Improvement

SPICE – Software Process Improvement and Capability dEtermination

SSDL – System Specification and Design Language

TSP – Team Software Process

VPML – Visual Process Modeling Language

Resumo

A necessidade de qualidade no desenvolvimento de software cresceu excessivamente neste final de milênio, principalmente após o advento da internet e a globalização, vivendo-se hoje em constante melhoria na área da computação. Mesmo considerando todo o desgaste de pessoal, atraso de cronogramas e estouro de orçamentos, a cada dia aumenta a necessidade do fornecimento de software no mercado, o qual ao contrário de décadas atrás, quando o custo de melhoria e disponibilidade de hardware era muito mais alto que a de software, hoje nos encontramos em um ponto que o software se modifica após várias atualizações de hardware dentro das organizações.

Para que um software obtenha sucesso e destaque nos dias atuais, ele precisa estar em constante evolução devido à gama de quesitos que pode afetá-lo, tais como segurança, portabilidade, distribuição, etc. Sendo assim, existe uma forte dependência em pessoas da organização, as quais levam os projetos de desenvolvimento de software adiante, viabilizando a sua finalização. Surge então uma forte necessidade de melhoria do processo de desenvolvimento de software, como negócio, onde uma das grandes preocupações deve ser a melhoria contínua que dê suporte as constantes mudanças e evoluções que a área de computação proporciona, afinal o computador tornou-se um artefato de suma importância no nosso arsenal tecnológico atual.

Visando o foco no processo de software, o SEI – *Software Engineering Institute* da *Carnegie Mellon University* toma para si a liderança em desenvolvimento de modelos tais como CMM – *Capability Maturity Model* e CMMI – *Capability Maturity Model Integrated* com enfoque na organização e o PSP – *Personal Software Process* com enfoque ao engenheiro de software. A ISO com seu projeto SPICE – *Software Process Improvement and Capability dEtermination*, entrou fortemente no mercado com suas normas 15504 para avaliação do processo de software, e a 12207 com o processo de ciclo de vida do software.

Em decorrência de toda esta necessidade de melhoria no processo de desenvolvimento de software, surge no mercado o AGIR – *Ambiente de Gestão da Inteligência da Realidade*, com a

grande característica de ser hoje uma tecnologia de posse brasileira, o Dr. Fuad Gattaz. Tal ambiente traz a tona uma forte ênfase em processos, em toda a fase do desenvolvimento de software.

Esta dissertação tem dois objetivos propor e validar a modelagem de processos como ponto essencial para obter altos níveis de maturidade no processo de desenvolvimento de software, além de um processo de modelagem e implementação de software orientado a processos. Tal método deve fornecer à organização os passos a serem efetuados quando da implantação de um programa de melhoria de processos e quando cada abordagem deve ser tratada pelo programa.

Para que os objetivos sejam comprovados e validados serão apresentados um conjunto de estudo de casos, os quais atingem desde a modelagem de um processo de negócio (desenvolvimento de software – do laboratório Olympus e em uma organização da Siemens Ltda) até a implementação de um sistema utilizando o paradigma de software orientado a processos, através do processo de desenvolvimento de software orientado a processo.

Palavras-chave: Modelagem de Processos, AGIR, CMMI, Desenvolvimento de Sistemas.

Abstract

The quality need in software development has deeply grown in this end of millennium, when, after Internet advent and globalization, there is a constant improvement in computing area. Even considering people stress, scheduling delays and over budgets, each day grows the software providers need in market, different from decades ago, when the cost of hardware improvement and availability was really greater than software's, we find ourselves today in a time that software get changed after lots of hardware upgrades inside organizations.

Nowadays, for a software to succeed and highlight between others, it needs to be in constant evolution due to a quantity of requirements that can affect it, such as security, portability, distribution, and so on. This way, inside organizations there is a big dependency over people, which are responsible for leading projects, feasibility its completion. Appears, then, a great need to improve the software development process, as a business, where one of the highest worries may be a continuous improvement to support the frequent changes and evolutions that the computing area provides, after all, computer has become an artifact of great importance in the current technological arsenal.

Aiming at the focus on software process, the SEI – Software Engineering Institute from Carnegie Mellon University – takes the leading on the development of models such as the CMM – Capability Maturity Model – and the CMMI – Capability Maturity Model Integrated – focusing the organization; and the PSP – Personal Software Process – focusing on the software engineer. ISO, with its SPICE – Software Process Improvement and Capability dEtermination – project, has entered this area with its rules 15504, to the evaluation of software process, and the 12207, with the software life cycle process.

Due to these needs on improving the software development process, the AGIR – Ambiente de Gestão da Inteligência da Realidade (Reality Intelligence Management Environment) – tool appears in the market with the big feature of being a Brazilian technology, from Dr. Fuad Gattaz. This environment deeply emphasizes on processes through all software development phase.

This dissertation has the goals of proposing and validating the process modeling as a essential point to get the highest maturity levels in the software development process, and a process to model and implement a software oriented to processes. This method may provide to organization the steps to be reached in the implementation of a process improvement program and when each approach may be treated during the program.

To prove and validate these goals, a set of study cases will be presented, which cover since the business process modeling (software development – from Olympus Laboratory and in a Siemens Ltda organization) until the implementation of a system that uses the process oriented software paradigm, through the process oriented software development process.

Keywords: Process Modelling, AGIR, CMMI, System Development.

Capítulo 1

1 Introdução

A melhoria da qualidade, seja em processos de desenvolvimento de software, seja em qualquer outra área, está intimamente ligada à necessidade de adaptação da empresa com ênfase em produto para a empresa focada em processos [37][38] e conseqüentemente ao gerenciamento de processos.

Olhando-se no contexto de processo de negócio, um dos mais famosos exemplos foi o que ocorreu com a indústria automobilística americana alguns anos atrás. O grande foco era gerar novos carros em quantidade e grau de aceitação visando o produto em si, o que fez com que a queda da indústria automobilística fosse visível no decorrer do tempo. Do outro lado do mundo, o Japão vinha com um conceito revolucionário preocupando-se estritamente com o processo de industrialização automobilístico, pregando que se o processo tiver qualidade, conseqüentemente o produto final – os automóveis – também o terão e, além disso, de maneira controlada e podendo ser sempre otimizada. Tais conceitos fizeram com que a indústria americana repensasse sobre seus valores e mudassem suas visões, o que afetou até mesmo o Brasil, onde começamos a ter carros e não calhambeques.

Uma organização que busque focar-se em processos e seja totalmente pró-ativa, com seus integrantes vivendo este processo aumentam, no mínimo, sua condição de manter-se no mercado. A qualidade de seus produtos e serviços será continuamente melhorada e possibilitará

uma posição competitiva privilegiada sobre seus concorrentes. Alguns problemas aumentam a dificuldade na geração de softwares com qualidade [6] segundo Gattaz:

- ✓ 80% dos softwares gerados são desperdiçados;
- ✓ as atuais tecnologias de informação não contribuem para a visibilidade do desperdício, quando os recursos já são insuficientes;
- ✓ as tecnologias de informação não estimulam a criatividade necessária para o desenvolvimento desses produtos;
- ✓ a otimização da produtividade requerida nas organizações tem custo proibitivo;
- ✓ os sistemas de informação e gestão são fixos e coíbem a evolução das organizações, requerida pelas mudanças da realidade;
- ✓ a falta de integrabilidade das tecnologias de informação provoca ineficiência: o processo de integração tradicional consome recursos adicionais de no mínimo 50% do total gasto nos projetos.

1.1 Mudança de Hábito

Mas se para a indústria automobilística houve resultados, é possível que para a indústria de software também possa surtir efeito – como apresentado por Jalote (caso mais prático) em [14] ou Caputo (caso mais teórico) em [3], afinal a computação também pretende se tornar uma engenharia. Pode-se então deixar de ser uma organização imatura, a qual é dependente de heróis, não tendo condições de avaliar produtos ou processos [13], com o foco totalmente voltado para o produto e passar a focar o processo.

Mas apenas isto não basta, pois a grande maioria das organizações de software possuem um ambiente instável, onde por mais que tenham um processo a ser utilizado, no encontro da primeira dificuldade todo o processo é abandonado e temos novamente o foco voltado para o produto, desde os gerentes que precisam dar suporte ao atingimento do cronograma e orçamento, aos engenheiros que querem demonstrar seu valor e terminar o produto nos moldes previstos. Isto ocorre devido ao fato de não se ter o comprometimento necessário para a utilização do processo, sendo então o segundo ponto importante no contexto, afinal todos os envolvidos devem ter o comprometimento com o processo que estão utilizando para que este possa ter sucesso [8]. O que

se esquece é o fato de que o produto será muito afetado posteriormente em fases de resolução de problemas e manutenção.

Para que o comprometimento de pessoas seja obtido, o processo deve estar muito bem definido, seja este em modelo, texto, ou qualquer outro formato que o represente, afinal este não pode estar apenas na cabeça de alguns integrantes da organização. A definição do processo deve envolver desde a fase de concepção, até a fase de institucionalização, ou seja, aceitação, compreensão e utilização por todos da organização.

Diversas organizações estabeleceram seus processos de desenvolvimento e manutenção de uma forma não estruturada, baseadas em experiências de suas matrizes ou ainda de outras empresas – muitas vezes com estrutura e ambiente muito diferenciado em relação a essas. Tal prática resultou freqüentemente em soluções incompatíveis, conseqüências indesejadas e equipes desmotivadas. O desenvolvimento de um produto de software apresenta diversas barreiras e limitações, pois seu desenvolvimento é influenciado por diversas variáveis, como processo empregado, tipo de produto e recursos utilizados. Para efetivamente melhorar a qualidade e produtividade de software, faz-se necessário compreender os processos de desenvolvimento e manutenção de softwares específicos da empresa [2][5].

A partir do momento que este processo está estabelecido, parte-se então para o processo de melhoria, afinal estar vivendo um processo dito cem por cento, é saber mais dez por cento que deve ser melhorado. James Herbsleb conduziu um estudo do benefício de melhoria do processo de software em 1994, reporta que há um aumento anual de 9 para 67% em produtividade e uma redução anual de 15 para 23% de tempo de desenvolvimento [38].

Deste modo, quatro fatores tornam-se de suma importância, foco no processo, comprometimento organizacional perante o processo, processo definido e melhoria contínua. Para se atingir estes fatores, várias empresas passaram a adotar modelos (de referência), dos quais se destacam o CMM [30], CMMI [33][34] e ISO/IEC 12207 [19] para processos de desenvolvimento de software, PSP [8][9] com o processo a nível de engenheiro de software, TSP [11][12] com o processo a nível de equipe desenvolvimento e a ISO/IEC TR 15504 [17][18] que visa estabelecer um padrão para modelos de avaliação. É de fundamental importância a compreensão dos processos e produtos de software de uma empresa, de forma quantitativa, a fim de que os objetivos de negócios possam ser verificados se estão sendo atingidos.

1.2 A Descoberta

O processo de software pode ser definido como “uma série de atividades, métodos, práticas e transformações que as pessoas utilizam para desenvolver e manter software e os produtos associados”. A figura 1.1 ilustra esta definição [30].

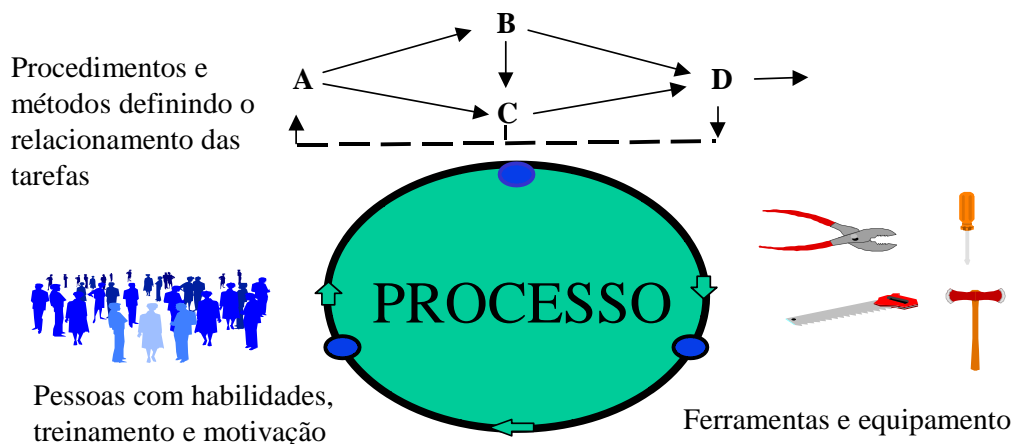


Figura 1.1 - Definição de Processo de Software.

Esta definição é muito aceita quando se trata de modelos de processo de software, apesar da definição poder ser utilizada para qualquer processo de negócio ou em áreas de engenharia de produção. O conceito de processo provavelmente cresceu muito com as próprias definições de modelos de qualidade de processos de software.

Processo também pode ser definido como um ambiente representado em três dimensões: gestão, atividade e estrutura [6]. Estas duas definições tratam o processo como algo tridimensional, não pensando somente em um fluxo de atividades.

Entretanto, muitas bibliografias citam processo como sendo simplesmente um fluxo de atividades (workflow) [20][21][32], deixando de lado outros fatores relevantes ao processo, tais como os vistos anteriormente: gestão (procedimentos e métodos) e estrutura (perfis, ferramentas e equipamentos).

Como visto na figura 1.1, o processo depende essencialmente da infraestrutura relacionada, indicando perfis de pessoas, ferramentas e equipamentos. Os aspectos relacionados

aos perfis de pessoas estão diretamente ligados à gestão do conhecimento, e ao processo de treinamento. Os autores relacionados a esta área, tratam como sendo essencial para que exista a melhoria contínua do processo de desenvolvimento de software [21].

Sob o aspecto de equipamentos, está diretamente ligado ao processo de compras e gestão de ativos tangíveis. A figura 1.2 [38] apresenta um conjunto de ferramentas de suporte ao processo.

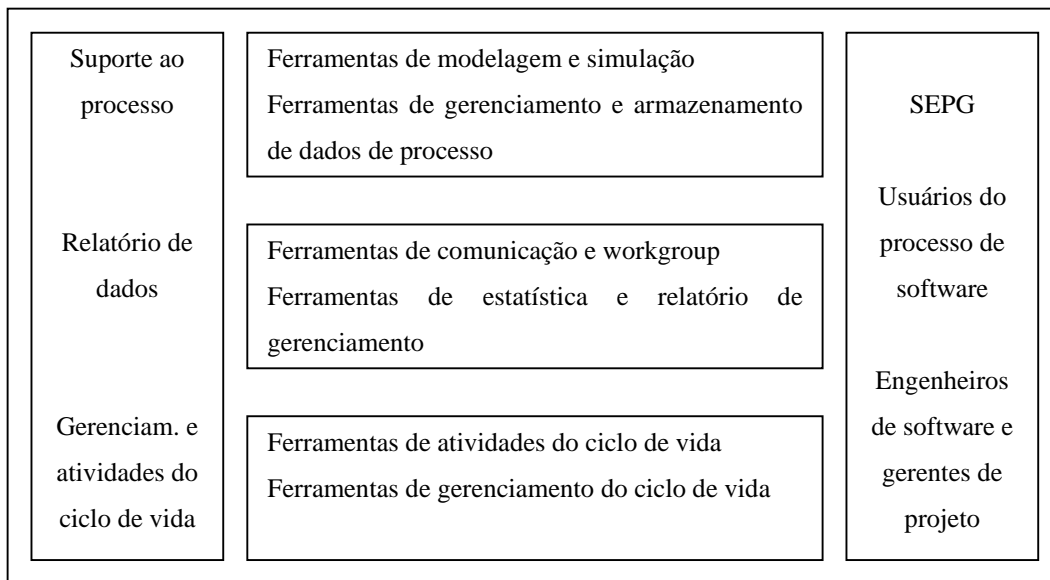


Figura 1.2 - Ferramentas de Suporte ao Processo.

A análise de infra-estrutura de processo normalmente é desconsiderada em sua análise, fato que estranhamente é tratado com bastante relevância na área de engenharia de produção, todavia esta é mais aplicada, usualmente, na parte de processos de fábrica, os quais são mais seqüenciais e fácil de representar.

1.3 Mudança do Processo

A visão de todo o contexto do processo torna a sua própria análise mais fácil e coerente, imagine que tenhamos uma empresa com um grupo de desenvolvimento de software de 15 integrantes, os quais têm em média cinco anos de empresa e seus salários sejam em média de R\$ 5.000,00. A empresa trabalha em desenvolvimento de sistemas em clipper utilizando uma análise e implementação estruturada ou essencial [31][35].

Certo dia, o gerente decide que devido às fortes mudanças tecnológicas, a empresa deve mudar sua estrutura e passar a utilizar análise e implementação orientada a objetos [15], escolhendo uma outra linguagem de programação. Além disso, todo o legado em clipper também deverá ser atualizado.

Tal notícia pode causar um caos na empresa, pois a mudança de contexto e conseqüentemente do processo pode ser gigantesca, sem contar o fato de que muitos estão ainda preocupados com projeto ou produto e não em processo. Existem pessoas com cerca de 15 anos de empresa que sempre fizeram a mesma coisa, mas apesar de serem ótimas neste serviço, são totalmente resistentes à mudança do processo.

Em suma, uma alternativa simples e não muito fora da realidade seria trocar a carteira de R\$ 75.000,00 mensais pagas hoje, por uma carteira de R\$ 50.000,00 trocando-se 10 pessoas que possuem uma grande resistência por recém-formados que já conhecem e convivem com a nova tecnologia, recebendo R\$ 2.500,00 cada um, além de manter cinco funcionários da equipe antiga.

O exemplo anterior procura demonstrar alguns fatores que interferem na mudança do processo, quais sejam:

- ✓ muitas vezes as pessoas não estão preparadas ou acomodadas com o processo atual, por estarem envolvidas diretamente com o foco no produto ou no projeto;
- ✓ as pessoas podem entender o foco no processo, como sendo algo para análise individual e não organizacional;
- ✓ a resistência a mudanças gera instabilidade e declínio do processo no decorrer do tempo;
- ✓ a mudança da infraestrutura pode ser muito rápida e visivelmente torna o processo mais eficiente, fato que a torna um dos pontos fundamentais a serem representados;
- ✓ a mudança das referências (estruturada para orientada a objetos) gera um contexto de processo totalmente diferente, o qual deve ser reestruturado. Este ponto torna esta representação também de total importância no processo.

Enfim, a melhoria da qualidade na área de software é fundamentalmente dependente do processo de desenvolvimento que está sendo utilizado, fato que torna importante a seqüência deste trabalho nas próximas páginas.

1.4 O Processo Deve Continuar

O capítulo 2 desta dissertação apresenta uma revisão bibliográfica das ações que estão sendo tomadas em relação ao processo de desenvolvimento de software, descrevendo as principais características dos modelos propostos pelo SEI e pela ISO, e a base desta dissertação, a tecnologia AGIR.

O capítulo 3 concentra-se na evolução tecnológica dentro do desenvolvimento de software, tratando-se da infra-estrutura de suporte ao processo, neste caso as ferramentas da tecnologia AGIR. Este capítulo visa demonstrar características que viabilizem o desenvolvimento de software orientado a processo.

O capítulo 4 propõem um processo de produção de processos, ainda inexistente no mercado, com os processos de definição de processo e de desenvolvimento de software, utilizando a orientação a processos como base de sua implementação. Em primeira instância aborda o processo de definição de processo e logo após apresenta um processo de desenvolvimento de software orientado a processos, utilizando como base o AGIR e suas ferramentas, visando demonstrar como a modelagem de processos pode melhorar, auxiliar o desenvolvimento de software, tornando-se um novo e forte paradigma existente no mercado. Este capítulo ainda propõem mais quatro ferramentas produzidas nesta dissertação para o processo em questão.

O capítulo 5 se dedica aos estudos de caso. Os dois primeiros casos são voltados para a modelagem de processos de negócio, utilizando um estudo realizado dentro da Siemens e outro no Laboratório Olympus. Os outros casos são do processo desenvolvimento de software orientado a processos, apresentando três casos de sucesso. Os dados do projeto e resultados obtidos também são encontrados neste capítulo.

O capítulo 6 finaliza com as conclusões retiradas desta dissertação de mestrado, abordando as vantagens do modelo e do método em relação ao mercado, assim como os novos estudos que estão sendo e que serão realizados com base nos dados desta dissertação.

Capítulo 2

2 Revisão Bibliográfica

A necessidade de qualidade nos processos de desenvolvimento de software levou a um novo ramo de mercado, tratando de modelos de referência de processo de desenvolvimento e modelos de referência de avaliação de processos de desenvolvimento. Duas vertentes tornaram-se muito fortes com o passar dos tempos, cada uma delas se aprimorando de acordo com as exigências de mercado.

Uma delas é o SEI que através da grande necessidade do Departamento de Defesa Americano – hoje o maior consumidor de software existente, na avaliação de seus provedores de software, vêm desenvolvendo diversos modelos voltados para o processo de software e sistemas, sempre com seus respectivos modelos de avaliação.

A outra é a ISO, que através de seus objetivos de geração de padrões, está trabalhando fortemente na elaboração de modelos de referência de processo e referência de avaliação de processo de software. Atualmente as normas 15504 e 12207 são utilizadas neste contexto.

Entretanto há uma grande diferença conceitual entre as duas, afinal a primeira tem forte relacionamento com pesquisa e desenvolvimento, tendo diversas pessoas trabalhando em prol de seu estabelecimento, enquanto a segunda possui um processo muito mais burocrático de reuniões e votações, afinal visa tornar-se uma norma, fato com o qual a primeira não se preocupa [29].

Difícilmente, podemos tratar as duas vertentes como concorrentes, todavia esta possibilidade nunca foi descartada por ambos. O SEI possui um conjunto de avaliadores

capacitados que realizam avaliações de organizações segundo seu modelo, portanto a ISO com seu modelo, de alguma maneira deverá prover ao mercado a infra-estrutura, ou seja, os perfis necessários para avaliação das organizações.

A figura 2.1 apresenta um processo de melhoria de processo, com as atividades, valores e perfis básicos para utilização de modelo de avaliação de processo e modelo de processo.

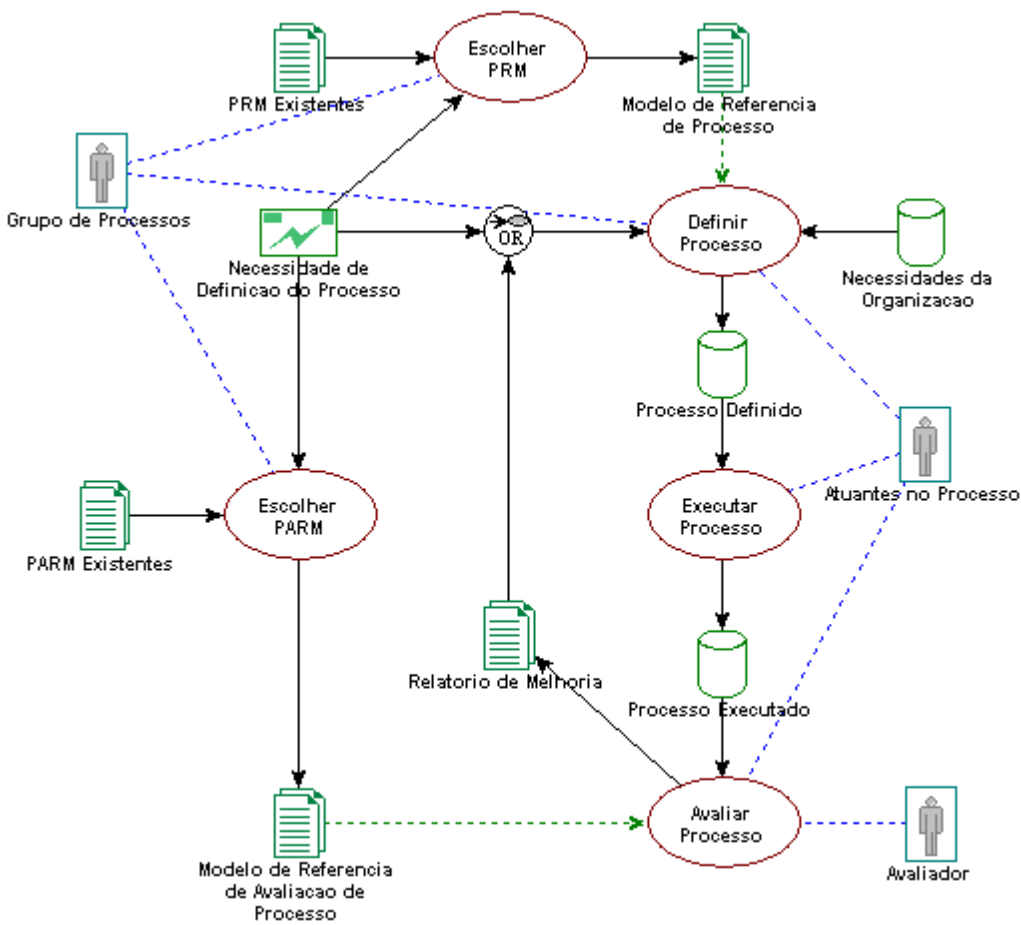


Figura 2.1 - Processo de Melhoria de Processo.

As duas vertentes com seus respectivos modelos são apresentados logo a seguir, identificando suas características, diferenças e futuras evoluções que pretendem tomar.

2.1 O Padrão Deve ser Constituído

Em junho de 1991 foi estabelecido um comitê da *ISO (International Organization for Standardization)* juntamente com o *IEC (International Electrotechnical Commission)* para formar um sistema para padronização global, com o apoio de comitês técnicos e organizações correlatas de vários países. Foi então aprovado um período de estudo para investigar as necessidades e requisitos para uma padronização de *assessment* (avaliação) para processos de software [18].

Nesta mesma data foi verificada a existência de um consenso internacional sobre a necessidade de uma forma ágil de desenvolvimento dos trabalhos, para assegurar em pouco tempo um padrão realmente utilizável e que atenda às necessidades de seus usuários. Este padrão deveria ser publicado como um *Technical Report Type* dois para *user trials* (testes de usuários) antes de tornar-se uma Norma Internacional completa. A última publicação deste comitê, em fevereiro de 1998, foi publicada com este status (TR 2).

O projeto SPICE (*Software Process Improvement and Capability dEtermination*) foi estabelecido em junho de 1993 com o propósito de auxiliar o projeto de padronização na sua fase preparatória para desenvolver *drafts* iniciais de trabalho e experimentar “*user trials*” no intuito de obter dados experimentais que irão formar a base da revisão da norma publicada antes de tê-la como uma Norma Internacional.

A ISO/IEC TR 15504 está agora sendo constituída de cinco partes, visando o modelo de avaliação, despreocupando-se com o modelo de processos, o qual já é tratado pela ISO/IEC 12207 [19], entretanto mantem-se a parte 5 como sendo um modelo baseado na 12207.

2.2 O Mercado Define o Padrão

Em 1991, o SEI (*Software Engineering Institute*) publicou o *CMM (Capability Maturity Model)* para software – um *framework* de maturidade que estabeleceu fundamentos de engenharia e de gerenciamento de projeto para controle quantitativo do processo de software [30][13].

O CMM - *Capability Maturity Model* para Software [30][13] fornece às organizações de software um modelo de como controlar seus processos de desenvolvimento e manutenção de software e como evoluir em direção a uma cultura de excelência em engenharia e gerenciamento de software. O CMM foi criado para guiar as organizações de software na seleção de estratégias

de melhoria do processo através da determinação da maturidade do processo atual e pela identificação de casos críticos para a obtenção da qualidade de software. Enfocando uma série limitada de atividades e trabalhando agressivamente para atingi-las, uma organização pode adquirir ganhos contínuos e persistentes na capacidade do processo de software.

A melhoria contínua do processo é baseada em vários passos pequenos e evolucionários, ao invés de inovações revolucionárias. O CMM fornece uma estrutura para a organização destes passos evolucionários dentro de cinco níveis de maturidade que configuram bases sucessivas para melhoria contínua do processo. Estes cinco níveis de maturidade definem uma escala numérica para medir a maturidade do processo de software da organização e para avaliar a sua capacidade do processo de software. Os níveis também ajudam uma organização a priorizar seus esforços de melhoria.

Um nível de maturidade é uma base evolucionária bem definida para se adquirir um processo de software maduro. Cada nível de maturidade fornece uma camada para a melhoria contínua do processo. Cada nível consiste de uma série de metas de processo que, quando satisfeitas, estabelecem um componente importante do processo de software. Alcançando cada nível da estrutura de maturidade estabelece-se um componente diferente na organização do processo, resultando no aumento da capacidade de processo da organização.

Devido a diferenças de arquitetura, conteúdo e abordagem, foi desenvolvido o modelo *CMM Integrated System/Software Engineering*. O CMMI-SE/SW não é apenas uma reunião dos modelos CMM existentes, mas sim um framework que acomoda múltiplas disciplinas e é flexível o suficiente para suportar duas representações diferentes (de estágios e contínuo), uma para verificar o nível de maturidade dos processos, outra para o nível de maturidade da organização como um todo.

O propósito do modelo CMMI é fornecer guias para melhorar os processos organizacionais e a habilidade de gerenciar o desenvolvimento e manutenção de produtos e serviços, através da verificação do status da melhoria de processos, do estabelecimento de prioridades para melhoria e da implementação desses processos [33][34].

O projeto foi construído para atingir um conjunto inicial de modelos que cobrem três disciplinas: engenharia de software, engenharia de sistemas e desenvolvimento integrado de produto e processo. Os modelos existentes escolhidos para serem utilizados como fonte primária

para o conjunto inicial de modelos CMMI são SW-CMM v2.0 draft C, EIA/IS 731 e IPD-CMM v0.9.a, cada qual cobrindo uma das disciplinas citadas anteriormente.

Durante o desenvolvimento do CMMI, notou-se o interesse e a necessidade de assegurar que todos os produtos desenvolvidos estariam de acordo com a ISO/IEC TR 15504 (padrão de assessment para processos de software) [33][34].

O modelo é composto por duas representações: a contínua e a de estágios.



Figura 2.2 - Processos do CMMI.

Os componentes apresentados na figura 2.2 constituem-se na representação contínua do modelo CMMI.

Com o advento do CMMI o problema enfrentado pelas organizações referente ao custo de implantar cada modelo em separado pode ser solucionado. O modelo integrado traz uma significativa redução de custos de implantação, visto que se trata de um modelo composto por mais de um modelo tradicional.

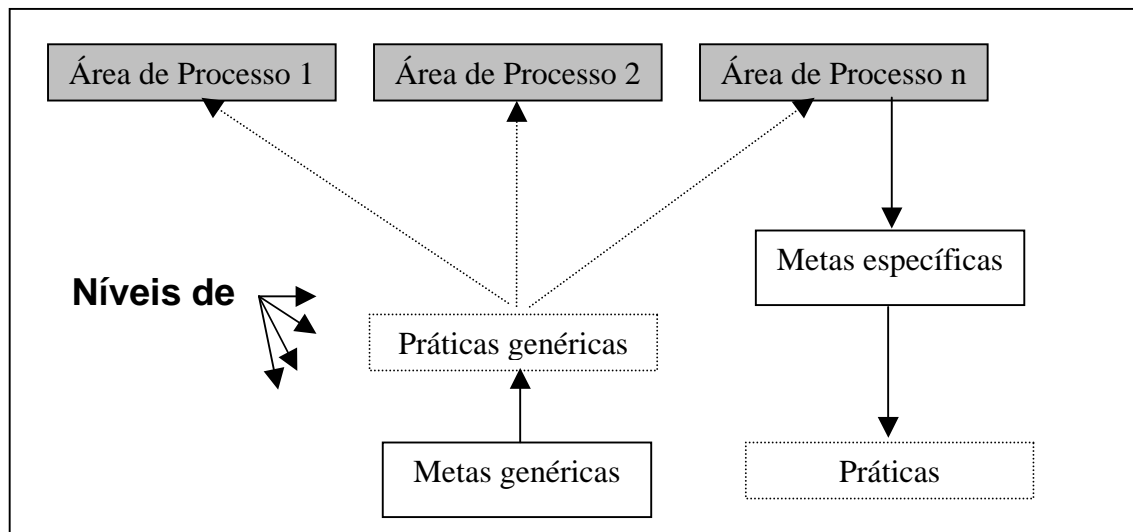


Figura 2.3 - Componentes do Modelo CMMI.

Embora o *Capability Maturity Model* (CMM) forneça uma estrutura poderosa para melhoria do processo, seu foco está necessariamente em “o que” as organizações devem fazer e não “como” elas devem fazê-lo. Muitas organizações que utilizaram o CMM tiveram problemas na aplicação dos seus princípios. Em grupos pequenos, por exemplo, geralmente não é possível ter especialistas dedicados em processo, todos os engenheiros devem dedicar ao menos parte do tempo na melhoria do processo. Isto se deve ao custo de se manter funcionários dedicados à melhoria de processo, sendo que tais colaboradores devem possuir um alto grau de especialização e visão global do ambiente de desenvolvimento da organização, deslocando-os assim de suas funções produtivas de desenvolvimento propriamente dito para uma função não operacional que é o gerenciamento de processos. Os componentes do modelo CMMI são apresentados na figura 2.3.

2.2.1 O Ser Humano, O Átomo do Universo

O *Personal Software Process* (PSP) [8][9][10] é um processo de auto melhoria desenvolvido para ajudar no controle, gerenciamento e melhoria da maneira como um engenheiro de software trabalha. O PSP fornece um fluxo de trabalho onde o programador ou engenheiro de software faz uma seqüência de exercícios e analisam os dados, os erros e tenta entender o que está errado para melhorar o seu próprio processo de trabalho.

O objetivo do PSP é fornecer um método estruturado para, através de uma abordagem *bottom-up*, melhorar o processo de software de uma organização que está adotando a melhoria do processo pelo modelo CMM (*Capability Maturity Model*). O modelo CMM fornece uma abordagem *top-down*, isto é, da gerência superior para os desenvolvedores.

Os passos seguintes são adotados pelo PSP para orientar o engenheiro de software na melhoria do seu processo pessoal de desenvolvimento de software:

- Identificar aqueles métodos e práticas de software de grandes sistemas que podem ser utilizadas por indivíduos.
- Definir uma subsérie destes métodos e práticas que podem ser aplicados enquanto se desenvolvem pequenos programas.
- Estruturar estes métodos e práticas para que elas possam ser gradualmente introduzidas.
- Fornecer exercícios apropriados para praticar estes métodos em uma estrutura educacional.

Com o PSP o engenheiro de software segue um processo, um planejamento e medições definidas, rastreia seu trabalho, gerencia a qualidade do produto e aplica uma realimentação quantitativa para melhorar seus processos pessoais, direcionando para:

- Melhor estimativa de tempo de codificação, tamanho do software, etc.
- Melhor planejamento e rastreamento das tarefas do processo de software
- Proteção contra acúmulo de tarefas ou obrigações
- Um comprometimento pessoal com a qualidade
- O envolvimento do engenheiro em processos de melhoria contínua

2.3 Padrões são Complementares

Tanto o modelo proposto pelo SEI quanto às normas propostas pela ISO trabalham em duas dimensões: a de capacidade e a de processo, conforme visto anteriormente.

A dimensão de capacidade, existente tanto na norma ISO/IEC TR 15504 quanto no CMMI, foca-se na medição da capacidade dos processos da organização, individualmente. Esta dimensão permite rastrear, avaliar e demonstrar o progresso da organização quanto às melhorias nas áreas de processo da dimensão de processo, podendo-se então escolher qual processo pretende-se avaliar ou melhorar.

Os níveis de capacidade fornecem uma ordem recomendada para a abordagem da melhoria do processo dentro de uma área de processo. Um nível de capacidade consiste de práticas genéricas e específicas relacionadas que, quando executadas, atingem uma série de metas que aumentam a maturidade do processo e da capacidade da organização.

Há seis níveis de capacidade, designadas por números de 0 até 5. Os níveis de capacidade são medidos pela aquisição das metas específicas e genéricas que se aplicam a uma área de processo. Uma área de processo que não satisfaz todos os requisitos para o nível de capacidade 1, por exemplo, é dito estar no nível 0. O primeiro nome para o nível de capacidade se refere ao CMMI e o segundo se refere à norma ISO/IEC TR 15504.

Na norma ISO/IEC TR 15504, a dimensão de capacidade do processo é caracterizada por uma série de atributos aplicáveis a qualquer processo. Eles representam características mensuráveis necessárias para gerenciar um processo e melhorar sua capacidade para realização [17].

No modelo CMMI, a dimensão de capacidade focaliza – de forma coerente com a norma 15504, como abaixo discutido – o desenvolvimento de capacidade e habilidade da organização para buscar a melhoria de processo em várias áreas. Os atributos são chamados de práticas genéricas [33].

A dimensão de capacidade permite a caracterização objetiva de quão maduro cada processo está. Tanto na norma quanto no modelo, a caracterização se dá por níveis de capacidade. A tabela 2.1 apresenta os níveis de capacidade para os dois modelos [23][24].

Tabela 2.1 – Níveis de Capacidade

| Nível de capacidade | ISO/IEC TR 15504 | SEI-CMMI |
|---------------------|--|--|
| 0 | <p>Incompleto</p> <p>Poucos ou nenhum produto de trabalho são identificáveis.</p> | <p>Não realizado</p> <p>Nem todas as práticas específicas são realizadas.</p> |
| 1 | <p>Realizado</p> <p>O propósito do processo é geralmente alcançado. São identificados produtos de trabalho. As ações não são planejadas rigorosamente.</p> | <p>Realizado</p> <p>Desempenho pode não ser estável. Objetivos específicos de qualidade, custos e cronograma podem não ser cumpridos.</p> |
| 2 | <p>Gerenciado</p> <p>O processo entrega produtos de trabalho de acordo com procedimentos e padrões especificados. O processo é planejado e acompanhado.</p> | <p>Gerenciado</p> <p>O processo é planejado, realizado, monitorado e controlado para projetos, grupos e processos individuais.</p> |
| 3 | <p>Estabelecido</p> <p>O processo é executado e gerenciado e se baseia num processo definido baseado em princípios de engenharia de software.</p> | <p>Definido</p> <p>O processo é definido e gerenciado, sendo adaptado a partir do conjunto padrão de processos da organização.</p> |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | <p>Previsível</p> <p>O processo definido é colocado consistentemente em prática dentro de limites de controle definidos, para alcançar metas de processo definidas. O desempenho é gerenciado quantitativamente, com medidas e análises.</p> | <p>Gerenciado</p> <p>Quantitativamente</p> <p>O processo é definido e controlado, com uso de estatística e outras técnicas quantitativas. Metas quantitativas para qualidade dos produtos e serviços, e para o desempenho do processo são estabelecidas e usadas na gerência do processo.</p> |
| 5 | <p>Otimização</p> <p>O desempenho do processo é otimizado, visando alcançar necessidades presentes e futuras do negócio.</p> | <p>Otimização</p> <p>Processo gerenciado quantitativamente que é melhorado baseado na compreensão das causas comuns de variação. Metas quantitativas de melhoria de processo são estabelecidas e continuamente revisadas para refletir mudanças nos objetivos de negócio.</p> |

A tabela demonstra que as diferenças existentes entre os dois são apenas descritivas, entretanto se olharmos com bastante critério para esta dimensão podemos perceber que ambos podem ser aplicados não somente a processos de software, mas para qualquer contexto de processo.

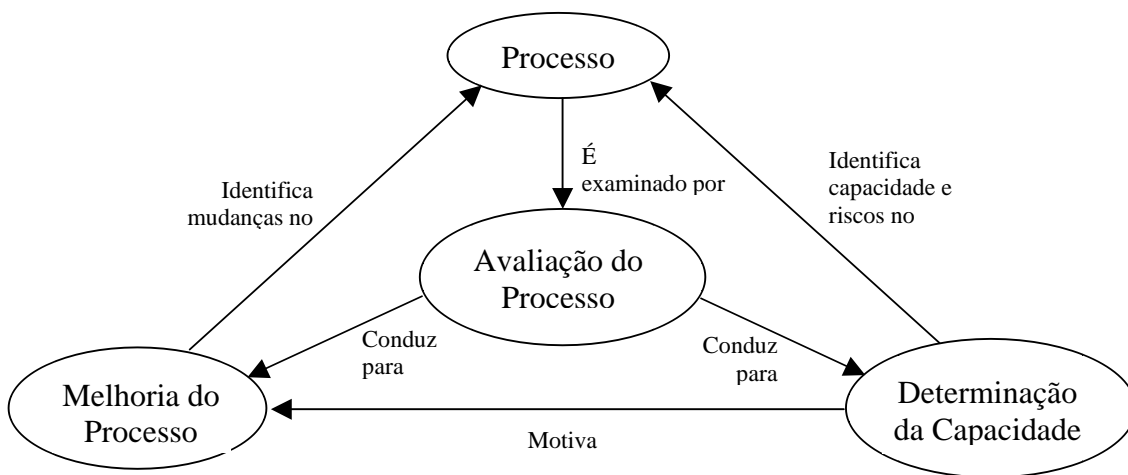
O método de avaliação do modelo SPICE – futura norma ISO/IEC TR 15504 [23] fornece um *framework* para a avaliação dos processos de software. Este *framework* pode ser utilizado pelas organizações envolvidas no planejamento, gerenciamento, monitoração, controle e melhoria

da aquisição, fornecimento, desenvolvimento, operação, evolução e suporte de software. O *framework* da avaliação do processo:

- ❑ Encoraja a auto-avaliação;
- ❑ Leva em conta o contexto no qual opera os processos avaliados;
- ❑ Produz uma série de classificações de processo (um perfil de processo);
- ❑ Através das práticas genéricas, avaliam o gerenciamento dos processos avaliados;
- ❑ É apropriado a todos os domínios e tamanhos de aplicação da organização.

Dentro do contexto da melhoria de processo, a avaliação baseada no SPICE fornece o significado da caracterização das práticas atuais dentro de uma unidade organizacional em termos da capacidade dos processos selecionados. A análise dos resultados sob a luz das necessidades de negócio da organização identifica os pontos fortes, as fraquezas e os riscos inerentes nos processos. Isto fornece a habilidade para se determinar se os processos são eficazes para se atingir as metas e identificar causas significativas de baixa qualidade ou se há superação de tempo e custo. Estas informações fornecem direções para se priorizar a melhoria dos processos.

A determinação da capacidade do processo é relacionada com a análise da capacidade proposta dos processos selecionados contra um perfil de capacidade do processo alvo a fim de identificar os riscos envolvidos no empreendimento de um projeto utilizando os processos



selecionados.

Figura 2.4 - Avaliação do processo de software pelo SPICE.

A figura 2.4 ilustra a avaliação do processo de software segundo a norma SPICE.

O contexto da avaliação do processo segundo a norma SPICE é constituída de requisitos de entrada, instrumentos de suporte, um modelo de referência e a geração de uma saída. A entrada formal nos processos de avaliação propriamente dita ocorrem com a compilação da entrada da avaliação que definem o seu propósito, escopo, restrições, responsabilidades, os processos estendidos (aqueles que são extensões dos processos definidos pelo modelo de processo do SPICE) e informações adicionais a serem coletadas. A avaliação é orientada pelo modelo de processo definida no SPICE. Este modelo bidimensional consiste de uma série de práticas básicas e genéricas. As práticas genéricas se aplicam através de todos os processos. As práticas genéricas são agrupadas em características comuns e níveis de capacidade que podem ser utilizadas para determinar quão bem o processo é gerenciado. A saída da avaliação inclui uma série de classificações do nível de capacidade do processo para cada instância de processo avaliada. Uma avaliação é suportada por um instrumento de avaliação, ou série de instrumentos, que funcionam como indicadores de processo e indicadores de gerenciamento de processo.

2.4 Os Princípios que Regem os Processos

Gattaz define 15 princípios em [6] que se possa determinar o valor a ser adicionado à realidade, gerando-se a visão futura que se torna o processo encenado. Com base nestes princípios de processo, cinco novos princípios foram criados [25]: conhecimento, compartilhamento, uniformidade, aceitação e instanciação, para o processo proposto nesta dissertação.

2.4.1 Co-Evolução

É a identificação da diferença, a qual deve gerar a nova diferença. Quando se determina um valor adicionado coloca-se no contexto um novo problema, o qual gera a co-evolução. O ser humano não deve permitir que o processo não evolua, e sim tratá-lo como algo em evolução.

2.4.2 Proto-Interação

É a interação com a realidade. A interação pode surgir da imaginação, modelo, simulador ou emulador. Qualquer interação com a realidade leva a uma mudança para geração de nova abstração. O uso da proto-interação faz com que ocorra a inovação no processo.

2.4.3 Inclusão

Tratamento do senso comum no lugar do consenso. O processo deve surgir a partir da visão de todos, o sujeito deve tomar posse da ação e não se tornar um objeto. É diferente entrar em consenso entre visões diferentes e colocar todas as visões para que o senso comum possa ser estabelecido. Se algo novo é vislumbrado por alguém, esta visão também deve ser tratada e não excluída em consenso.

2.4.4 Fracamente Estruturado

O valor adicionado deve conduzir o processo, não se devendo deixar que este se adapte à estrutura. O negócio surge do contexto e este determina a infra-estrutura necessária segundo a visão futura da organização. Não se pode adicionar o valor idealizado começando-se pela estrutura, este só deve ser considerado na contextualização. O valor determina a estrutura que muda durante o tempo, sendo estímulos no processo e não coisas.

2.4.5 Paralelismo

O processo deve ser tratado de forma independente não somente no eixo tradicional (operação), mas também no eixo da gestão e infra-estrutura. As ligações entre os processos surgem do contexto e não de atribuições. Deve-se procurar o máximo de independência dos processos e atender ao maior número de possibilidades para que a organização possa ganhar em produtividade e qualidade, trabalhando com referências e estruturas.

2.4.6 Unidade

Todo valor deve adicionar algo ao ser humano, caso contrário torna-se desnecessário e se colocados no processo passa-se a tratar coisas e não valores. O ser humano é a fonte das máquinas contextuais e determina os valores a serem adicionados.

2.4.7 Mudança

O valor a ser adicionado é a própria mudança, a qual tem condições de co-evoluir. Se não pensar no valor, surgirão produtos (coisas) no processo, as quais não co-evoluem na realidade, sendo algo fixo.

2.4.8 Reconhecimento

Reconhecer o processo no contexto. Colocar os olhos de outras visões para que o processo surja com naturalidade. O valor não deve ser requerido pelo processo, mas pelo contexto. Deve-se enxergar o processo no contexto e não vice-versa.

2.4.9 Integração com Energia Zero

O processo surge do contexto, sendo assim quando definimos o processo este representa a própria realidade. Quem define a integração é o contexto, portanto para isto não se gasta energia nenhuma. O valor é definido pelo contexto, caso contrário não estará adicionando valor ao ser humano.

2.4.10 Tempo Zero

É o estado de melhoria contínua. Adicionando-se o valor, tem-se um problema e vive-se a solução, e isto ocorre em tempo zero. Não se ganha tempo apenas identificando um problema, mas sim solucionando este problema. Ao sonhar com o futuro passa-se a viver a solução, conseguindo-a no tempo zero devido ao processo que surgirá deste contexto.

2.4.11 Dualidade

Permite a consistência do valor a ser adicionado. O contexto todo deve ser avaliado para que não ocorram efeitos indesejados. Quanto mais aplicado o princípio da dualidade, melhor será conhecido o problema e conseqüentemente sua solução, adicionando o valor de forma mais rápida, produtiva e com qualidade. O custo deve tratar as possibilidades para que não haja desperdício.

2.4.12 Autodefesa

É a identificação da não ocorrência do valor, difere da dualidade que trata o caso inverso do valor. Estimulando a não ocorrência de um valor, identificam-se novos valores que tornam o processo mais consistente de acordo com a realidade. Não se deve pensar em fluxo, mas em representação de contexto, estimulando-se efeitos colaterais existentes na realidade em qualquer um dos três eixos.

2.4.13 Reconstrução

As identificações dos valores a serem adicionados são compostas no contexto, existindo assim outros valores. Para estas identificações deve-se utilizar outros contextos ou processos já construídos para que possam ser reconstruídos e não reutilizados, pois senão adapta-se a realidade no processo fixo. As referências do processo atuam para que a reconstrução possa ser efetuada.

2.4.14 Exponenciação

A realidade não é linear, portanto o processo deve ser exponencial. Cada eixo é identificado pelos três eixos, sendo assim tornam-se também exponenciais. Identificando-se um valor, provoca-se a existência de outros valores e assim por diante, tal problema só pode obter estabilidade no momento em que todo o problema é identificado exponencialmente e não de forma linear, como comumente é tratado.

2.4.15 Contextualização

O processo depende do contexto, não podendo ser independente deste. Se for tratado de forma independente, a abstração impedirá que o processo exista representando a realidade. Não se adapta a realidade ao processo, mas o processo à realidade. O valor só pode ser adicionado levando-se em consideração o contexto, enquanto a independência do contexto impede a existência do valor, o qual neste caso não será adicionado ao ser humano. Parte-se da teoria das máquinas não contextuais [22] para as contextuais [6].

2.4.16 Conhecimento

Para que se identifique a realidade, o conhecimento deve ser estabelecido, seja conceitual ou em forma de sentimento. Deve-se sentir o estado, conhecê-lo para que este possa vir a existir no processo. Conhecendo-se o problema, vive-se a solução do problema.

2.4.17 Compartilhamento

O compartilhamento atua como o reconhecimento, entretanto em outro nível. O processo deve ser colocado para todos os atuantes do processo, para que a visão e os valores adicionados possam ser conhecidos e depois reconhecidos por todos. O compartilhamento não pode ser por exigência, mas surgir naturalmente junto ao contexto em que se pretende adicionar o valor. O conhecimento deve ser compartilhado com todos e não preso a um único contexto.

2.4.18 Uniformidade

Enquanto a integração com energia zero atua para que os valores se integrem perante o contexto, a uniformidade faz com que o relacionamento no eixo da gestão possa ocorrer naturalmente. Muitas vezes acredita-se que dois valores são idênticos, enquanto na verdade são complementares.

2.4.19 Aceitação

O princípio da aceitação busca garantir que os valores adicionados ao ser humano sejam naturalmente aceitáveis devido ao contexto, e não impostos ao ser humano. Os valores instanciados devem ser sentidos pelo contexto, para isso a aceitação deve surgir naturalmente, caso contrário gerar a diferença, identificando a mudança.

2.4.20 Instanciação

Ao se estabelecer as mudanças e conseqüentemente a co-evolução, não se pode esquecer da realidade já vivida. Para que isto não ocorra o princípio da instanciação deve ser exercido, garantindo que a vida torne-se um aprendizado, e este aprendizado seja utilizado nas mudanças contextuais diminuindo os riscos de viver a realidade.

2.5 Todo Processo É Tridimensional

Todo processo está dividido em três dimensões ou eixos:

- Operação ou função compondo os valores adicionados;
- Gestão ou referência compondo as interfaces de comunicação;
- Estrutura ou infra-estrutura compondo os recursos.

A idéia é atuar nos três eixos para a adição do valor, analisando-se o contexto atual e ambicionando a visão futura, pois no momento que o valor a ser adicionado for enxergando, o problema aparece e passa-se a viver a solução do problema.

2.6 A Arte de Produzir Processos

A produção de processos pode ser comparada à arte, por exemplo, um ator de teatro que estuda o texto tentando viver o contexto descrito, logo após começa a fazer ensaios da peça, e em seguida a encenação para o público, passando a viver aquela realidade.

Valor Adicionado

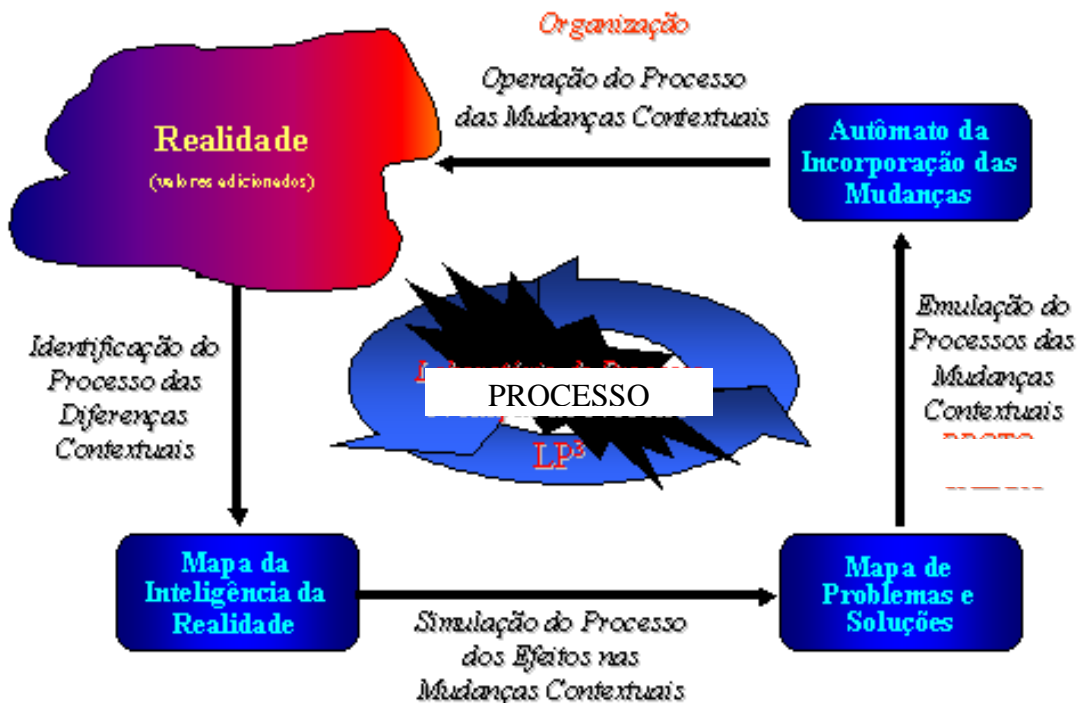


Figura 2.5 - Valor Adicionado.

O processo ocorre da mesma maneira, identifica-se a realidade, estudando-a e tentando enxergá-la como se fosse um texto teatral. Desta maneira identifica-se o processo das diferenças contextuais, gerando-se o mapa da inteligência da realidade. A simulação do processo é como se fosse um ensaio para verificar os efeitos nas mudanças contextuais e obter-se o mapa de problemas e soluções. Por fim passa-se a um ensaio mais rígido com a emulação dos processos das mudanças contextuais gerando-se o autômato da incorporação das mudanças. A encenação ocorre como a operação do processo das mudanças contextuais dentro da organização que vivencia o processo.

Da mesma maneira que um ator pode perceber uma mudança durante a encenação de uma peça e resolver co-evoluir esta peça, um atuante no processo deve poder modificar o processo quando identificar uma mudança do valor.

Por exemplo, durante a peça um ator pode escorregar no palco e a platéia responder com um estímulo positivo de agrado, ao perceber este ato ele co-evolui a peça acrescentando esta “falha”. Da mesma maneira um atuante no processo deve poder identificar um valor durante sua atividade, e sentir se esta mudança é válida ou não para o processo.

Capítulo 3

3 Tecnologia

Neste capítulo é abordada a infra-estrutura necessária para a definição do processo. Para isto, utiliza-se como base as ferramentas do AGIR - Fun, Galaxy e Proto, as quais completam os três p's, quais sejam:

- Processo: inteligência da realidade, concorrendo em três dimensões (estrutura, gestão e função) na geração dos valores adicionados requeridos pelo contexto.
- Protocolo: conjunto de regras de comunicação (interação) entre os elementos das três dimensões do processo;
- Protótipo: concretiza uma abstração e permite emulações e encenações para redução dos riscos, antes de tornar-se real.

3.1 Processo

O processo possui como infra-estrutura a ferramenta Fun composta pelo FunBuilder e FunSimulator, chamado de ambiente de processo.

O ambiente de processo é utilizado para desenhar o mapa do processo, seja este de negócio ou sistema, facilitando as tarefas de especificar o processo e suas interfaces e a de gerar alternativas exponencialmente, permitindo, ainda, a simulação das alternativas geradas.

O processo é descrito mediante desenhos e textos e pode ser modificado, corrigido e ajustado a qualquer tempo, expressando o negócio, sendo que qualquer mudança identificada no contexto, seja no eixo de operação, gestão ou estrutura, pode se transcrita no modelo e simulada com os efeitos colaterais.

O ambiente de processos possui duas características chave como construtor de processos e gerador de simuladores de processos. Com estas características, adiciona os seguintes valores:

- Mapa da inteligência dos processos de negócio, sistemas e software;
- Geração exponencial de alternativas de modelos dos processos de negócio, sistemas e software;
- Simulador do mapa inteligente dos processos de negócio, sistemas e software; é um software automaticamente gerado a partir de um processo da realidade;
- Simulador do mapa inteligente dos processos de negócio, sistemas e software possibilita o controle de riscos nas mudanças do contexto;
- Instrumento de avaliação quantitativa para encenação manual garantindo a operacionalização dos processos de negócio, sistemas e software;
- Instrumento para busca e seleção de alternativas de solução para os problemas dos processos de negócio, sistemas e software;
- Permite o reuso dos processos de negócio, sistemas e software;
- Integrabilidade com energia zero dos processos de negócio, sistemas e software com o contexto;
- Padrão de documentação dos processos de negócio, sistemas e software;
- Possibilita o “*downsizing*” e “*rightsizing*” dos processos de negócio, sistemas e software;
- Estabilidade nas mudanças requeridas pela realidade dos processos de negócio, sistemas e software;

3.2 Protocolo

O protocolo possui como infra-estrutura a ferramenta Galaxy, chamada de ambiente de protocolo.

O Galaxy é utilizado para especificação dos protocolos do processo, do padrão de comunicação entre os elementos de cada componente e sua atividade, sendo que isso é feito mediante o desenho das interfaces. Essa ferramenta tem inúmeras utilidades, mas vem sendo usada por centenas de empresas, sobretudo em operações que requeiram integração de protocolos nos mais variados domínios de negócios.

Em um processo desenhado no Fun, o Galaxy é a ferramenta para desenhar as interfaces do autômato que representarão os artefatos do processo do negócio. Mediante o acesso às interfaces, pode-se não somente ter exata noção da operação real, a qualquer momento e em qualquer ponto, como também intervir no processo.

O ambiente de protocolos possui duas características chave como construtor de protocolos de comunicação e gerador de protocolos de comunicação. Com estas características, adiciona os seguintes valores:

- Ambiente gráfico para gestão da geometria visual e distribuição harmônica dos elementos nos protocolos de comunicação;
- Referência para encenação manual e teste para garantir a validação da operacionalização do processo do negócio;
- Comportamento visual interpretativo dos protocolos de comunicação definidos independentemente da implementação das funções que manipulam estes protocolos e vice-versa;
- Possibilidade de modificações e refinamentos das interfaces gráficas dos protocolos sem recompilar a implementação do protocolo;
- Construção e geração de estruturas “*help on line*”, multiplataforma e distribuídas, conforme a dinâmica do negócio;
- Reuso através de banco de protocolos multiplataforma;
- Auxilia a mapear códigos objeto;
- Linguagem geradora de protocolos multiplataforma em ambientes C, C++ e Java;
- Construção e geração de gerenciadores de redes de serviços, multiplataforma e distribuídos, conforme requerido pelo contexto;

- Geração e emulação de linguagens gráficas, multiplataforma e distribuídas, baseadas em eventos, conforme o contexto;
- Representação e geração de editores de texto, multilíngue, multialfabeto, multiplataforma e distribuídos, conforme requerido pelo contexto do negócio;
- Construção de geradores de configuração de protocolos e geração automática de sistemas de protocolos, conforme requerido pelos autômatos da realidade, em tempo real;

3.3 Protótipo

O protótipo possui como infra-estrutura a ferramenta Proto, chamada de ambiente de protótipo.

O ambiente de protótipo é utilizado em vários domínios de negócios para a criação de simuladores e protótipos de software. Seu uso associado com os ambientes de processos e de protocolos permite gerar o sistema de informação do negócio como subproduto, pois o Proto vai muito, além disso: trata-se, na verdade, de um emulador imerso na realidade do negócio para sua validação. O emulador construído pelo Proto é o próprio negócio.

O ambiente de protótipos possui duas características chave como construtor de protótipos e gerador de protótipos. Com estas características, adiciona os seguintes valores:

- Protótipo é construído segundo o conceito de autômatos e linguagens dependentes de contexto;
- Possibilita a depuração e a proto-interação dos protótipos construídos;
- Construção e geração automática de “*workflow*” requerido pelo processo do negócio;
- Geração exponencial de alternativas de implementação de sistemas e software;
- Simulador da gramática e emulador do mapa do negócio e seus protocolos de comunicação;
- Instrumento de avaliação e teste para garantir a validação quantitativa e qualitativa da operacionalização dos processos da realidade;
- Permite a caracterização, simulação, emulação e avaliação de arquiteturas de software, hardware e redes;

- Construção e geração automática do controle das infra-estruturas, atividades e comunicação nas operações manuais, semi-automáticas e automáticas;
- Evolução contínua do emulador do negócio;
- Geração automática de código fonte na arquitetura cliente/servidor, distribuído e multiplataforma;
- Construção e geração automática de encapsuladores de funções/classes de sistemas e software já existentes em quaisquer plataformas computacionais;
- Construção e geração automática de sistemas operacionais, integradores de protocolos, máquinas virtuais, interpretadores e compiladores conforme requerido pelo processo do negócio;
- Eliminação da manutenção de código;

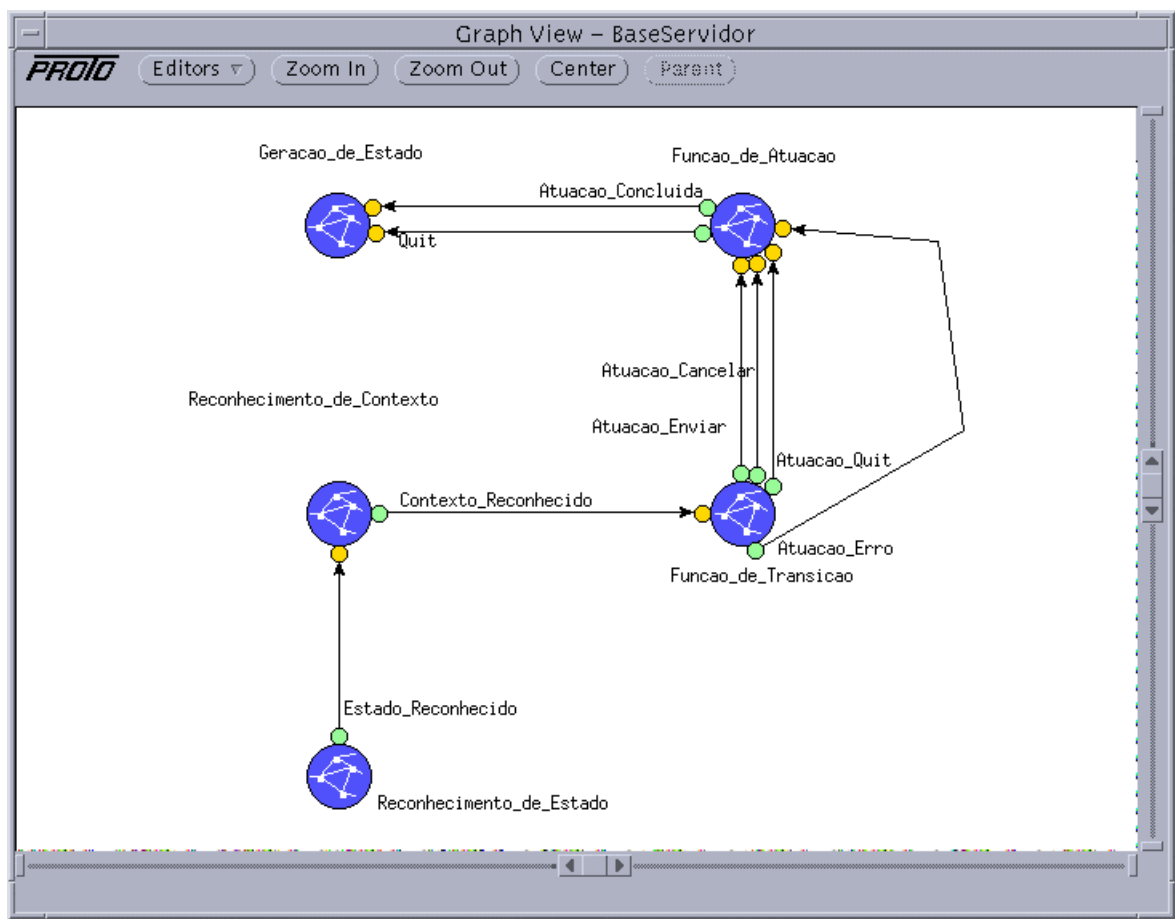


Figura 3.1 - Protótipo Base.

A figura 3.1 apresenta o protótipo base de um componente de processo, contendo os cinco estados do autômato: reconhecimento de estado, reconhecimento de contexto, função de transição, função de atuação e geração de estado.

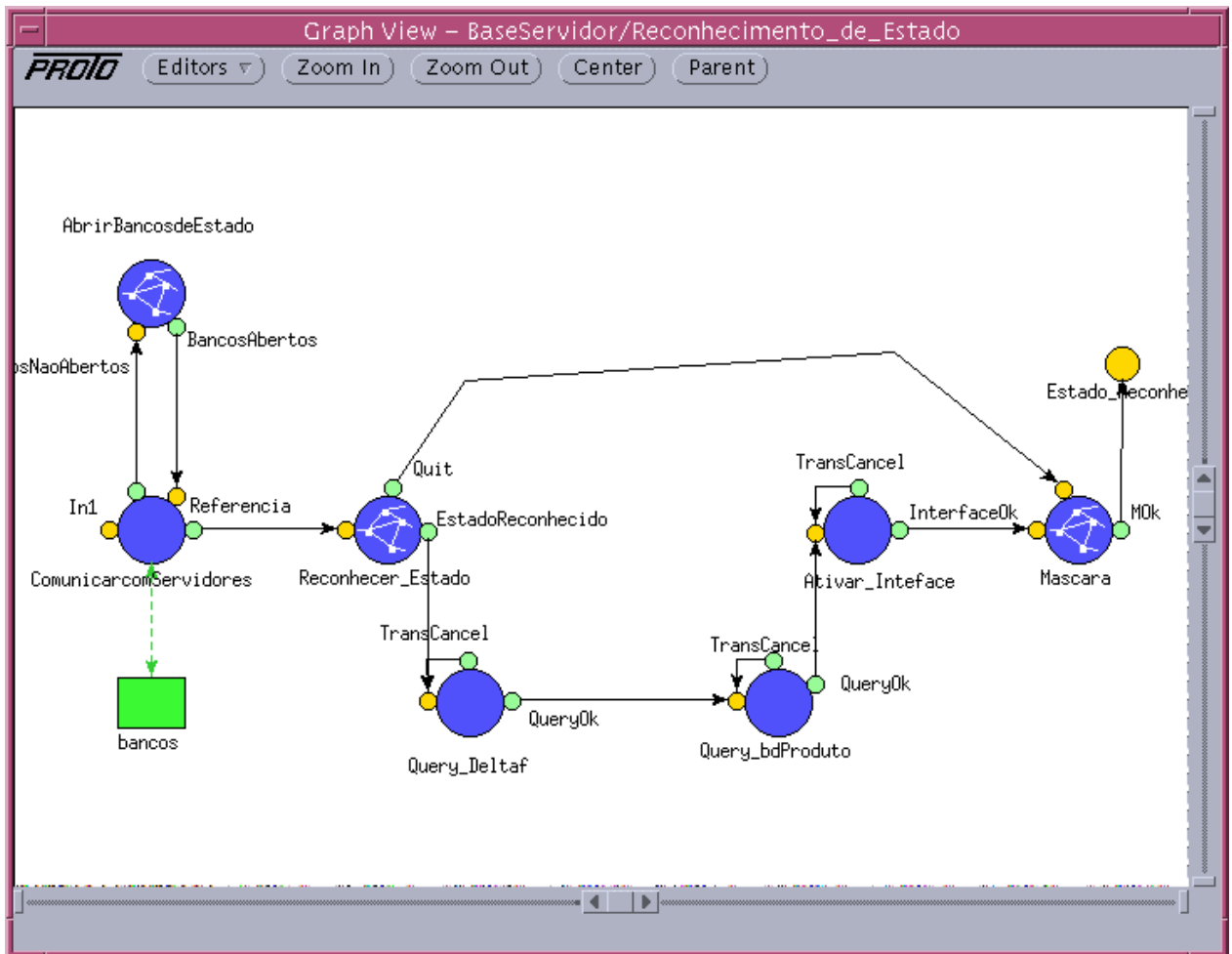


Figura 3.2 - Reconhecimento de Estado.

A figura 3.2 apresenta o reconhecimento de estado de um autômato, que é a representação de um insumo ou produto (aquilo que adiciona valor ao ser humano), ou referência ou infraestrutura, produzidos por um processo.

Na figura 3.3 temos o reconhecimento de contexto que é a percepção das condições existentes no momento em que o estado está reconhecido.

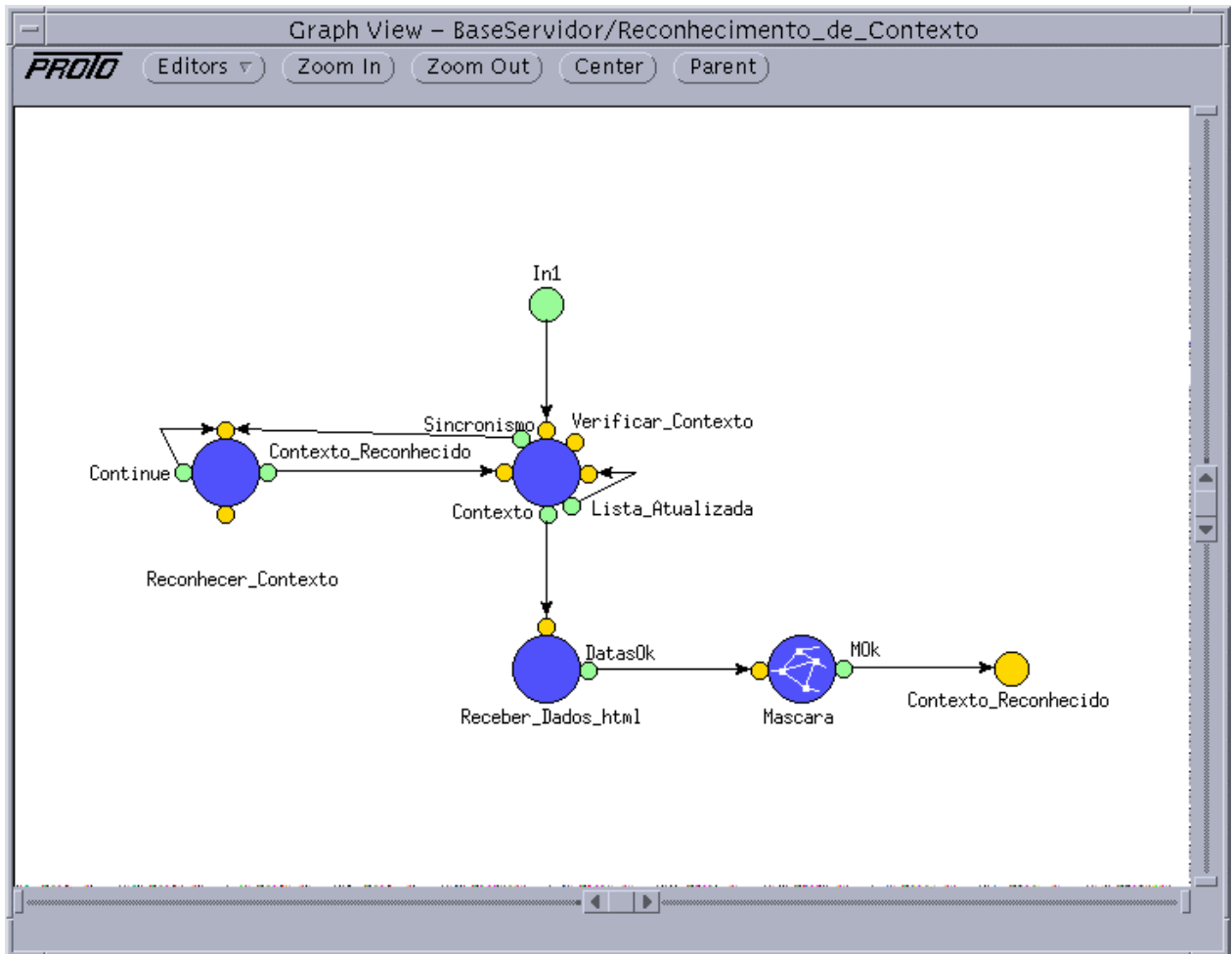


Figura 3.3 - Reconhecimento de Contexto.

Na figura 3.4 é apresentada a função de transição de estado, a qual é uma função dependente do(s) estado(s) reconhecido(s) e que gera outro(s) estado(s).

A função de transição é independente do contexto e sempre é executada quando suas condições são satisfeitas (existência dos estados);

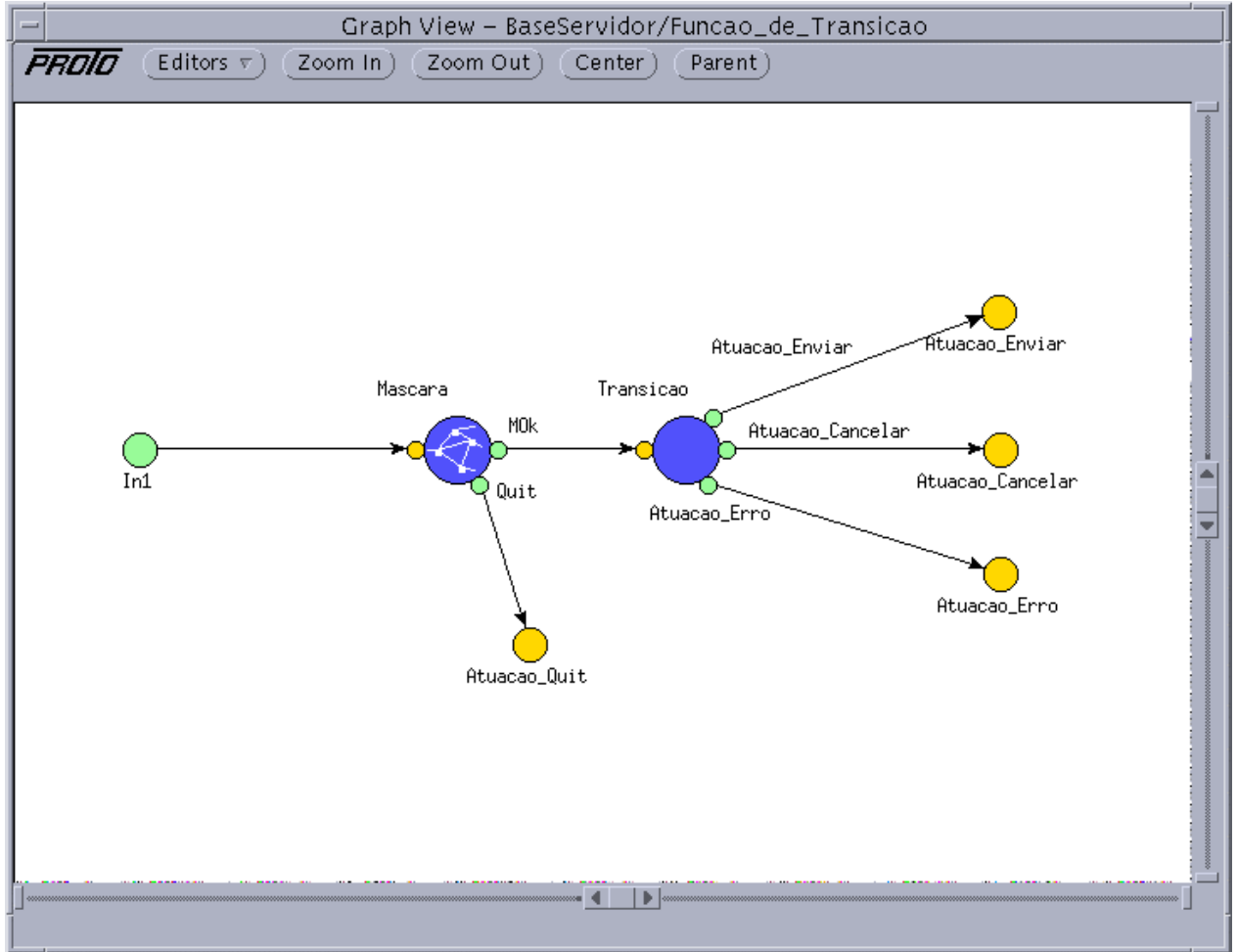


Figura 3.4 - Função de Transição.

Na figura 3.5 é apresentada a função de atuação do estado, a qual é uma função, dependente do contexto, deflagrada na sincronia da função de transição e que pode atuar sobre a gestão e sobre a infra-estrutura do processo.

Esta função pode provocar mudança(s) em outro(s) estado(s), o que representa o efeito colateral do contexto sobre o qual não se tem controle, definindo assim o novo estado do contexto, em conjunto com o estado gerado ao final da transição.

Como o autômato aqui representado tem a finalidade de atender o contexto de aplicações web, alguns nós são incluídos nos cinco estados do autômato.

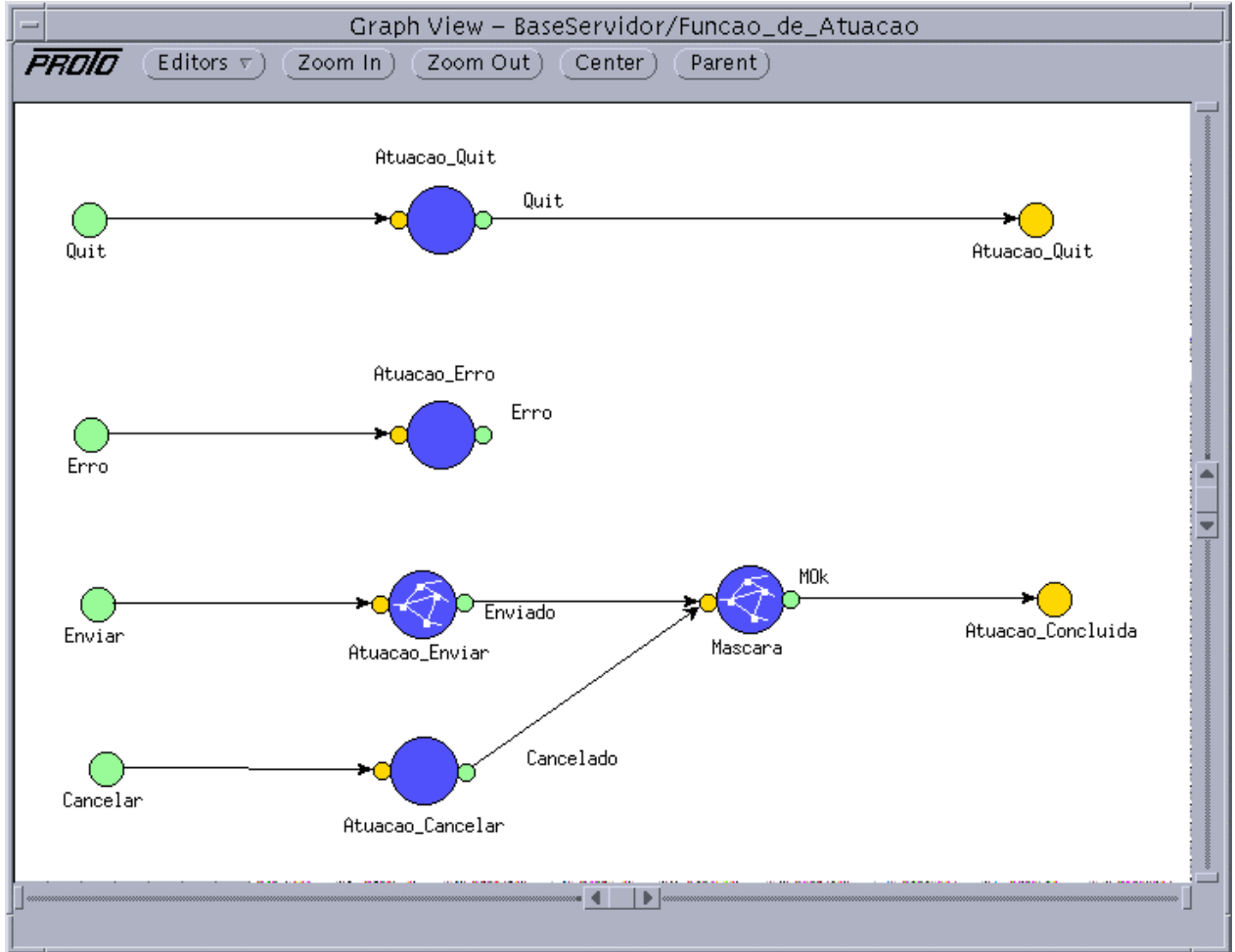


Figura 3.5 - Função de Atuação.

Por último é apresentada a geração de estado na figura 3.6, que é a produção dos valores das variáveis de estado do estado (valor) que a função de transição gera. No proto a geração de estado ocorre de duas formas distintas:

- Através do armazenamento da máscara de variáveis, que determina a existência do estado, no banco de estados, bem como o armazenamento dos dados do estado no banco de dados do estado; isto ocorre quando o estado é exportado pelo autômato;
- Através da instanciação das variáveis de estado do estado e da disponibilização destas para outro nó correspondente; isto ocorre quando o estado é interno ao autômato.

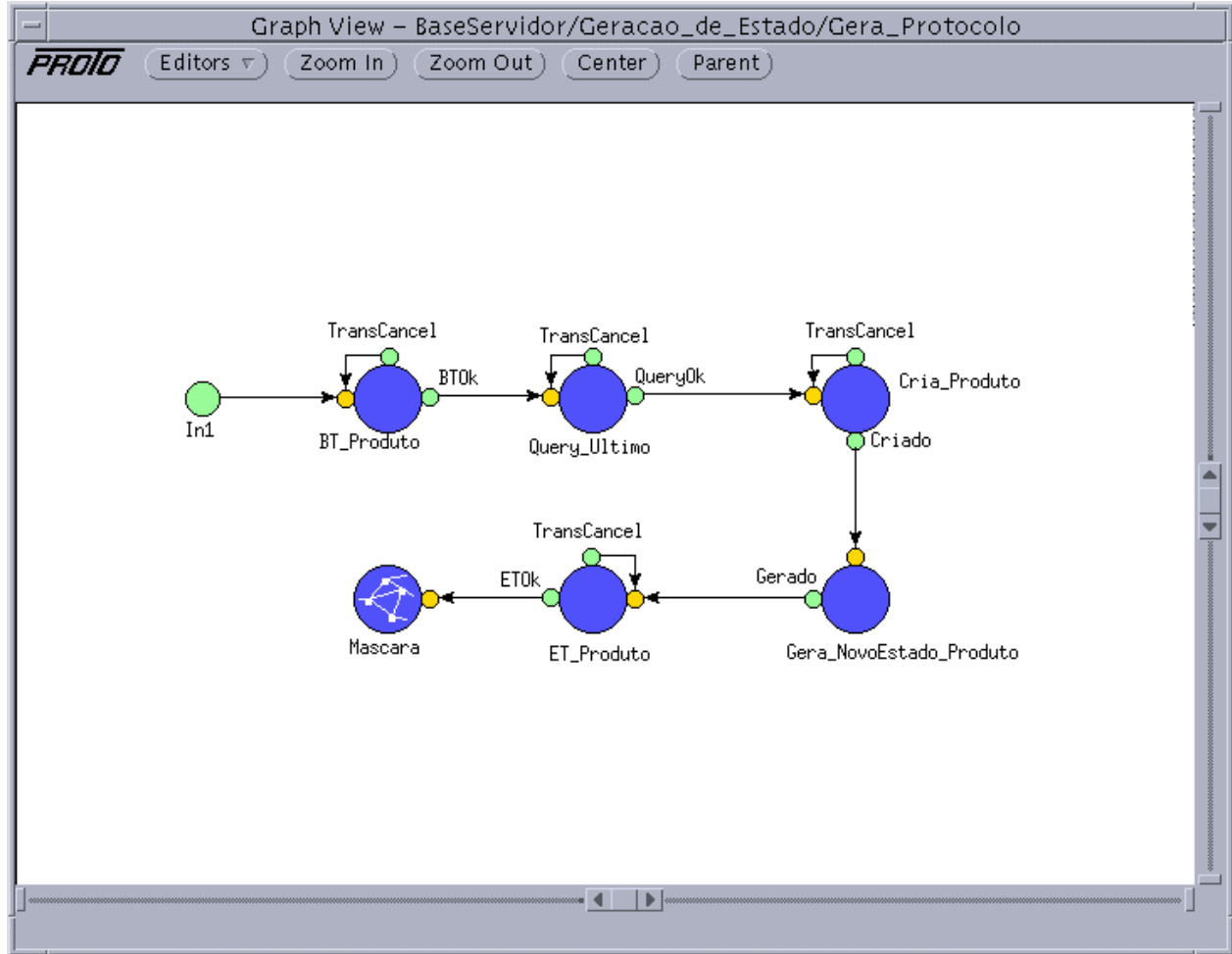


Figura 3.6 - Geração de Estado.

Capítulo 4

4 Proposta: Processo de Produção de Processos

O processo é dependente do contexto, ou seja, da realidade. Este capítulo trata o processo de produção de processo em duas partes distintas, mas complementares:

- Processo de definição de processo
- Processo de desenvolvimento de software

O processo de definição de processo tem a finalidade de produzir modelos de negócio para as organizações, enquanto o processo de desenvolvimento de software destina-se na produção das automações dos modelos de negócio para sua encenação. Os dois processos em atuação conjuntos realizam a aplicação da tecnologia de processos gerando processos automatizados, tal como uma fábrica de produção de processos.

4.1 Em Busca do Valor a Ser Adicionado

O objetivo da fábrica de produção de processos é tornar sonhos organizacionais em realidade utilizando-se para isto a tecnologia de processos, desde a modelagem do negócio até a automação deste processo nos três eixos de processo.

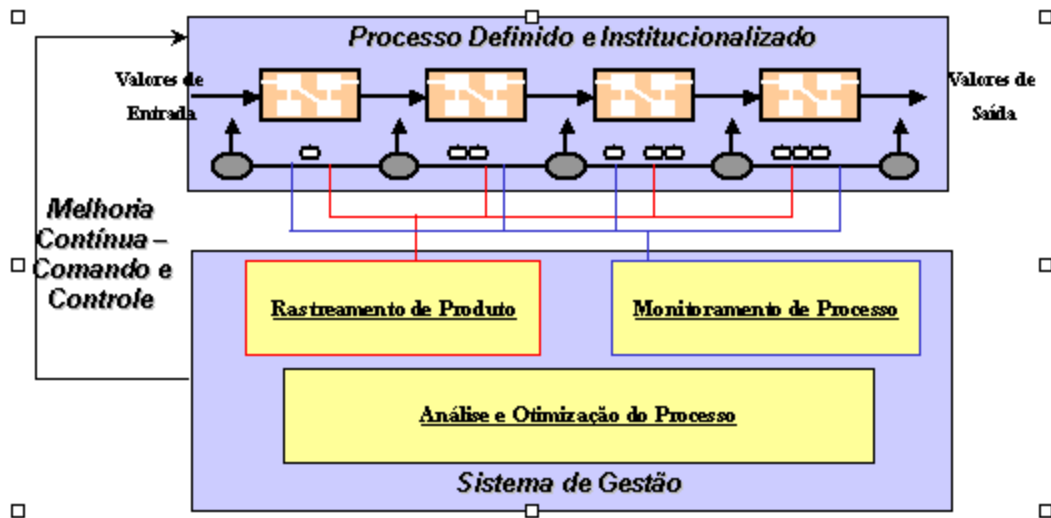


Figura 4.1 - Processo Automatizado.

A figura 4.1 apresenta as vantagens de se ter um processo em três eixos, onde podemos identificar três níveis distintos:

- **Processo Definido e Institucionalizado:** é o processo de negócios organizacional identificando a realidade exercida. O processo é definido e automatizado nos três eixos: operação, estrutura e gestão;
- **Sistema de Gestão:** o sistema de gestão é responsável pelo rastreamento de produto (valores), monitoramento de processo e análise e otimização do processo;
- **Comando e Controle:** é responsável pelo tratamento da melhoria contínua do processo. Atua no eixo da referência do processo, gerenciando e controlando as regras do negócio.

A seguir é apresentado o processo de produção de processo definido para a realização dos processos automatizados, juntamente com o seu próprio modelo de processo.

4.2 Processo de Definição de Processo

O processo de definição de processo, nesta tecnologia, atua em dois importantes processos do desenvolvimento de software, o desenvolvimento de requisitos e o próprio processo de definição de processos, segundo o CMMI. Nesta metodologia, a especificação de requisitos é desenvolvida no próprio modelo de processos, podendo ser modelado até mesmo pela organização cliente, onde esta tem a possibilidade de analisar as mudanças contextuais antes mesmo da automação, através de simulações dos processos.

O processo completo é composto por 25 atividades, sendo uma delas automática, ou seja, não dependente de perfil humano.

<PROCESSO PDP 01>

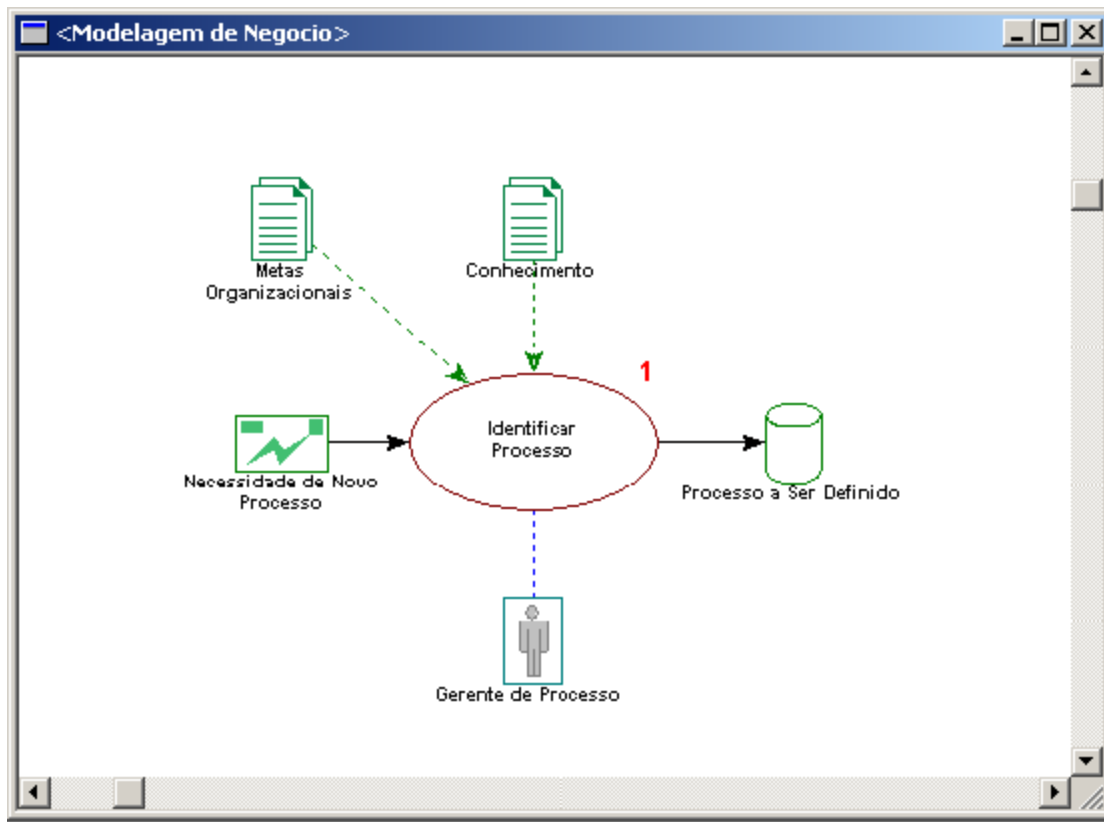


Figura 4.2 - Identificação do Processo.

Eixo da Referência

Metas Organizacionais: conjunto de metas que devem ser atingidas pela organização. A inexistência destas metas impede que a organização possa estabelecer seus valores a serem adicionados.

Conhecimento: para que se identifique a realidade, o conhecimento deve ser estabelecido, seja conceitual ou em forma de sentimento. Deve-se sentir o estado, conhecê-lo para que este possa vir a existir no processo. Conhecendo-se o problema, vive-se a solução do problema.

Eixo da Atividade

Processo a Ser Definido: valor que se deseja adicionar. Deve conter o escopo no qual ele atuará. Valores que devem ser adicionados pelo processo.

Destino: estudo do processo.

Necessidade de Novo Processo: estímulo inicial do processo. Existência de uma nova realidade a ser vivida, desejo de viver a nova realidade idealizada. A inexistência deste valor pode acarretar na má definição dos processos organizacionais, pois nenhuma mudança ou melhoria está sendo identificada.

Origem: contexto.

Eixo da Infra-Estrutura

Gerente de Processo: conhecedor do negócio, perfil responsável pela idealização da realidade.

A identificação do processo é o passo inicial para tornar um sonho realidade. O estímulo inicial do processo denominado “Necessidade de Novo Processo” explicita o sonho idealizado pelo perfil “Gerente de Processo”, o qual deve ser um grupo de pessoas e não uma pessoa individual, de modo que a realidade possa fluir sem vícios.

O “Gerente de Processo” deve identificar novas realidades para o processo da organização, segundo as “Metas Organizacionais”, as quais ditam as metas a serem atingidas. A realidade a ser vivida tem de estar diretamente ligada às metas, pois delas podem ser retirados os valores a serem adicionados segundo o contexto externo.

O valor adicionado por esta atividade é o “Processo a Ser Definido”, o qual indica os valores que devem ser adicionados pela organização, entretanto não ainda contextualizado ao processo interno. É como se definir a necessidade de uma nova vacina contra uma doença, mas sem contextualizá-la com efeitos colaterais ao seu uso.

<PROCESSO PDP 02>

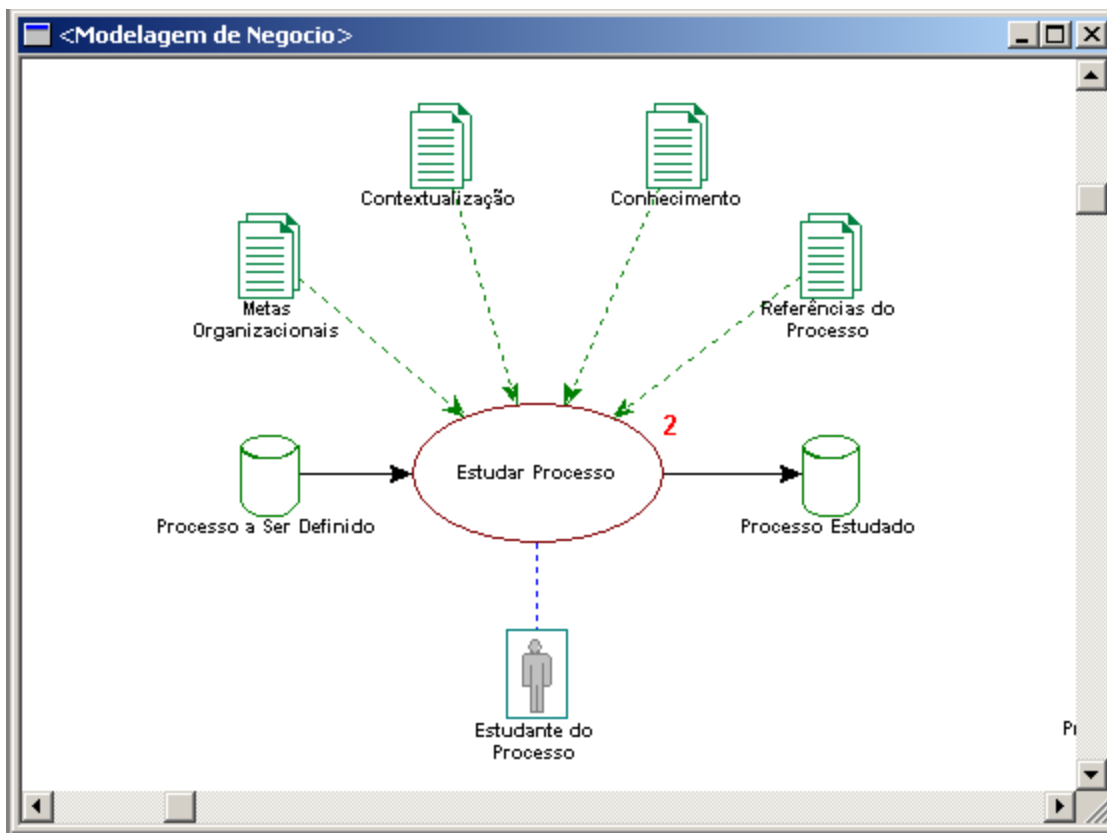


Figura 4.3 - Estudo do Processo.

Eixo da Referência

Metas Organizacionais: conjunto de metas que devem ser atingidas pela organização. A inexistência destas metas impede que a organização possa estabelecer seus valores a serem adicionados.

Referências do Processo: conjunto de informações relevante ao processo em questão, tais como: livros, artigos, sites, cursos, etc.

Conhecimento: para que se identifique a realidade, o conhecimento deve ser estabelecido, seja conceitual ou em forma de sentimento. Deve-se sentir o estado, conhecê-lo para que este possa vir a existir no processo. Conhecendo-se o problema, vive-se a solução do problema.

Contextualização: o processo depende do contexto, não podendo ser independente deste. Se for tratado de forma independente, a abstração impedirá que o processo exista representando a realidade. Não se adapta a realidade ao processo, mas o processo à realidade. O valor só pode ser adicionado levando-se em consideração o contexto, enquanto a independência do contexto impede a existência do valor, o qual neste caso não será adicionado ao ser humano.

Eixo da Atividade

Processo Estudado: processo a ser definido após estudo prévio, o qual identifica uma realidade que possa ser exposta para a organização. Sem a existência deste valor, a organização pode ter uma compreensão mais difícil do processo.

Destino: geração de dados do processo.

Processo a Ser Definido: valor que se deseja adicionar. Deve conter o escopo no qual ele atuará. Valores que devem ser adicionados pelo processo.

Origem: identificação do processo.

Eixo da Infra-Estrutura

Estudante do Processo: perfil responsável pela busca de conhecimento que possam auxiliar a realidade.

O estudo do processo destina-se a conhecer o máximo possível do contexto no qual o valor será adicionado ao ser humano. A atividade inicia-se recebendo o “Processo a Ser Definido” informando qual valor deverá ser adicionado pelo processo, para isto é necessário a atuação do “Estudante do Processo” responsável pela aquisição do conhecimento. Para isto, o perfil utiliza-se das metas da organização e todas as referências que possam contextualizar e aumentar seu conhecimento.

O valor adicionado por esta atividade é o “Processo Estudado” composto pelo conhecimento adquirido para idealização da realidade.

<PROCESSO PDP 03>

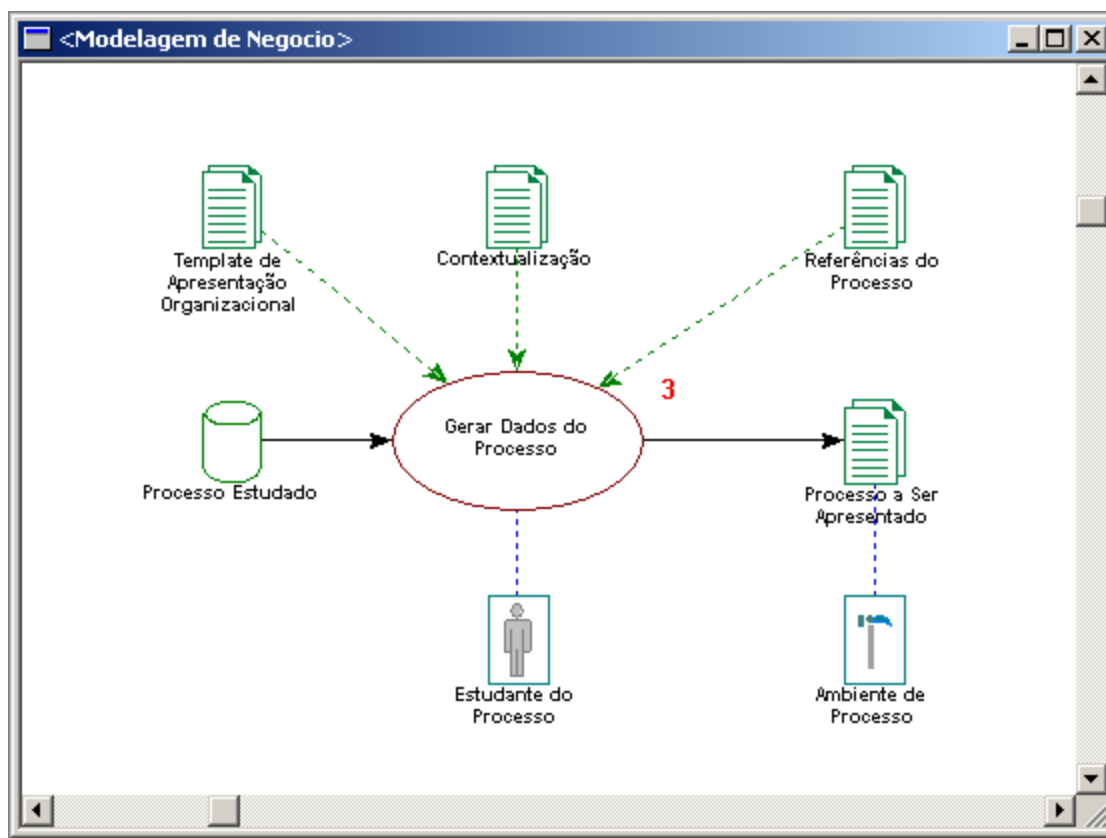


Figura 4.4 - Geração de Dados do Processo.

Eixo da Referência

Referências do Processo: conjunto de informações relevante ao processo em questão, tais como: livros, artigos, sites, cursos, etc.

Template de Apresentação Organizacional: formato padrão de apresentação dos dados do processo, tem a finalidade de determinar a seqüência e regras para apresentação destes dados.

Contextualização: o processo depende do contexto, não podendo ser independente deste. Se for tratado de forma independente, a abstração impedirá que o processo exista representando a realidade. Não se adapta a realidade ao processo, mas o processo à realidade. O valor só pode ser adicionado levando-se em consideração o contexto, enquanto a independência do contexto impede a existência do valor, o qual neste caso não será adicionado ao ser humano.

Eixo da Atividade

Processo a Ser Apresentado: processo estudado colocado na visão especificada pela organização. A inexistência deste valor impede que a organização tenha conhecimento dos valores que devem ser adicionados por ela.

Destino: apresentação do processo.

Processo Estudado: processo a ser definido após estudo prévio, o qual identifica uma realidade que possa ser exposta para a organização. Sem a existência deste valor, a organização pode ter uma compreensão mais difícil do processo.

Origem: estudo do processo.

Eixo da Infra-Estrutura

Estudante do Processo: perfil responsável pela busca de conhecimento que possam auxiliar a

realidade.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A geração de dados do processo é onde o “Estudante do Processo” modela uma visão macro do que poderá vir a ser o processo de negócio da organização, modelando sob o “Template de Apresentação Organizacional”. Ao receber o “Processo Estudado”, o perfil desta atividade deve contextualizar o processo a ser definido.

Ao final desta atividade é gerado o “Processo a Ser Apresentado” especificando neste ponto a visão organizacional, para que o valor possa ser adicionado de acordo com a realidade em questão.

<PROCESSO PDP 04>

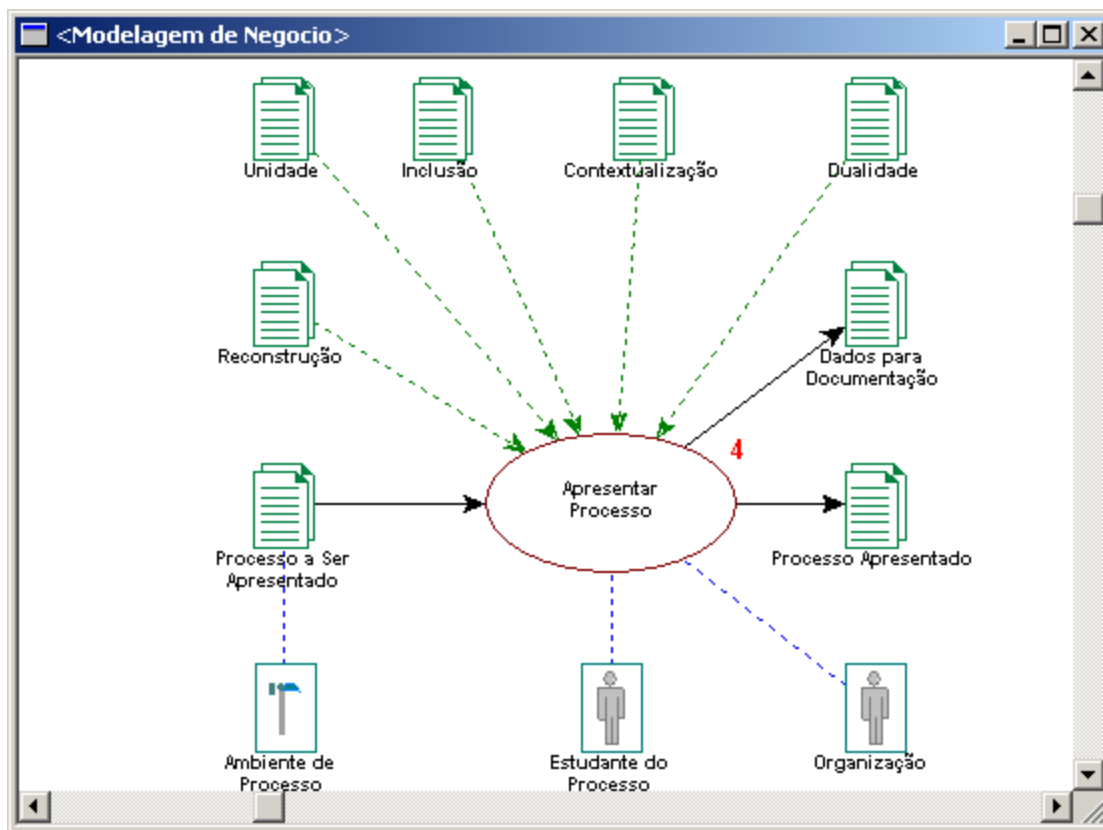


Figura 4.5 - Apresentação do Processo.

Eixo da Referência

Contextualização: o processo depende do contexto, não podendo ser independente deste. Se for tratado de forma independente, a abstração impedirá que o processo exista representando a realidade. Não se adapta a realidade ao processo, mas o processo à realidade. O valor só pode ser adicionado levando-se em consideração o contexto, enquanto a independência do contexto impede a existência do valor, o qual neste caso não será adicionado ao ser humano.

Unidade: todo valor deve adicionar algo ao ser humano, caso contrário torna-se desnecessário e se colocados no processo passa-se a tratar coisas e não valores. O ser humano é a fonte das máquinas contextuais e determina os valores a serem adicionados.

Dualidade: permite a consistência do valor a ser adicionado. O contexto todo deve ser avaliado para que não ocorram efeitos indesejados. Quanto mais aplicado o princípio da dualidade, melhor será conhecido o problema e conseqüentemente sua solução, adicionando o valor de forma mais rápida, produtiva e com qualidade. O custo deve tratar as possibilidades para que não haja desperdício.

Reconstrução: as identificações dos valores a serem adicionados são compostas no contexto, existindo assim outros valores. Para estas identificações deve-se utilizar outros contextos ou processos já construídos para que possam ser reconstruídos e não reutilizados, pois senão adapta-se a realidade no processo fixo. As referências do processo atuam para que a reconstrução possa ser efetuada.

Inclusão: tratamento do senso comum no lugar do consenso. O processo deve surgir a partir da visão de todos, o sujeito deve tomar posse da ação e não se tornar um objeto. É diferente entrar em consenso entre visões diferentes e colocar todas as visões para que o senso comum possa ser estabelecido. Se algo novo é vislumbrado por alguém, esta visão também deve ser tratada e não excluída em consenso.

Eixo da Atividade

Processo Apresentado: processo estudado, colocado na visão especificada pela organização, apresentado a esta para que todos tenham conhecimento. Sem este valor a organização não tem idéia do processo que deve ser institucionalizado.

Destino: proposição de metas para o processo.

Dados para Documentação: anotações referentes a dados que devem ser colocados em ata para conhecimento de todos. A inexistência deste valor torna falho o princípio da inclusão, devido à falta de informação das pessoas envolvidas com o processo que está sendo gerado na organização.

Destino: documentação de informações.

Processo a Ser Apresentado: processo estudado colocado na visão especificada pela organização. A existência deste valor impede que a organização tenha conhecimento dos valores que devem ser adicionados por ela.

Origem: geração de dados para apresentação.

Eixo da Infra-Estrutura

Estudante do Processo: perfil responsável pela busca de conhecimento que possam auxiliar a realidade.

Organização: conjunto das pessoas envolvidas com processo, dentro da organização. Este envolvimento pode ser como atuante ou como participantes da modelagem e automação de processos.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A apresentação do processo é o ato de incluir a visão de todos ao processo, definindo-se em grupo claramente o valor que deve ser adicionado pelo processo. O estímulo desta atividade é o “Processo a Ser Apresentado” contendo o processo macro para o senso comum com os atuantes no processo da organização.

O “Estudante do Processo” deve apresentar o processo de modo que o contexto seja estabelecido, já que os valores inicialmente são definições compostas que devem ser decompostas através da inclusão das visões e atuações da dualidade dos valores gerados. Deve-se definir claramente a unidade a quem será adicionado o valor.

Dois valores são gerados juntamente ao final desta atividade, os “Dados para Documentação” em formato de ata para que todos tenham o conhecimento do que foi discutido durante a apresentação, e o “Processo Apresentado”, o qual define o processo que deverá ser institucionalizado na organização.

<PROCESSO PDP 05>

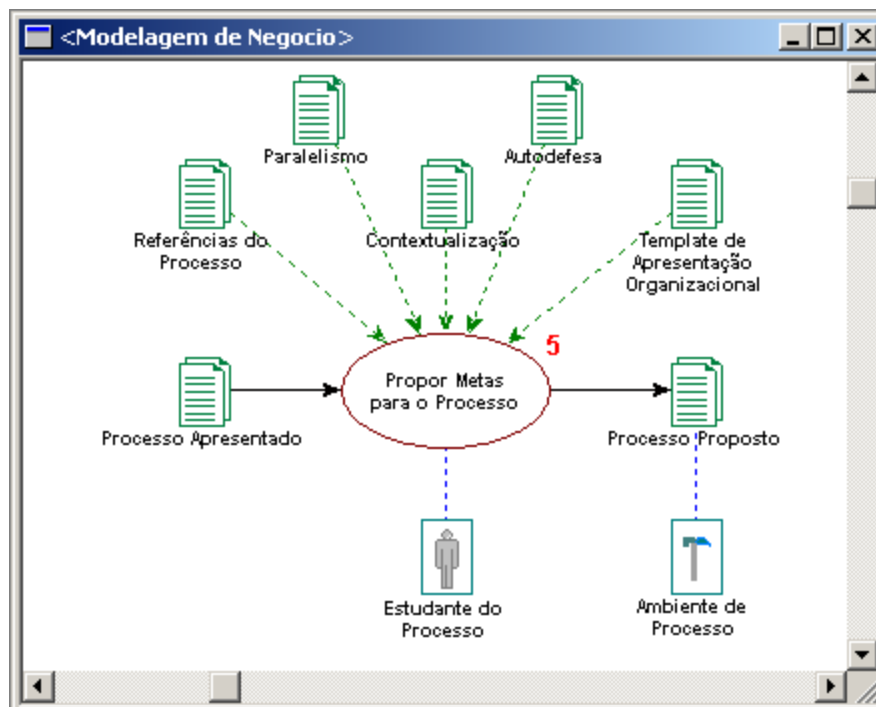


Figura 4.6 - Proposição de Metas para o Processo.

Eixo da Referência

Referências do Processo: conjunto de informações relevante ao processo em questão, tais como: livros, artigos, sites, cursos, etc.

Template de Apresentação Organizacional: formato padrão de apresentação dos dados do processo, tem a finalidade de determinar a seqüência e regras para apresentação destes dados.

Contextualização: o processo depende do contexto, não podendo ser independente deste. Se for tratado de forma independente, a abstração impedirá que o processo exista representando a realidade. Não se adapta a realidade ao processo, mas o processo à realidade. O valor só pode ser adicionado levando-se em consideração o contexto, enquanto a independência do contexto impede a existência do valor, o qual neste caso não será adicionado ao ser humano.

Paralelismo: o processo deve ser tratado de forma independente não somente no eixo tradicional (operação), mas também no eixo da gestão e infra-estrutura. A ligação entre os processos surge do contexto e não de atribuições. Deve-se procurar o máximo de independência dos processos e atender ao maior número de possibilidades para que a organização possa ganhar em produtividade e qualidade, trabalhando com referências e estruturas.

Autodefesa: é a identificação da não ocorrência do valor, difere da dualidade que trata o caso inverso do valor. Estimulando a não ocorrência de um valor, identificam-se novos valores que tornam o processo mais consistente de acordo com a realidade. Não se deve pensar em fluxo, mas em representação de contexto, estimulando-se efeitos colaterais existentes na realidade em qualquer um dos três eixos.

Eixo da Atividade

Processo Proposto: valor que se deseja adicionar, conforme o contexto da organização. Deve

conter o escopo no qual ele atuará. Valores que devem ser adicionados pelo processo.

Destino: apresentação de metas para o processo.

Processo Apresentado: processo estudado, colocado na visão especificada pela organização, apresentado a esta para que todos tenham conhecimento. Sem este valor a organização não tem idéia do processo que deve ser institucionalizado.

Origem: apresentação do processo.

Eixo da Infra-Estrutura

Estudante do Processo: perfil responsável pela busca de conhecimento que possam auxiliar a realidade.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A proposição de metas para o processo ocorre no trabalho de definição concreta da realidade a ser vivenciada pela organização. Para isto o “Estudante do Processo” deve receber o “Processo Apresentado” e iniciar a modelagem em três eixos do processo, segundo o contexto estabelecido na fase anterior.

O perfil desta atividade deve atuar neste ponto com a autodefesa do processo, para estimular os efeitos indesejáveis ao processo e se preparar para combatê-los durante sua encenação. O “Template de Apresentação Organizacional” neste ponto continua sendo a referência para a elaboração do modelo de processos.

O “Processo Proposto” adiciona à organização o contexto definido e especificado nos três eixos de processo.

<PROCESSO PDP 06>

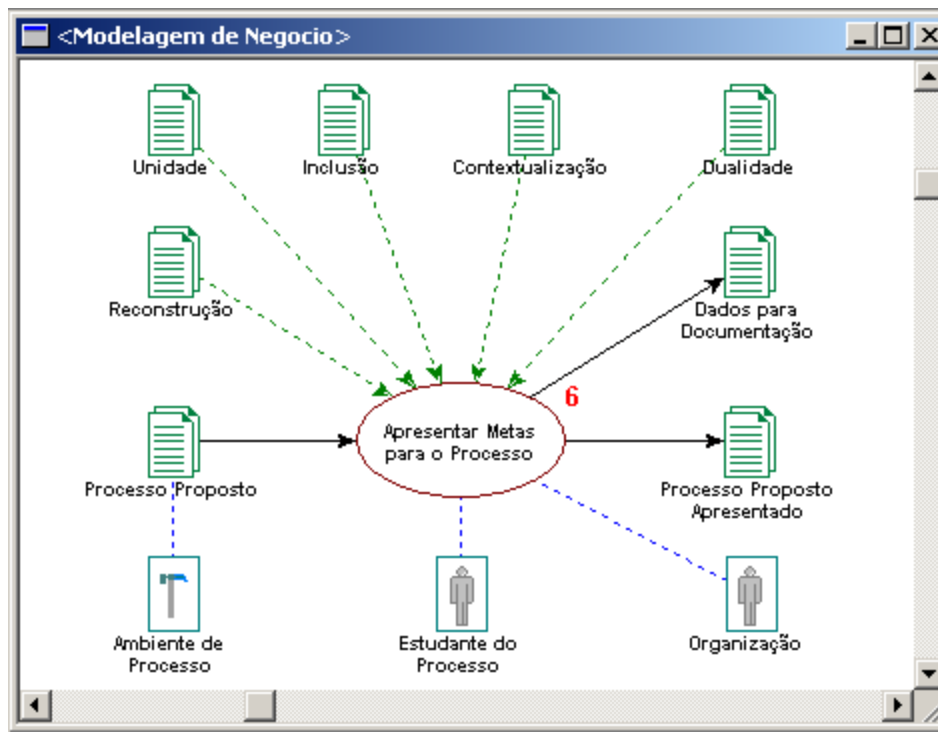


Figura 4.7 - Apresentação de Metas para o Processo.

Eixo da Referência

Contextualização: o processo depende do contexto, não podendo ser independente deste. Se for tratado de forma independente, a abstração impedirá que o processo exista representando a realidade. Não se adapta a realidade ao processo, mas o processo à realidade. O valor só pode ser adicionado levando-se em consideração o contexto, enquanto a independência do contexto impede a existência do valor, o qual neste caso não será adicionado ao ser humano.

Unidade: todo valor deve adicionar algo ao ser humano, caso contrário torna-se desnecessário e se colocados no processo passa-se a tratar coisas e não valores. O ser humano é a fonte das máquinas contextuais e determina os valores a serem adicionados.

Dualidade: permite a consistência do valor a ser adicionado. O contexto todo deve ser

avaliado para que não ocorram efeitos indesejados. Quanto mais aplicado o princípio da dualidade, melhor será conhecido o problema e conseqüentemente sua solução, adicionando o valor de forma mais rápida, produtiva e com qualidade. O custo deve tratar as possibilidades para que não haja desperdício.

Reconstrução: as identificações dos valores a serem adicionados são compostas no contexto, existindo assim outros valores. Para estas identificações deve-se utilizar outros contextos ou processos já construídos para que possam ser reconstruídos e não reutilizados, pois senão adapta-se a realidade no processo fixo. As referências do processo atuam para que a reconstrução possa ser efetuada.

Inclusão: tratamento do senso comum no lugar do consenso. O processo deve surgir a partir da visão de todos, o sujeito deve tomar posse da ação e não se tornar um objeto. É diferente entrar em consenso entre visões diferentes e colocar todas as visões para que o senso comum possa ser estabelecido. Se algo novo é vislumbrado por alguém, esta visão também deve ser tratada e não excluída em consenso.

Eixo da Atividade

Processo Proposto Apresentado: processo proposto e apresentado à organização, para que todos tenham conhecimento do contexto a ser colocado no processo. Este valor contém dados de avaliação e inclusões identificadas pela organização. A inexistência deste valor impede que a organização tenha conhecimento do processo que deve ser institucionalizado.

Destino: modelagem do processo.

Dados para Documentação: anotação referentes dados que devem ser colocados em ata para conhecimento de todos.

Destino: documentação de informações.

Processo Proposto: valor que se deseja adicionar, conforme o contexto da organização. Deve

conter o escopo no qual ele atuará. Valores que devem ser adicionados pelo processo.

Origem: proposição de metas para o processo.

Eixo da Infra-Estrutura

Estudante do Processo: perfil responsável pela busca de conhecimento que possam auxiliar a realidade.

Organização: conjunto das pessoas envolvidas com processo, dentro da organização. Este envolvimento pode ser como atuante ou como participantes da modelagem e automação de processos.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A apresentação de metas para o processo consiste na mesmo conceito da apresentação do processo estudado, com a diferença de neste ponto o valor já estar definido. Neste ponto os princípios da inclusão e reconstrução são novamente utilizados para o senso comum na organização, estabelecendo novas visões para o processo.

O “Processo Proposto” tem de ser transformado em um modelo mais consistente voltando-se para a visão futura da organização. O “Estudante do Processo” continua sendo o perfil devido ao conhecimento adquirido nas atividades anteriores. A dualidade surge muito forte nesta atividade, pois é neste ponto os valores começam a ser decompostos e a ausência de seus duais começa a comprometer os riscos de utilização do processo.

Dois valores são gerados juntamente ao final desta atividade, os “Dados para Documentação” em formato de ata para que todos tenham o conhecimento do que foi discutido durante a apresentação, e o “Processo Proposto Apresentado”, o qual define o processo que deverá ser institucionalizado na organização já contextualizado e em um bom nível de detalhamento.

<PROCESSO PDP 07>

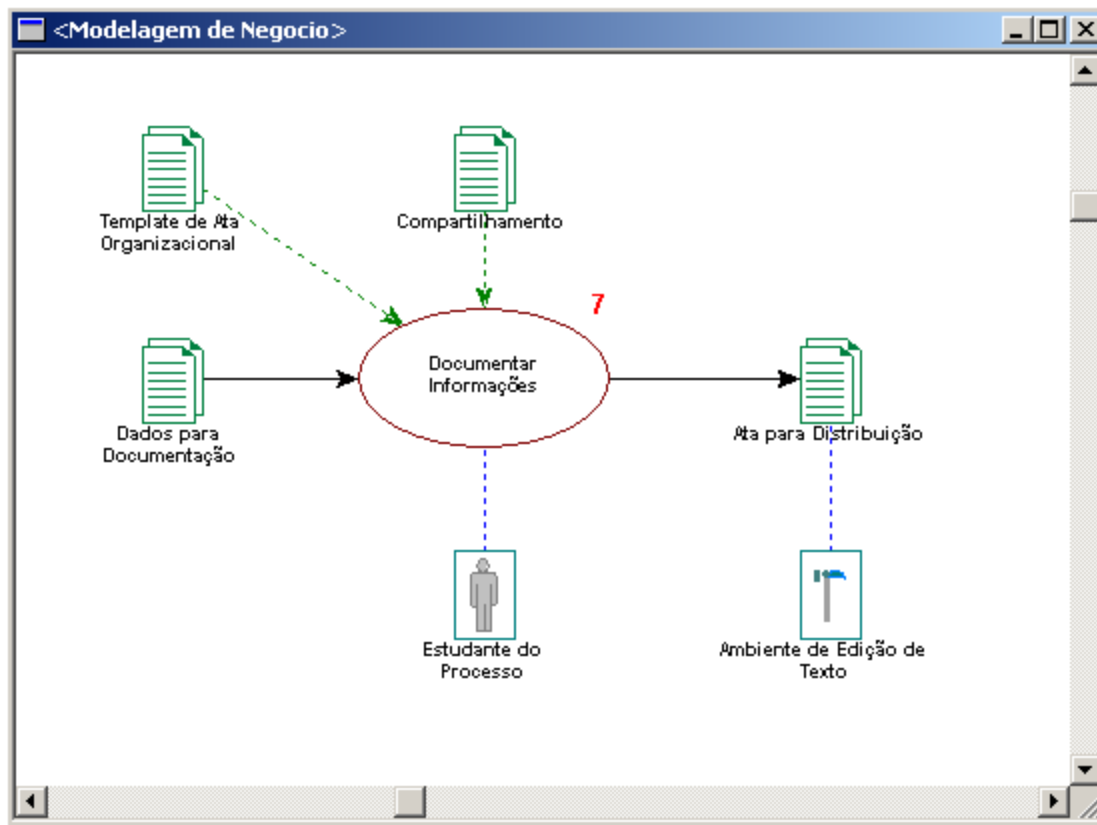


Figura 4.8 - Documentação de Informações.

Eixo da Referência

Template de Ata Organizacional: indica como os dados de uma apresentação para a organização, devem ser armazenados para manter o seu histórico.

Compartilhamento: o compartilhamento atua como o reconhecimento, entretanto em outro nível. O processo deve ser colocado para todos os atuantes do processo, para que a visão e os valores adicionados possam ser conhecidos e depois reconhecidos por todos. O compartilhamento não pode ser por exigência, mas surgir naturalmente junto ao contexto em que se pretende adicionar o valor. O conhecimento deve ser compartilhado com todos e não preso a um único contexto.

Eixo da Atividade

Ata para Distribuição: ata contendo dados discutidos segundo uma reunião da organização. A definição e colocação destes dados devem seguir um conjunto de regras organizacionais, sem estas atas a organização pode perder o histórico de suas tomadas de decisão.

Destino: estudo do processo.

Dados para Documentação: anotação referentes dados que devem ser colocados em ata para conhecimento de todos.

Origem: apresentação de metas para o processo ou apresentação do processo.

Eixo da Infra-Estrutura

Estudante do Processo: perfil responsável pela busca de conhecimento que possam auxiliar a realidade.

Ambiente de Edição de Texto: ambiente que possibilita a edição de textos para a organização, composto pela ferramenta MS-Word.

A documentação de informações destina-se ao compartilhamento das informações referentes aos processos que estão sendo definidos pela organização. O estímulo inicial do processo denominado “Dados para Documentação” busca armazenar um histórico do uso do senso comum.

O “Estudante do Processo” deve preencher o “Template de Ata Organizacional” segundo o padrão organizacional de documentação. A atividade gera a “Ata para Distribuição”, a qual deve ser acessível por todos na organização que tenham atuação com os processos.

<PROCESSO PDP 08>

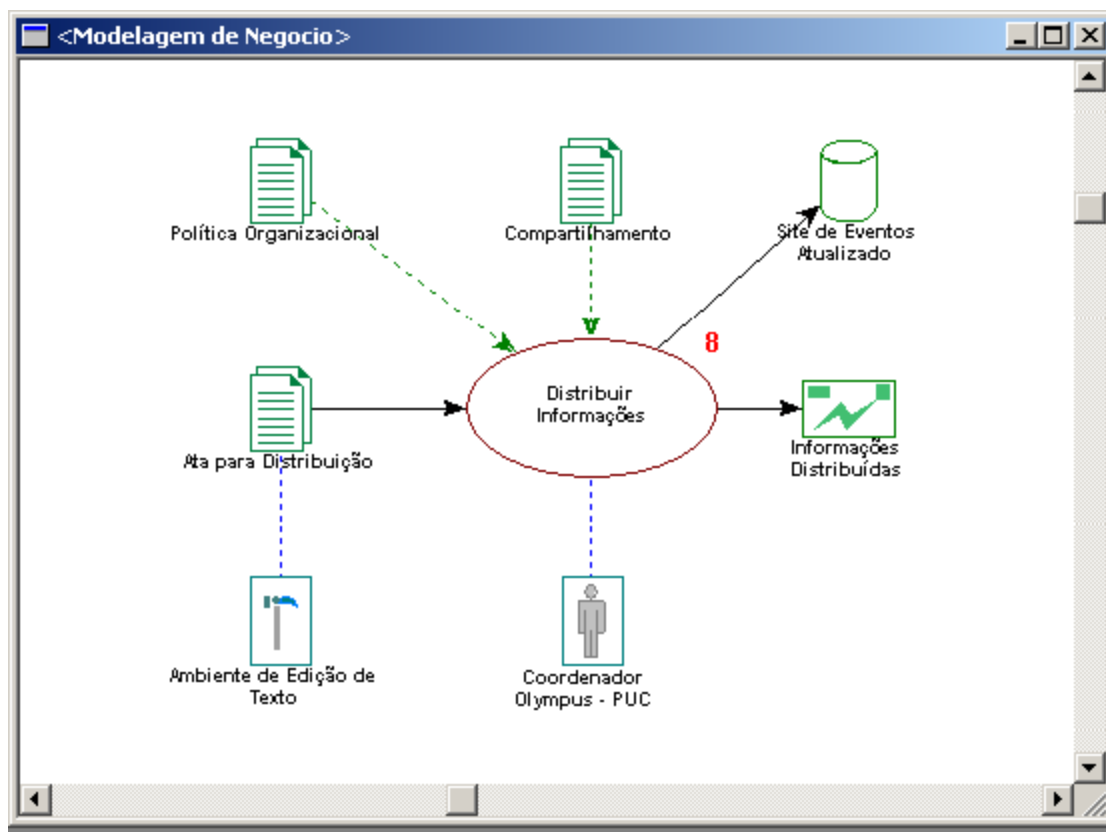


Figura 4.9 - Distribuição de Informações.

Eixo da Referência

Política Organizacional: conjunto de metas que devem ser atingidas pela organização. A inexistência destas metas impede que a organização possa estabelecer seus valores a serem adicionados.

Compartilhamento: o compartilhamento atua como o reconhecimento, entretanto em outro nível. O processo deve ser colocado para todos os atuantes do processo, para que a visão e os valores adicionados possam ser conhecidos e depois reconhecidos por todos. O compartilhamento não pode ser por exigência, mas surgir naturalmente junto ao contexto em que se pretende adicionar o valor. O conhecimento deve ser compartilhado com todos e não

preso a um único contexto.

Eixo da Atividade

Informações Distribuídas: e-mail enviado para pessoas ligadas diretamente às decisões tomadas pela organização. A inexistência deste valor impede o compartilhamento de informações internas da organização seja realizado, com pessoas que fazem parte da política organizacional.

Destino: contexto.

Site de Eventos Atualizado: site de eventos atualizado com a publicação da ata. A não geração deste valor impede que algumas pessoas tenham conhecimento de dados discutidos na organização, os quais podem ter implicação direta a elas.

Destino: contexto.

Ata para Distribuição: ata contendo dados discutidos segundo uma reunião da organização. A definição e colocação destes dados devem seguir um conjunto de regras organizacionais, sem estas atas a organização pode perder o histórico de suas tomadas de decisão.

Origem: documentação de informações.

Eixo da Infra-Estrutura

Coordenador Organização: gerenciador das regras de negócio da organização.

Ambiente de Edição de Texto: ambiente que possibilita a edição de textos para a organização, composto pela ferramenta MS-Word.

A distribuição de informações visa encaminhar as decisões que afetam a alta gerência da organização. Neste caso, o “Coordenador Organização” deve repassar as decisões pertinentes recebidas na “Ata para Distribuição”, gerando a mensagem “Informações Distribuídas”. Esta

atividade depende da “Política Organizacional” da organização. Além disso, o site de eventos é atualizado para a organização, gerando-se “Site de Eventos Atualizado”.

<PROCESSO PDP 09>

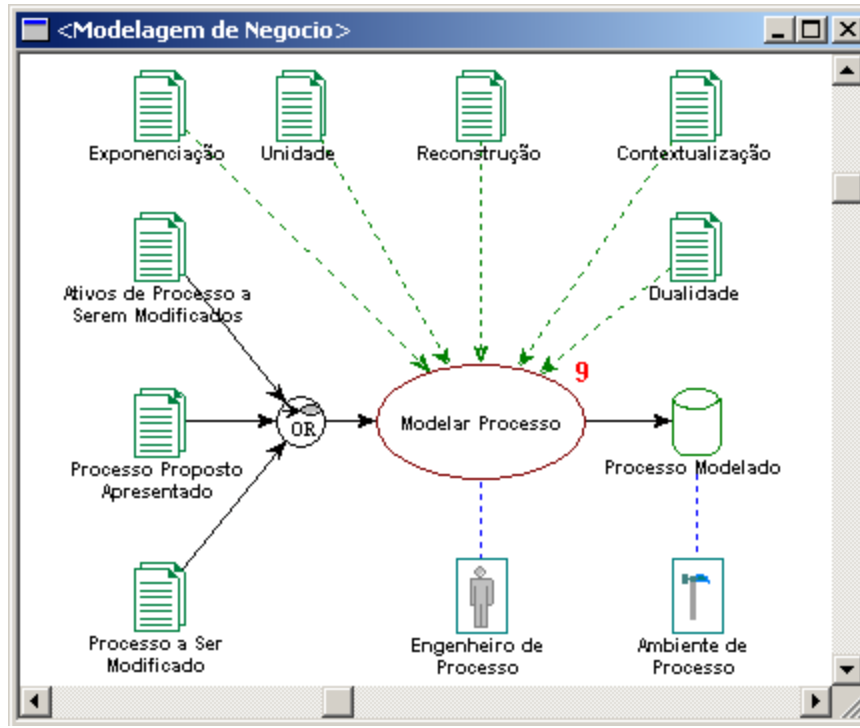


Figura 4.10 - Modelagem do Processo.

Eixo da Referência

Contextualização: o processo depende do contexto, não podendo ser independente deste. Se for tratado de forma independente, a abstração impedirá que o processo exista representando a realidade. Não se adapta a realidade ao processo, mas o processo à realidade. O valor só pode ser adicionado levando-se em consideração o contexto, enquanto a independência do contexto impede a existência do valor, o qual neste caso não será adicionado ao ser humano.

Unidade: todo valor deve adicionar algo ao ser humano, caso contrário torna-se desnecessário e se colocados no processo passa-se a tratar coisas e não valores. O ser humano é a fonte das

máquinas contextuais e determina os valores a serem adicionados.

Dualidade: permite a consistência do valor a ser adicionado. O contexto todo deve ser avaliado para que não ocorram efeitos indesejados. Quanto mais aplicado o princípio da dualidade, melhor será conhecido o problema e conseqüentemente sua solução, adicionando o valor de forma mais rápida, produtiva e com qualidade. O custo deve tratar as possibilidades para que não haja desperdício.

Reconstrução: as identificações dos valores a serem adicionados são compostas no contexto, existindo assim outros valores. Para estas identificações deve-se utilizar outros contextos ou processos já construídos para que possam ser reconstruídos e não reutilizados, pois senão adapta-se a realidade no processo fixo. As referências do processo atuam para que a reconstrução possa ser efetuada.

Exponenciação: a realidade não é linear, portanto o processo deve ser exponencial. Cada eixo é identificado pelos três eixos, sendo assim tornam-se também exponenciais. Identificando-se um valor, provoca-se a existência de outros valores e assim por diante, tal problema só pode obter estabilidade no momento em que todo o problema é identificado exponencialmente e não de forma linear, como comumente é tratado.

Eixo da Atividade

Processo Modelado: processo de negócio modelado, segundo a tecnologia AGIR. É o sonho tomando forma de processo em três eixos. A inexistência deste valor faz com que os processos que devem ser institucionalizados não possuam o conceito de processo propriamente dito (em três eixos), ficando normalmente semelhantes a um workflow.

Destino: revisão do processo modelado.

Processo Proposto Apresentado: processo proposto e apresentado à organização, para que todos tenham conhecimento do contexto a ser colocado no processo. Este valor contém dados

de avaliação e inclusões identificadas pela organização. A inexistência deste valor impede que a organização tenha conhecimento do processo que deve ser institucionalizado.

Origem: apresentação de metas para o processo.

Processo a Ser Modificado: estímulo inicial do processo. Existência de alguma falha identificada na realidade, a qual surge de uma co-evolução do processo. A inexistência deste valor pode acarretar na má definição dos processos organizacionais, pois nenhuma mudança ou melhoria está sendo identificada.

Origem: contexto.

Ativos de Processo a Serem Modificados: estímulo inicial do processo. Existência de algum ativo de processo que não representa o que foi especificado no modelo de negócio. A inexistência deste valor pode acarretar em ambigüidade de ativos, ou má definição de valores adicionados ou referências.

Origem: contexto.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Processo: perfil capacitado em processos e conhecedor da ferramenta Fun. Este perfil também deve ter conhecimento de todos os princípios de processo e suas aplicações nos modelos de negócio.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A modelagem de processo é o momento onde entra em ação o “Engenheiro de Processo”, pois exige uma capacitação maior em processos e seus princípios. Para a execução desta atividade utiliza-se da ferramenta FunBuilder.

O perfil desta atividade deve contextualizar o processo e definir a unidade de adição do valor, além de repetir a dualidade e as reconstruções já realizadas anteriormente, entretanto nesta fase é gerado o modelo completo do processo. Como o processo não é linear, utiliza-se do

princípio da exponenciação para estabelecer a estabilidade do problema, com a identificação de todos os valores necessários ao processo, mesmo que estes tenham pouca possibilidade de ocorrência, pois não podem ser simplesmente descartados.

A atividade deve gerar o “Processo Modelado”, o sonho tomando forma para a posterior automação. Para esta transformação, três valores podem ser recebidos pelo engenheiro, o “Processo Proposto Apresentado” vindo do modelo levantado pelo estudante do processo, indicando uma prévia do modelo de negócios. Outro valor que pode estimular esta atividade é o “Processo a Ser Modificado”, o qual é um estímulo inicial do processo vindo da necessidade de co-evolução do processo através da identificação da mudança de valores. Por fim, outro valor de estímulo desta atividade é “Ativos de Processo a Serem Modificados”, o qual ocorre normalmente quando da tentativa de unificar os processos da organização, utilizando-se uma padronização de ativos ou mesmo uma descrição mais sucinta.

<PROCESSO PDP 10>

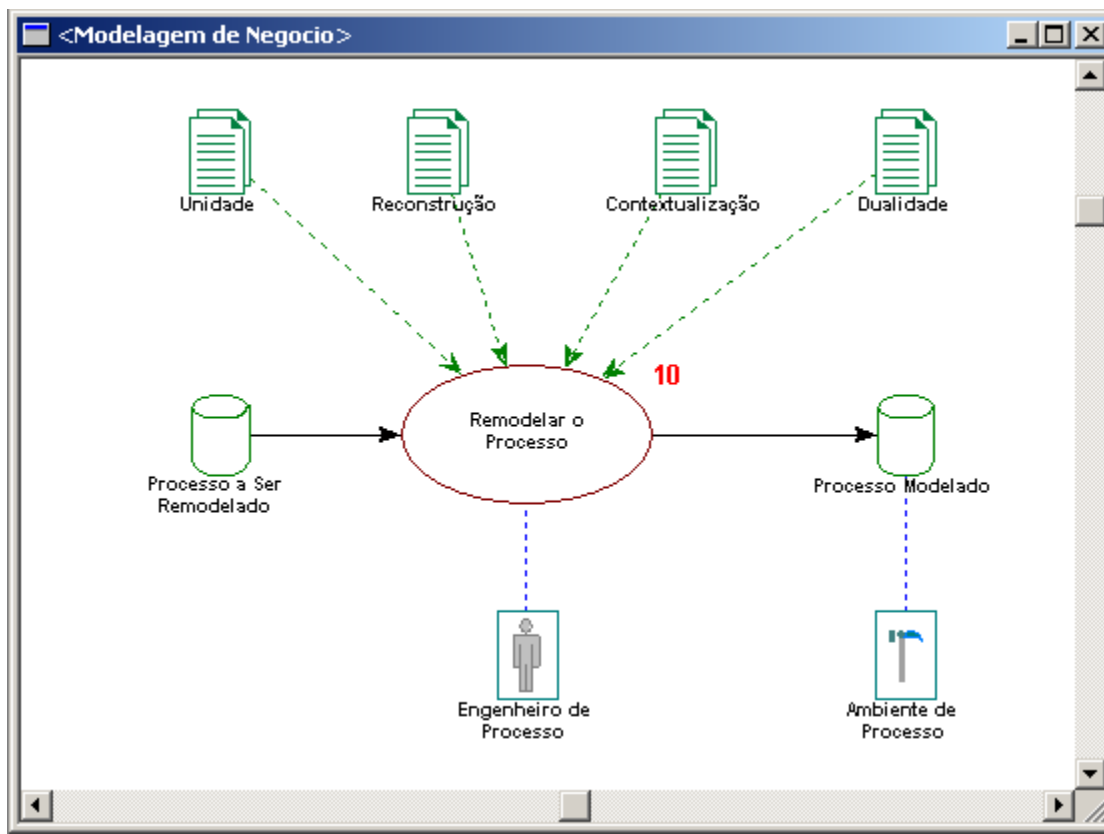


Figura 4.11 - Remodelagem do Processo.

Eixo da Referência

Contextualização: o processo depende do contexto, não podendo ser independente deste. Se for tratado de forma independente, a abstração impedirá que o processo exista representando a realidade. Não se adapta a realidade ao processo, mas o processo à realidade. O valor só pode ser adicionado levando-se em consideração o contexto, enquanto a independência do contexto impede a existência do valor, o qual neste caso não será adicionado ao ser humano.

Unidade: todo valor deve adicionar algo ao ser humano, caso contrário torna-se desnecessário e se colocados no processo passa-se a tratar coisas e não valores. O ser humano é a fonte das máquinas contextuais e determina os valores a serem adicionados.

Dualidade: permite a consistência do valor a ser adicionado. O contexto todo deve ser avaliado para que não ocorram efeitos indesejados. Quanto mais aplicado o princípio da dualidade, melhor será conhecido o problema e conseqüentemente sua solução, adicionando o valor de forma mais rápida, produtiva e com qualidade. O custo deve tratar as possibilidades para que não haja desperdício.

Reconstrução: as identificações dos valores a serem adicionados são compostas no contexto, existindo assim outros valores. Para estas identificações deve-se utilizar outros contextos ou processos já construídos para que possam ser reconstruídos e não reutilizados, pois senão adapta-se a realidade no processo fixo. As referências do processo atuam para que a reconstrução possa ser efetuada.

Eixo da Atividade

Processo Modelado: processo de negócio modelado, segundo a tecnologia AGIR. É o sonho tomando forma de processo em três eixos. A inexistência deste valor faz com que os processos que devem ser institucionalizados não possuam o conceito de processo propriamente dito (em

três eixos), ficando normalmente semelhantes a um workflow.

Destino: revisão do processo modelado ou revisão do processo planejado.

Processo a Ser Remodelado: processo modelado contendo dados de mudanças no modelo, as quais diferem da co-evolução, tratando-se de erros injetados durante a idealização da realidade da organização. A inexistência deste valor pode acarretar em má definição dos processos organizacionais segundo a tecnologia AGIR, pois ou todos os modelos estão totalmente corretos, ou falhas estão sendo injetadas na idealização da realidade, as quais estão passando despercebidas.

Origem: revisão do processo modelado.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Processo: perfil capacitado em processos e conhecedor da ferramenta Fun. Este perfil também deve ter conhecimento de todos os princípios de processo e suas aplicações nos modelos de negócio.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A remodelagem do processo serve para analisar o tempo gasto na atividade de remoção de erros no modelo, distinguindo-se da modelagem de processo, pois a atividade de remodelagem possui algumas peculiaridades diferentes. O “Engenheiro de Processo” utiliza-se da ferramenta FunBuilder para remover erros de modelagem ou contexto que foram detectados anteriormente.

Os princípios a serem utilizados são os mesmos da modelagem, devido ao estímulo da transformação das atividades serem bem parecidos, gerando o “Processo Modelado”. O estímulo da atividade é o “Processo a Ser Remodelado” advindo de uma revisão do modelo.

<PROCESSO PDP 11>

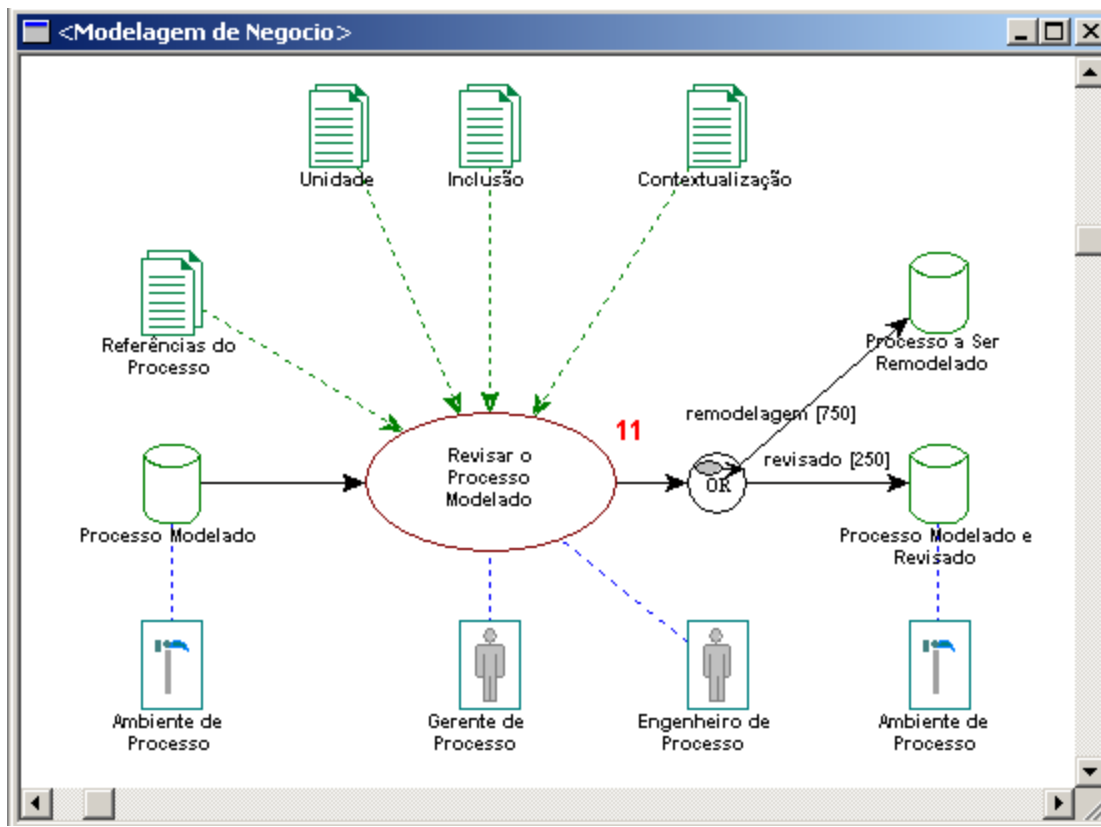


Figura 4.12 - Revisão do Processo Modelado.

Eixo da Referência

Referências do Processo: conjunto de informações relevante ao processo em questão, tais como: livros, artigos, sites, cursos, etc.

Contextualização: o processo depende do contexto, não podendo ser independente deste. Se for tratado de forma independente, a abstração impedirá que o processo exista representando a realidade. Não se adapta a realidade ao processo, mas o processo à realidade. O valor só pode ser adicionado levando-se em consideração o contexto, enquanto a independência do contexto impede a existência do valor, o qual neste caso não será adicionado ao ser humano.

Unidade: todo valor deve adicionar algo ao ser humano, caso contrário torna-se desnecessário e se colocados no processo passa-se a tratar coisas e não valores. O ser humano é a fonte das máquinas contextuais e determina os valores a serem adicionados.

Inclusão: tratamento do senso comum no lugar do consenso. O processo deve surgir a partir da visão de todos, o sujeito deve tomar posse da ação e não se tornar um objeto. É diferente entrar em consenso entre visões diferentes e colocar todas as visões para que o senso comum possa ser estabelecido. Se algo novo é vislumbrado por alguém, esta visão também deve ser tratada e não excluída em consenso.

Eixo da Atividade

Processo Modelado e Revisado: processo modelado sem a presença de falhas conceituais e da idealização da realidade, atendendo assim aos valores a serem adicionados pela organização. Se a organização não gerar este valor poderá ter problemas de consistência e idealização que só serão identificados em fase de automação e operação, sendo que poderiam ter sido eliminados em etapas anteriores.

Destino: planificação dos componentes de processo.

Processo a Ser Remodelado: processo modelado contendo dados de mudanças no modelo, as quais diferem da co-evolução, tratando-se de erros injetados durante a idealização da realidade da organização. A inexistência deste valor pode acarretar em má definição dos processos organizacionais segundo a tecnologia AGIR, pois ou todos os modelos estão totalmente corretos, ou falhas estão sendo injetadas na idealização da realidade, as quais estão passando despercebidas.

Destino: remodelagem do processo.

Processo Modelado: processo de negócio modelado, segundo a tecnologia AGIR. É o sonho tomando forma de processo em três eixos. A inexistência deste valor faz com que os processos que devem ser institucionalizados não possuam o conceito de processo propriamente dito (em

três eixos), ficando normalmente semelhantes a um workflow.

Origem: modelagem do processo ou remodelagem do processo.

Eixo da Infra-Estrutura

Gerente de Processo: conhecedor do negócio, perfil responsável pela idealização da realidade.

Engenheiro de Processo: perfil capacitado em processos e conhecedor da ferramenta Fun. Este perfil também deve ter conhecimento de todos os princípios de processo e suas aplicações nos modelos de negócio.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A revisão do processo modelado é responsável por garantir que o modelo atende às regras de modelagem de processos, assim como o processo estar de acordo com a realidade. O “Engenheiro de Processo” juntamente com o “Gerente de Processo” devem utilizar a ferramenta FunBuilder para análise do modelo segundo o contexto estabelecido, para isto utiliza também as referências adicionais do processo vindas do perfil que estudou o processo, incluindo o conhecimento necessário ao modelo e à organização.

Neste ponto, o princípio da inclusão ainda pode ser utilizado, gerando novas visões do processo a serem incorporadas no modelo. O “Gerente de Processo” é importante nesta atividade para que se tenha a visão de alguém responsável pela encenação do processo dentro da organização.

O valor adicionado por esta atividade pode ser o “Processo a Ser Remodelado” quando encontrados erros no modelo de processo, ou o “Processo Modelado e Revisado” quando este se encontra sem erros e passivo de dar continuidade à adição de valores. Ambos os valores exigem como insumo o “Processo Modelado” pelo perfil de processos.

<PROCESSO PDP 12>

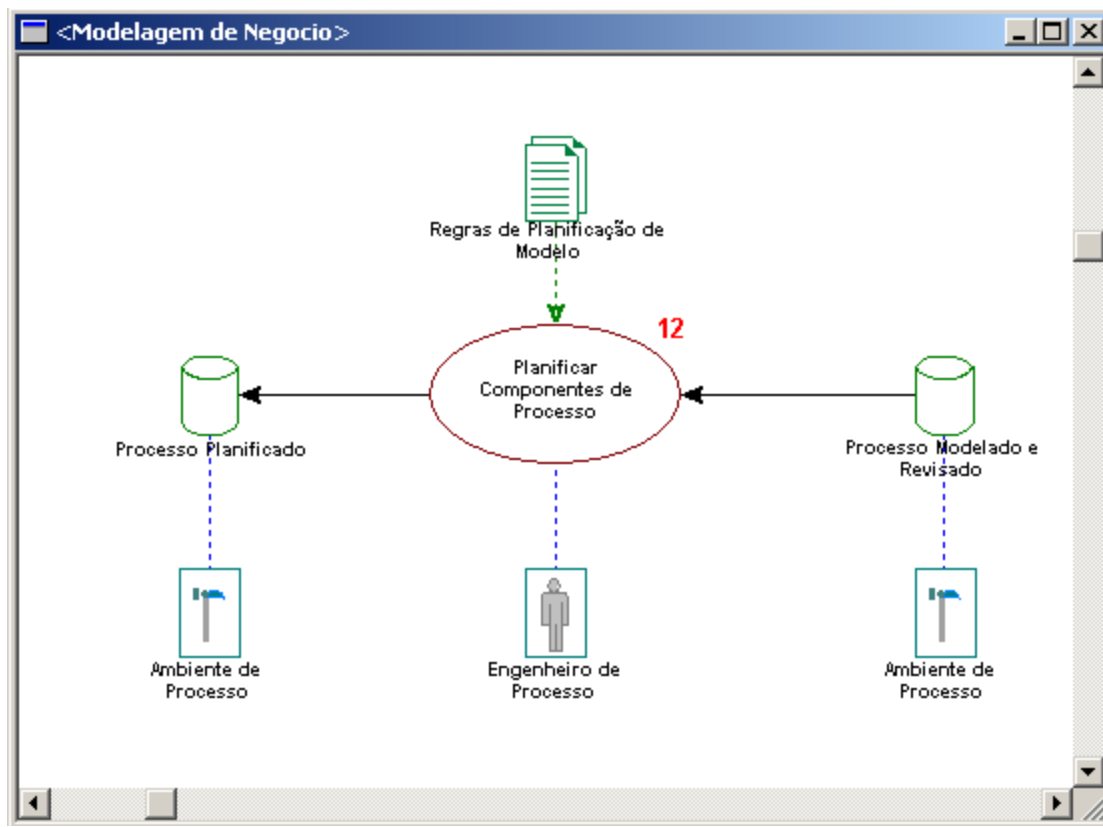


Figura 4.13 - Planificação dos Componentes de Processo.

Eixo da Referência

Regras de Planificação de Modelo: são as regras que definem o formato do modelo planificado. Apesar dos princípios já explicarem como o modelo planificado deve ser apresentado, algumas notações da organização podem ser necessárias, tais como: utilização de atividades compostas em determinados casos, união de todos os valores no processo, etc.

Eixo da Atividade

Processo Planificado: processo planificado de acordo com algumas regras de planificação estipuladas internamente pela organização. A inexistência deste valor impossibilita a visão do

processo segundo algumas determinações da organização.

Destino: revisão do processo planejado.

Processo Modelado e Revisado: processo modelado sem a presença de falhas conceituais e da idealização da realidade, atendendo assim aos valores a serem adicionados pela organização. Se a organização não gerar este valor poderá ter problemas de consistência e idealização que só serão identificados em fase de automação e operação, sendo que poderiam ter sido eliminados em etapas anteriores.

Origem: revisão do processo modelado.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Processo: perfil capacitado em processos e conhecedor da ferramenta Fun. Este perfil também deve ter conhecimento de todos os princípios de processo e suas aplicações nos modelos de negócio.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A planificação dos componentes de processo é responsável por fornecer uma visão de negócio referente às pessoas que atuarão no processo. O estímulo desta atividade é o “Processo Modelado e Revisado”, contendo o modelo completo do negócio a ser estabelecido. O “Engenheiro de Processo” utiliza as “Regras de Planificação do Modelo” levando sempre em consideração a visão principal para o modelo de negócios.

O valor adicionado pela atividade é o “Processo Planificado”, caso a organização não gere este valor, fica impossibilitada de tratar em uma linguagem comum a visão de processos organizacional.

<PROCESSO PDP 13>

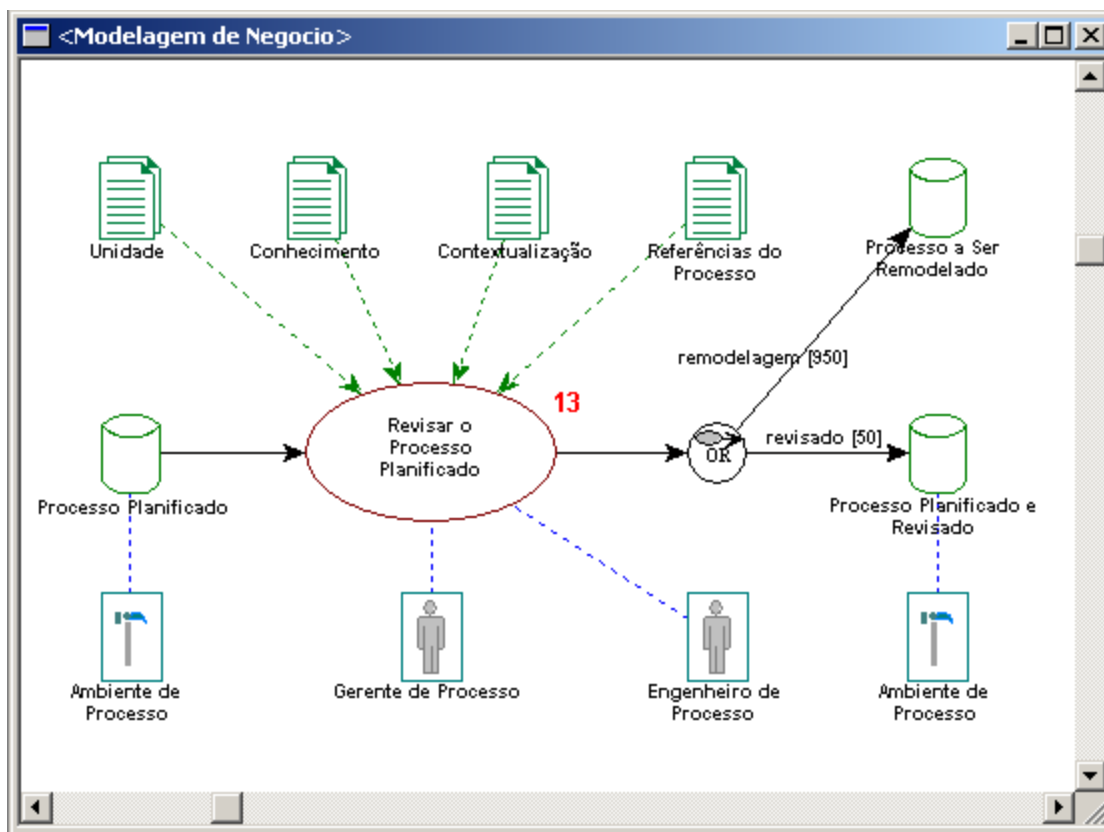


Figura 4.14 - Revisão do Processo Planejado.

Eixo da Referência

Referências do Processo: conjunto de informações relevante ao processo em questão, tais como: livros, artigos, sites, cursos, etc.

Contextualização: o processo depende do contexto, não podendo ser independente deste. Se for tratado de forma independente, a abstração impedirá que o processo exista representando a realidade. Não se adapta a realidade ao processo, mas o processo à realidade. O valor só pode ser adicionado levando-se em consideração o contexto, enquanto a independência do contexto impede a existência do valor, o qual neste caso não será adicionado ao ser humano.

Unidade: todo valor deve adicionar algo ao ser humano, caso contrário torna-se desnecessário e se colocados no processo passa-se a tratar coisas e não valores. O ser humano é a fonte das máquinas contextuais e determina os valores a serem adicionados.

Conhecimento: para que se identifique a realidade, o conhecimento deve ser estabelecido, seja conceitual ou em forma de sentimento. Deve-se sentir o estado, conhecê-lo para que este possa vir a existir no processo. Conhecendo-se o problema, vive-se a solução do problema.

Eixo da Atividade

Processo Planificado e Revisado: processo modelado, o qual atende aos princípios de processo, valores a serem adicionados pela organização e regras de apresentação de processos da organização. A inexistência deste valor faz com que a organização tenha de trabalhar com processos independente de contexto ou que não retratem a sua realidade.

Destino: identificação de métricas de simulação.

Processo a Ser Remodelado: processo modelado contendo dados de mudanças no modelo, as quais diferem da co-evolução, tratando-se de erros injetados durante a idealização da realidade da organização. A inexistência deste valor pode acarretar em má definição dos processos organizacionais segundo a tecnologia AGIR, pois ou todos os modelos estão totalmente corretos, ou falhas estão sendo injetadas na idealização da realidade, as quais estão passando despercebidas.

Destino: remodelagem do processo.

Processo Planificado: processo planificado de acordo com algumas regras de planificação estipuladas internamente pela organização. A inexistência deste valor impossibilita a visão do processo segundo algumas determinações da organização.

Origem: planificação dos componentes de processo.

Eixo da Infra-Estrutura

Gerente de Processo: conhecedor do negócio, perfil responsável pela idealização da realidade.

Engenheiro de Processo: perfil capacitado em processos e conhecedor da ferramenta Fun. Este perfil também deve ter conhecimento de todos os princípios de processo e suas aplicações nos modelos de negócio.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A revisão do processo planejado é quando o “Engenheiro de Processo” une-se ao “Gerente de Processo” para garantir que as regras de planificação forma atendidas, sob a visão de alguém que vivencia ou vivenciará este realidade. O software utilizado neste momento continua sendo o FunBuilder para geração dos modelos de processo. Os perfis da atividade devem utilizar as referências necessárias e procurar se concentrar no contexto do processo para a organização. O conhecimento adquirido é imprescindível para o sucesso na realidade.

O ser humano a receber o valor adicionado deve ser levado em consideração para que a abstração não tome conta da realidade, gerando uma independência do contexto. O estímulo desta atividade é o “Processo Planificado” e pode ser transformado em dois valores distintos: o “Processo a Ser Remodelado” onde se encontraram erros no modelo vindos do contexto ou mesmo da própria planificação, ou o “Processo Planificado e Revisado”, o qual não possui erros na modelagem e planificação, além de estar de acordo com as necessidades da organização.

<PROCESSO PDP 14>

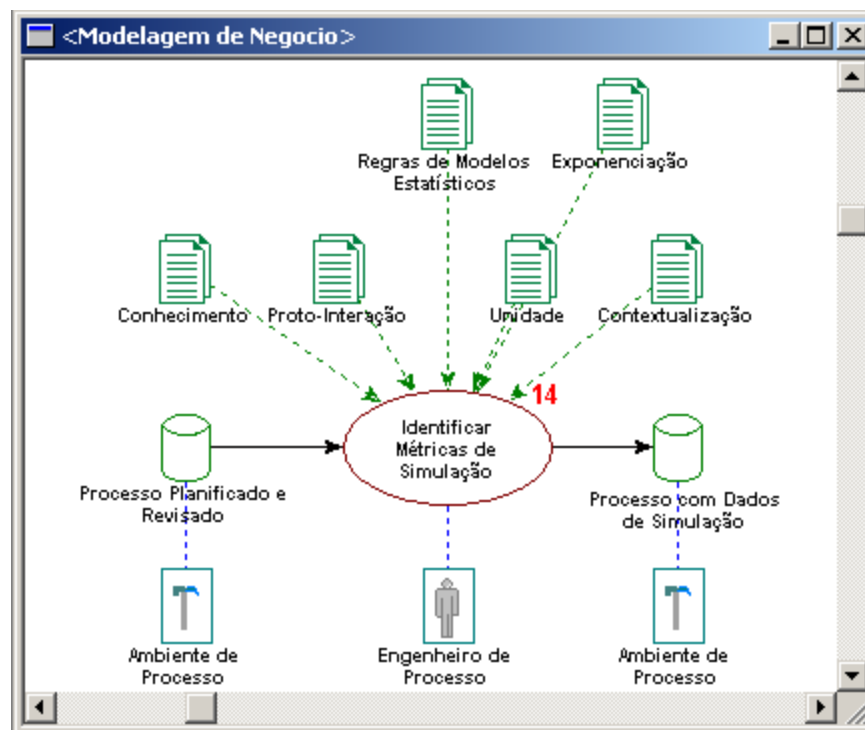


Figura 4.15 - Identificação de Métricas de Simulação.

Eixo da Referência

Regras de Modelos Estatísticos: conjunto de regras contendo descrição das distribuições, descrição dos fluxos de entrada e regras de utilização dos parâmetros de simulação.

Contextualização: o processo depende do contexto, não podendo ser independente deste. Se for tratado de forma independente, a abstração impedirá que o processo exista representando a realidade. Não se adapta a realidade ao processo, mas o processo à realidade. O valor só pode ser adicionado levando-se em consideração o contexto, enquanto a independência do contexto impede a existência do valor, o qual neste caso não será adicionado ao ser humano.

Unidade: todo valor deve adicionar algo ao ser humano, caso contrário torna-se desnecessário e se colocados no processo passa-se a tratar coisas e não valores. O ser humano é a fonte das

máquinas contextuais e determina os valores a serem adicionados.

Proto-Interação: é a interação com a realidade. A interação pode surgir da imaginação, modelo, simulador ou emulador. Qualquer interação com a realidade leva a uma mudança para geração de nova abstração. O uso da proto-interação faz com que ocorra a inovação no processo.

Conhecimento: para que se identifique a realidade, o conhecimento deve ser estabelecido, seja conceitual ou em forma de sentimento. Deve-se sentir o estado, conhecê-lo para que este possa vir a existir no processo. Conhecendo-se o problema, vive-se a solução do problema.

Exponenciação: a realidade não é linear, portanto o processo deve ser exponencial. Cada eixo é identificado pelos três eixos, sendo assim tornam-se também exponenciais. Identificando-se um valor, provoca-se a existência de outros valores e assim por diante, tal problema só pode obter estabilidade no momento em que todo o problema é identificado exponencialmente e não de forma linear, como comumente é tratado.

Eixo da Atividade

Processo com Dados de Simulação: processo preparado e instanciado com dados para simulação, contém os dados para efeito nas mudanças contextuais. A inexistência deste valor impede que a previsão possa ser colocada contra o sonho da realidade, após o processo estar institucionalizado e podendo estar sendo seguido pela organização.

Destino: simulação do processo.

Processo Planificado e Revisado: processo modelado, o qual atende aos princípios de processo, valores a serem adicionados pela organização e regras de apresentação de processos da organização. A inexistência deste valor faz com que a organização tenha de trabalhar com processos independente de contexto ou que não retratem a sua realidade.

Origem: revisão do processo planificado.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Processo: perfil capacitado em processos e conhecedor da ferramenta Fun. Este perfil também deve ter conhecimento de todos os princípios de processo e suas aplicações nos modelos de negócio.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A identificação de métricas de simulação identifica a alocação de infra-estrutura para o processo, assim como as métricas de tempo no modelo, utilizando as “Regras de Modelos Estatísticos”, realizando exponenciação de possibilidades e adquirindo o conhecimento para análise do contexto a ser encenado. É a busca do melhor processo a ser definido. O “Engenheiro de Processo” utiliza-se da ferramenta FunBuilder para gerar efeitos nas mudanças contextuais, principalmente no eixo da infra-estrutura.

O estímulo da atividade é o “Processo Planificado e Revisado” para ser transformado em “Processo com Dados de Simulação” incorporando os efeitos das mudanças contextuais, os quais deverão ser simulados posteriormente.

<PROCESSO PDP 15>

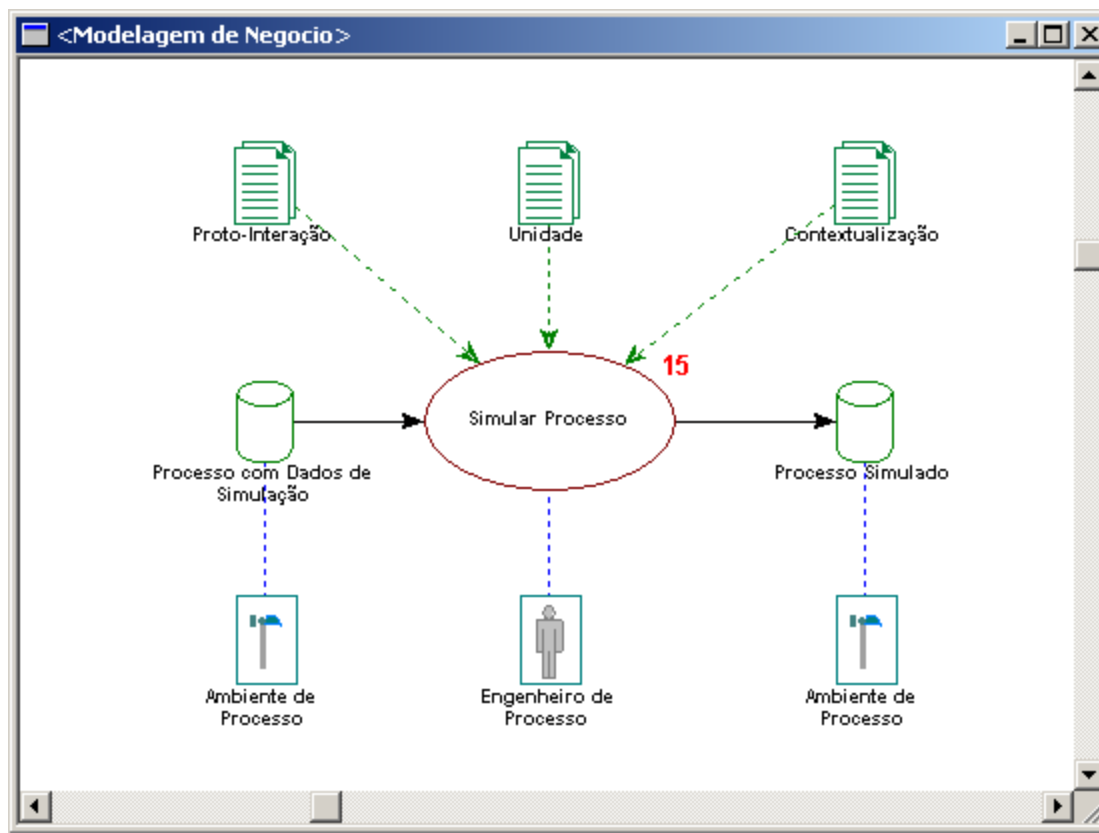


Figura 4.16 - Simulação do Processo.

Eixo da Referência

Contextualização: o processo depende do contexto, não podendo ser independente deste. Se for tratado de forma independente, a abstração impedirá que o processo exista representando a realidade. Não se adapta a realidade ao processo, mas o processo à realidade. O valor só pode ser adicionado levando-se em consideração o contexto, enquanto a independência do contexto impede a existência do valor, o qual neste caso não será adicionado ao ser humano.

Unidade: todo valor deve adicionar algo ao ser humano, caso contrário torna-se desnecessário e se colocados no processo passa-se a tratar coisas e não valores. O ser humano é a fonte das máquinas contextuais e determina os valores a serem adicionados.

Proto-Interação: é a interação com a realidade. A interação pode surgir da imaginação, modelo, simulador ou emulador. Qualquer interação com a realidade leva a uma mudança para geração de nova abstração. O uso da proto-interação faz com que ocorra a inovação no processo.

Eixo da Atividade

Processo Simulado: processo modelado e simulado contendo os efeitos das mudanças contextuais sobre perspectivas estatísticas. É a busca do contexto mais próximo da realidade esperada. Sem este valor, a organização deixa de analisar os efeitos das mudanças contextuais, as quais poderiam ser previsíveis.

Destino: análise dos dados de simulação.

Processo com Dados de Simulação: processo preparado e instanciado com dados para simulação, contém os dados para efeito nas mudanças contextuais. A inexistência deste valor impede que a previsão possa ser colocada contra o sonho da realidade, após o processo estar institucionalizado e podendo estar sendo seguido pela organização.

Origem: identificação de métricas de simulação.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Processo: perfil capacitado em processos e conhecedor da ferramenta Fun. Este perfil também deve ter conhecimento de todos os princípios de processo e suas aplicações nos modelos de negócio.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A simulação do processo permite a simulação dos efeitos das mudanças contextuais, para que o mapa de problemas e soluções possa ser tratado posteriormente. O “Engenheiro de Processo passa a utilizar a segunda ferramenta de processo, o FunSimulator, para que a simulação

seja possível. Neste ponto os resultados são tratados em cima de dados estatísticos, quanto melhores forem os dados injetados nos simuladores, melhores e mais precisos serão os resultados obtidos.

A proto-interação ocorre no momento que se coloca à frente os modelos simulados e a realidade, em busca da melhor alocação de infra-estrutura e execução das atividades, visando o valor a ser adicionado pelo processo. O perfil responsável por esta atividade tem o dever de não se abstrair do contexto, utilizando-se da contextualização e unidade.

O valor adicionado por esta atividade é o “Processo Simulado”, o qual indica as análises dos efeitos das mudanças contextuais da realidade, sendo necessária para esta transformação, receber o “Processo com Dados de Simulação”, onde os efeitos são levantados pelo “Engenheiro de Processo”.

<PROCESSO PDP 16>

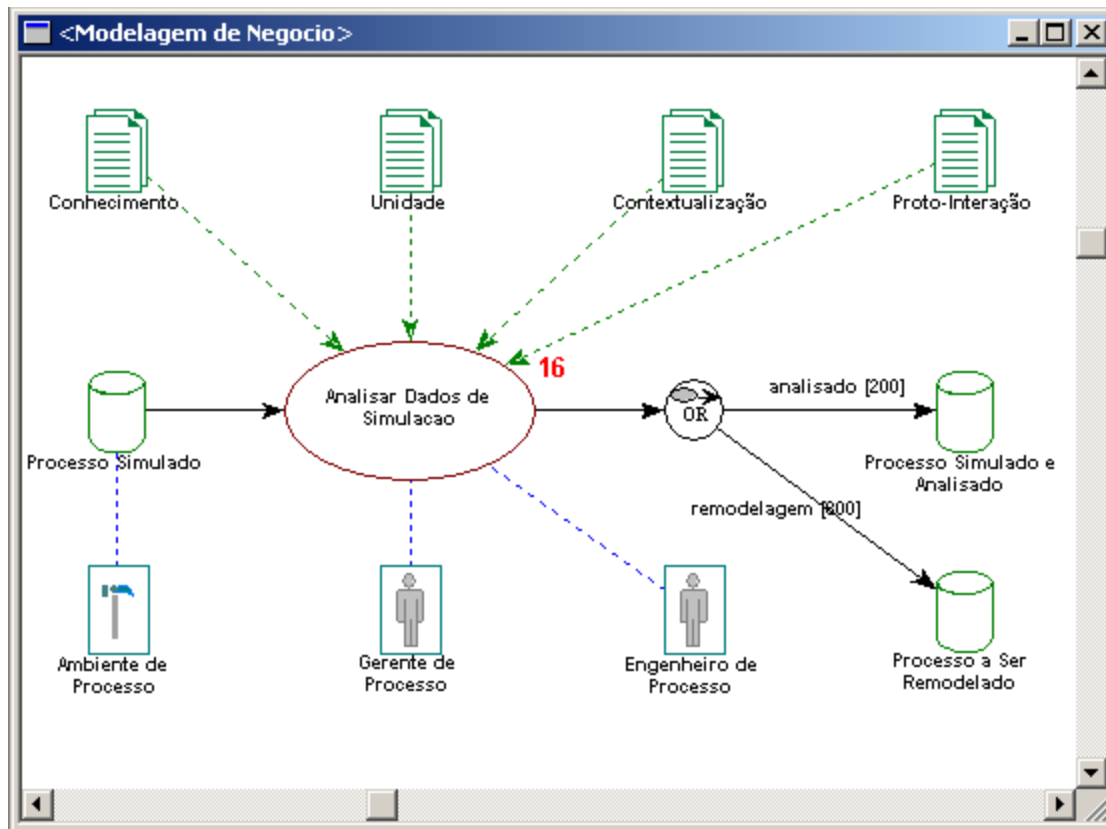


Figura 4.17 - Análise dos Dados de Simulação.

Eixo da Referência

Contextualização: o processo depende do contexto, não podendo ser independente deste. Se for tratado de forma independente, a abstração impedirá que o processo exista representando a realidade. Não se adapta a realidade ao processo, mas o processo à realidade. O valor só pode ser adicionado levando-se em consideração o contexto, enquanto a independência do contexto impede a existência do valor, o qual neste caso não será adicionado ao ser humano.

Unidade: todo valor deve adicionar algo ao ser humano, caso contrário torna-se desnecessário e se colocados no processo passa-se a tratar coisas e não valores. O ser humano é a fonte das máquinas contextuais e determina os valores a serem adicionados.

Proto-Interação: é a interação com a realidade. A interação pode surgir da imaginação, modelo, simulador ou emulador. Qualquer interação com a realidade leva a uma mudança para geração de nova abstração. O uso da proto-interação faz com que ocorra a inovação no processo.

Conhecimento: para que se identifique a realidade, o conhecimento deve ser estabelecido, seja conceitual ou em forma de sentimento. Deve-se sentir o estado, conhecê-lo para que este possa vir a existir no processo. Conhecendo-se o problema, vive-se a solução do problema.

Eixo da Atividade

Processo Simulado e Analisado: processo consistente com os efeitos contextuais esperados pela organização. A inexistência deste valor faz com que a organização acabe trabalhando com processos independentes de contexto.

Destino: integração com o processo organizacional.

Processo a Ser Remodelado: processo modelado contendo dados de mudanças no modelo, as quais diferem da co-evolução, tratando-se de erros injetados durante a idealização da realidade

da organização. A inexistência deste valor pode acarretar em má definição dos processos organizacionais segundo a tecnologia AGIR, pois ou todos os modelos estão totalmente corretos, ou falhas estão sendo injetadas na idealização da realidade, as quais estão passando despercebidas.

Destino: remodelagem do processo.

Processo Simulado: processo modelado e simulado contendo os efeitos das mudanças contextuais sobre perspectivas estatísticas. É a busca do contexto mais próximo da realidade esperada. Sem este valor, a organização deixa de analisar os efeitos das mudanças contextuais, as quais poderiam ser previsíveis.

Origem: simulação do processo.

Eixo da Infra-Estrutura

Gerente de Processo: conhecedor do negócio, perfil responsável pela idealização da realidade.

Engenheiro de Processo: perfil capacitado em processos e conhecedor da ferramenta Fun. Este perfil também deve ter conhecimento de todos os princípios de processo e suas aplicações nos modelos de negócio.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A análise dos dados de simulação é responsável pela escolha do processo a ser seguido, segundo os efeitos possíveis. Para tal atividade, o “Engenheiro de Processo” necessita de um “Gerente de Processo”, o qual tem a responsabilidade de analisar os resultados diretamente ligados à organização. Neste ponto, são utilizados os relatórios gerados pelo FunSimulator para análise dos três eixos.

Os perfis desta atividade realizam a proto-interação com os dados de simulação gerados, para contextualizar a melhor opção a ser seguida, ou tomar a decisão que mudanças devem ser tomadas, tomando como base principal o conhecimento adquirido no processo.

O estímulo desta atividade é o “Processo Simulado” contendo os efeitos das mudanças contextuais sobre perspectivas probabilísticas. A partir deste estímulo, dois valores podem ser gerados, o “Processo a Ser Remodelado” devido ao fato de que efeitos os impossibilitam a execução do processo e conseqüente confronto com a realidade, e o “Processo Simulado e Analisado”, o qual está pronto para a integração com o processo completo da organização, através da integração com energia zero.

<PROCESSO PDP 17>

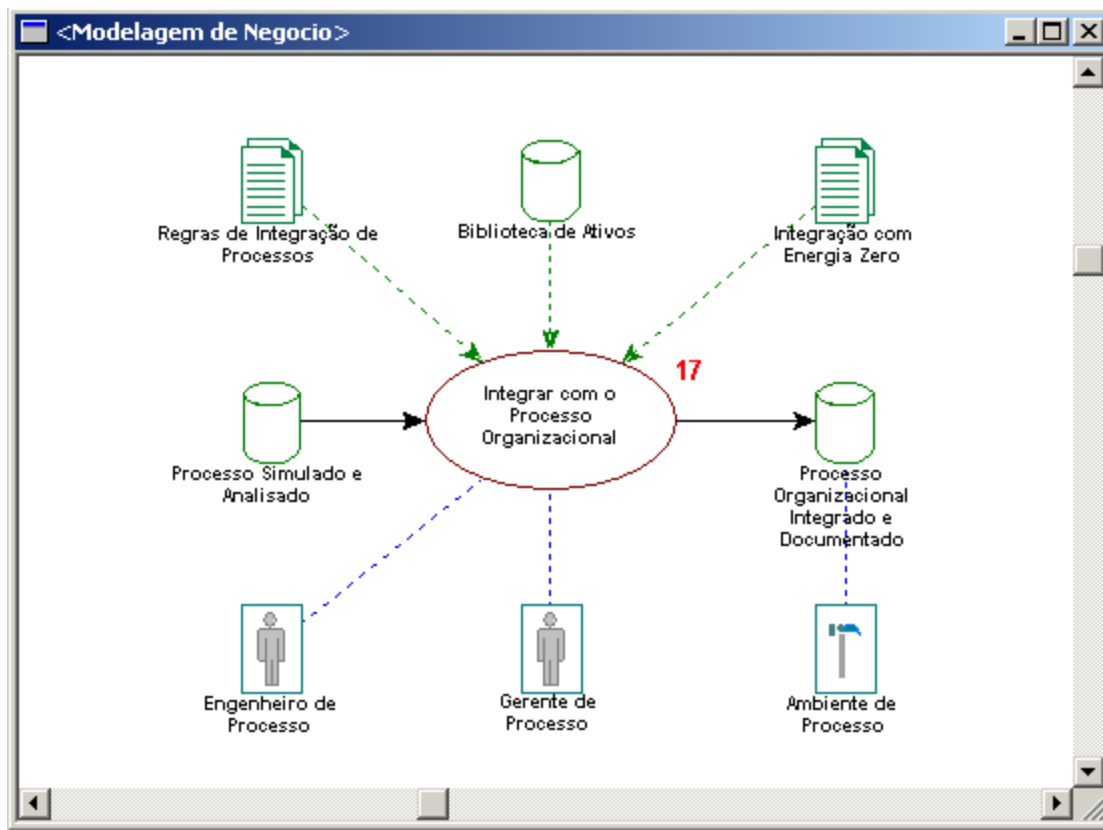


Figura 4.18 - Integração com o Processo Organizacional.

Eixo da Referência

Regras de Integração de Processos: conjunto de regras para a integração dos processos. Para cada insumo e valor adicionado, devem ser identificados os valores equivalentes no banco de ativos, mantendo-se os valores do banco, quando necessário.

Biblioteca de Ativos: banco de dados contendo todos os ativos de processos, o qual contém os seguintes dados: processo, tarefa, valor, perfil, seqüência. A inexistência deste valor impossibilita uma rápida mudança do processo da organização (isto depende do tamanho do processo).

Integração com Energia Zero: o processo surge do contexto, sendo assim quando definimos o processo este representa a própria realidade. Quem define a integração é o contexto, portanto para isto não se gasta energia nenhuma. O valor é definido pelo contexto, caso contrário não estará adicionando valor ao ser humano.

Eixo da Atividade

Processo Organizacional Integrado e Documentado: conjunto de todos os processos organizacionais contendo seus valores de integração. Este modelo é também a documentação do processo organizacional. A inexistência deste valor impede que a organização tenha uma visão completa de seu processo.

Destino: divulgação do processo.

Processo Simulado e Analisado: processo consistente com os efeitos contextuais esperados pela organização. A inexistência deste valor faz com que a organização acabe trabalhando com processos independentes de contexto.

Origem: análise dos dados de simulação.

Eixo da Infra-Estrutura

Gerente de Processo: conhecedor do negócio, perfil responsável pela idealização da realidade.

Engenheiro de Processo: perfil capacitado em processos e conhecedor da ferramenta Fun. Este perfil também deve ter conhecimento de todos os princípios de processo e suas aplicações nos modelos de negócio.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A integração com o processo organizacional tem a finalidade de demonstrar uma visão única de todo o processo da organização. Apesar dos processos se integrarem naturalmente, de acordo com seus valores adicionados, é importante manter a consistência dos modelos e da “Biblioteca de Ativos” para tornar mais simples o rastreamento de informações e compatibilidade de nomes.

O “Engenheiro de Processo” deve novamente atuar com o “Gerente de Processo” para que o contexto completo seja tratado, utilizando-se da ferramenta FunBuilder. Eles recebem como estímulo o “Processo Simulado e Analisado” com a análise dos efeitos das mudanças contextuais, utilizando como referência as “Regras de Integração de Processos” estabelecida previamente pela organização.

O valor gerado por esta atividade é o “Processo Organizacional Integrado e Documentado”, o qual também é utilizado como a documentação dos processos da organização. Tal modelo pode estar no nível de processos macros ou completos, dependendo das regras estabelecidas internamente.

<PROCESSO PDP 18>

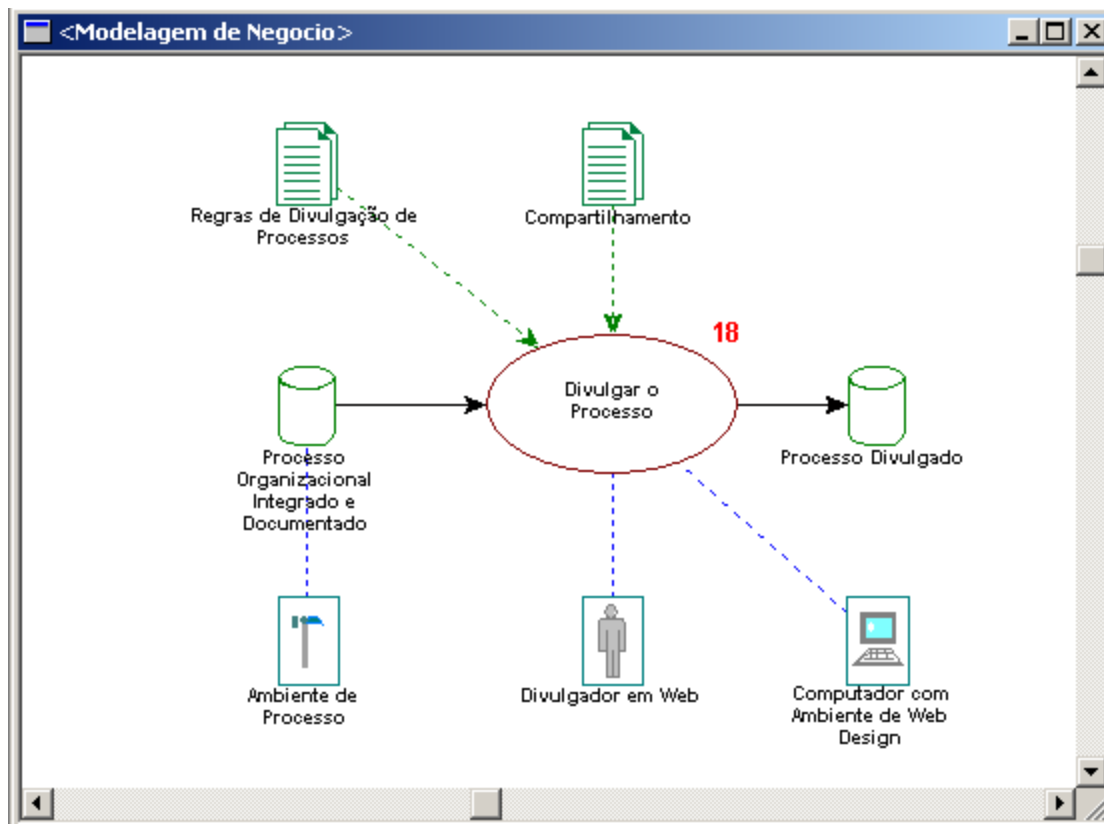


Figura 4.19 - Divulgação do Processo.

Eixo da Referência

Regras de Divulgação de Processos: conjunto de regras que apresentam como o processo deve ser apresentado para que todos na organização tenham acesso. A web é o caminho mais fácil para esta divulgação.

Compartilhamento: o compartilhamento atua como o reconhecimento, entretanto em outro nível. O processo deve ser colocado para todos os atuantes do processo, para que a visão e os valores adicionados possam ser conhecidos e depois reconhecidos por todos. O compartilhamento não pode ser por exigência, mas surgir naturalmente junto ao contexto em que se pretende adicionar o valor. O conhecimento deve ser compartilhado com todos e não preso a um único contexto.

Eixo da Atividade

Processo Divulgado: processo organizacional colocado para todos os integrantes da organização. A inexistência deste valor pode gerar a instanciação incorreta do processo, pelo fato de algumas pessoas não terem acesso a como o processo deve ser executado.

Destino: institucionalização do processo.

Processo Organizacional Integrado e Documentado: conjunto de todos os processos organizacionais contendo seus valores de integração. Este modelo é também a documentação do processo organizacional. A inexistência deste valor impede que a organização tenha uma visão completa de seu processo.

Origem: integração com o processo organizacional.

Eixo da Infra-Estrutura

Divulgador em Web: perfil com conhecimento de web.

Computador com Ambiente de Web Design: máquina com softwares necessários para implementação do processo na web.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A divulgação do processo é necessária para que todos os integrantes da organização tenham o conhecimento do processo, aplicando o princípio do compartilhamento, afinal de nada adianta um processo que não é acessível no momento em que se precisa. Para esta atividade, a organização deve definir de que maneira os processos serão disponibilizados para todos, neste caso ambiente web.

O “Divulgador em Web” deve ter acesso ao FunBuilder para ver os processos e a um computador com ambiente de desenvolvimento web para colocar os processos de modo compartilhado com os outros membros da organização.

O estímulo da atividade é o “Processo Organizacional Integrado e Documentado” para ter a visão do processo completo da organização. O perfil desta atividade deve gerar o “Processo Divulgado”, ou seja, compartilhado com todos tornando-o acessível.

<PROCESSO PDP 19>

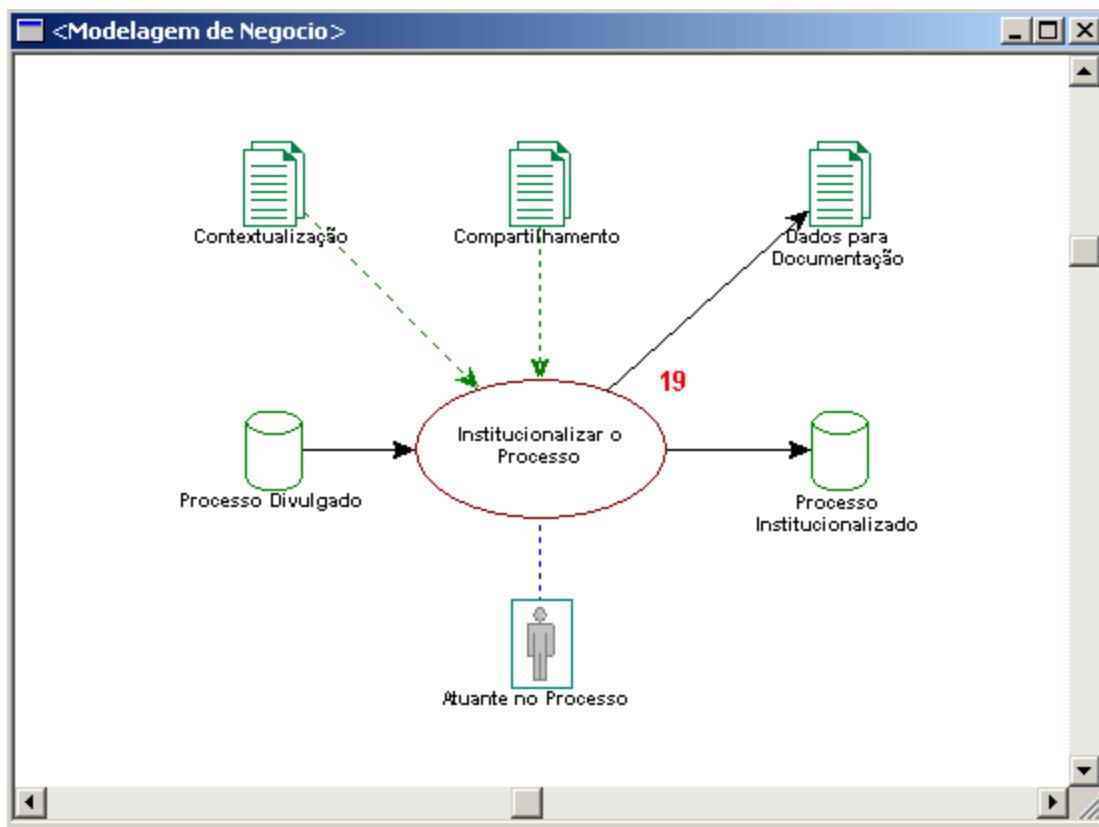


Figura 4.20 - Institucionalização do Processo.

Eixo da Referência

Contextualização: o processo depende do contexto, não podendo ser independente deste. Se for tratado de forma independente, a abstração impedirá que o processo exista representando a

realidade. Não se adapta a realidade ao processo, mas o processo à realidade. O valor só pode ser adicionado levando-se em consideração o contexto, enquanto a independência do contexto impede a existência do valor, o qual neste caso não será adicionado ao ser humano.

Compartilhamento: o compartilhamento atua como o reconhecimento, entretanto em outro nível. O processo deve ser colocado para todos os atuantes do processo, para que a visão e os valores adicionados possam ser conhecidos e depois reconhecidos por todos. O compartilhamento não pode ser por exigência, mas surgir naturalmente junto ao contexto em que se pretende adicionar o valor. O conhecimento deve ser compartilhado com todos e não preso a um único contexto.

Eixo da Atividade

Processo Institucionalizado: processo sendo seguido e compreendido por todos os usuários dentro da organização. Em relação ao modelo CMM, este valor é necessário para se atingir nível 3 de maturidade.

Destino: implementação do processo.

Dados para Documentação: anotação referente dados que devem ser colocados em ata para conhecimento de todos.

Destino: documentação de informações.

Processo Divulgado: processo organizacional colocado para todos os integrantes da organização. A inexistência deste valor pode gerar a instanciação incorreta do processo, pelo fato de algumas pessoas não terem acesso a como o processo deve ser executado.

Origem: divulgação do processo.

Eixo da Infra-Estrutura

Atuante no Processo: perfil conhecedor e atuante no processo em questão.

A institucionalização do processo é um dos pontos mais importantes do processo de definição de processo. Segundo o modelo CMM todo o processo deve ser institucionalizado dentro da organização. A diferença entre divulgação e institucionalização, é que a divulgação se preocupa em tornar os processos acessíveis enquanto a institucionalização preocupa-se em fazer com que todos conheçam e entendam os processos organizacionais. O fato de o processo estar divulgado, não garante que esteja institucionalizado.

O “Atuante no Processo” é o perfil responsável pela institucionalização por conhecer o processo, tendo as condições necessárias para ensinar a outros membros da equipe. Para isto recebe como estímulo o “Processo Divulgado” na organização. Dois valores são adicionados por esta atividade, os “Dados para Documentação” garantindo um histórico das institucionalizações realizadas, e o “Processo Institucionalizado” significando que todos os envolvidos com o processo receberam um contato direto com o seu contexto.

<PROCESSO PDP 20>

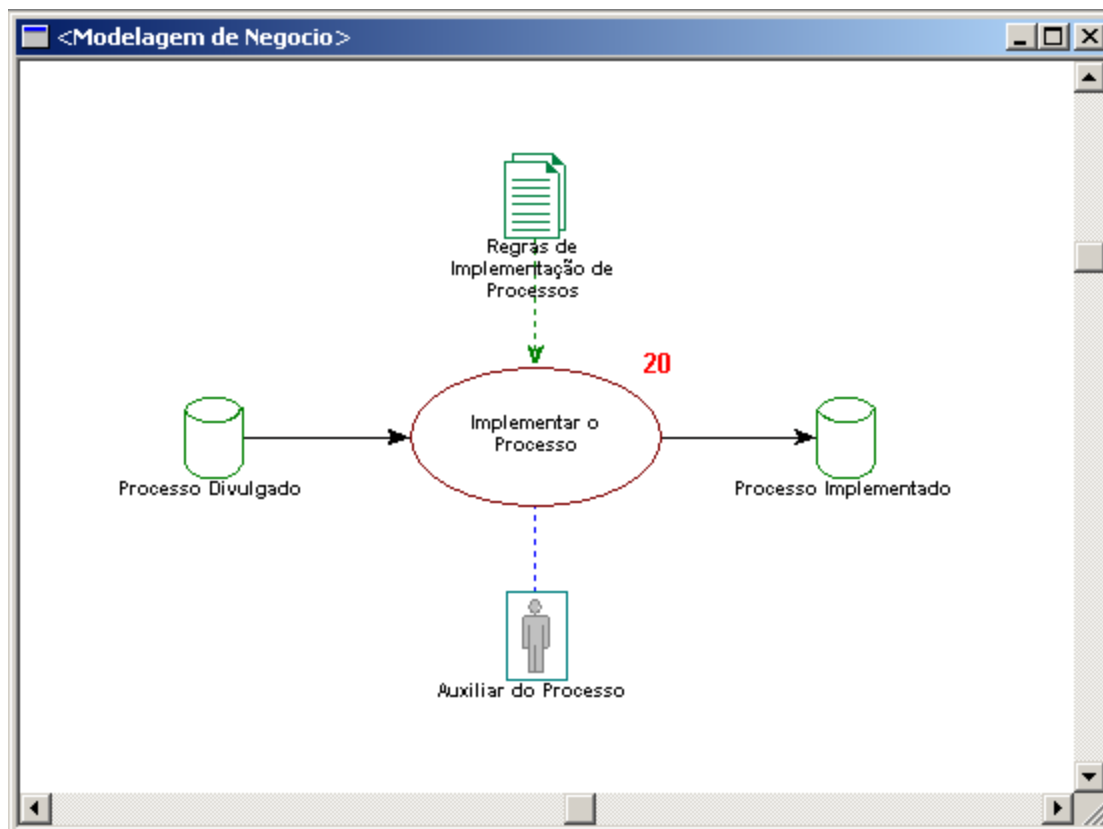


Figura 4.21 - Implementação do Processo.

Eixo da Referência

Regras de Implementação de Processos: conjunto de regras para implementação dos processos. No caso de automação de processos, é o próprio processo de desenvolvimento de software.

Eixo da Atividade

Processo Implementado: é o processo sendo automatizado para execução dentro da organização. Esta automação pode ser via processo ou não, dependendo das metas da organização.

Destino: encenação.

Processo Divulgado: processo organizacional colocado para todos os integrantes da organização. A inexistência deste valor pode gerar a instanciação incorreta do processo, pelo fato de algumas pessoas não terem acesso a como o processo deve ser executado.

Origem: divulgação do processo.

Eixo da Infra-Estrutura

Auxiliar do Processo: perfil que atende ao tipo de implementação que será utilizada pela organização.

A implementação do processo é responsável em tornar o processo automatizado, seja em tecnologia de processos ou não. (este ponto será discutido no item 4.3).

<PROCESSO PDP 21>

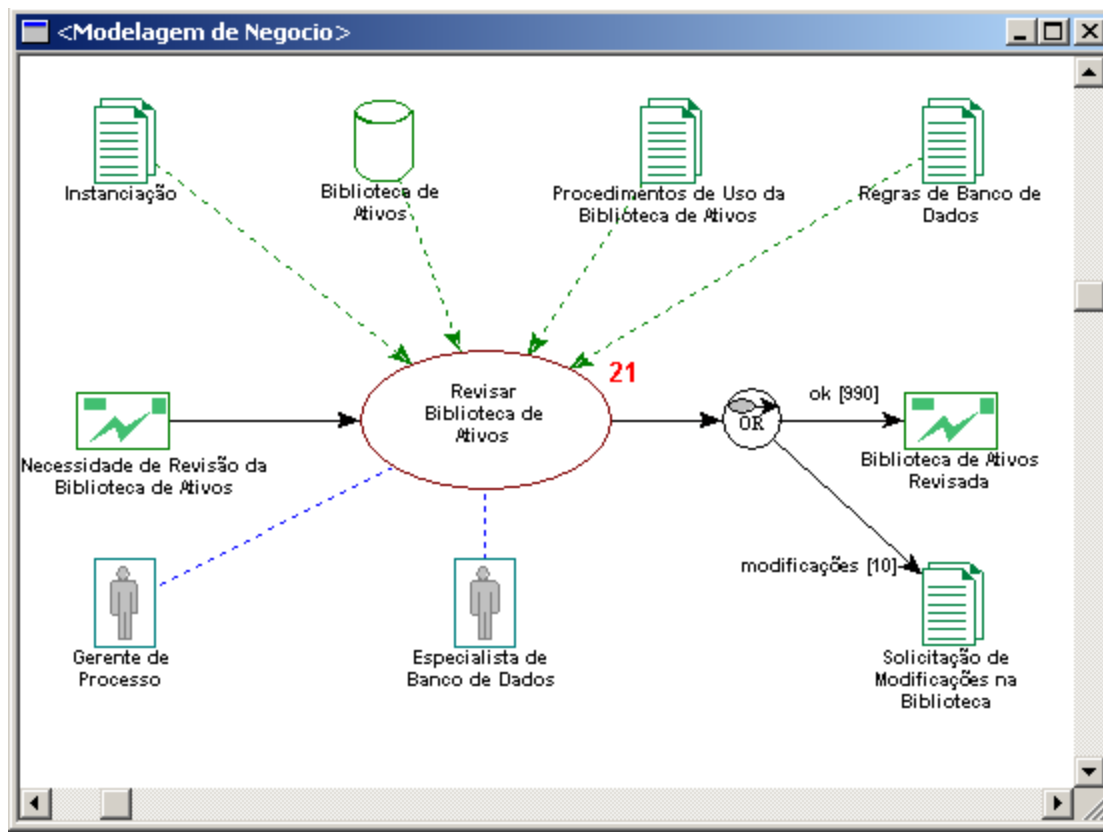


Figura 4.22 - Revisão da Biblioteca de Ativos.

Eixo da Referência

Biblioteca de Ativos: banco de dados contendo todos os ativos de processos, o qual contém os seguintes dados: processo, tarefa, valor, perfil, seqüência. A inexistência deste valor impossibilita uma rápida mudança do processo da organização (isto depende do tamanho do processo).

Procedimentos de Uso da Biblioteca de Ativos: conjunto de regras para utilização da biblioteca de ativos. Em comparação à análise estruturada, seriam as regras de integridade referencial, a qual neste caso se resume ao contexto. A inexistência deste valor pode gerar inconsistência de dados de processo,

Regras de Banco de Dados: conjunto de regras que definem a maneira como os bancos devem ser criados. Deve-se levar em consideração que como o banco de dados de processo será colocado em uma arquitetura relacional, suas peculiaridades devem ser levadas em consideração.

Instanciação: ao se estabelecer as mudanças e conseqüentemente a co-evolução, não se pode esquecer da realidade já vivida. Para que isto não ocorra o princípio da instanciação deve ser exercido, garantindo que a vida torne-se um aprendizado, e este aprendizado seja utilizado nas mudanças contextuais diminuindo os riscos de viver a realidade.

Eixo da Atividade

Biblioteca de Ativos Revisada: mensagem informando que a biblioteca de ativos foi revisada e que nenhuma modificação deverá ser realizada. A falta deste valor faz com que a organização invista recursos em maus procedimentos em relação com o banco de ativos.

Destino: contexto.

Solicitação de Modificações na Biblioteca: documento contendo o conjunto de modificações a serem efetuadas na biblioteca de ativos. A inexistência deste valor impede que a organização esteja em estado de melhoria contínua.

Destino: projeto da biblioteca de ativos.

Necessidade de Revisão da Biblioteca de Ativos: estímulo inicial do processo. Pode ser temporal ou gerado de acordo com alguma regra para estimular que os ativos de processo sejam sendo utilizados da maneira correto.

Origem: contexto.

Eixo da Infra-Estrutura

Gerente de Processo: conhecedor do negócio, perfil responsável pela idealização da realidade.

Especialista de Banco de Dados: perfil conhecedor de banco de dados relacional, assim como conhecimento de banco orientado a processos.

A revisão da biblioteca de ativos garante a melhor manutenção da biblioteca de ativos dentro da organização. O estímulo inicial vem da “Necessidade de Revisão da Biblioteca de Ativos”, o qual é recebido pelo contexto como também por um evento temporal, dependendo das regras estabelecidas. Para a realização da atividade, o “Gerente de Processo” juntamente com o “Especialista de Banco de Dados” devem se referenciar à “Biblioteca de Ativos” contendo a estrutura necessária, os “Procedimentos de Uso da Biblioteca de Ativos” para saber as regras de utilização desta e as “Regras de Banco de Dados” onde se estabelece o funcionamento do banco orientado a processo.

A instanciação é utilizada para garantir que os dados de histórico continuem pertinentes ao contexto, para análises e tomadas de decisões. A atividade pode gerar dois valores distintos, a “Biblioteca de Ativos Revisada” onde não se encontram necessidades de co-evolução ou alterações, ou “Solicitação de Modificações na Biblioteca”, onde mudanças são detectadas.

<PROCESSO PDP 22>

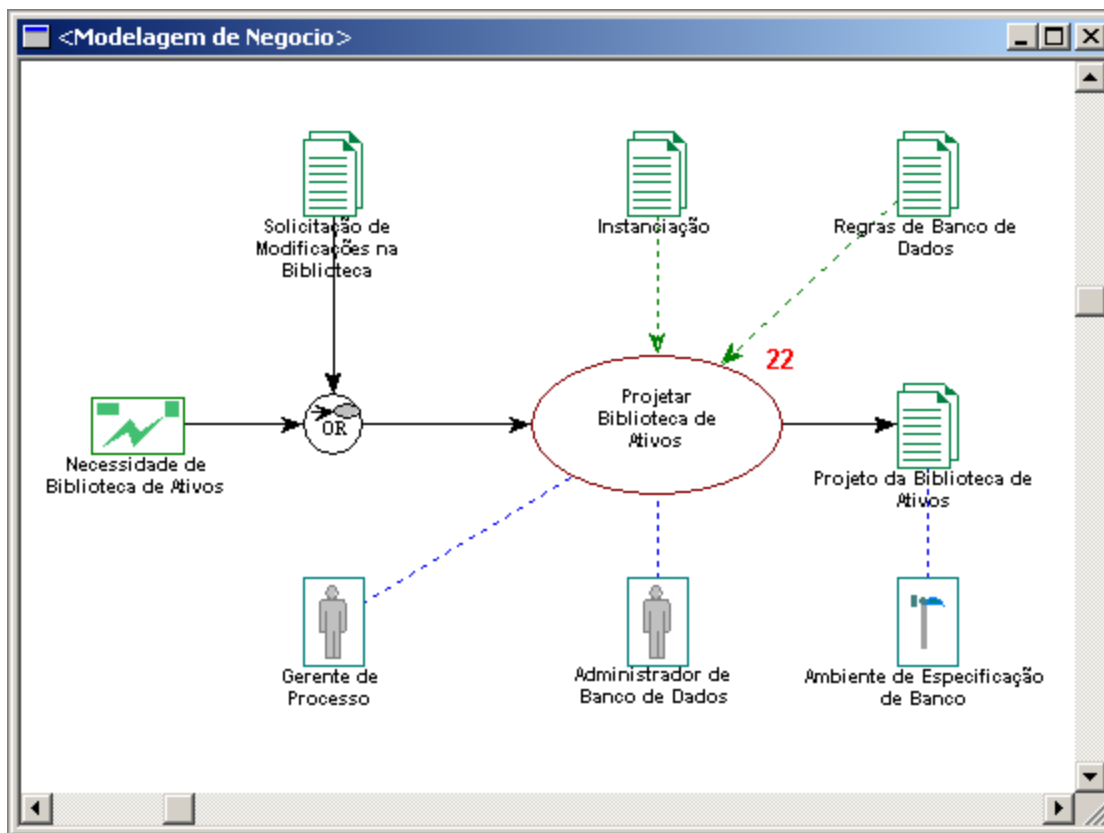


Figura 4.23 - Projeto da Biblioteca de Ativos.

Eixo da Referência

Regras de Banco de Dados: conjunto de regras que definem a maneira como os bancos devem ser criados. Deve-se levar em consideração que como o banco de dados de processo será colocado em uma arquitetura relacional, suas peculiaridades devem ser levadas em consideração.

Instanciação: ao se estabelecer as mudanças e conseqüentemente a co-evolução, não se pode esquecer da realidade já vivida. Para que isto não ocorra o princípio da instanciação deve ser exercido, garantindo que a vida torne-se um aprendizado, e este aprendizado seja utilizado nas mudanças contextuais diminuindo os riscos de viver a realidade.

Eixo da Atividade

Projeto da Biblioteca de Ativos: documento contendo o projeto que será utilizado para a criação da biblioteca de ativos. Tal documento contém dados de implementação e procedimentos de uso. A inexistência deste valor pode acarretar gastos desnecessários na manutenção da biblioteca de ativos.

Destino: implementação da biblioteca de ativos e estabelecimento dos procedimentos de uso da biblioteca de ativos.

Necessidade de Biblioteca de Ativos: estímulo inicial do processo. É a necessidade de tornar a organização em uma organização orientada a processo. Ocorre normalmente na mudança do nível de maturidade 2 para o 3.

Origem: contexto.

Solicitação de Modificações na Biblioteca: documento contendo o conjunto de modificações a serem efetuadas na biblioteca de ativos. A inexistência deste valor impede que a organização esteja em estado de melhoria contínua.

Origem: revisão da biblioteca de ativos.

Eixo da Infra-Estrutura

Gerente de Processo: conhecedor do negócio, perfil responsável pela idealização da realidade.

Administrador de Banco de Dados: perfil responsável pela manutenção e projetos envolvendo banco de dados, seja relacionais ou orientados a processo.

Ambiente de Especificação de Banco: ambiente que permite o projeto e definição dos bancos de dados organizacionais.

O projeto da biblioteca de ativos deve definir como os ativos do modelo serão representados em um banco de dados, utilizando-se para isto um ambiente para especificação de banco de dados. O projeto deve levar em consideração se o banco é relacional, orientado a objetos ou orientado a processos. O responsável pela atividade é o “Administrador de Banco de Dados” que juntamente com o “Gerente de Processo” (pode ser uma ou mais pessoas, dependendo da complexidade que se queira representar) recebem o estímulo “Necessidade de Biblioteca de Ativos”. Tal estímulo surge do contexto da organização. Para que o banco possa co-evoluir, o valor “Solicitação de Modificações na Biblioteca” é gerado pela atividade de revisão, desta maneira permitindo que o banco possa evoluir para outro estágio de representação, de acordo com as necessidades da organização durante as revisões do projeto.

O valor adicionado por esta atividade é o próprio “Projeto da Biblioteca de Ativos”, definindo-se dados de implementação e procedimentos de uso da biblioteca, utilizando-se como referência as “Regras de Banco de Dados” organizacional.

<PROCESSO PDP 23>

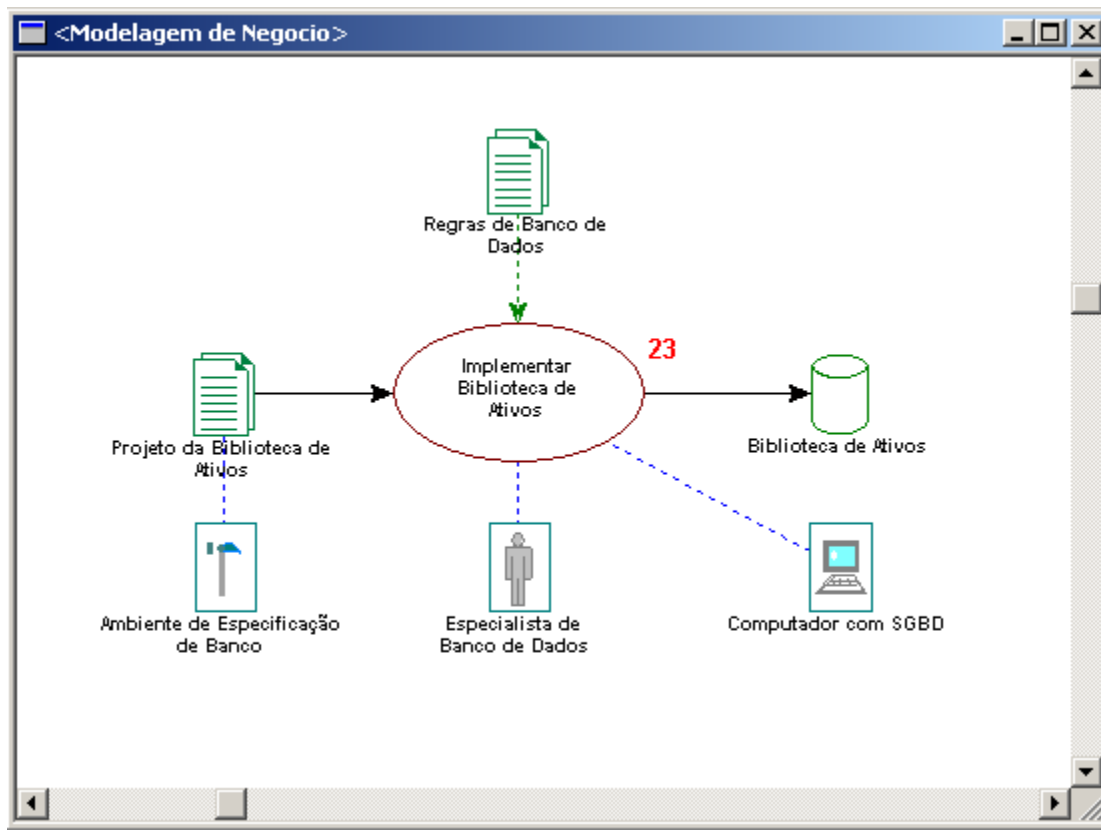


Figura 4.24 - Implementação da Biblioteca de Ativos.

Eixo da Referência

Regras de Banco de Dados: conjunto de regras que definem a maneira como os bancos devem ser criados. Deve-se levar em consideração que como o banco de dados de processo será colocado em uma arquitetura relacional, suas peculiaridades devem ser levadas em consideração.

Eixo da Atividade

Biblioteca de Ativos: banco de dados contendo todos os ativos de processos, o qual contém os seguintes dados: processo, tarefa, valor, perfil, seqüência. A inexistência deste valor impossibilita uma rápida mudança do processo da organização (isto depende do tamanho do processo).

Destino: gestão dos processos.

Projeto da Biblioteca de Ativos: documento contendo o projeto que será utilizado para a criação da biblioteca de ativos. Tal documento contém dados de implementação e procedimentos de uso. A inexistência deste valor pode acarretar gastos desnecessários na manutenção da biblioteca de ativos.

Origem: projeto da biblioteca de ativos.

Eixo da Infra-Estrutura

Especialista de Banco de Dados: perfil conhecedor de banco de dados relacional, assim como conhecimento de banco orientado a processos.

Ambiente de Especificação de Banco: ambiente que permite o projeto e definição dos bancos de dados organizacionais.

Computador com SGBD: computador com características necessárias para manter um sistema gerenciador de banco de dados.

A implementação da biblioteca de ativos é o ato do “Especialista de Banco de Dados” que possui o conhecimento dos bancos existentes, de gerar a “Biblioteca de Ativos” com o auxílio do ambiente onde o “Projeto da Biblioteca de Ativos” foi definido e de um computador contendo o sistema gerenciador de banco de dados da organização.

<PROCESSO PDP 24>

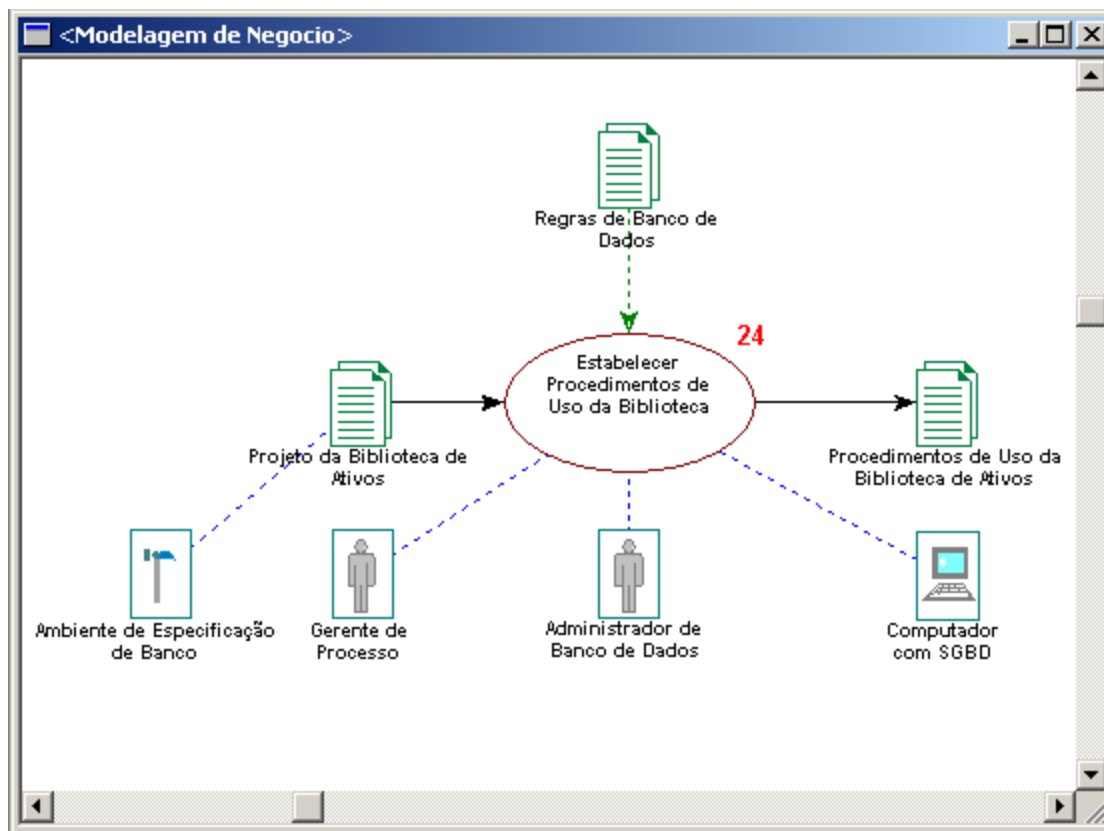


Figura 4.25 - Estabelecimento dos Procedimentos de Uso da Biblioteca.

Eixo da Referência

Regras de Banco de Dados: conjunto de regras que definem a maneira como os bancos devem ser criados. Deve-se levar em consideração que como o banco de dados de processo será colocado em uma arquitetura relacional, suas peculiaridades devem ser levadas em consideração.

Eixo da Atividade

Procedimentos de Uso da Biblioteca de Ativos: conjunto de regras para utilização da biblioteca de ativos. A inexistência deste valor possibilita a geração de inconsistências nos dados do banco de ativos.

Destino: gestão dos processos.

Projeto da Biblioteca de Ativos: documento contendo o projeto que será utilizado para a criação da biblioteca de ativos. Tal documento contém dados de implementação e procedimentos de uso. A inexistência deste valor pode acarretar gastos desnecessários na manutenção da biblioteca de ativos.

Origem: projeto da biblioteca de ativos.

Eixo da Infra-Estrutura

Gerente de Processo: conhecedor do negócio, perfil responsável pela idealização da realidade.

Administrador de Banco de Dados: perfil responsável pela manutenção e projetos envolvendo banco de dados, seja relacionais ou orientados a processo.

Ambiente de Especificação de Banco: ambiente que permite o projeto e definição dos bancos de dados organizacionais.

Computador com SGBD: computador com características necessárias para manter um sistema gerenciador de banco de dados.

O estabelecimento dos procedimentos de uso da biblioteca é o ato do “Administrador de Banco de Dados”, ao lado do “Gerente de Processo” gerarem um conjunto de regras para utilização da biblioteca, chamado de “Procedimentos de Uso da Biblioteca de Ativos”.

O estímulo necessário é o próprio “Projeto da Biblioteca de Ativos”, sendo que para poder realizar a transformação, necessita do ambiente onde o projeto foi especificado, além de acesso ao próprio sistema gerenciador de banco de dados.

<PROCESSO PDP 25>

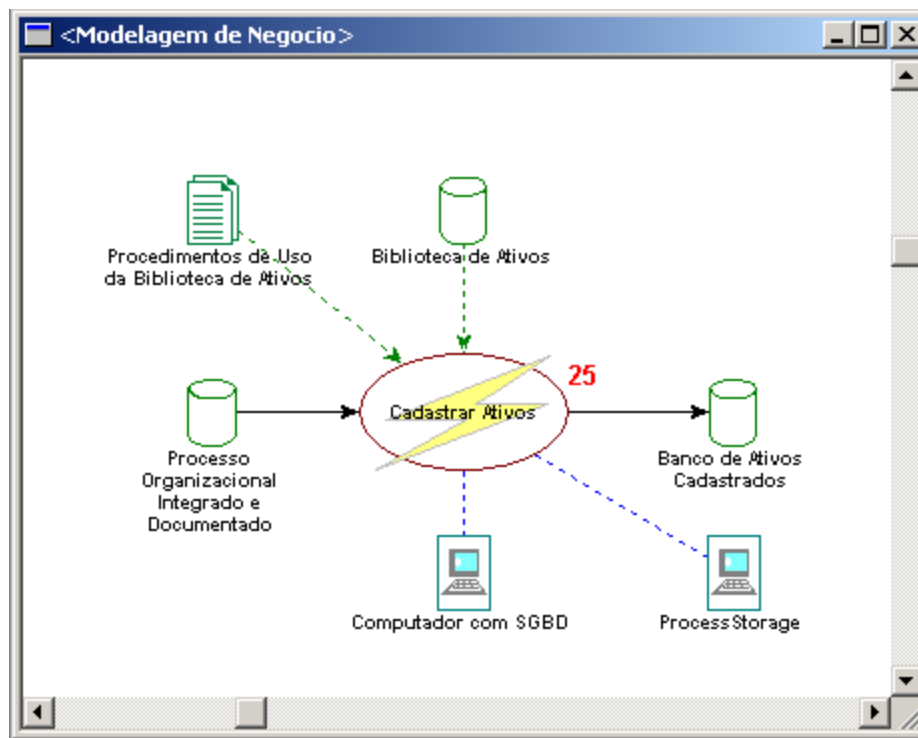


Figura 4.26 - Cadastro de Ativos.

Eixo da Referência

Biblioteca de Ativos: banco de dados contendo todos os ativos de processos, o qual contém os seguintes dados: processo, tarefa, valor, perfil, seqüência. A inexistência deste valor impossibilita uma rápida mudança do processo da organização (isto depende do tamanho do processo).

Procedimentos de Uso da Biblioteca de Ativos: conjunto de regras para utilização da biblioteca de ativos. A inexistência deste valor possibilita a geração de inconsistências nos dados do banco de ativos.

Eixo da Atividade

Banco de Ativos Cadastrados: banco contendo todos os ativos de processo cadastrados, segundo a definição da biblioteca e procedimentos de utilização. A inexistência deste valor faz com que a organização tenha menos controle sobre a co-evolução e instanciação de seus processos.

Destino: validação dos dados cadastrados.

Processo Organizacional Integrado e Documentado: conjunto de todos os processos organizacionais contendo seus valores de integração. Este modelo é também a documentação do processo organizacional. A inexistência deste valor impede que a organização tenha uma visão completa de seu processo.

Origem: integração com o processo organizacional.

Eixo da Infra-Estrutura

ProcessStorage: software com a finalidade de armazenar os modelos de processo em um banco relacional.

Computador com SGBD: computador com características necessárias para manter um sistema gerenciador de banco de dados.

O cadastro de ativos, inicialmente era feito de maneira manual no banco de dados, sendo que após algum tempo uma interface foi desenvolvida para facilitar o uso da biblioteca de ativos. Devido ao grande número de mudanças na biblioteca, o que tornava difícil a manutenção deste, o processo foi evoluído desenvolvendo-se uma ferramenta que lê o modelo de processo e automaticamente cadastra seus ativos na biblioteca, tendo como referência para isto, a “Biblioteca de Ativos” e os “Procedimentos de Uso da Biblioteca de Ativos”. As vantagens dessa co-evolução foram: produtividade, pois a tarefa é realizada de maneira mais rápida, e validação dos dados, afinal deixou de ser manual e passou a ser validada automaticamente.

A realização da atividade depende do software ProcessStorage (desenvolvido internamente) e do acesso ao sistema gerenciador de banco de dados. Como a atividade é automática, não depende que pessoas sejam alocadas. O software recebe o “Processo Organizacional Integrado e Documentado” e adiciona o valor “Banco de Ativos Cadastrados”.

Neste ponto, o processo organizacional já foi definido e institucionalizado, além de estar pronto para análise de desempenho (outro processo, segundo o CMMI). A parte de definição de métricas deste processo, foi omitida por fazer parte de outra dissertação, a qual está sendo desenvolvida por Arthur Valle, sendo complementar a esta.

4.3 Processo de Desenvolvimento de Software

O processo de desenvolvimento de software que será apresentado abaixo tem relação com a categoria de engenharia no modelo CMMI, sendo que neste caso encontram-se os processos: solução técnica, verificação e validação. A parte de gerencialmente e desenvolvimento de requisitos se encontra no processo de definição de processo.

Com o uso da tecnologia AGIR, o processo de desenvolvimento de software possui algumas características novas de metodologia. O método de análise segue o modelo orientado a

processos, enquanto a codificação se baseia em autômatos e geração de código. Além disso, softwares foram implementados para aumentar a produtividade do processo.

O processo completo é composto por 23 atividades, baseando-se no desenvolvimento de aplicações web, utilizando interface html.

<PROCESSO PDS 01>

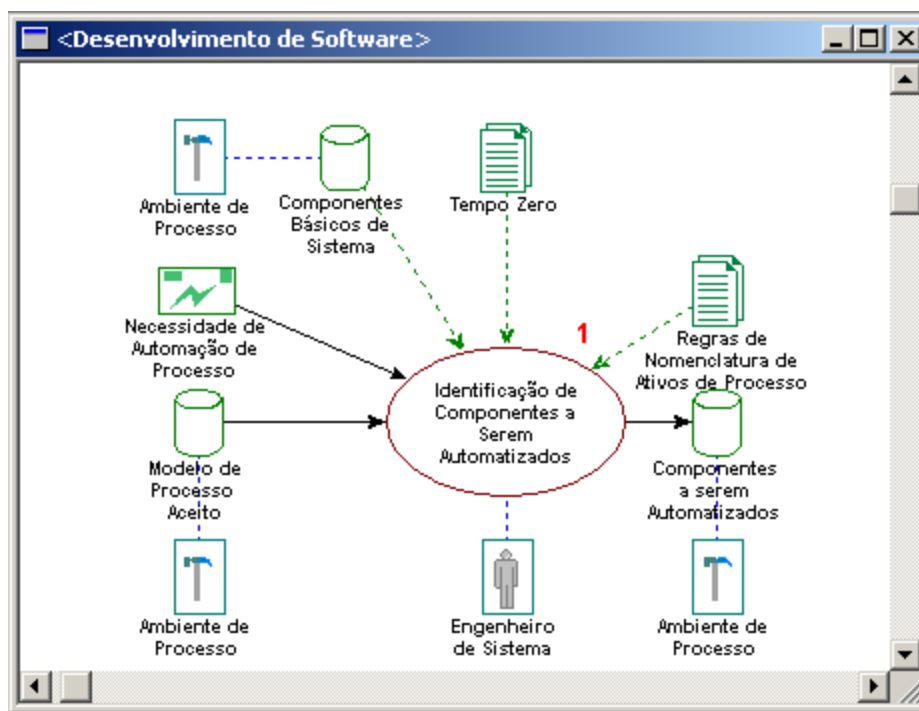


Figura 4.27 - Identificação de Componentes a Serem Automatizados.

Eixo da Referência

Regras de Nomenclatura de Ativos de Processo: conjunto de regras que identificam a nomenclatura a ser utilizada nos ativos de processo, sejam estes valores, atividades, referências, perfis, etc.

Componentes Básicos de Sistema: componentes que atuam em qualquer eixo (operação, gestão e infra-estrutura), e podem ser reutilizados em outros contextos, de acordo com a mudança necessária no novo contexto. Estes componentes servem para melhorar a

produtividade de prototipação e conseqüentemente no processo de desenvolvimento. A inexistência deste valor faz com que a organização tenha uma produtividade um pouco menor, devido a não utilizar a co-evolução de alguns componentes, assim como a percepção do tempo zero.

Tempo Zero: é o estado de melhoria contínua. Adicionando-se o valor, tem-se um problema e vive-se a solução, e isto ocorre em tempo zero. Não se ganha tempo apenas identificando um problema, mas sim solucionando este problema. Ao sonhar com o futuro passa-se a viver a solução, conseguindo-a no tempo zero devido ao processo que surgirá deste contexto.

Eixo da Atividade

Componentes a Serem Automatizados: são os componentes contendo a identificação das atividades que devem ser automatizadas, realizando o autômato da máquina contextual, além dos requisitos para automação do processo. A inexistência da identificação de um componente a ser automatizado impossibilita a realização da modelagem de sistema.

Destino: geração do banco de estados, geração dos servidores de interface base, análise dos componentes básicos do sistema e seleção do componente a ser automatizado.

Modelo de Processo Aceito: é o sonho a se tornar realidade. É o modelo de processo de negócio simulado que represente a realidade do ponto de vista da organização (validadores). Os requisitos do sistema contêm a definição das necessidades de negócio que devem ser atendidas na encenação do processo automatizado. A inexistência deste valor significa que o sonho não poderá se tornar realidade.

Origem: contexto.

Necessidade de Automação de Processo: estímulo inicial do processo. É a aprovação formal de que um processo de negócio modelado pode ser automatizado. Tal necessidade advém da observação de uma organização na importância de se ter a visão futura se tornando uma realidade. A falta deste valor torna difícil a uma organização obter um processo

quantitativamente gerenciado segundo a própria realidade.

Origem: contexto.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Sistema: conhecedor de modelagem de sistema orientada a processos e tecnologia de processos.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A identificação de componentes a serem automatizados é o primeiro passo para o desenvolvimento de software orientado a processos. O modelo de processos é uma para um com a automação, vive-se a realidade de maneira controlada. Sendo assim, obtemos a idéia dos componentes de processo em tempo zero, afinal eles já existem por si só através do modelo de negócio. O estímulo inicial do processo denominado “Necessidade de Automação de Processo”, juntamente com o “Modelo de Processo Aceito” chegam ao “Engenheiro de Sistema”, o qual tem conhecimento de como um processo se prepara para a automação, com o intuito de obter uma máquina contextual que os representem.

O perfil atuante na atividade deve-se ater aos componentes básicos de sistema, os quais fazem parte do processo após sua reconstrução, e não pode simplesmente ser esquecido ao contexto.

Os valores adicionados por esta atividade são os “Componentes a Serem Automatizados”, o qual existem a partir de seu valor adicionado, e se integram pelo contexto estabelecido.

<PROCESSO PDS 02>

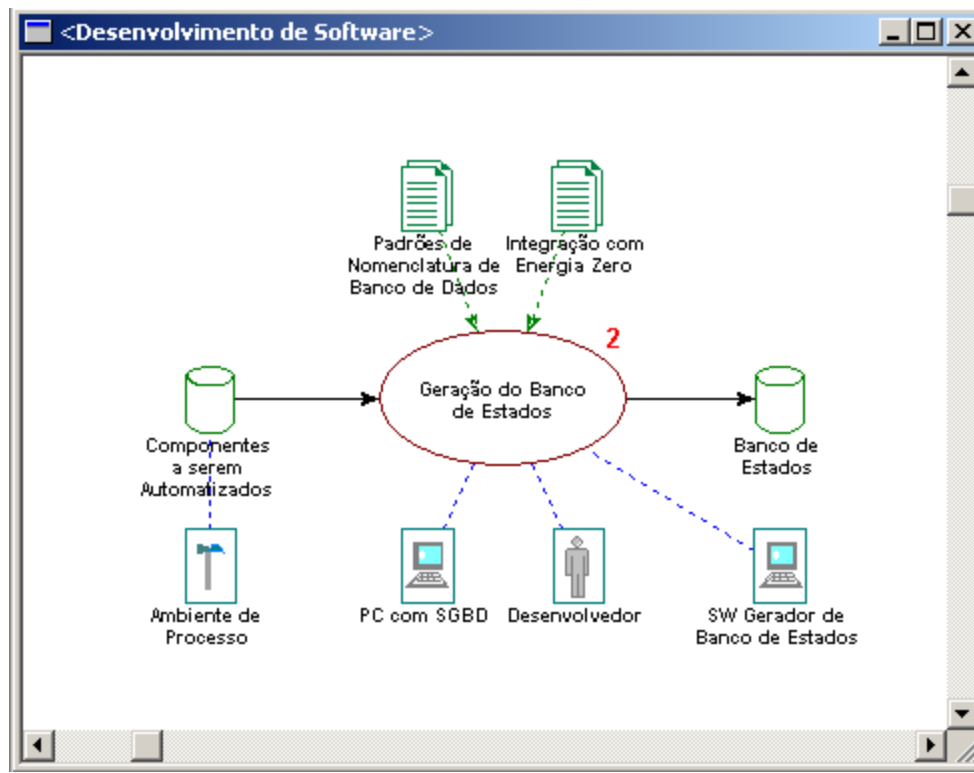


Figura 4.28 - Geração do Banco de Estados.

Eixo da Referência

Padrões de Nomenclatura de Banco de Dados: regras de nomenclatura a ser adotada no banco de dados. A falta deste valor dificulta a manutenção dos estados para garantia da integração com energia zero.

Integração com Energia Zero: o processo surge do contexto, sendo assim quando definimos o processo este representa a própria realidade. Quem define a integração é o contexto, portanto para isto não se gasta energia nenhuma. O valor é definido pelo contexto, caso contrário não estará adicionando valor ao ser humano.

Eixo da Atividade

Banco de Estados: valores gerados durante o processo de negócio, o qual será utilizada como estrutura base para a prototipação, garantindo a possibilidade de se estabelecer a integração com energia zero.

Destino: prototipação.

Componentes a Serem Automatizados: são os componentes contendo a identificação das atividades que devem ser automatizadas, realizando o autômato da máquina contextual, além dos requisitos para automação do processo. A inexistência da identificação de um componente a ser automatizado impossibilita a realização da modelagem de sistema.

Origem: identificação de componentes a serem automatizados.

Eixo da Infra-Estrutura

Desenvolvedor: perfil de desenvolvimento, seja de análise ou implementação, além de conhecimento de tecnologia de processos.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

PC com SGBD: computador com características necessárias para manter um sistema gerenciador de banco de dados.

SW Gerador de Banco de Estados: software responsável pela garantia de que o banco de estados representa o modelo de processos.

A geração do banco de estados é a atividade responsável pela validação da integração com energia zero. A partir do processo de negócio e os componentes básicos de sistema, os estados são inseridos em um banco de estados, identificando os valores do processo. O software gerador de banco de estado foi desenvolvido para aumento de produtividade no processo, afinal o tempo gasto em implementação e principalmente manutenção do banco era muito maior quando feito

manualmente. Através do software, a partir da co-evolução do processo, o banco de estados também co-evolui identificando o novo contexto.

A atividade se inicia com o recebimento dos “Componentes a Serem Automatizados”, os quais identificam o processo. Assim como o próprio contexto define a integração entre as atividades, o banco de estados define a integração entre os componentes de processo.

O “Desenvolvedor” utiliza-se do software gerador de banco de estados, além do sistema gerenciador de banco de dados e a ferramenta FunBuilder. O gerador lê o modelo do componente, identifica seus estados e os implementa automaticamente no “Banco de Estados”. Deve-se levar em consideração, os “Padrões de Nomenclatura de Banco de Dados” existente na organização.

<PROCESSO PDS 03>

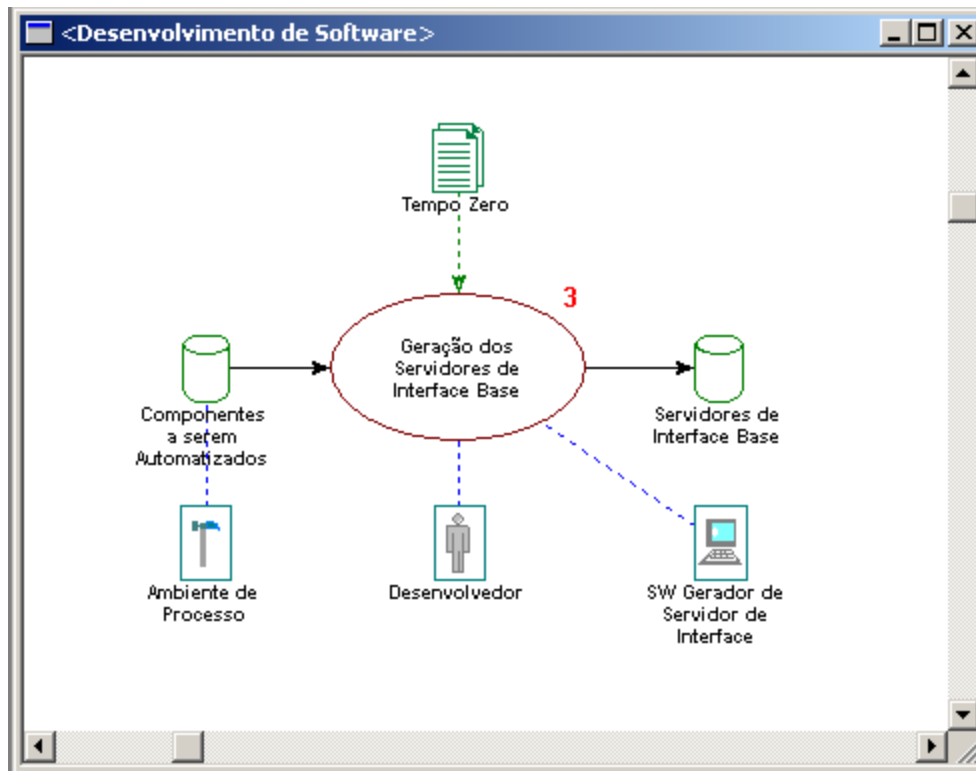


Figura 4.29 - Geração dos Servidores de Interface Base.

Eixo da Referência

Tempo Zero: é o estado de melhoria contínua. Adicionando-se o valor, tem-se um problema e vive-se a solução, e isto ocorre em tempo zero. Não se ganha tempo apenas identificando um problema, mas sim solucionando este problema. Ao sonhar com o futuro passa-se a viver a solução, conseguindo-a no tempo zero devido ao processo que surgirá deste contexto.

Eixo da Atividade

Servidores de Interface Base: são responsáveis pelos protocolos a serem estabelecidos nos componentes prototipados.

Destino: prototipação.

Componentes a Serem Automatizados: são os componentes contendo a identificação das atividades que devem ser automatizadas, realizando o autômato da máquina contextual, além dos requisitos para automação do processo. A inexistência da identificação de um componente a ser automatizado impossibilita a realização da modelagem de sistema.

Origem: identificação de componentes a serem automatizados.

Eixo da Infra-Estrutura

Desenvolvedor: perfil de desenvolvimento, seja de análise ou implementação, além de conhecimento de tecnologia de processos.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

SW Gerador de Servidor de Interface: software responsável geração do protocolo de comunicação do componente, seja de banco, distribuição ou interface.

A geração dos servidores de interface base é quem se ocupa com a parte de protocolos dos componentes. Os protocolos de um componente determinam a maneira como este conversa com a realidade. O software gerador dos servidores de interface foi desenvolvido com o mesmo intuito de software gerador do banco de estados, ou seja, produtividade e facilidade de manutenção. A partir dos “Componentes a Serem Automatizados”, os modelos dos componentes são lidos e geram automaticamente os “Servidores de Interface Base” para todos os componentes. O ganho de produtividade é muito grande, afinal os prototipadores não precisam se preocupar com a conversa entre o autômato e o mundo externo. O “Desenvolvedor” deve utilizar a ferramenta FunBuilder para identificar os protocolos existentes.

Quando processos são estabelecidos e os valores adicionados, estes são independentes entre si, entretanto o contexto faz com que a integração ocorra pelos estados gerados, para que esta comunicação exista, a atuação dos protocolos torna-se de suma importância à automação do processo.

<PROCESSO PDS 04>

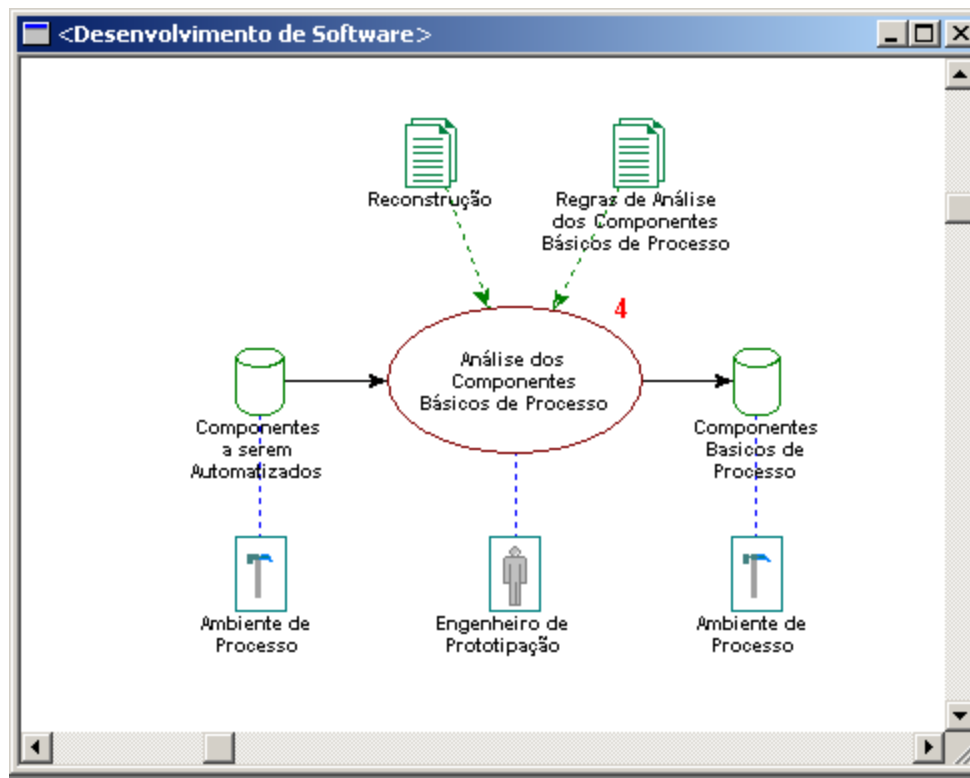


Figura 4.30 - Análise dos Componentes Básicos de Processo.

Eixo da Referência

Regras de Análise dos Componentes Básicos de Processo: conjunto de regras destinadas a analisar o modelo de processo, de modo que torne possível o reuso de componentes, de modo que se faça uma reconstrução para outro contexto, em qualquer eixo do processo, além da identificação do novo componente.

Reconstrução: as identificações dos valores a serem adicionados são compostas no contexto, existindo assim outros valores. Para estas identificações deve-se utilizar outros contextos ou processos já construídos para que possam ser reconstruídos e não reutilizados, pois senão adapta-se a realidade no processo fixo. As referências do processo atuam para que a reconstrução possa ser efetuada.

Eixo da Atividade

Componentes Básicos de Processo: componentes de processo (de qualquer eixo) reconstruído para o conceito do novo processo.

Destino: prototipação.

Componentes a Serem Automatizados: são os componentes contendo a identificação das atividades que devem ser automatizadas, realizando o autômato da máquina contextual, além dos requisitos para automação do processo. A inexistência da identificação de um componente a ser automatizado impossibilita a realização da modelagem de sistema.

Origem: identificação de componentes a serem automatizados.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Prototipação: perfil com conhecimento de prototipação e modelagem de processos. Deve também ter o conhecimento dos princípios de processo e as ferramentas que

compõem a tecnologia AGIR.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A análise dos componentes básicos de sistema serve para a reconstrução de contextos que já surgiram em outras realidades já estudadas. A reconstrução neste ponto difere do reuso, afinal a idéia não é reutilizar componentes completos, mas sim reconstruí-los para a nova realidade identificada. Tais componentes podem surgir de qualquer eixo do processo, sendo mais comum obviamente o surgimento nos eixos da referência e estrutura, devido ao fato de tratarem de controle e gestão, e não diretamente da operação. Esta atividade é a primeira em todo o processo, que necessita do perfil de “Engenheiro de Prototipação”, o qual tem conhecimento dos princípios a serem aplicados e do conjunto de ferramentas do AGIR.

O prototipador deve analisar o repositório de componentes e projetos anteriores, e referenciar as “Regras de Análise dos Componentes Básicos de Processo”, e a partir daí identificar possíveis reconstruções a serem implementadas, visando uma produtividade melhor durante o desenvolvimento.

Os valores adicionados por esta atividade são os “Componentes Básicos do Processo”, os quais são transformados a partir dos “Componentes a Serem Automatizados”, assim como as duas atividades anteriores.

<PROCESSO PDS 05>

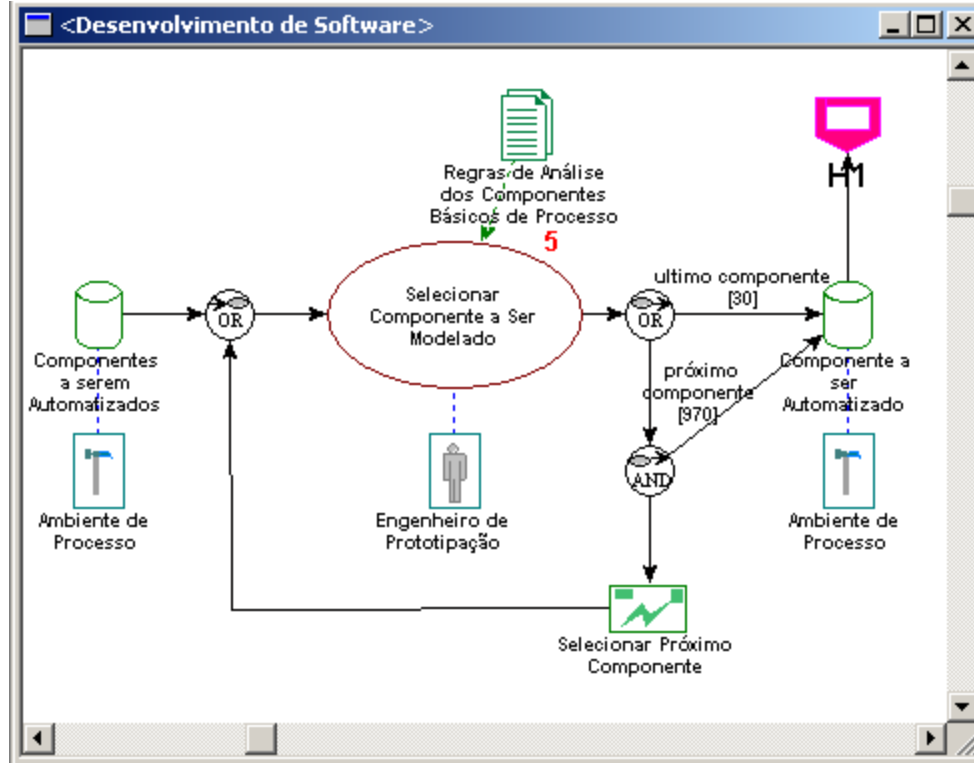


Figura 4.31 - Seleção de Componente a Ser Modelado.

Eixo da Referência

Regras de Análise dos Componentes Básicos de Processo: conjunto de regras destinadas a analisar o modelo de processo, de modo que torne possível o reuso de componentes, de modo que se faça uma reconstrução para outro contexto, em qualquer eixo do processo, além da identificação do novo componente.

Eixo da Atividade

Componente a Ser Automatizado: é o componente de processo que deve ser automatizado, contendo seus requisitos, definição de protocolo e definição de infra-estrutura. A inexistência deste valor impossibilita a realização da modelagem e automação desta atividade do processo de negócio.

Destino: modelagem de sistema.

Selecionar Próximo Componente: mensagem informando a necessidade de outro(s) componente(s) a ser(em) automatizado(s).

Destino: seleção de componente a ser modelado.

Componentes a Serem Automatizados: são os componentes contendo a identificação das atividades que devem ser automatizadas, realizando o autômato da máquina contextual, além dos requisitos para automação do processo. A inexistência da identificação de um componente a ser automatizado impossibilita a realização da modelagem de sistema.

Origem: identificação de componentes a serem automatizados.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Prototipação: perfil com conhecimento de prototipação e modelagem de processos. Deve também ter o conhecimento dos princípios de processo e as ferramentas que compõem a tecnologia AGIR.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A seleção de componente a ser modelado é um loop, onde o “Engenheiro de Prototipação” fica gerando “Componente a Ser Automatizado”, até o ponto em que o último componente é gerado, e o processo finalizado. Esta atividade não será muito detalhada aqui, devido ao fato de sua existência fazer parte mais do eixo da referência (geração de métricas), do que do eixo da operação, foco central deste documento.

<PROCESSO PDS 06>

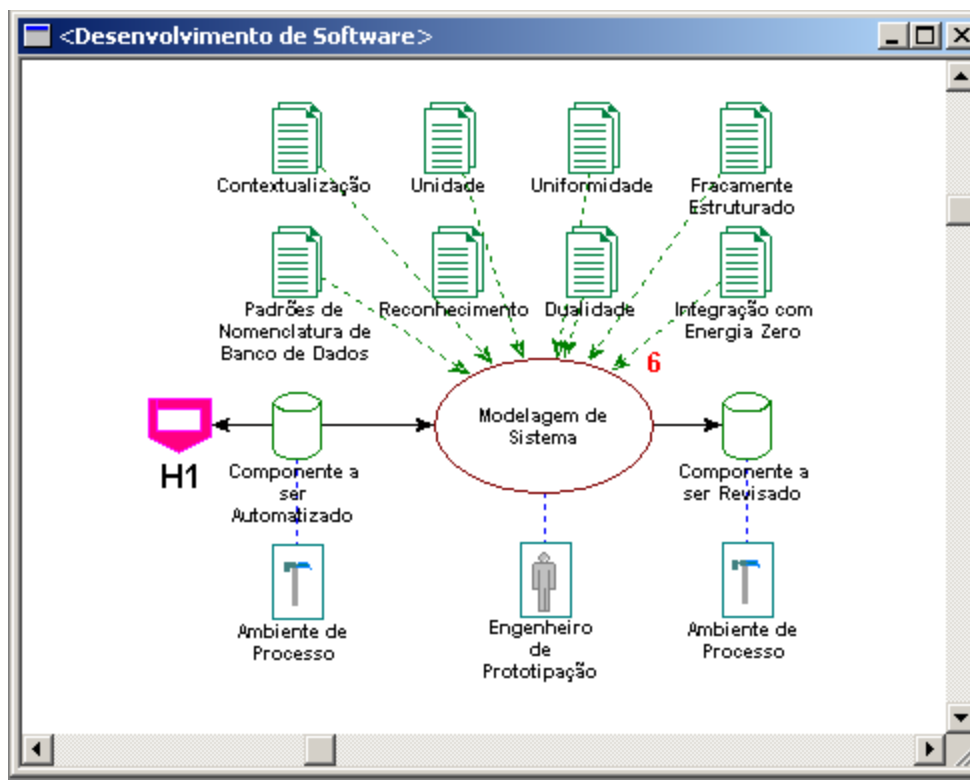


Figura 4.32 - Modelagem de Sistema.

Eixo da Referência

Padrões de Nomenclatura de Banco de Dados: regras de nomenclatura a ser adotada no banco de dados. A falta deste valor dificulta a manutenção dos estados para garantia da integração com energia zero.

Contextualização: o processo depende do contexto, não podendo ser independente deste. Se for tratado de forma independente, a abstração impedirá que o processo exista representando a realidade. Não se adapta a realidade ao processo, mas o processo à realidade. O valor só pode ser adicionado levando-se em consideração o contexto, enquanto a independência do contexto impede a existência do valor, o qual neste caso não será adicionado ao ser humano.

Unidade: todo valor deve adicionar algo ao ser humano, caso contrário torna-se desnecessário e se colocados no processo passa-se a tratar coisas e não valores. O ser humano é a fonte das máquinas contextuais e determina os valores a serem adicionados.

Uniformidade: enquanto a integração com energia zero atua para que os valores se integrem perante o contexto, a uniformidade faz com que o relacionamento no eixo da gestão possa ocorrer naturalmente. Muitas vezes acredita-se que dois valores são idênticos, enquanto na verdade são complementares.

Fracamente Estruturado: o valor adicionado deve conduzir o processo, não devendo deixar que este se adapte à estrutura. O negócio surge do contexto e este determina a infra-estrutura necessária segundo a visão futura da organização. Não se pode adicionar o valor idealizado começando-se pela estrutura, este só deve ser considerado na contextualização. O valor determina a estrutura que muda durante o tempo, sendo estímulos no processo e não coisas.

Reconhecimento: reconhecer o processo no contexto. Colocar os olhos de outras visões para que o processo surja com naturalidade. O valor não deve ser requerido pelo processo, mas pelo contexto. Deve-se enxergar o processo no contexto e não vice-versa.

Dualidade: permite a consistência do valor a ser adicionado. O contexto todo deve ser avaliado para que não ocorram efeitos indesejados. Quanto mais aplicado o princípio da dualidade, melhor será conhecido o problema e conseqüentemente sua solução, adicionando o valor de forma mais rápida, produtiva e com qualidade. O custo deve tratar as possibilidades para que não haja desperdício.

Integração com Energia Zero: o processo surge do contexto, sendo assim quando definimos o processo este representa a própria realidade. Quem define a integração é o contexto, portanto para isto não se gasta energia nenhuma. O valor é definido pelo contexto, caso contrário não estará adicionando valor ao ser humano.

Eixo da Atividade

Componente a Ser Revisado: é o componente do processo de negócio em modelagem de sistema. A inexistência deste valor impede exista uma ligação consistente entre o modelo de negócios e os protótipos dos componentes.

Destino: revisão da modelagem de sistema.

Componente a Ser Automatizado: é o componente de processo que deve ser automatizado, contendo seus requisitos, definição de protocolo e definição de infra-estrutura. A inexistência deste valor impossibilita a realização da modelagem e automação desta atividade do processo de negócio.

Origem: seleção de componente a ser modelado.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Prototipação: perfil com conhecimento de prototipação e modelagem de processos. Deve também ter o conhecimento dos princípios de processo e as ferramentas que compõem a tecnologia AGIR.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A modelagem de sistema orientada a processo, é talvez a maior contribuição do processo, o qual identifica um novo paradigma de desenvolvimento, com conceitos diferentes dos tratados nos dias atuais. No capítulo 5, alguns estudos de caso são apresentados, os quais utilizam destes princípios. A idéia central da modelagem de sistema é a mesma da modelagem de processos proposta pela tecnologia AGIR. Como a tecnologia se prende ao contexto, neste caso o contexto é um componente de software. Nas metodologias atuais, são utilizados vários modelos para representações diferentes, os quais são complementares dentro do método, tais como análise estruturada e a análise orientada a objetos. No caso da análise (modelagem) orientada a

processos, é necessário apenas um modelo para a representação do software, tornando muito mais fácil a manutenção destes modelos, sem a perda de informação.

Obviamente, para que um paradigma possa se estabelecer é de suma importância que a arquitetura evolua com a metodologia. Ainda existem pontos que necessitam de algum protocolo a parte para que o processo exista. Por exemplo, o banco de estados implementado em um banco relacional. Em algum momento do tempo, deverá aparecer um banco orientado a processos, assim como um gerenciador de memória baseado em estados e não dados, etc.

O “Engenheiro de Prototipação” é responsável por transformar o “Componente a Ser Automatizado” em um “Componente a Ser Revisado”, o qual é representado na ferramenta FunBuilder, que neste caso é um sistema. A uniformidade deve garantir que os protocolos sejam comunicáveis de maneira a ajudar a integração dos componentes com energia zero, em qualquer que seja o eixo de atuação deste componente. Na modelagem de sistema, assim como na modelagem de negócios, a estrutura não deve comandar o processo, deixando-o fracamente estruturado ou dependente da estrutura, o contexto deve sempre prevalecer, o contexto da atividade do software a ser gerado, ou seja, o software é a própria realidade.

<PROCESSO PDS 07>

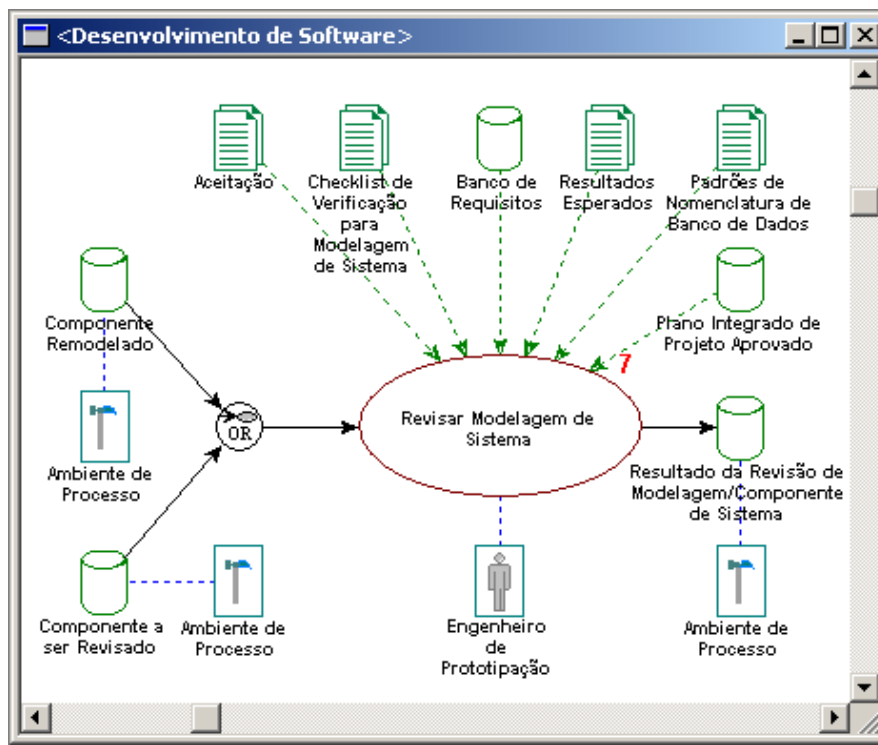


Figura 4.33 - Revisão da Modelagem de Sistema.

Eixo da Referência

Plano Integrado de Projeto Aprovado: aprovação do plano de projeto, o qual servirá de referência para várias áreas do processo de desenvolvimento, tais como: monitoramento e controle de projeto, verificação, gerenciamento de risco e integração de produto. A inexistência deste valor dificulta o controle de infra-estrutura durante a execução do processo de desenvolvimento.

Padrões de Nomenclatura de Banco de Dados: regras de nomenclatura a ser adotada no banco de dados. A falta deste valor dificulta a manutenção dos estados para garantia da integração com energia zero.

Resultados Esperados: template contendo os valores considerados ideais para cada uma das questões contidas no checklist. Se todas as respostas do checklist preenchido estiverem de acordo com os resultados esperados, o produto analisado é considerado correto. A inexistência deste valor impede o controle de qualidade dos produtos que estão sendo gerados durante a execução do processo.

Banco de Requisitos: repositório dos requisitos dos projetos da organização, os quais contém o banco propriamente dito, os modelos de processo e outras documentações relevantes.

Checklist de Verificação para Modelagem de Sistema: é utilizado na verificação para assegurar que o modelo de sistema possa ter uma outra visão, aqui chamada de verificação.

Aceitação: o princípio da aceitação busca garantir que os valores adicionados ao ser humano sejam naturalmente aceitáveis devido ao contexto, e não impostos ao ser humano. Os valores instanciados devem ser sentidos pelo contexto, para isso a aceitação deve surgir naturalmente, caso contrário gerar a diferença, identificando a mudança.

Eixo da Atividade

Resultado da Revisão de Modelagem/Componente de Sistema: dados de verificação do componente de sistema, contendo informações para análise de corretude. A inexistência deste valor impede que a organização possa antecipar a detecção de erros no processo de negócio automatizado.

Destino: análise dos resultados de verificação e identificação I.A. - modelagem.

Componente a Ser Revisado: é o componente do processo de negócio em modelagem de sistema. A inexistência deste valor impede exista uma ligação consistente entre o modelo de negócios e os protótipos dos componentes.

Origem: modelagem de sistema.

Componente Remodelado: é a modelagem de sistema que já passou por uma revisão tendo erros detectados, contendo também os problemas identificados e resolvidos na remodelagem. A inexistência do componente remodelado impede que a organização invista em detecção de erros no modelo de negócios automatizado.

Origem: remodelagem de sistema.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Prototipação: perfil com conhecimento de prototipação e modelagem de processos. Deve também ter o conhecimento dos princípios de processo e as ferramentas que compõem a tecnologia AGIR.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A revisão da modelagem de sistema é responsável por verificar a validade dos modelos definidos na atividade anterior. O “Engenheiro de Prototipação” deve-se utilizar a ferramenta

FunBuilder para verificar o modelo realizado. Esta é uma atividade parte do CMMI no processo de verificação.

O valor adicionado por esta atividade é o “Resultado da Revisão da Modelagem/Componente de Sistema”, o qual pode ser estimulado por dois valores distintos: o “Componente a Ser Verificado”, que é o início normal da atividade, e o “Componente Remodelado”, o qual advém de alterações identificadas por esta atividade.

O princípio da aceitação atua nesta atividade, não com o intuito de verificação, mas de fazer com que outra pessoa tenha a visão e sinta o modelo do componente. O indivíduo alocado neste perfil deve ser diferente do utilizado na atividade anterior, para evitar comodismo, no sentido de ficar difícil identificar diferenças. Este indivíduo deve analisar o modelo e preencher o “Checklist de Verificação de Modelagem de Sistema”, com base nos “Resultados Esperados”.

<PROCESSO PDS 08>

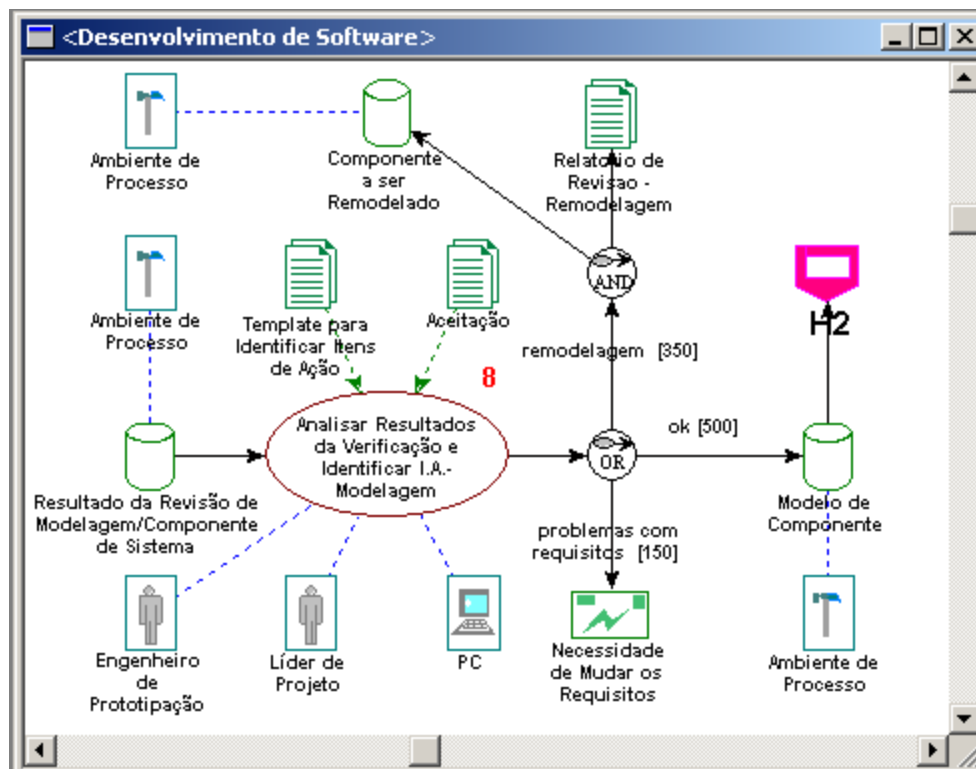


Figura 4.34 - Análise dos Resultados de Verificação e Identificação I.A. - Modelagem.

Eixo da Referência

Template para Identificar Itens de Ação: template utilizado para identificação dos itens de ação para cada um dos problemas identificados na modelagem de sistema, durante a verificação.

Aceitação: o princípio da aceitação busca garantir que os valores adicionados ao ser humano sejam naturalmente aceitáveis devido ao contexto, e não impostos ao ser humano. Os valores instanciados devem ser sentidos pelo contexto, para isso a aceitação deve surgir naturalmente, caso contrário gerar a diferença, identificando a mudança.

Eixo da Atividade

Modelo de Componente: é a especificação do componente em formato de modelagem de sistema, já validado. A inexistência deste valor impede que a organização possa garantir a integridade entre o modelo de negócios e os componentes automatizados.

Destino: compilação do servidor de interface.

Necessidade de Mudar os Requisitos: necessidade de avaliar mudanças no projeto ou inclusão de novas necessidades (não é co-evolução), expectativas, restrições ou interfaces gráficas definidas pelo cliente. A inexistência deste valor faz com que a organização gaste mais tempo nas fases finais do desenvolvimento.

Destino: gerenciamento de requisitos (contexto).

Componente a Ser Remodelado: é a modelagem do componente de sistema com erros identificados. A inexistência deste valor pode significar que erros estão sendo injetados na fase de modelagem de sistema.

Destino: remodelagem de componente de sistema.

Relatório de Revisão - Remodelagem: é a formalização do registro dos problemas

identificados no modelo do componente, contendo os itens de ação a serem realizados para solução dos problemas. A inexistência da formalização de problemas identificados no modelo do componente impossibilitam a execução de revisão de regressão e dificultam a correção do modelo do componente.

Destino: remodelagem de componente de sistema.

Resultado da Revisão de Modelagem/Componente de Sistema: dados de verificação do componente de sistema, contendo informações para análise de corretude. A inexistência deste valor impede que a organização possa antecipar a detecção de erros no processo de negócio automatizado.

Origem: revisão da modelagem de sistema.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Prototipação: perfil com conhecimento de prototipação e modelagem de processos. Deve também ter o conhecimento dos princípios de processo e as ferramentas que compõem a tecnologia AGIR.

Líder de Projeto: perfil com conhecimento da tecnologia AGIR e tecnologia de processos, além de características de liderança de equipe.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

PC: computador padrão da organização.

A análise dos resultados de verificação e identificação de itens de ação na modelagem deve ter a participação do “Líder de Projeto” junto ao “Engenheiro de Prototipação”, para impedir vícios de análise, além do líder ter um perfil mais adequado para tomar a decisão de necessidade de itens de ação, ou não. Caso os itens sejam identificados, deve-se preencher o “Template para Identificar Itens de Ação”.

O estímulo desta atividade é o “Resultado da Revisão de Modelagem”, sendo que vários valores podem ser adicionados a partir daí: a “Necessidade de Mudar Requisitos”, saída para o processo de gerenciamento de requisitos que acarretará mudanças no modelo de negócios. A segunda possibilidade é o “Modelo de Componente” completo e revisado, e por último o “Relatório de Revisão – Remodelagem” juntamente ao “Componente a Ser Remodelado”, neste caso as mudanças ocorrerão no modelo de sistema.

<PROCESSO PDS 09>

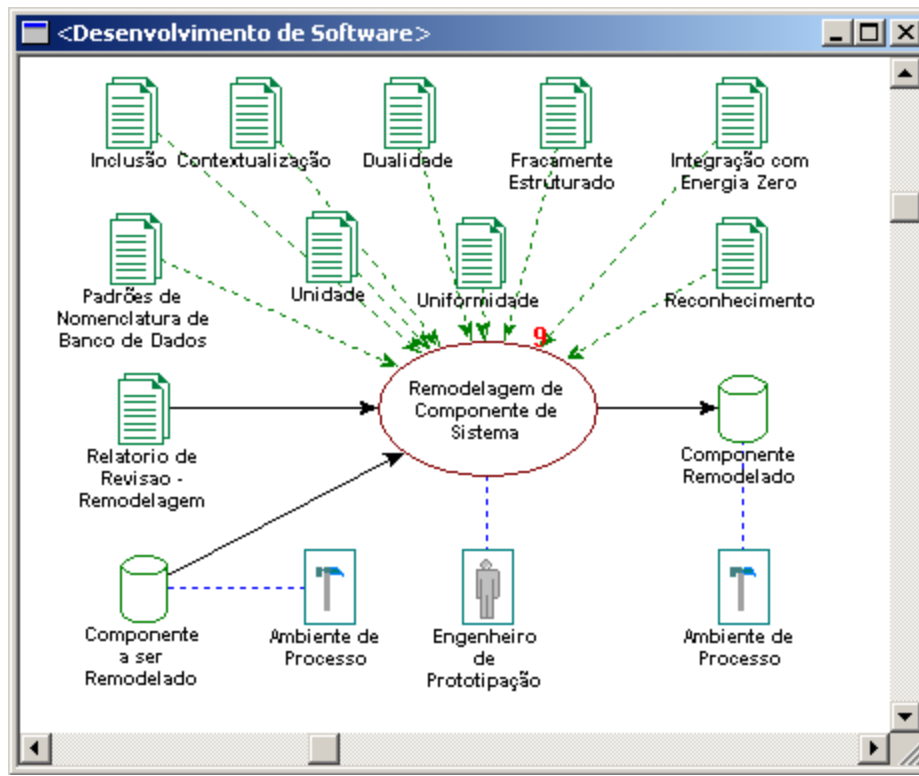


Figura 4.35 - Remodelagem de Componente de Sistema.

Eixo da Referência

Padrões de Nomenclatura de Banco de Dados: regras de nomenclatura a ser adotada no banco de dados. A falta deste valor dificulta a manutenção dos estados para garantia da integração com energia zero.

Contextualização: o processo depende do contexto, não podendo ser independente deste. Se for tratado de forma independente, a abstração impedirá que o processo exista representando a realidade. Não se adapta a realidade ao processo, mas o processo à realidade. O valor só pode ser adicionado levando-se em consideração o contexto, enquanto a independência do contexto impede a existência do valor, o qual neste caso não será adicionado ao ser humano.

Unidade: todo valor deve adicionar algo ao ser humano, caso contrário torna-se desnecessário e se colocados no processo passa-se a tratar coisas e não valores. O ser humano é a fonte das máquinas contextuais e determina os valores a serem adicionados.

Dualidade: permite a consistência do valor a ser adicionado. O contexto todo deve ser avaliado para que não ocorram efeitos indesejados. Quanto mais aplicado o princípio da dualidade, melhor será conhecido o problema e conseqüentemente sua solução, adicionando o valor de forma mais rápida, produtiva e com qualidade. O custo deve tratar as possibilidades para que não haja desperdício.

Uniformidade: enquanto a integração com energia zero atua para que os valores se integrem perante o contexto, a uniformidade faz com que o relacionamento no eixo da gestão possa ocorrer naturalmente. Muitas vezes acredita-se que dois valores são idênticos, enquanto na verdade são complementares.

Fracamente Estruturado: o valor adicionado deve conduzir o processo, não devendo deixar que este se adapte à estrutura. O negócio surge do contexto e este determina a infra-estrutura necessária segundo a visão futura da organização. Não se pode adicionar o valor idealizado começando-se pela estrutura, este só deve ser considerado na contextualização. O valor determina a estrutura que muda durante o tempo, sendo estímulos no processo e não coisas.

Reconhecimento: reconhecer o processo no contexto. Colocar os olhos de outras visões para que o processo surja com naturalidade. O valor não deve ser requerido pelo processo, mas pelo

contexto. Deve-se enxergar o processo no contexto e não vice-versa.

Integração com Energia Zero: o processo surge do contexto, sendo assim quando definimos o processo este representa a própria realidade. Quem define a integração é o contexto, portanto para isto não se gasta energia nenhuma. O valor é definido pelo contexto, caso contrário não estará adicionando valor ao ser humano.

Inclusão: tratamento do senso comum no lugar do consenso. O processo deve surgir a partir da visão de todos, o sujeito deve tomar posse da ação e não se tornar um objeto. É diferente entrar em consenso entre visões diferentes e colocar todas as visões para que o senso comum possa ser estabelecido. Se algo novo é vislumbrado por alguém, esta visão também deve ser tratada e não excluída em consenso.

Eixo da Atividade

Componente Remodelado: é a modelagem de sistema que já passou por uma revisão tendo erros detectados, contendo também os problemas identificados e resolvidos na remodelagem. A inexistência do componente remodelado impede que a organização invista em detecção de erros no modelo de negócios automatizado.

Destino: remodelagem de componente de sistema.

Componente a Ser Remodelado: é a modelagem do componente de sistema com erros identificados. A inexistência deste valor pode significar que erros estão sendo injetados na fase de modelagem de sistema.

Origem: análise dos resultados de verificação e identificação I.A. - modelagem.

Relatório de Revisão - Remodelagem: é a formalização do registro dos problemas identificados no modelo do componente, contendo os itens de ação a serem realizados para solução dos problemas. A inexistência da formalização de problemas identificados no modelo do componente impossibilitam a execução de revisão de regressão e dificultam a correção do

modelo do componente.

Origem: análise dos resultados de verificação e identificação I.A. - modelagem.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Prototipação: perfil com conhecimento de prototipação e modelagem de processos. Deve também ter o conhecimento dos princípios de processo e as ferramentas que compõem a tecnologia AGIR.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A remodelagem de componente de sistema é equivalente à modelagem de sistema, diferenciado pelo fato de que os estímulos têm diferentes níveis de abrangência, em um caso deve-se modelar um componente inteiro, enquanto no outro apenas consertar erros já documentos na ocorrência. A infra-estrutura e referências para este processo são as mesmas que para o processo de modelagem.

O motivo de identificar duas atividades diferentes foi para identificar o tempo gasto em modelagem e correções de erros.

<PROCESSO PDS 10>

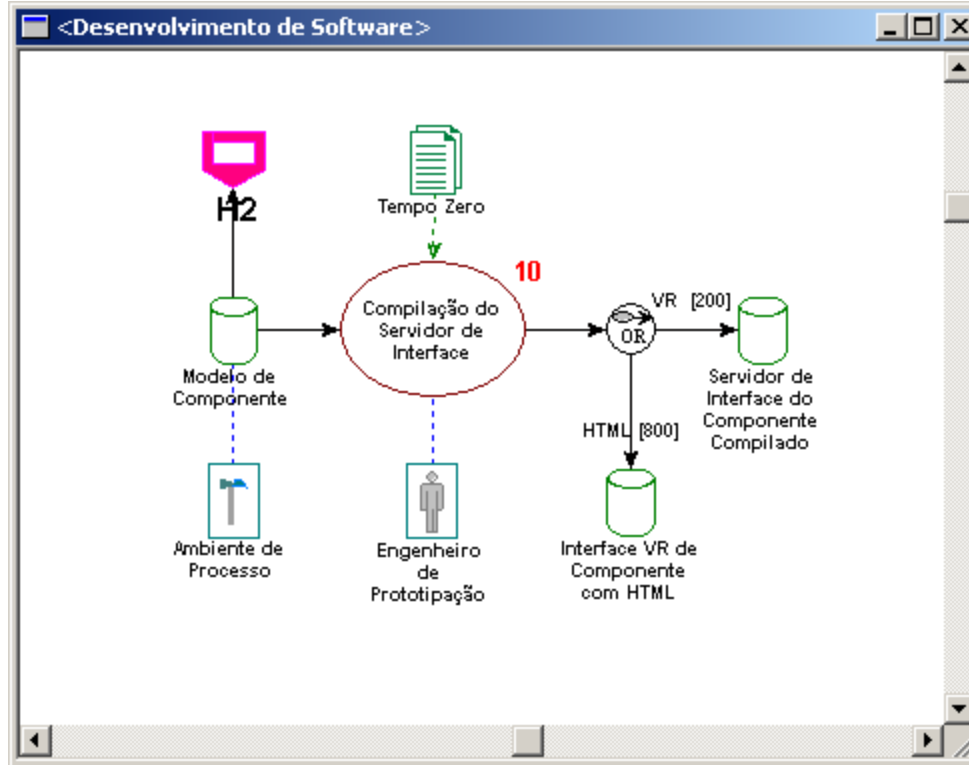


Figura 4.36 - Compilação do Servidor de Interface.

Eixo da Referência

Tempo Zero: é o estado de melhoria contínua. Adicionando-se o valor, tem-se um problema e vive-se a solução, e isto ocorre em tempo zero. Não se ganha tempo apenas identificando um problema, mas sim solucionando este problema. Ao sonhar com o futuro passa-se a viver a solução, conseguindo-a no tempo zero devido ao processo que surgirá deste contexto.

Eixo da Atividade

Servidor de Interface do Componente Compilado: é o protocolo de comunicação para encenação, a interface a ser utilizada neste caso é visual resource da ferramenta Galaxy. A inexistência deste valor faz com que a organização não consiga ter uma distribuição de componentes e diferentes plataformas de interface orientada a processos.

Destino: desenho de interface vr.

Interface VR de Componente com HTML: é o protocolo de comunicação para encenação, a interface a ser utilizada neste caso é html para ambiente web. A inexistência deste valor faz com que a organização não consiga ter uma distribuição de componentes e diferentes plataformas de interface orientada a processos.

Destino: desenho de interface html.

Modelo de Componente: é a especificação do componente em formato de modelagem de sistema, já validado. A inexistência deste valor impede que a organização possa garantir a integridade entre o modelo de negócios e os componentes automatizados.

Origem: análise dos resultados de verificação e identificação I.A. - modelagem.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Prototipação: perfil com conhecimento de prototipação e modelagem de processos. Deve também ter o conhecimento dos princípios de processo e as ferramentas que compõem a tecnologia AGIR.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A compilação do servidor de interface tem a finalidade de gerar a máquina responsável pelo protocolo do componente. Como os servidores são gerados automaticamente, poucas preocupações com erros necessitam ser tomadas. O estímulo inicial do processo denominado “Modelo de Componente” já tem como adendo o servidor de interface para ser compilado.

A “Interface VR de componente com HTML” é o servidor gerado utilizando protocolo galaxy e distribuição segundo a metodologia, mas que será utilizado com interface web, neste caso páginas html. Este valor é o utilizado pelos estudos de caso do capítulo 5.

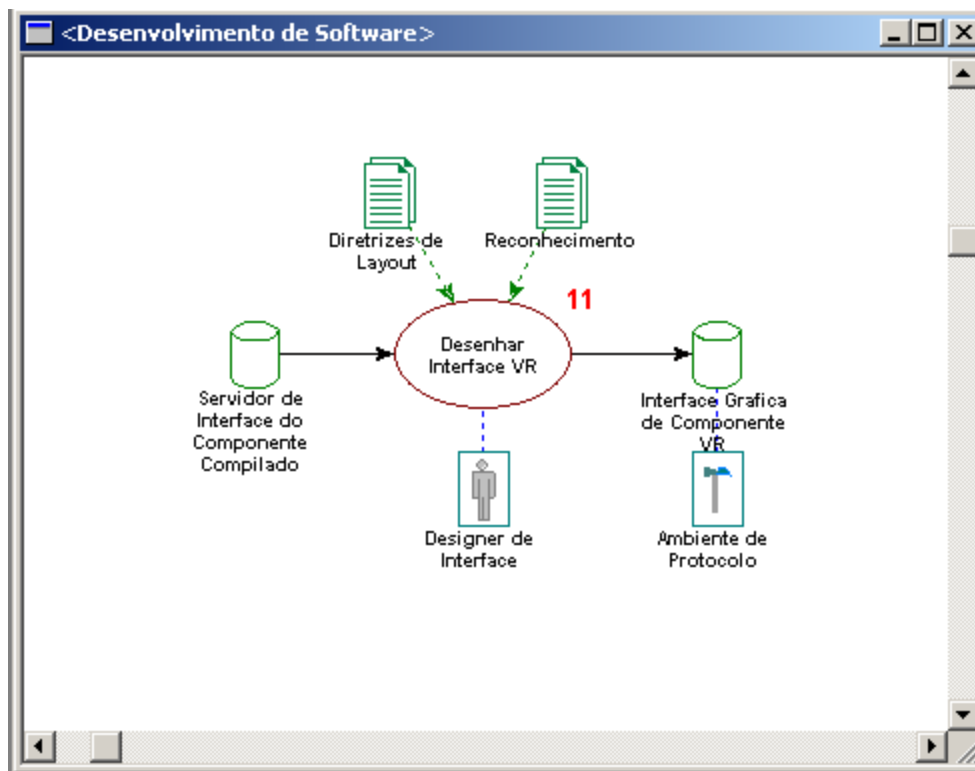


Figura 4.37 - Desenho de Interface VR.

Eixo da Referência

Diretrizes de Layout: padrão de layout definido pela equipe de corporate design da organização.

Reconhecimento: reconhecer o processo no contexto. Colocar os olhos de outras visões para que o processo surja com naturalidade. O valor não deve ser requerido pelo processo, mas pelo contexto. Deve-se enxergar o processo no contexto e não vice-versa.

Eixo da Atividade

Interface Gráfica de Componente VR: é a versão final da interface em formato vr, de acordo com as regras estabelecidas na modelagem. A falta deste valor impossibilita a validação do

componente do sistema.

Destino: teste do protótipo.

Servidor de Interface do Componente Compilado: é o protocolo de comunicação para encenação, a interface a ser utilizada neste caso é visual resource da ferramenta Galaxy. A inexistência deste valor faz com que a organização não consiga ter uma distribuição de componentes e diferentes plataformas de interface orientada a processos.

Origem: compilação do servidor de interface.

Eixo da Infra-Estrutura

Designer de Interface: conhecedor de interfaces gráficas e tecnologia de processos.

Ambiente de Protocolo: ambiente no qual se desenham as interfaces do processo. Composto pela ferramenta Galaxy.

O desenho de interface vr não é abordado neste contexto, pelo fato do documento tratar de aplicações para ambiente web.

<PROCESSO PDS 12>

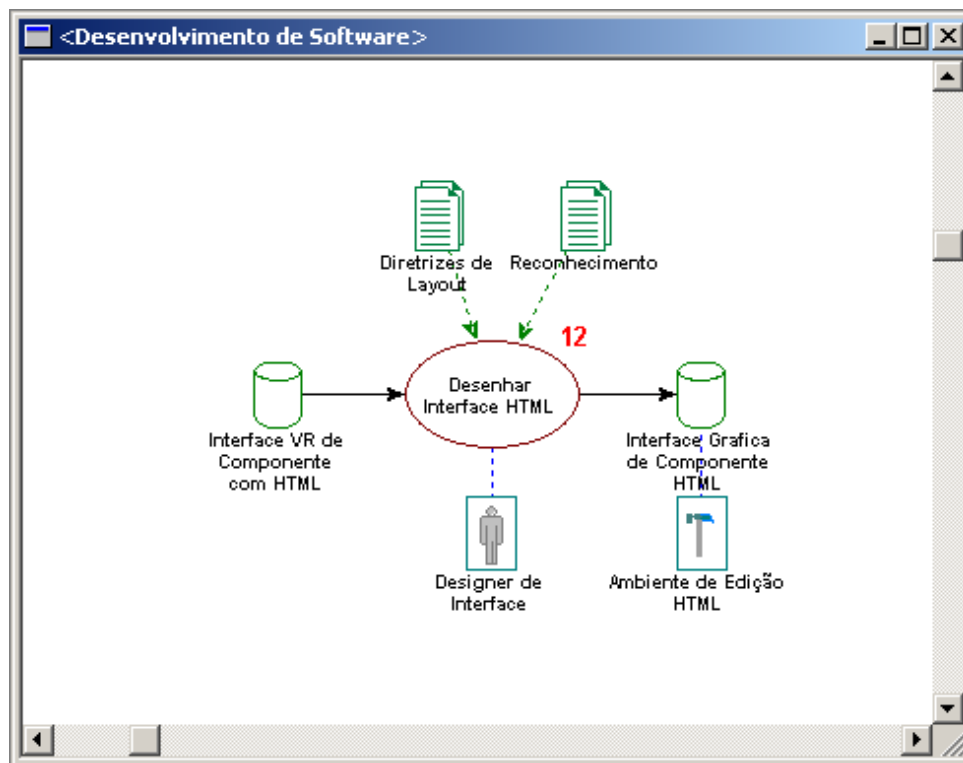


Figura 4.38 - Desenho de Interface HTML.

Eixo da Referência

Diretrizes de Layout: padrão de layout definido pela equipe de corporate design da organização.

Reconhecimento: reconhecer o processo no contexto. Colocar os olhos de outras visões para que o processo surja com naturalidade. O valor não deve ser requerido pelo processo, mas pelo contexto. Deve-se enxergar o processo no contexto e não vice-versa.

Eixo da Atividade

Interface Gráfica de Componente HTML: é a versão final da interface em formato html, de acordo com as regras estabelecidas na modelagem. A falta deste valor impossibilita a validação do componente do sistema.

Destino: teste do protótipo.

Interface VR de Componente com HTML: é o protocolo de comunicação para encenação, a interface a ser utilizada neste caso é html para ambiente web. A inexistência deste valor faz com que a organização não consiga ter uma distribuição de componentes e diferentes plataformas de interface orientada a processos.

Origem: compilação do servidor de interface.

Eixo da Infra-Estrutura

Designer de Interface: conhecedor de interfaces gráficas e tecnologia de processos.

Ambiente de Edição HTML: ambiente no qual se desenham as interfaces do processo para ambiente web.

O desenho de interface html é a atividade responsável pelo reconhecimento do protocolo, é o colocar os olhos de outras visões, levando-se em consideração as “Diretrizes de Layout” definidas pela organização.

O perfil responsável pela atividade é o “Designer de Interface” utilizando um ambiente para edição de páginas html. O perfil recebe como estímulo a “Interface VR de Componente com HTML” que é o protocolo de comunicação para encenação, transformando em “Interface Gráfica de Componente HTML”, a qual é a versão final da interface uniforme com a modelagem do componente.

<PROCESSO PDS 13>

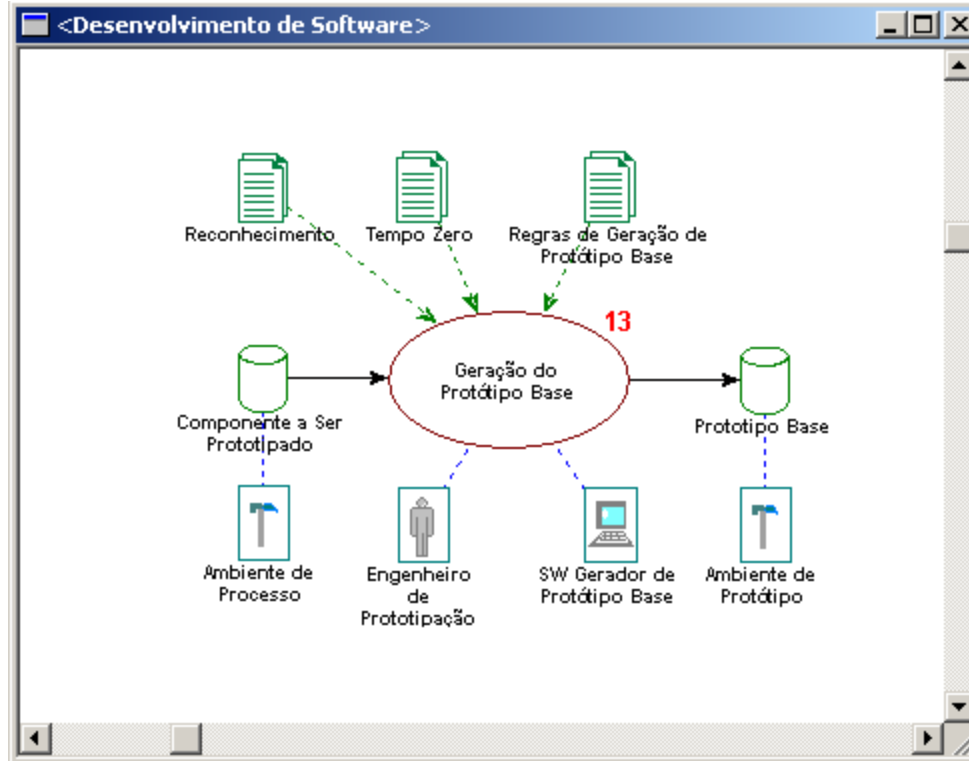


Figura 4.39 - Geração do Protótipo Base.

Eixo da Referência

Regras de Geração de Protótipo Base: conjunto de regras para a transformação do modelo de sistema em autômato da realidade.

Tempo Zero: é o estado de melhoria contínua. Adicionando-se o valor, tem-se um problema e vive-se a solução, e isto ocorre em tempo zero. Não se ganha tempo apenas identificando um problema, mas sim solucionando este problema. Ao sonhar com o futuro passa-se a viver a solução, conseguindo-a no tempo zero devido ao processo que surgirá deste contexto.

Reconhecimento: reconhecer o processo no contexto. Colocar os olhos de outras visões para que o processo surja com naturalidade. O valor não deve ser requerido pelo processo, mas pelo contexto. Deve-se enxergar o processo no contexto e não vice-versa.

Eixo da Atividade

Protótipo Base: é um autômato com reconhecimento de estado, reconhecimento de contexto, transição, atuação e geração de estado. Contém também o modelo de sistema do componente. A inexistência deste valor faz com que a organização perca mais tempo na fase de desenvolvimento.

Destino: prototipação de componente.

Componente a Ser Prototipado: componente que deverá ser prototipado de acordo com a modelagem de sistema revisada. Equivalente ao modelo de sistema.

Origem: fase de modelagem de sistema.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Prototipação: perfil com conhecimento de prototipação e modelagem de processos. Deve também ter o conhecimento dos princípios de processo e as ferramentas que compõem a tecnologia AGIR.

Ambiente de Protótipo: ambiente no qual se desenham os autômatos da realidade. Composto pela ferramenta Proto.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

SW Gerador de Protótipo Base: software responsável pela leitura do modelo de componente e geração de seu autômato.

A geração do protótipo base é uma das atividades que permite maior produtividade no desenvolvimento do software, pois neste ponto é onde ocorre boa parte da geração do componente. O software gerador de protótipo base tem a finalidade de gerar parte do protótipo a ser implementado e o código de interface, neste caso javascript. O protótipo base é baseado no

desenho apresentado na seção 3.3, entretanto para cada projeto o protótipo base pode ser co-evoluído, como apresentado na atividade 4 desta seção.

O “Engenheiro de Prototipação” é o responsável por executar o software gerador de protótipo base, lendo informações diretamente do modelo do componente. A idéia é a mesma dos softwares anteriores, diminuir tempo de manutenção e aumentar produtividade na construção das máquinas contextuais.

O valor adicionado por esta atividade é o “Protótipo Base”, contendo o reconhecimento de estado, reconhecimento de contexto, funções de transição, funções de atuação e geração de estado. Para que a transformação seja realizada, recebe-se o “Componente a Ser Prototipado”, utilizando-se das “Regras de Geração de Protótipo Base” que são basicamente as regras de utilização do software de geração.

<PROCESSO PDS 14>

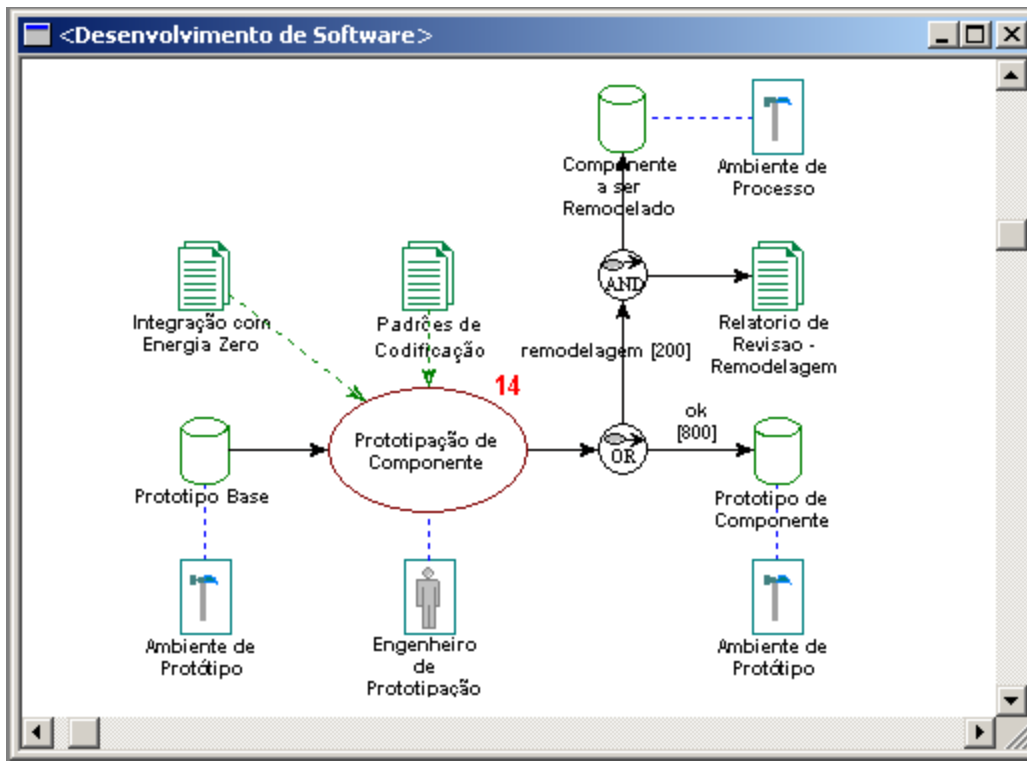


Figura 4.40 - Prototipação de Componente.

Eixo da Referência

Padrões de Codificação: regras de codificação de software definidas pela organização, tais como nomenclatura, comentários e formatação.

Integração com Energia Zero: o processo surge do contexto, sendo assim quando definimos o processo este representa a própria realidade. Quem define a integração é o contexto, portanto para isto não se gasta energia nenhuma. O valor é definido pelo contexto, caso contrário não estará adicionando valor ao ser humano.

Eixo da Atividade

Protótipo de Componente: é a descrição do comportamento do sistema no formato de autômato, tal componente deve ser emulado e validado. A inexistência deste valor impede a adoção da tecnologia de processos segundo o ambiente de gestão da inteligência da realidade.

Destino: teste do protótipo.

Componente a Ser Remodelado: é a modelagem do componente de sistema com erros identificados. A inexistência deste valor pode significar que erros estão sendo injetados na fase de modelagem de sistema.

Destino: remodelagem de componente de sistema.

Relatório de Revisão - Remodelagem: é a formalização do registro dos problemas identificados no modelo do componente, contendo os itens de ação a serem realizados para solução dos problemas. A inexistência da formalização de problemas identificados no modelo do componente impossibilitam a execução de revisão de regressão e dificultam a correção do modelo do componente.

Destino: remodelagem de componente de sistema.

Protótipo Base: é um autômato com reconhecimento de estado, reconhecimento de contexto,

transição, atuação e geração de estado. Contém também o modelo de sistema do componente. A inexistência deste valor faz com que a organização perca mais tempo na fase de desenvolvimento.

Origem: geração do protótipo base.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Prototipação: perfil com conhecimento de prototipação e modelagem de processos. Deve também ter o conhecimento dos princípios de processo e as ferramentas que compõem a tecnologia AGIR.

Ambiente de Protótipo: ambiente no qual se desenham os autômatos da realidade. Composto pela ferramenta Proto.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A prototipação do componente é a atividade principal do processo juntamente com modelagem do componente. Para manter a contextualização, deve-se garantir que o modelo é um para um com o autômato. O perfil responsável por esta atividade continua sendo o “Engenheiro de Prototipação”, que para esta atividade passa a utilizar o software proto, responsável pelos desenhos das máquinas contextuais. Para a realização da atividade o perfil alocado não pode fugir dos “Padrões de Codificação” da organização, tais como nome de variáveis, comentários de códigos, etc.

O insumo para esta atividade é o “Protótipo Base”, o qual já contém quase todo o código do componente necessário. A transformação deste insumo gera o “Protótipo de Componente”, que é a própria máquina contextual, ainda não verificada.

No dual deste valor adicionado, é gerado o “Relatório de Revisão – Modelagem” e o “Componente a Ser Remodelado”, devido a existências de erros na modelagem que só foram encontrados nesta fase do processo de desenvolvimento de software.

O valor adicionado por esta atividade é o “Processo a Ser Definido”, o qual indica os valores que devem ser adicionados pela organização, entretanto não ainda contextualizado ao processo interno. É como se definir a necessidade de uma nova vacina contra uma doença, mas sem contextualizá-la com efeitos colaterais ao seu uso.

<PROCESSO PDS 15>

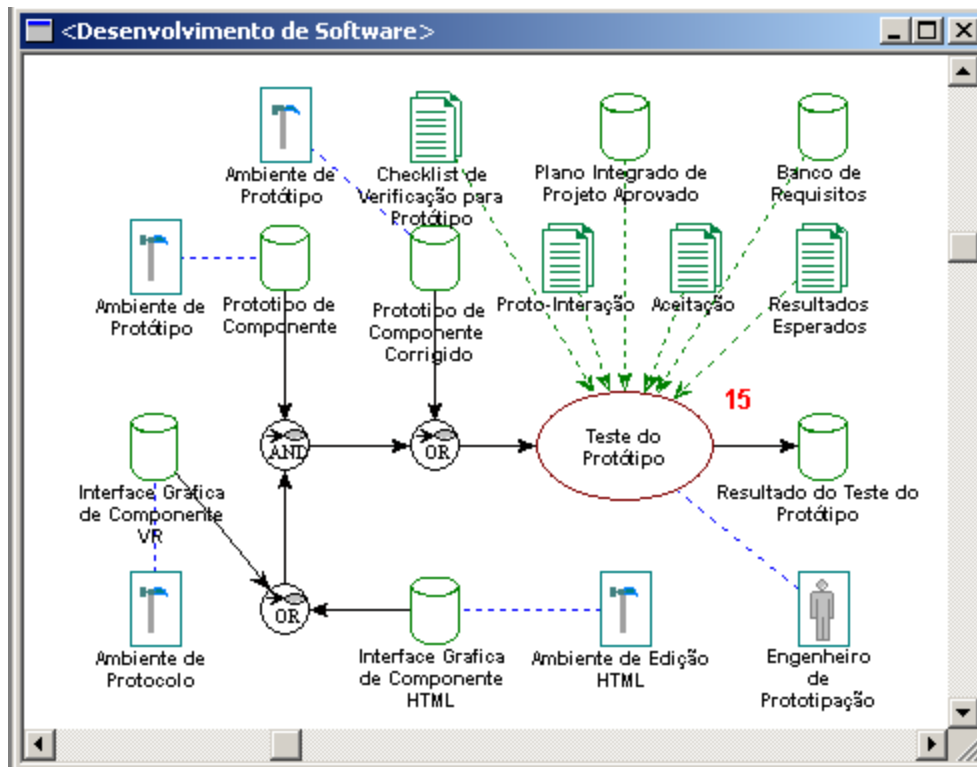


Figura 4.41 - Teste do Protótipo.

Eixo da Referência

Plano Integrado de Projeto Aprovado: aprovação do plano de projeto, o qual servirá de referência para várias áreas do processo de desenvolvimento, tais como: monitoramento e controle de projeto, verificação, gerenciamento de risco e integração de produto. A inexistência deste valor dificulta o controle de infra-estrutura durante a execução do processo de desenvolvimento.

Resultados Esperados: template contendo os valores considerados idéias para cada uma das questões contidas no checklist. Se todas as respostas do checklist preenchido estiverem de acordo com os resultados esperados, o produto analisado é considerado correto. A inexistência deste valor impede o controle de qualidade dos produtos que estão sendo gerados durante a execução do processo.

Banco de Requisitos: repositório dos requisitos dos projetos da organização, os quais contém o banco propriamente dito, os modelos de processo e outras documentações relevantes.

Checklist de Verificação para Protótipo: é utilizado na verificação para assegurar que o protótipo possa ter uma outra visão, aqui chamada de verificação.

Proto-Interação: é a interação com a realidade. A interação pode surgir da imaginação, modelo, simulador ou emulador. Qualquer interação com a realidade leva a uma mudança para geração de nova abstração. O uso da proto-interação faz com que ocorra a inovação no processo.

Aceitação: o princípio da aceitação busca garantir que os valores adicionados ao ser humano sejam naturalmente aceitáveis devido ao contexto, e não impostos ao ser humano. Os valores instanciados devem ser sentidos pelo contexto, para isso a aceitação deve surgir naturalmente, caso contrário gerar a diferença, identificando a mudança.

Eixo da Atividade

Resultado do Teste do Protótipo: dados de verificação do protótipo, contendo informações para análise de corretude. A inexistência deste valor impede que a organização possa antecipar a detecção de erros no processo de negócio automatizado.

Destino: análise dos resultados da verificação e identificação I.A. - protótipo.

Protótipo de Componente: é a descrição do comportamento do sistema no formato de

autômato, tal componente deve ser emulado e validado. A inexistência deste valor impede a adoção da tecnologia de processos segundo o ambiente de gestão da inteligência da realidade.

Origem: prototipação de componente.

Interface Gráfica de Componente VR: é a versão final da interface em formato vr, de acordo com as regras estabelecidas na modelagem. A falta deste valor impossibilita a validação do componente do sistema.

Origem: desenho de interface vr.

Interface Gráfica de Componente HTML: é a versão final da interface em formato html, de acordo com as regras estabelecidas na modelagem. A falta deste valor impossibilita a validação do componente do sistema.

Origem: desenho de interface html.

Protótipo de Componente Corrigido: é a descrição do comportamento do componente do sistema no formato de autômatos e que foi corrigido. Contém o modelo do componente do sistema, os problemas identificados e a interface gráfica. A inexistência deste valor impede que a organização faça a detecção de defeitos antes da emulação.

Origem: reprototipação de componente.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Prototipação: perfil com conhecimento de prototipação e modelagem de processos. Deve também ter o conhecimento dos princípios de processo e as ferramentas que compõem a tecnologia AGIR.

Ambiente de Protótipo: ambiente no qual se desenham os autômatos da realidade. Composto pela ferramenta Proto.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto

pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

Ambiente de Edição HTML: ambiente no qual se desenham as interfaces do processo para ambiente web.

O teste do protótipo é a emulação do componente sem a utilização da arquitetura de hardware, ou seja, emular o componente sem a preocupação da arquitetura em que o software irá executar. A emulação é o ato de proto-interagir com a realidade. A idéia é a mesma dos testes anteriores executados, onde relatórios de erros são gerados, ou o valor final é adicionado. A emulação é realizada com o software proto.

<PROCESSO PDS 16>

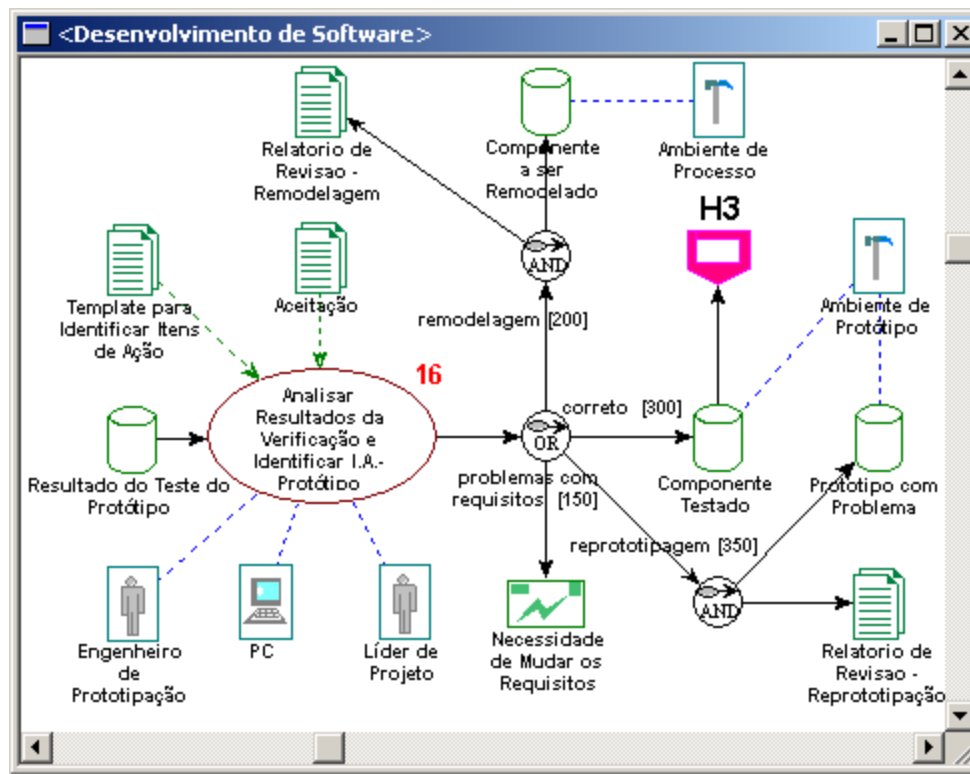


Figura 4.42 - Análise dos Resultados da Verificação e Identificação I.A. - Protótipo.

Eixo da Referência

Template para Identificar Itens de Ação: template utilizado para identificação dos itens de ação para cada um dos problemas identificados na prototipação, durante a verificação.

Aceitação: o princípio da aceitação busca garantir que os valores adicionados ao ser humano sejam naturalmente aceitáveis devido ao contexto, e não impostos ao ser humano. Os valores instanciados devem ser sentidos pelo contexto, para isso a aceitação deve surgir naturalmente, caso contrário gerar a diferença, identificando a mudança.

Eixo da Atividade

Componente Testado: é o protótipo de um componente de sistema que foi emulado sem a fase de desenho de hardware, e está de acordo com o modelo de processo do componente. Contém também o modelo de processo do componente. A inexistência do componente testado impede a fase de emulação com hardware e validação.

Destino: desenhar hw do componente.

Protótipo com Problema: é o protótipo com erros identificados. A inexistência deste valor pode significar que erros estão sendo injetados na fase de prototipação.

Destino: reprototipação de componente.

Relatório de Revisão - Reprototipação: é a formalização do registro dos problemas identificados no protótipo, contendo os itens de ação a serem realizados para solução dos problemas. A inexistência da formalização de problemas identificados no protótipo impossibilitam a execução de revisão de regressão e dificultam a correção do mesmo.

Destino: reprototipação de componente.

Componente a Ser Remodelado: é a modelagem do componente de sistema com erros identificados. A inexistência deste valor pode significar que erros estão sendo injetados na fase

de modelagem de sistema.

Destino: remodelagem de componente de sistema.

Relatório de Revisão - Remodelagem: é a formalização do registro dos problemas identificados no modelo do componente, contendo os itens de ação a serem realizados para solução dos problemas. A inexistência da formalização de problemas identificados no modelo do componente impossibilitam a execução de revisão de regressão e dificultam a correção do modelo do componente.

Destino: remodelagem de componente de sistema.

Necessidade de Mudar os Requisitos: necessidade de avaliar mudanças no projeto ou inclusão de novas necessidades (não é co-evolução), expectativas, restrições ou interfaces gráficas definidas pelo cliente. A inexistência deste valor faz com que a organização gaste mais tempo nas fases finais do desenvolvimento.

Destino: gerenciamento de requisitos (contexto).

Resultado da Revisão de Modelagem/Componente de Sistema: dados de verificação do componente de sistema, contendo informações para análise de corretude. A inexistência deste valor impede que a organização possa antecipar a detecção de erros no processo de negócio automatizado.

Origem: revisão da modelagem de sistema.

Resultado do Teste do Protótipo: dados de verificação do protótipo, contendo informações para análise de corretude. A inexistência deste valor impede que a organização possa antecipar a detecção de erros no processo de negócio automatizado.

Origem: teste do protótipo.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Prototipação: perfil com conhecimento de prototipação e modelagem de

processos. Deve também ter o conhecimento dos princípios de processo e as ferramentas que compõem a tecnologia AGIR.

Líder de Projeto: perfil com conhecimento da tecnologia AGIR e tecnologia de processos, além de características de liderança de equipe.

Ambiente de Protótipo: ambiente no qual se desenham os autômatos da realidade. Composto pela ferramenta Proto.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

PC: computador padrão da organização.

A análise dos resultados de validação e identificação dos itens de ação segue o mesmo princípio das análises anteriores, com a diferença que neste caso os valores gerados podem ser: o “Componente Testado” que é o valor adicionado sem problemas perante o contexto estabelecido. A “Necessidade de Mudar Requisitos” que tem ligação direta com o gerenciamento de requisitos sob o aspecto do modelo de processos, o “Componente a Ser Remodelado” onde erros de modelagem foram injetados e encontrados somente nesta fase, e o “Protótipo com Problemas” onde os erros injetados têm relação com o protótipo implementado até o momento.

O “Engenheiro de Prototipação”, assim como nas outras atividades de análise, deve contar com apoio do “Líder de Projeto”.

<PROCESSO PDS 17>

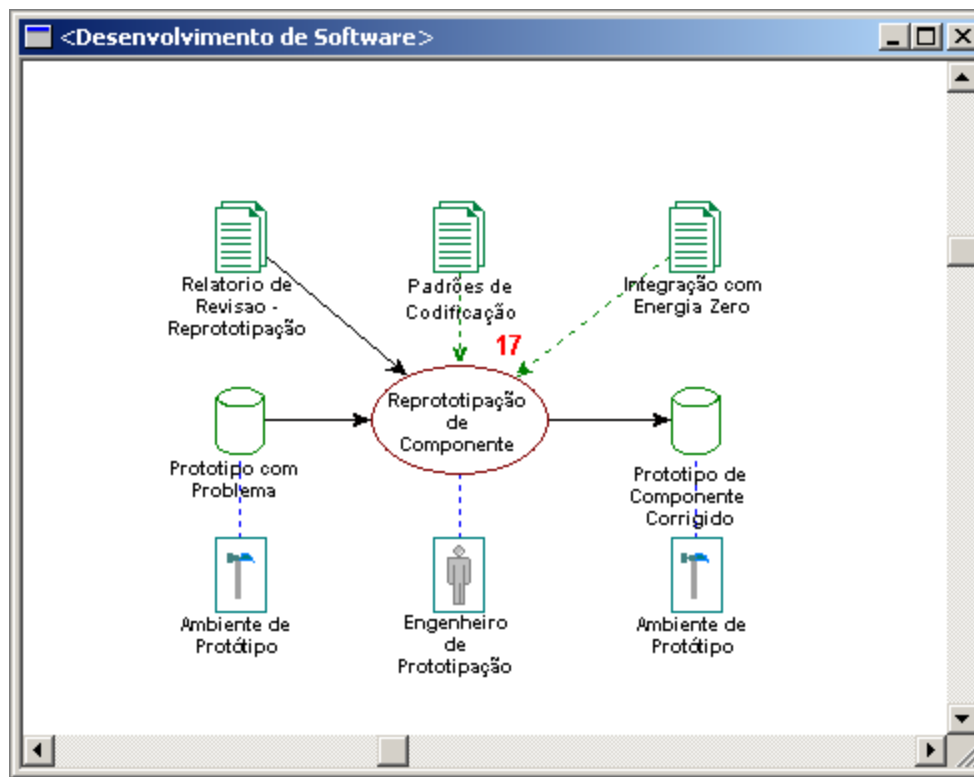


Figura 4.43 - Reprototipação de Componente.

Eixo da Referência

Padrões de Codificação: regras de codificação de software definida pela organização, tais como nomenclatura, comentários e formatação.

Integração com Energia Zero: o processo surge do contexto, sendo assim quando definimos o processo este representa a própria realidade. Quem define a integração é o contexto, portanto para isto não se gasta energia nenhuma. O valor é definido pelo contexto, caso contrário não estará adicionando valor ao ser humano.

Eixo da Atividade

Protótipo de Componente Corrigido: é a descrição do comportamento do componente do

sistema no formato de autômatos e que foi corrigido. Contém o modelo do componente do sistema, os problemas identificados e a interface gráfica. A inexistência deste valor impede que a organização faça a detecção de defeitos antes da emulação.

Destino: teste do protótipo.

Protótipo com Problema: é o protótipo com erros identificados. A inexistência deste valor pode significar que erros estão sendo injetados na fase de prototipação.

Origem: análise dos resultados da verificação e identificação I.A. - protótipo.

Relatório de Revisão - Reprototipação: é a formalização do registro dos problemas identificados no protótipo, contendo os itens de ação a serem realizados para solução dos problemas. A inexistência da formalização de problemas identificados no protótipo impossibilitam a execução de revisão de regressão e dificultam a correção do mesmo.

Origem: análise dos resultados da verificação e identificação I.A. - protótipo.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Prototipação: perfil com conhecimento de prototipação e modelagem de processos. Deve também ter o conhecimento dos princípios de processo e as ferramentas que compõem a tecnologia AGIR.

Ambiente de Protótipo: ambiente no qual se desenham os autômatos da realidade. Composto pela ferramenta Proto.

A reprototipação de componente realiza a mesma atividade da prototipação, somente diferenciando-se devido ao fato da primeira ter o trabalho de implementar todo o componente, enquanto a segunda é basicamente para ajustes do protótipo. São diferenciadas as atividades para controle do tempo de execução das instâncias.

<PROCESSO PDS 18>

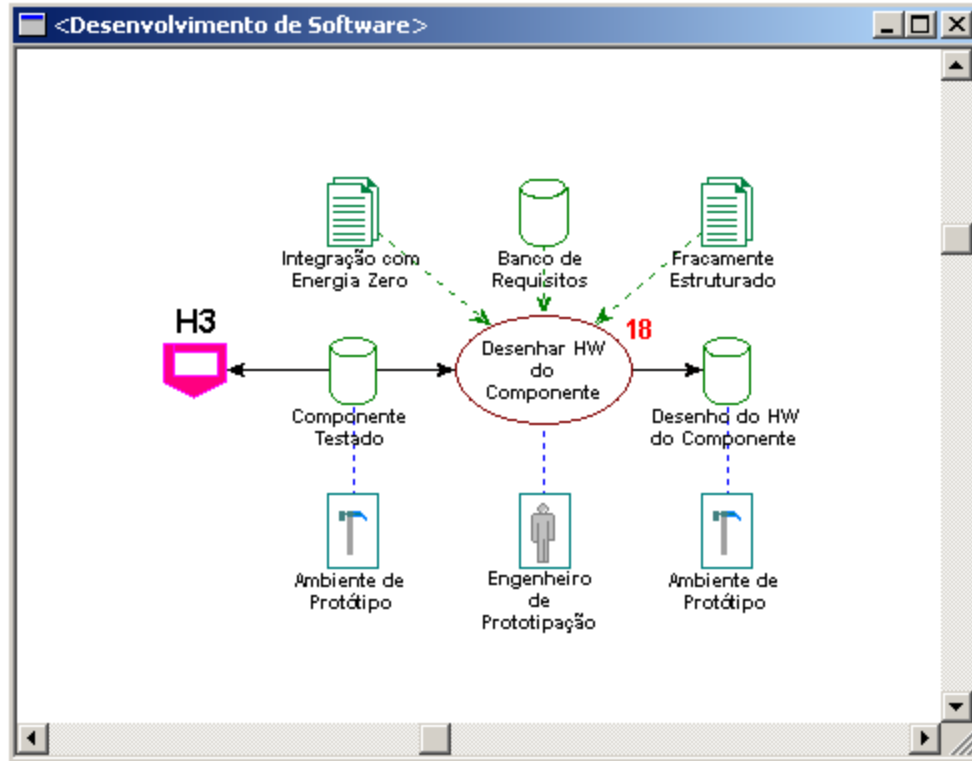


Figura 4.44 - Desenho do HW do Componente.

Eixo da Referência

Banco de Requisitos: repositório dos requisitos dos projetos da organização, os quais contém o banco propriamente dito, os modelos de processo e outras documentações relevantes.

Integração com Energia Zero: o processo surge do contexto, sendo assim quando definimos o processo este representa a própria realidade. Quem define a integração é o contexto, portanto para isto não se gasta energia nenhuma. O valor é definido pelo contexto, caso contrário não estará adicionando valor ao ser humano.

Fracamente Estruturado: o valor adicionado deve conduzir o processo, não devendo deixar que este se adapte à estrutura. O negócio surge do contexto e este determina a infra-estrutura necessária segundo a visão futura da organização. Não se pode adicionar o valor idealizado começando-se pela estrutura, este só deve ser considerado na contextualização. O valor

determina a estrutura que muda durante o tempo, sendo estímulos no processo e não coisas.

Eixo da Atividade

Desenho do HW do Componente: é o autômato com o desenho da arquitetura de hardware possível para a emulação e análise das mudanças contextuais. Sem este valor a organização é obrigada a realizar um teste de campo para análise do sistema.

Destino: emulação do componente.

Componente Testado: é o protótipo de um componente de sistema que foi emulado sem a fase de desenho de hardware, e está de acordo com o modelo de processo do componente. Contém também o modelo de processo do componente. A inexistência do componente testado impede a fase de emulação com hardware e validação.

Origem: análise dos resultados da verificação e identificação I.A. - protótipo.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Prototipação: perfil com conhecimento de prototipação e modelagem de processos. Deve também ter o conhecimento dos princípios de processo e as ferramentas que compõem a tecnologia AGIR.

Ambiente de Protótipo: ambiente no qual se desenham os autômatos da realidade. Composto pela ferramenta Proto.

O desenho do hardware do componente não é muito detalhado neste documento, devido aos casos serem desenhados para ambiente web, fazendo pouco uso desta atividade.



Figura 4.45 - Emulação do Componente.

Eixo da Referência

Plano Integrado de Projeto Aprovado: aprovação do plano de projeto, o qual servirá de referência para várias áreas do processo de desenvolvimento, tais como: monitoramento e controle de projeto, verificação, gerenciamento de risco e integração de produto. A inexistência deste valor dificulta o controle de infra-estrutura durante a execução do processo de desenvolvimento.

Resultados Esperados: template contendo os valores considerados idéias para cada uma das questões contidas no checklist. Se todas as respostas do checklist preenchido estiverem de acordo com os resultados esperados, o produto analisado é considerado correto. A inexistência deste valor impede o controle de qualidade dos produtos que estão sendo gerados durante a execução do processo.

Checklist de Verificação para Emulação de Componente: é utilizado na verificação para assegurar que o protótipo com arquitetura possa ter uma outra visão, aqui chamada de verificação.

Contextualização: o processo depende do contexto, não podendo ser independente deste. Se for tratado de forma independente, a abstração impedirá que o processo exista representando a realidade. Não se adapta a realidade ao processo, mas o processo à realidade. O valor só pode ser adicionado levando-se em consideração o contexto, enquanto a independência do contexto impede a existência do valor, o qual neste caso não será adicionado ao ser humano.

Unidade: todo valor deve adicionar algo ao ser humano, caso contrário torna-se desnecessário e se colocados no processo passa-se a tratar coisas e não valores. O ser humano é a fonte das máquinas contextuais e determina os valores a serem adicionados.

Proto-Interação: é a interação com a realidade. A interação pode surgir da imaginação, modelo, simulador ou emulador. Qualquer interação com a realidade leva a uma mudança para geração de nova abstração. O uso da proto-interação faz com que ocorra a inovação no processo.

Aceitação: o princípio da aceitação busca garantir que os valores adicionados ao ser humano sejam naturalmente aceitáveis devido ao contexto, e não impostos ao ser humano. Os valores instanciados devem ser sentidos pelo contexto, para isso a aceitação deve surgir naturalmente, caso contrário gerar a diferença, identificando a mudança.

Eixo da Atividade

Resultado do Teste do Protótipo: protótipo emulado contendo os testes e resultados de emulação. A inexistência deste valor impede que a organização possa antecipar a fase de teste de campo.

Destino: análise dos resultados da verificação e identificação I.A. - emulação.

Desenho do HW do Componente: é o autômato com o desenho da arquitetura de hardware possível para a emulação e análise das mudanças contextuais. Sem este valor a organização é obrigada a realizar um teste de campo para análise do sistema.

Origem: desenho do hw do componente.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Prototipação: perfil com conhecimento de prototipação e modelagem de processos. Deve também ter o conhecimento dos princípios de processo e as ferramentas que compõem a tecnologia AGIR.

Ambiente de Protótipo: ambiente no qual se desenham os autômatos da realidade. Composto pela ferramenta Proto.

A emulação do componente realiza a proto-interação com a realidade equivalente ao realizado no teste do protótipo, mas neste caso utilizando o desenho da arquitetura de hardware. É o teste de campo sendo realizado de maneira eficaz e rápida, com o custo muito menor.

<PROCESSO PDS 20>

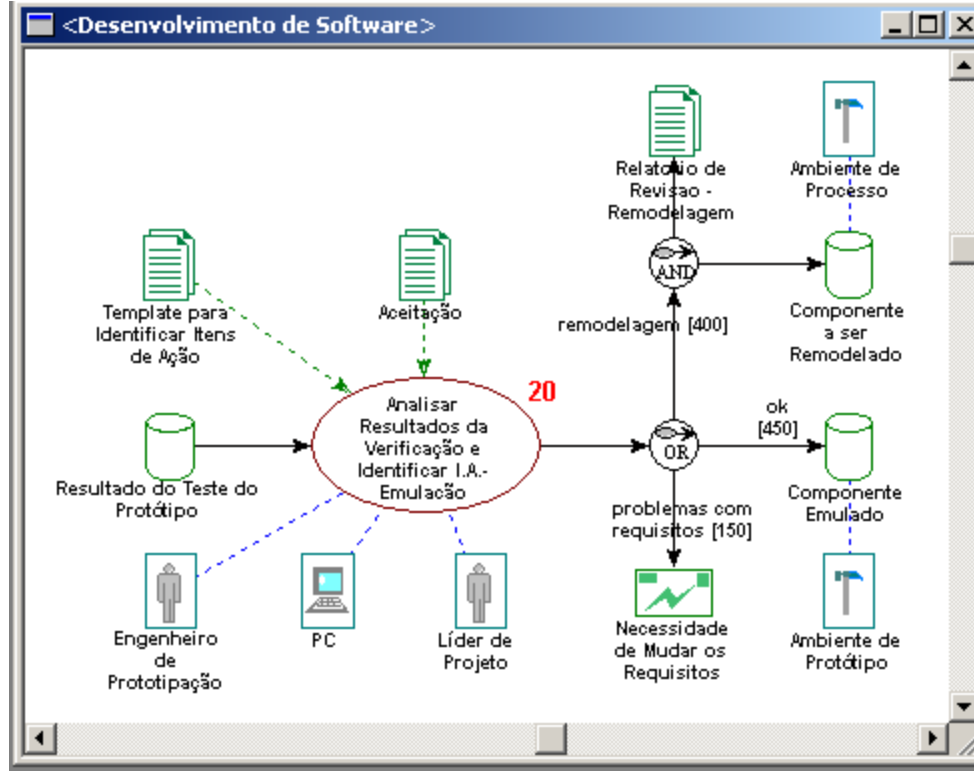


Figura 4.46 - Análise dos Resultados da Verificação e Identificação I.A. - Emulação.

Eixo da Referência

Template para Identificar Itens de Ação: template utilizado para identificação dos itens de ação para cada um dos problemas identificados na emulação do componente, durante a verificação.

Aceitação: o princípio da aceitação busca garantir que os valores adicionados ao ser humano sejam naturalmente aceitáveis devido ao contexto, e não impostos ao ser humano. Os valores instanciados devem ser sentidos pelo contexto, para isso a aceitação deve surgir naturalmente, caso contrário gerar a diferença, identificando a mudança.

Eixo da Atividade

Componente Emulado: é um componente de sistema que passou pelas fases de modelagem e teste, possui as interfaces de acordo com as regras do cliente e teve o autômato analisado no contexto. Contém também o modelo de sistema. A inexistência deste valor impede que a organização antecipe a detecção de erros no cliente.

Destino: geração do executável.

Componente a Ser Remodelado: é a modelagem do componente de sistema com erros identificados. A inexistência deste valor pode significar que erros estão sendo injetados na fase de modelagem de sistema.

Destino: remodelagem de componente de sistema.

Relatório de Revisão - Remodelagem: é a formalização do registro dos problemas identificados no modelo do componente, contendo os itens de ação a serem realizados para solução dos problemas. A inexistência da formalização de problemas identificados no modelo do componente impossibilitam a execução de revisão de regressão e dificultam a correção do modelo do componente.

Destino: remodelagem de componente de sistema.

Necessidade de Mudar os Requisitos: necessidade de avaliar mudanças no projeto ou inclusão de novas necessidades (não é co-evolução), expectativas, restrições ou interfaces gráficas definidas pelo cliente. A inexistência deste valor faz com que a organização gaste mais tempo nas fases finais do desenvolvimento.

Destino: gerenciamento de requisitos (contexto).

Resultado do Teste do Protótipo: protótipo emulado contendo os testes e resultados de emulação. A inexistência deste valor impede que a organização possa antecipar a fase de teste de campo.

Origem: emulação do componente.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Prototipação: perfil com conhecimento de prototipação e modelagem de processos. Deve também ter o conhecimento dos princípios de processo e as ferramentas que compõem a tecnologia AGIR.

Líder de Projeto: perfil com conhecimento da tecnologia AGIR e tecnologia de processos, além de características de liderança de equipe.

Ambiente de Protótipo: ambiente no qual se desenham os autômatos da realidade. Composto pela ferramenta Proto.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

PC: computador padrão da organização.

A análise dos resultados de validação e identificação dos itens de ação de emulação é equivalente às análises de resultado anteriores, mudando-se apenas as referências.

<PROCESSO PDS 21>

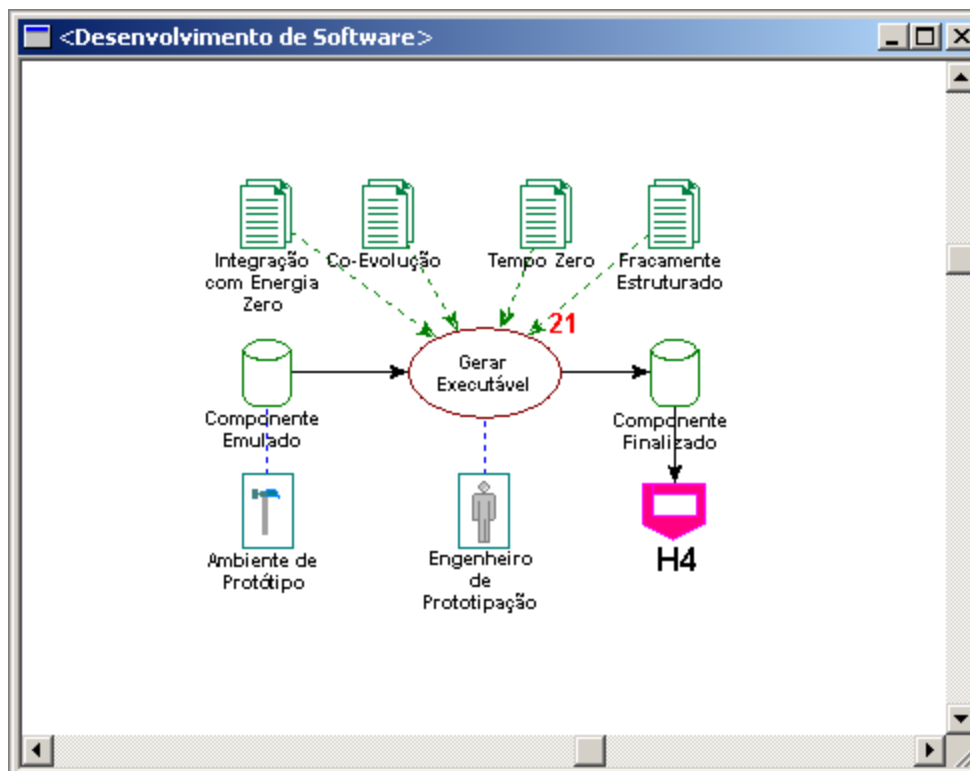


Figura 4.47 - Geração de Executável.

Eixo da Referência

Integração com Energia Zero: o processo surge do contexto, sendo assim quando definimos o processo este representa a própria realidade. Quem define a integração é o contexto, portanto para isto não se gasta energia nenhuma. O valor é definido pelo contexto, caso contrário não estará adicionando valor ao ser humano.

Co-Evolução: é a identificação da diferença, a qual deve gerar a nova diferença. Quando se determina um valor adicionado coloca-se no contexto um novo problema, o qual gera a co-evolução. O ser humano não deve permitir que o processo não evolua, e sim tratá-lo como algo em evolução.

Tempo Zero: é o estado de melhoria contínua. Adicionando-se o valor, tem-se um problema e

vive-se a solução, e isto ocorre em tempo zero. Não se ganha tempo apenas identificando um problema, mas sim solucionando este problema. Ao sonhar com o futuro passa-se a viver a solução, conseguindo-a no tempo zero devido ao processo que surgirá deste contexto.

Fracamente Estruturado: o valor adicionado deve conduzir o processo, não devendo deixar que este se adapte à estrutura. O negócio surge do contexto e este determina a infra-estrutura necessária segundo a visão futura da organização. Não se pode adicionar o valor idealizado começando-se pela estrutura, este só deve ser considerado na contextualização. O valor determina a estrutura que muda durante o tempo, sendo estímulos no processo e não coisas.

Eixo da Atividade

Componente Finalizado: autômato de acordo com a realidade do cliente, pronto para a fase de encenação. A inexistência deste valor impede a organização de viver o sonho idealizado.

Destino: encenação.

Componente Emulado: é um componente de sistema que passou pelas fases de modelagem e teste, possui as interfaces de acordo com as regras do cliente e teve o autômato analisado no contexto. Contém também o modelo de sistema. A inexistência deste valor impede que a organização antecipe a detecção de erros no cliente.

Origem: análise dos resultados da verificação e identificação I.A. - emulação.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Prototipação: perfil com conhecimento de prototipação e modelagem de processos. Deve também ter o conhecimento dos princípios de processo e as ferramentas que compõem a tecnologia AGIR.

Ambiente de Protótipo: ambiente no qual se desenham os autômatos da realidade. Composto pela ferramenta Proto.

A geração de executável é a atividade final da solução técnica, é onde realiza-se geração automática de código com o software proto. O “Engenheiro de Prototipação” recebe o “Componente Emulado” e o transforma no “Componente Finalizado” que posteriormente deverá ser integrado aos outros componentes.

<PROCESSO PDS 22>

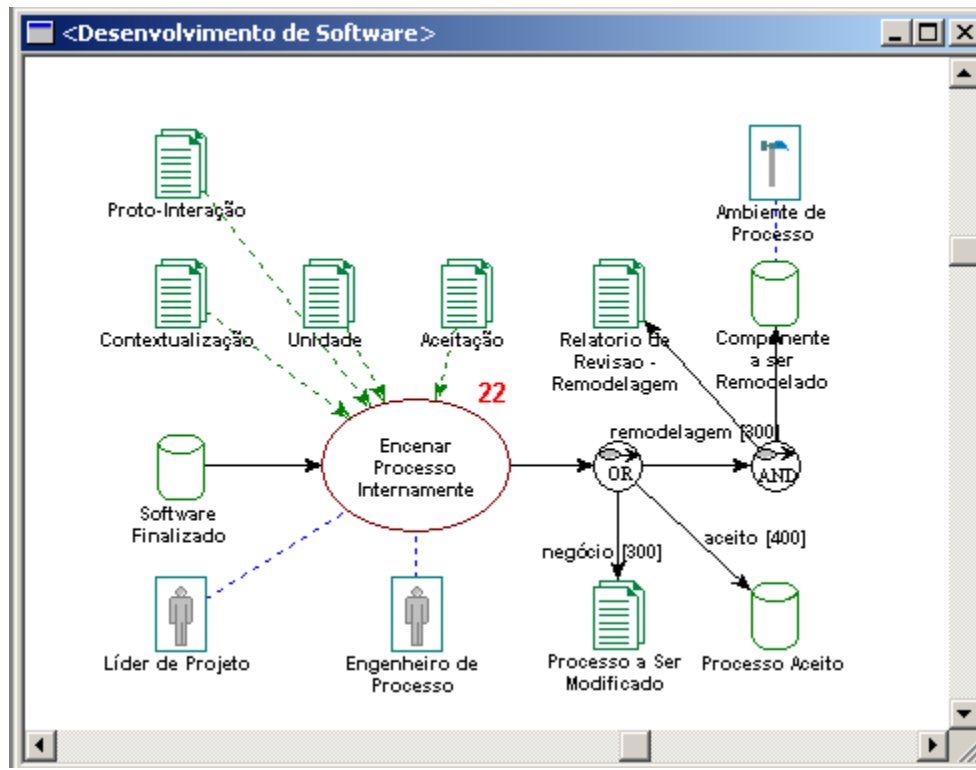


Figura 4.48 - Encenação do Processo Internamente.

Eixo da Referência

Contextualização: o processo depende do contexto, não podendo ser independente deste. Se for tratado de forma independente, a abstração impedirá que o processo exista representando a realidade. Não se adapta a realidade ao processo, mas o processo à realidade. O valor só pode ser adicionado levando-se em consideração o contexto, enquanto a independência do contexto impede a existência do valor, o qual neste caso não será adicionado ao ser humano.

Unidade: todo valor deve adicionar algo ao ser humano, caso contrário torna-se desnecessário e se colocados no processo passa-se a tratar coisas e não valores. O ser humano é a fonte das máquinas contextuais e determina os valores a serem adicionados.

Proto-Interação: é a interação com a realidade. A interação pode surgir da imaginação, modelo, simulador ou emulador. Qualquer interação com a realidade leva a uma mudança para geração de nova abstração. O uso da proto-interação faz com que ocorra a inovação no processo.

Aceitação: o princípio da aceitação busca garantir que os valores adicionados ao ser humano sejam naturalmente aceitáveis devido ao contexto, e não impostos ao ser humano. Os valores instanciados devem ser sentidos pelo contexto, para isso a aceitação deve surgir naturalmente, caso contrário gerar a diferença, identificando a mudança.

Eixo da Atividade

Processo Aceito: é o processo automatizado finalizado e validado. O sonho para ser encenado pela organização. A inexistência deste valor impede que a organização consiga gerar seu valor adicionado.

Destino: encenação do processo externamente.

Processo a Ser Modificado: identificação de mudanças no processo de negócio da organização. A inexistência deste valor pode significar que erros estão chegando até o cliente.

Destino: modelagem de negócio.

Componente a Ser Remodelado: é a modelagem do componente de sistema com erros identificados. A inexistência deste valor pode significar que erros estão sendo injetados na fase de modelagem de sistema.

Destino: remodelagem de componente de sistema.

Relatório de Revisão - Remodelagem: é a formalização do registro dos problemas identificados no modelo do componente, contendo os itens de ação a serem realizados para solução dos problemas. A inexistência da formalização de problemas identificados no modelo do componente impossibilitam a execução de revisão de regressão e dificultam a correção do modelo do componente.

Destino: remodelagem de componente de sistema.

Software Finalizado: estímulo inicial do processo. Existência de uma nova realidade a ser vivida, desejo de viver a nova realidade idealizada. A inexistência deste valor pode acarretar na má definição dos processos organizacionais, pois nenhuma mudança ou melhoria está sendo identificada.

Origem: contexto.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Processo: perfil capacitado em processos e conhecedor da ferramenta Fun. Este perfil também deve ter conhecimento de todos os princípios de processo e suas aplicações nos modelos de negócio.

Líder de Projeto: perfil com conhecimento da tecnologia AGIR e tecnologia de processos, além de características de liderança de equipe.

Ambiente de Processo: ambiente no qual se desenham os modelos de processo. Composto pela ferramenta Fun (Builder e Simulator).

A encenação do processo internamente é a atividade responsável pela validação do software realizado dentro da organização. O valor adicionado é o “Processo Aceito”. Para a realização da encenação o “Líder de Projeto” conta com o auxílio do “Engenheiro de Processo”, o qual participou da definição do processo de negócio, conhecendo do contexto e das expectativas do cliente.

O insumo desta atividade é o “Software Finalizado” e pode ser transformado ainda nos duais do valor adicionado, problemas no modelo de negócios ou problemas de modelagem do componente.

<PROCESSO PDS 23>

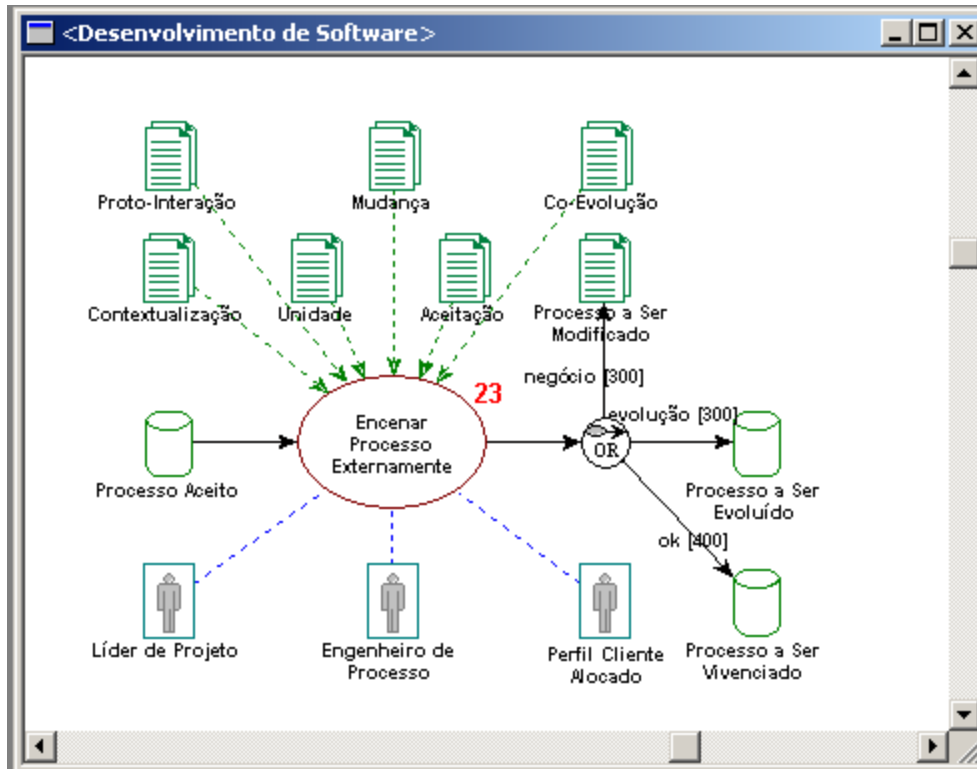


Figura 4.49 - Encenação do Processo Externamente.

Eixo da Referência

Contextualização: o processo depende do contexto, não podendo ser independente deste. Se for tratado de forma independente, a abstração impedirá que o processo exista representando a realidade. Não se adapta a realidade ao processo, mas o processo à realidade. O valor só pode ser adicionado levando-se em consideração o contexto, enquanto a independência do contexto impede a existência do valor, o qual neste caso não será adicionado ao ser humano.

Unidade: todo valor deve adicionar algo ao ser humano, caso contrário torna-se desnecessário e se colocados no processo passa-se a tratar coisas e não valores. O ser humano é a fonte das máquinas contextuais e determina os valores a serem adicionados.

Aceitação: o princípio da aceitação busca garantir que os valores adicionados ao ser humano sejam naturalmente aceitáveis devido ao contexto, e não impostos ao ser humano. Os valores instanciados devem ser sentidos pelo contexto, para isso a aceitação deve surgir naturalmente, caso contrário gerar a diferença, identificando a mudança.

Proto-Interação: é a interação com a realidade. A interação pode surgir da imaginação, modelo, simulador ou emulador. Qualquer interação com a realidade leva a uma mudança para geração de nova abstração. O uso da proto-interação faz com que ocorra a inovação no processo.

Mudança: o valor a ser adicionado é a própria mudança, a qual tem condições de co-evoluir. Se não pensar no valor, surgirão produtos (coisas) no processo, as quais não co-evoluem na realidade, sendo algo fixo.

Co-Evolução: é a identificação da diferença, a qual deve gerar a nova diferença. Quando se determina um valor adicionado coloca-se no contexto um novo problema, o qual gera a co-evolução. O ser humano não deve permitir que o processo não evolua, e sim tratá-lo como algo em evolução.

Eixo da Atividade

Processo a Ser Vivenciado: é o processo sendo seguido pela organização. O valor sendo adicionado à organização cliente.

Destino: realidade (contexto).

Processo a Ser Evoluído: é a identificação da mudança no processo, para que este possa ser

evoluído. A inexistência deste valor impede que o processo possa se co-evoluir, ou seja, que a mudança não ocorra. É o que permite o processo ser evoluído pelo contexto.

Destino: co-evolução.

Processo a Ser Modificado: identificação de mudanças no processo de negócio da organização. A inexistência deste valor pode significar que erros estão chegando até o cliente.

Destino: modelagem de negócio.

Processo Aceito: é o processo automatizado finalizado e validado. O sonho para ser encenado pela organização. A inexistência deste valor impede que a organização consiga gerar seu valor adicionado.

Origem: encenação do processo internamente.

Eixo da Infra-Estrutura

Engenheiro de Processo: perfil capacitado em processos e conhecedor da ferramenta Fun. Este perfil também deve ter conhecimento de todos os princípios de processo e suas aplicações nos modelos de negócio.

Líder de Projeto: perfil com conhecimento da tecnologia AGIR e tecnologia de processos, além de características de liderança de equipe.

Perfil Cliente Alocado: é o perfil de uma infra-estrutura do processo capaz de realizar a encenação do processo, pode ser uma pessoa ou um grupo de pessoas.

A encenação do processo externamente é execução do sonho, mas ainda em fase de validação, neste ponto diretamente com a organização cliente. Os valores que podem ser adicionados neste momento são a aceitação do processo, mudanças a serem feitas no negócio que passaram despercebidas e o processo a ser co-evoluído, devido à identificação da mudança.

Capítulo 5

5 Estudos de Caso

Este capítulo destina-se aos estudos de caso dos processos apresentados. Assim como os processos, as instâncias estão divididas em dois grupos, as instâncias do processo de definição de processo são realizadas sob o aspecto de uma organização Siemens, a ICN WN C D, e a aplicação no laboratório Olympus, uma parceria entre Siemens e PUCPR.

Nos casos do processo de desenvolvimento de software, três processos são apresentados, um sistema de gerenciamento de projetos incentivados, um sistema de monitoramento e descontinuação de produtos e um caso ligado a uma fábrica de produção.

5.1 Instâncias de Negócio

As instâncias de negócio são destinadas à validação do processo de definição de processo proposto nesta dissertação. Cada instância possui um contexto, execução e dados obtidos. Algumas contém exemplo de implementação e dados obtidos do projeto.

5.1.1 Caso Empresarial

Este caso busca apresentar a aplicabilidade do processo de definição do processo em uma organização da Siemens.

Contexto

Um exemplo de aplicação da modelagem de processos para auxiliar na obtenção de um alto nível de maturidade utilizando uma fase inicial do processo de definição do processo foi realizado em uma organização de desenvolvimento de sistemas, a qual possui cerca de 100 pessoas. A idéia consiste em estabelecer a modelagem de todo o processo de negócio da organização, utilizando-se o resultado final para auxiliar no entendimento de todos e controle da qualidade de seus processos e produtos.

Execução

O projeto baseado em [7][28] foi dividido em seis fases distintas, quais sejam:

A – Entender o processo de Negócio:

O projeto de modelagem foi iniciado com uma reunião envolvendo os gerentes e a equipe de modelagem contendo três integrantes. Tal reunião visou definir as categorias de processos a serem enfocadas dentro da organização, definindo-se como base três categorias: engenharia, gerenciamento de projeto e ambiente de processo.

A partir daí, um levantamento das diretrizes e processos adotados pela organização foi realizado para que o processo definido possa atender a todas as imposições pré-definidas no contato com as entidades externas à organização, tais como vendas, fábrica e outras.

A etapa final desta fase ocorreu na divisão das categorias em 20 processos básicos, os quais são apresentados na tabela 5.1. Com a divisão já estabelecida a equipe de modelagem reforçou a compreensão e entendimento por parte dos gerentes, de qual seria a necessidade e importância da modelagem e foco no processo da organização, detalhe mais importante desta fase para que o restante da organização possa receber com mais facilidade o novo paradigma.

Tabela 5.1 – Tempo de prototipação dos componentes

| Categoria | Processo |
|------------------|--------------------------|
| AMBIENTE | Estrutura Organizacional |
| | Treinamento |
| | Comunicação |

| | |
|--------------------------|---------------------------------|
| DE PROCESSO | Gerenciamento de Tecnologia |
| | Interfaces Externas |
| | Definição do Processo |
| | Métricas |
| | Melhoria do Processo |
| GERENCIAMENTO DE PROJETO | Planejamento de Projeto |
| | Rastreamento de Projeto |
| | Garantia da Qualidade |
| | Gerenciamento de Configuração |
| | Gerenciamento de Riscos |
| | Gerenciamento de Qualidade |
| ENGENHARIA | Gerenciamento de Requisitos |
| | Design |
| | Implementação e Teste Offline |
| | Teste de Sistema e Teste Online |
| | Aceitação |
| | Operação e Manutenção |

Figura 2 – divisão das categorias e processos do processo de negócio.

B – Modelar o que já existe e é executado:

Esta fase consiste em estabelecer um modelo do processo que já existe e é executado, dentro dos 20 processos apresentados anteriormente. Para isto dividiu-se cerca de 70 integrantes da organização em 20 equipes para estudar e modelar os 20 processos da organização, cada qual com um coordenador escolhido. Para isto, um treinamento de modelagem de processos foi ministrado para os coordenadores, para que cada grupo tivesse pelo menos um integrante treinado. Os grupos partiram então para o estudo do processo existente, o qual se apresentava normalmente em forma de documentação ou diretrizes, mas que nem sempre eram realizadas da maneira solicitada.

Após o estudo do processo, as equipes partem para a modelagem dos processos, onde muitos problemas já começam a ser encontrados em relação ao que é feito dentro da organização,

pois a modelagem demonstra melhor as falhas do processo durante sua execução. Entretanto, para que a resposta possa ser mais rápida, uma ferramenta de modelagem deve ser definida, para que auxilie no trabalho de desenho e simulação do processo. Tal ferramenta deve permitir uma modelagem consistente e ainda gerar relatórios de simulações do processo, os quais auxiliam na análise para atingir-se o processo ideal da organização, pois a simulação pode levar a processos demorados ou má divisão de recursos do processo (perfis de conhecimento, ferramentas, etc). Tal modelagem e simulação são realizadas entre a equipe de modelagem e cada um dos 20 grupos de processo.

C – Analisar melhorias do processo:

A análise de melhorias é um ponto que deve ser muito bem administrado dentro dos grupos, pois não se deve pensar que o processo ideal irá aparecer em pouco tempo de análise e implantação de melhorias, pois nem sempre o que é melhor para uma organização será o melhor para as demais também, ou seja, não é porque uma organização possui um processo com alto desempenho do processo, que uma outra com recursos e conceitos diferentes tenham como melhor alternativa o mesmo processo.

Para as melhorias a serem adotadas, outros recursos devem ser utilizados, como documentações sobre o processo, modelos de processos existentes, etc. Após estas medidas estarem avaliadas, estas devem ser adaptadas na modelagem já existente.

D – Gerar o novo processo:

Neste ponto, o processo deve estar bem detalhado e consistente, entretanto nada garante que os recursos dentro da organização possam suportar estes processos, gerando a necessidade de nova alocação de recursos, modelagem e simulações. Para isto a equipe de modelagem se reúne com cada um dos 20 grupos de processos para que esta fase seja realizada.

E – Modelar o processo de negócio:

Agora, todos os processos já estão modelados, falta a fase de união dos 20 processos em um único processo de negócio da organização. Deve-se então verificar todas as ligações existentes e simular novamente para verificar se este é o processo de melhor desempenho para a organização, em seu nível de maturidade atual.

F – Institucionalização do novo processo de negócio:

Esta fase consiste na aceitação e entendimento por todas as pessoas envolvidas, do novo processo de negócio a ser utilizado, além de como este deve ser realizado. Ou seja, a execução do novo processo em todos os projetos a serem desenvolvidos.

O processo final gerado, não necessariamente será o processo ideal para organização, mas sim o mais próximo possível naquele momento, pois a melhoria contínua é um dos pontos-chaves do processo. O *self-assessment* é uma boa maneira de auxiliar na melhoria contínua da organização, o qual verifica novas falhas a medida que o processo se enquadra numa melhor maturidade.

Resultados Obtidos

- Nível de maturidade 3 no *self-assessment* Siemens, segundo o modelo CMM;
- 4 processos modelados utilizando a tecnologia AGIR;
- 3 novos processos para serem modelados seguindo a mesma metodologia;
- Comprometimento da organização durante o projeto de melhoria;
- Criação do Olympus – Laboratório de Processos.

5.1.2 Caso Olympus

Este caso busca apresentar a aplicabilidade do processo de definição do processo em uma organização que começou do estado zero, utilizando a tecnologia de processos para definir seu negócio desde o início.

Contexto

O laboratório Olympus é uma parceria entre PUCPR e Siemens, utilizando-se hoje da lei de informática, responsável em identificar e apresentar novas tecnologias na área de software. O laboratório é capacitado na tecnologia AGIR, desde seu início de vida. As atividades principais do laboratório são modelagem de processos, automação de processos e gestão do conhecimento,

sendo que as duas últimas utilizam o AGIR. O laboratório foi criado em outubro de 2000, atuando hoje exclusivamente para a Siemens.

Execução

A execução do processo de definição de processo no laboratório Olympus ocorreu através de workshops semanais, em média com duração uma hora, conforme a tabela 5.2 logo abaixo. As diferentes formatações são para indicar apresentação, proposição de metas e institucionalização, de acordo com o processo.

Tabela 5.2 – Workshops semanais

| No. | Resp | Temas | Data |
|-----|--------------|--|----------|
| 1 | Arthur | Gerenciamento de Configuração Cronogramas de Projetos Logotipo do Lab Locais de trabalho Horários | 17.11.00 |
| 2 | Marlon Silva | Garantia da Qualidade Rede Olympus Propostas de Gerenciamento de Configuração Site GT Modelagem Processos Engenharia | 24.11.00 |
| 3 | Filipe | Gerenciamento de Requisitos Princípios da Gestão de Conhecimento Modelagem Gerenciamento de Configuração Propostas Garantia de Qualidade Mensurae (Métricas do Lab) | 04.12.00 |
| 4 | Luciana | Planejamento de Projeto Modelagem Garantia de Qualidade | 11.12.00 |
| 5 | Mariana | Monitoramento de Controle de Projeto Modelagem da Garantia da Qualidade Modelagem Gerenciamento de Configuração Propostas Planejamento de Projeto Apresentação para GT | 18.12.00 |

| | | | |
|----|--------------|--|----------|
| 6 | Sandro | Apresentação Oficial do Olympus para a GT - Gestão da Tecnologia (Siemens) | 21.12.00 |
| 7 | Marlon Vaz | Métricas (Measurement and Analysis) Modelagem da Garantia da Qualidade Propostas Acompanhamento de Projeto Proposta do Gerenciamento de Requisitos | 03.01.01 |
| 8 | Sandro | Technical Solution Modelagem Acompanhamento de Projeto Propostas Measurement and Analysis Práticas Genéricas CMM Nível 5 | 09.01.01 |
| 9 | Gotardo | Requirements Development Modelagem Measurement and Analysis Propostas e Modelagem Technical Solution Modelagem do Monitoramento e Controle de Projeto | 15.01.01 |
| 10 | Kelly | Organizational Training Modelagem de Mensuração e Análise Propostas Requirements Development | 23.01.01 |
| 11 | Arthur | Risk Management Modelagem Requirements Development Propostas Organizational Training | 30.01.01 |
| 12 | Marlon Silva | Organizational Process Definition Modelagem Organizational Training Propostas Risk Management | 06.02.01 |
| 13 | Filipe | Organizational Process Focus Modelagem Risk Management | 13.02.01 |
| 14 | Luciana | Verification Propostas Organizational Process Focus | 20.02.01 |
| 15 | Mariana | Validation Modelagem Organizational Process Focus Propostas Verification | 06.03.01 |
| 16 | Marlon Vaz | Product Integration Modelagem Verification | 20.03.01 |

| | | | |
|----|----------------------|--|----------|
| | | Propostas Validation | |
| 17 | Gotardo | Integrated Project Management Modelagem Validation Propostas Product Integration | 27.03.01 |
| 18 | Fernanda | Revisão: <ul style="list-style-type: none"> • Configuration Management | 03.04.01 |
| 19 | Filipe | Revisão: <ul style="list-style-type: none"> • Quality Assurance | 10.04.01 |
| 20 | Arthur | Revisão: <ul style="list-style-type: none"> • Measurement and Analysis | 17.04.01 |
| 21 | Gotardo | Revisão: <ul style="list-style-type: none"> • Project Monitoring and Control | 24.04.01 |
| 22 | João | Revisão: <ul style="list-style-type: none"> • Project Planning | 08.05.01 |
| 23 | Kelly | Revisão: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação "Engenharia de Requisitos" - Marco Cordeiro • Requirements Management | 11.05.01 |
| 24 | Sandro | Revisão: <ul style="list-style-type: none"> • Requirements Development | 18.05.01 |
| 25 | Luciana Wenceslau | Revisão: <ul style="list-style-type: none"> • Technical Solution | 25.05.01 |
| 26 | Luciane Vergueiro | Revisão: <ul style="list-style-type: none"> • Product Integration | 01.06.01 |

| | | | |
|----|--|---|----------|
| 27 | Marcello | Revisão: <ul style="list-style-type: none"> • Verification | 08.06.01 |
| 28 | Mariana | Revisão: <ul style="list-style-type: none"> • Validation | 22.06.01 |
| 29 | Maria Angélica | Revisão: <ul style="list-style-type: none"> • Risk Management | 29.06.01 |
| 30 | Marlon Silva | Revisão: <ul style="list-style-type: none"> • Organization Process Definition | 09.07.01 |
| 31 | Sandro Fernanda Angélica Angélica | Organizational Training Gerenciamento de Configuração Monitoramento e Controle de Projeto Gerenciamento de Risco | 13.07.01 |
| 32 | Simone Sandro Marco João | Integrated Project Management Desenvolvimento de Requisitos Gerenciamento de Requisitos Planejamento de Projeto | 20.07.01 |
| 33 | Luciane Mariana Luciane | Organization Process Focus Validação Integração de Produto | 26.07.01 |

| | | | |
|----|----------|---|----------|
| 34 | Fernanda | Gerenciamento de Configuração | 03.08.01 |
| | Marcello | Verificação | |
| | Filipe | Garantia da Qualidade | |
| 35 | Luciana | Gerenciamento de Risco | 13.08.01 |
| | Sandro | Desenvolvimento de Requisitos | |
| | Simone | Gerenciamento Integrado de Projeto | |
| | Arthur | Mensuração e Análise | |
| 36 | João | Planejamento de Projeto | 22.08.01 |
| | Luciana | Monitoramento e Controle de Projeto | |
| | Luciane | Foco no Processo | |
| | Marlon | Definição do Processo | |
| 37 | Kelly | Solução Técnica | 29.08.01 |
| | Marcello | Verificação | |
| | Sandro | Treinamento Organizacional | |
| | Sandro | Treinamento Organizacional (Resultados) | |
| 38 | Luciane | Integração de Produto | 05.09.01 |
| | Mariana | Validação | |
| 39 | Filipe | Garantia da Qualidade | 12.09.01 |
| | Arthur | Mensuração e Análise | |
| | Sandro | Gerenciamento de Requisitos | |

| | | | |
|----|---|---|------------------|
| 40 | Arthur (Simone) Marlon Luciane Filipe | Gerenciamento Integrado de Projeto Definição do Processo Foco no Processo Garantia da Qualidade | 21.09.01 (14h) |
| 41 | Filipe Sandro | Resultados do Self-Assessment Alocação de Perfis | 28.09.01 |
| 42 | Sandro (Arthur, Marlon, Filipe) | Preparação para o Assessment SAG | 05.10.01(16:30h) |
| 43 | Paula Luciane Fernanda Fernanda | Gerenciamento de Marketing Relacionamento com Cliente Gerenciamento de Infra - Estrutura Gestão de Pessoas | 26.10.01 (16h) |
| 44 | Sandro | Medidas do Assessment, Clusters e Responsáveis pelos Processos | 07.11.01 (09h) |
| 45 | Luciane Paula Todos Marlon | Relacionamento com Cliente Gerenciamento de Marketing Apresentação das Propostas Referentes às Medidas do Assessment. Princípios de Processo | 21.11.01 (14h) |
| 46 | Arthur Paula Paula | Gerenciamento de Infra - Estrutura Gestão de Pessoas Gerenciamento de Marketing | 30.11.01 (14h) |
| 47 | Paula | Gestão de Pessoas Gerenciamento de Marketing Relacionamento com Cliente | 20.12.01 (14h) |

Resultados Obtidos

- 47 workshops realizados em um ano;
- Nível de maturidade 2.25 no *assessment* oficial da Siemens Alemanha, segundo o modelo CMM;
- Maior nível de maturidade de uma organização avaliada pela Siemens Alemanha, no Brasil;
- Atingimento do nível 2.25 em apenas um ano de existência;
- Crescimento de 1.25 em um ano, onde a média de crescimento de uma organização segundo dados da Siemens Alemanha é de 0.75;
- Organização composta por 28 pessoas após um ano;
- Organização exemplo do uso da tecnologia AGIR;
- Primeira organização a utilizar as 3 ferramentas da tecnologia AGIR, fora os próprios fornecedores;
- Disseminação do conceito e tecnologia de processos;
- Capacitação de pessoas ligadas à universidade.

5.2 Instâncias de Desenvolvimento de Software

As instâncias de desenvolvimento de software são destinadas à validação do processo de desenvolvimento de software proposto nesta dissertação. Cada instância possui um resumo do contexto, execução, exemplo de implementação com exceção da terceira instância e dados obtidos.

5.2.1 Sistema de Gerenciamento de Projetos Incentivados

Esta instância pretende demonstrar o método de desenvolvimento utilizado na implementação de um sistema de gestão de um processo de Gerenciamento de Projetos utilizado pela Siemens, as fases deste desenvolvimento e os resultados obtidos. A figura 5.1 apresenta a arquitetura utilizada no SGPI, possuindo o ambiente web no centro e os três eixos do processo: operação, gestão (controle) e estrutura (administrador).

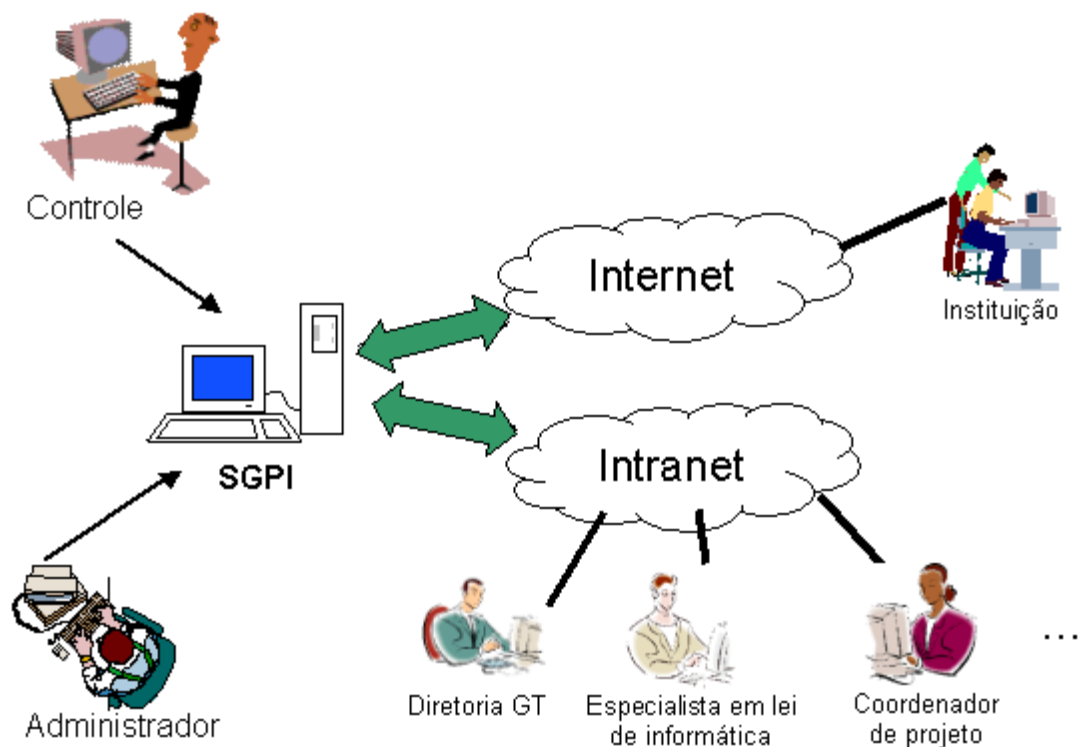


Figura 5.1 - Arquitetura SGPI.

Contexto

Gerenciamento de Projetos Incentivados é o processo relacionado com a elaboração, aprovação e controle de projetos incentivados e suas respectivas atividades e documentação. Projetos Incentivados são aqueles estabelecidos entre a Siemens Ltda e Instituições de Pesquisa, Desenvolvimento e Ensino, em conformidade com a Lei de Informática (Lei 10176).

O objetivo é padronizar e regulamentar a execução, tanto de atividades como de documentação, dos projetos incentivados, estabelecidos com instituições de pesquisa, desenvolvimento e ensino, e baseados na Lei de Informática (Lei 10176).

As empresas beneficiárias dos incentivos previstos na lei de informática devem como contrapartida investir, em cada ano calendário, no mínimo um percentual do seu faturamento bruto decorrentes da comercialização de bens e serviços de informática e automação no mercado interno de acordo com o definido na lei em vigor, deduzidos os tributos incidentes em atividades de pesquisa e desenvolvimento, através de convênios com centros ou institutos de pesquisa ou entidades brasileiras de ensino, oficiais ou reconhecidas.

Consideram-se atividades de pesquisa e desenvolvimento:

I - trabalho teórico ou experimental realizado de forma sistemática para adquirir novos conhecimentos, visando a atingir objetivo específico, descobrir novas aplicações ou obter ampla e precisa compreensão dos fundamentos subjacentes aos fenômenos e fatos observados, sem prévia definição para o aproveitamento prático dos resultados;

II - trabalho sistemático utilizando o conhecimento adquirido na pesquisa ou experiência prática, para desenvolver novos materiais, produtos, dispositivos ou programas de computador, para implementar novos processos, sistemas ou serviços ou, então, para aperfeiçoar os já produzidos ou implantados, incorporando características inovadoras;

III - formação e capacitação profissional de níveis médio e superior em tecnologias da informação; e

IV - serviço científico e tecnológico de assessoria, consultoria, estudos, ensaios, metrologia, normalização, gestão tecnológica, fomento à invenção e inovação, gestão e controle da propriedade intelectual gerada dentro das atividades de pesquisa e desenvolvimento, bem como implantação e operação de incubadoras de base tecnológica em tecnologia da informação.

Execução

O sistema de gestão desenvolvido utiliza-se de um novo paradigma de desenvolvimento de sistemas, o AGIR, e os processos anteriormente apresentados, que tem como foco principal a adequação do sistema de gestão ao processo de negócio a que ele se destina. Para o desenvolvimento de tal sistema podemos dividi-lo [26] em três fases:

- Definição do Processo: entendimento completo do processo de negócio através da sua modelagem e simulação – utilizando-se do software Fun2;
- Definição das Interfaces e Funções: implementação das interfaces gráficas do sistema para ambiente internet e intranet, modelagem - em processo - da utilização das interfaces gráficas implementadas e implementação das interfaces gráficas do administrador do sistema – utilizando-se do software Galaxy.

- Definição dos Comandos e Controles: implementação dos comandos e controles da operação dos valores consumidos e gerados pelo sistema, utilizando-se para isto de autômatos – utilizando-se para isto do software Proto.

O processo de desenvolvimento do sistema compreendeu o entendimento do processo ao qual o sistema de gestão irá atuar, identificando, modelando e simulando este processo. Para tal deve-se identificar os valores de entrada e saída, as atividades que executam tais transformações de valores, as referências e/ou regras utilizadas nas atividades e a estrutura requerida para a execução destas atividades – compreendendo-se os perfis, localidade e equipamentos necessários.

Compreendendo-se o processo de Gerenciamento de Projetos utilizado pela organização, definiu-se as funções de cada uma das atividades. Tais funções representam o processo de execução utilizado pelo perfil alocado para cada uma das atividades.

Durante a modelagem da função de cada uma das atividades foram definidas e implementadas as interfaces gráficas a serem operadas pelos respectivos perfis de cada atividade. As interfaces gráficas podem compreender uma ou mais das atividades modeladas no processo de Gerenciamento de Projetos.

Após a implementação das interfaces gráficas, partiu-se para a implementação do administrador do sistema, responsável pelo cadastro dos usuários, controles de acesso, etc. Tendo-se as interfaces gráficas implementadas, partiu-se para a implementação dos autômatos, que definem a operação do sistema, a lógica com que os comandos e controles são executados. Para a implementação dos autômatos tomou-se o processo modelado e as interfaces gráficas implementadas e definiu-se quais as relações entre os diversos campos de entrada de valores e os valores gerados.

Tendo-se o sistema de gestão implementado, partiu-se então para a emulação do sistema, permitindo-se assim o a verificação e validação do sistema diretamente com seus usuários. Após a emulação e aceitação do sistema pelo usuário, executa-se a encenação do sistema. A encenação consiste da execução do processo utilizando-se dos seus recursos e das suas infra-estruturas. A encenação do processo permite a identificação das necessidades de melhoria no processo modelado, caracterizado, simulado e encenado.

Algumas vantagens puderam ser claramente identificadas na utilização do método citado:

- pleno entendimento do processo em que o sistema deve operar;
- simulação do processo identificando-se suas inconsistências e implementando as alterações necessárias rapidamente;
- geração automática do código da interface do administrador;
- geração automática do código da operação funcional do sistema.
- rapidez no desenvolvimento do sistema em relação a outras tecnologias tradicionais.
- antecipação na detecção de potenciais defeitos e problemas de adaptação do sistema à realidade dos processos vividos pelos usuários.

Dados do Projeto

A tabela 5.3 apresenta os tempos de prototipação dos componentes do projeto.

Tabela 5.3 – Tempo de prototipação dos componentes

| Nome do Componente | Data Início | Data Fim |
|--|--------------------|-----------------|
| Iniciar SGPI | 12/07/2001 | 13/07/2001 |
| Login | 12/07/2001 | 13/07/2001 |
| Ativar Tarefa | 12/07/2001 | 13/07/2001 |
| Distribuidor | 12/07/2001 | 16/07/2001 |
| Anulador | 12/07/2001 | 16/07/2001 |
| Elaborar Consulta de Enquadramento - Instituição | 12/07/2001 | 13/07/2001 |
| Verificar Possibilidade de Projeto Incentivado - Instituição | 12/07/2001 | 13/07/2001 |
| Elaborar Consulta de Enquadramento - Siemens | 12/07/2001 | 13/07/2001 |
| Verificar Possibilidade de Projeto Incentivado – Siemens | 12/07/2001 | 13/07/2001 |
| Elaborar Descrição Técnica/Lista de Bens e Serviços | 12/07/2001 | 13/07/2001 |
| Aprovar Lista de Bens e Serviços Legalmente | 12/07/2001 | 13/07/2001 |
| Aprovar Lista de Bens e Serviços Financeiramente | 12/07/2001 | 13/07/2001 |
| Reelaborar Lista de Bens e Serviços | 12/07/2001 | 13/07/2001 |

| | | |
|--|------------|------------|
| Elaborar Proposta Técnica | 12/07/2001 | 17/07/2001 |
| Aprovar Proposta Técnica | 12/07/2001 | 17/07/2001 |
| Reelaborar Proposta Técnica | 12/07/2001 | 17/07/2001 |
| Avaliar Proposta Gerencialmente | 16/07/2001 | 17/07/2001 |
| Avaliar Proposta Economicamente | 16/07/2001 | 17/07/2001 |
| Aprovar Proposta Legalmente | 16/07/2001 | 17/07/2001 |
| Elaborar Plano de Trabalho | 17/07/2001 | 18/07/2001 |
| Aprovar Plano de Trabalho | 17/07/2001 | 18/07/2001 |
| Reelaborar Plano de Trabalho | 17/07/2001 | 19/07/2001 |
| Aprovar Projeto Tecnicamente | 19/07/2001 | 20/07/2001 |
| Aprovar Projeto Legalmente | 19/07/2001 | 20/07/2001 |
| Aprovar Projeto Financeiramente | 19/07/2001 | 20/07/2001 |
| Aprovar Projeto como Oportunidade de Negócio | 19/07/2001 | 20/07/2001 |
| Aprovar Projeto Comercialmente | 19/07/2001 | 20/07/2001 |
| Aprovar Projeto Estrategicamente | 19/07/2001 | 20/07/2001 |
| Elaborar Termo Aditivo | 23/07/2001 | 24/07/2001 |
| Definir Data de Início de Projeto | 23/07/2001 | 24/07/2001 |
| Aprovar Data de Início de Projeto | 23/07/2001 | 24/07/2001 |
| Redefinir Data de Início de Projeto | 23/07/2001 | 24/07/2001 |
| Elaborar Cronograma de Pagamento | 05/08/2001 | 06/08/2001 |
| Número de Pagamentos | 08/08/2001 | 20/08/2001 |
| Elaborar Relatório de Execução | 09/08/2001 | 17/08/2001 |
| Avaliar Autorização de Pagamento | 13/08/2001 | 17/08/2001 |
| Reelaborar Relatório de Execução | 14/08/2001 | 17/08/2001 |
| Autorizar Pagamento | 13/08/2001 | 17/08/2001 |
| Solicitar Reelaboração | 13/08/2001 | 17/08/2001 |
| Pagar a Instituição | 15/08/2001 | 28/08/2001 |
| Finalizar Desenvolvimento | 17/08/2001 | 27/08/2001 |
| Elaborar Termo de Encerramento | 17/08/2001 | 27/08/2001 |

| | | |
|----------------------------------|------------|------------|
| Efetuar Consulta | 04/09/2001 | 05/09/2001 |
| Efetuar Alteração de Coordenador | 04/09/2001 | 05/09/2001 |
| Consulta M1 | 21/08/2001 | 21/08/2001 |
| Consulta E10 | 23/08/2001 | 23/08/2001 |
| Consulta E20 | 23/08/2001 | 23/08/2001 |
| Consulta E30 | 24/08/2001 | 24/08/2001 |
| Consulta M2 | 24/08/2001 | 24/08/2001 |
| Consulta E40 | 24/08/2001 | 24/08/2001 |
| Consulta E50 | 24/08/2001 | 24/08/2001 |
| Consulta M3 | 24/08/2001 | 24/08/2001 |

- Número de componentes: 52
- Tempo de prototipação: 12/07/01 à 05/09/2001
- Integrantes: 1 líder de projeto, 2 engenheiros de processo, 2 engenheiros de prototipação e dois estagiários.
- Média de linhas de código C++ (por componente): cerca de 52.000
- Média de linhas de código SSDL (por componente): cerca de 7.000, mais autômato
- Média de linhas de código SSDL implementadas (por componente): 400

Resultados Obtidos

- Diretriz do processo de negócio;
- Co-evolução do processo antigo;
- Desenvolvimento do sistema de operação e primeira fase da gestão em plataforma web e distribuído;
- Sistema funcional para Oracle, MySQL e SQL Server;
- Integração entre Siemens e instituições de maneira fácil e eficiente;
- Aumento de produtividade no desenvolvimento;
- Caso de sucesso, validando a tecnologia AGIR;
- Criação do Olympus – Laboratório de Processos.

5.2.2 Monitoramento e Descontinuidade de Produtos

O processo MDP – Monitoração e Descontinuação de Produto, foi desenvolvido para uma unidade da Siemens, e tem a finalidade de monitorar um produto desde a sua entrada no mercado, até a sua extinção.

Contexto

Monitoração e Descontinuação de Produtos é o processo que deve monitorar continuamente o desempenho e decidir sobre a descontinuação ou não de um determinado produto.

Esta diretriz define procedimentos para monitoração e descontinuação de produtos a fim de garantir a avaliação sistemática do desempenho destes. Visa assegurar que a execução do processo MDP ocorra dentro de padrões de qualidade reconhecidos e com todas as etapas consideradas.

O processo MDP prevê as seguintes etapas:

Etapa de monitoração do desempenho do produto - A monitoração do desempenho técnico-comercial do produto, evento A800 (Monitoração do Desempenho do Produto) deve ser realizada sistematicamente no âmbito da divisão de negócios. Esta monitoração objetiva analisar o produto quanto a aspectos de produção, operação, assistência técnica, comercialização, custos, tecnologia, processos, etc.

Etapa de planejamento da descontinuação do produto - A etapa de planejamento da descontinuação do produto inicia-se após o evento A800, caso seja decidido pelo início do planejamento da descontinuação, onde as diversas áreas afetadas planejam a descontinuação do produto. Os planos de descontinuação das áreas envolvidas (B820) podem ocorrer em paralelo, mas as assinaturas deverão respeitar a seqüência: Fábrica, Desenvolvimento, Treinamento e Documentação e Service. Caso os dados de uma das áreas necessitem ser renegociados com Vendas, será emitida uma nova edição do formulário B820.

Etapa de avaliação da descontinuação do produto - Após a conclusão do planejamento da descontinuação do produto a área de Vendas emite o A900 oficializando o resultado da análise, aprovando a descontinuação ou estabelecendo nova data para o evento A800. Caso aprovada a

descontinuação do produto, as áreas envolvidas tomam conhecimento da mesma, através da distribuição do formulário A900. No evento A900 são aprovados os recursos à serem utilizados pelas áreas no processo de descontinuação é definido o CPJ (Coordenador do Processo de Descontinuação). No evento A900 é emitida a Matriz de Atribuição de Responsabilidade - MAR, na qual são descritos os responsáveis por área e as datas previstas para a emissão de cada evento.

Etapa de execução da descontinuação do produto - Esta etapa inicia-se após a emissão do formulário A900 aprovando a descontinuação e encerra-se com a emissão dos formulários B920, B940, B950, B960 e B970. Nestes eventos é oficializado o encerramento das atividades das áreas envolvidas, com a informação dos dispêndios efetivos. A emissão destes formulários poderá ocorrer em períodos distintos.

Etapa de conclusão da descontinuação de produto - Nesta etapa é oficializada a conclusão da descontinuação do produto e as áreas envolvidas tomam conhecimento da mesma. No formulário A1000 são compilados os dados dos formulários B920, B940, B960 e B970.

Regulamentar o processo de Monitoração e Descontinuação de Produtos (MDP) comercializados pela unidade de negócios IC da empresa.

Execução

Para que esta proposta possa ser estabelecida, existe a necessidade que este novo processo possa se enquadrar em um alto nível de maturidade, assim que institucionalizado. Desta forma, o processo MDP [27] foi estudado, modelado e automatizado, inclusive com a parte de geração e tratamento de métricas, pretendendo-se colocá-lo em nível 4, analogamente ao CMM.

Para dar suporte a todo o desenvolvimento deste processo, optou-se pelo ambiente AGIR - Ambiente de Gestão de Inteligência da Realidade e análise de sistema orientada a processo. A idéia principal para a utilização desta tecnologia é o conceito de integração com energia zero. Tal conceito visa conectar um conjunto de tarefas paralelas sem que se utilize nenhuma energia de desenvolvimento adicional, ficando este problema a cargo simplesmente da modelagem do processo de negócio. Na modelagem de negócio é dado prioridade do funcionamento do negócio em si, ou seja, o trâmite da informação deste seu início até o seu destino final. Por exemplo, podemos modelar o nosso cafezinho de cada dia, onde temos há necessidade de tomar café (ínico do processo) e no final temos o café no copo (término do processo). Na modelagem de processo do sistema (análise orientada a processo), deve-se ater em como o sistema irá funcionar.

Continuando no mesmo exemplo do cafezinho, para produzir o café é necessário ter o café armazenado, e a quantidade de café que deve ser colocado dentro da cafeteira para que este fique apreciável ou degustável. Como o FUN é exclusivamente uma ferramenta de modelagem de processo, é necessário algumas definições sobre o seu funcionamento, como atividades, insumos, produtos, referências.

A grande diferença na arquitetura deste projeto com outros projetos, é a quebra de paradigma. A análise de sistema orientada a processo possibilita uma nova visão para a comunidade de Engenharia de Software. Uma vez que podemos controlar todos os níveis de um software, parte gerencial, sistema e infraestrutura. Sendo que outras ferramentas e metodologias como Modelagem Estruturada, Orientada a Objetos, UML, Prototipação não oferece tudo isso, além do fato de que estas metodologias utilizam-se de vários diagramas de representação que devem estar coerentes entre si, enquanto a análise orientada a processo utiliza-se apenas de um diagrama - o diagrama de processos.

Um outro ponto importante, é a qualidade do software. O processo MDP possui uma automatização equivalente ao seu processo, onde leva-se em conta toda a parte de gestão do processo, características de nível 4, o qual bem gerenciado e utilizando-se dos conceitos de modelagem de processos para sistema permite que o processo atinja nível 5, com o passar do tempo onde o banco de métricas já possua dados suficientes para isso.

Dados do Projeto

A tabela 5.4 apresenta os tempos de prototipação dos componentes do projeto.

Tabela 5.4 – Tempo de prototipação dos componentes

| Nome do Componente | Data Início | Data Fim |
|----------------------|-------------|------------|
| Iniciar MDP | 12/07/2001 | 13/07/2001 |
| Login | 12/07/2001 | 13/07/2001 |
| Ativar Tarefa | 12/07/2001 | 13/07/2001 |
| Distribuidor | 12/07/2001 | 16/07/2001 |
| Anulador | 12/07/2001 | 16/07/2001 |
| Monitorar Desempenho | 28/08/2001 | 05/09/2001 |

| | | |
|--|------------|------------|
| Avaliar Descontinuação | 28/08/2001 | 03/09/2001 |
| Levantar Informações para Descontinuação | 03/08/2001 | 04/09/2001 |
| Aprovar Informações para Descontinuação | 28/07/2001 | 05/09/2001 |
| Elaborar Plano de Descontinuação – Fábrica | 04/09/2001 | 09/10/2001 |
| Aprovar Plano Fábrica | 21/09/2001 | 10/10/2001 |
| Elaborar Plano de descontinuação – Desenvolvimento | 05/09/2001 | 18/09/2001 |
| Aprovar Plano Desenvolvimento | 18/09/2001 | 21/09/2001 |
| Elaborar Plano de Descontinuação – Treinamento | 17/09/2001 | 18/09/2001 |
| Aprovar Plano Treinamento | 19/09/2001 | 24/09/2001 |
| Elaborar Plano de Descontinuação – Service | 26/09/2001 | 26/09/2001 |
| Aprovar Plano Service | 27/09/2001 | 01/10/2001 |
| Estruturar Descontinuação | 24/09/2001 | 31/10/2001 |
| Marcar Nova Análise | 23/09/2001 | 25/09/2001 |
| Aprovar Planos de Descontinuação Comercialmente | 02/10/2001 | 15/10/2001 |
| Aprovar Planos de Descontinuação | 15/10/2001 | 16/10/2001 |
| Aprovar Planos – Diretor da Área | 16/10/2001 | 17/10/2001 |
| Aprovar Planos – Diretor Geral | 17/10/2001 | 17/10/2001 |
| Estruturar Service | 08/10/2001 | 15/10/2001 |
| Assinar Service Estruturado | 08/10/2001 | 15/10/2001 |
| Encerrar Suporte – Desenvolvimento | 11/10/2001 | 14/10/2001 |
| Assinar Encerramento de Suporte – Desenvolvimento | 14/10/2001 | 14/10/2001 |
| Encerrar Suporte – Vendas | 14/10/2001 | 14/10/2001 |
| Assinar Encerramento de Suporte – Vendas | 14/10/2001 | 14/10/2001 |
| Encerrar Suporte – Fábrica | 26/10/2001 | 31/10/2001 |
| Assinar Encerramento de Suporte – Fábrica | 26/10/2001 | 31/10/2001 |
| Encerrar Suporte – Service | 15/10/2001 | 15/10/2001 |
| Assinar Encerramento de Suporte – Service | 15/10/2001 | 18/10/2001 |
| Encerrar Suporte – Treinamento | 18/10/2001 | 26/10/2001 |
| Assinar Encerramento de Suporte – Treinamento | 18/10/2001 | 19/10/2001 |

| | | |
|------------------------------------|------------|------------|
| Concluir Descontinuação do Produto | 31/10/2001 | 31/10/2001 |
| Consulta | 31/10/2001 | 31/10/2001 |
| Consulta A800 | 29/10/2001 | 08/11/2001 |
| Consulta B820 Treinamento | 29/10/2001 | 08/11/2001 |
| Consulta B820 Service | 29/10/2001 | 08/11/2001 |
| Consulta B820 Fábrica | 30/10/2001 | 08/11/2001 |
| Consulta B820 Desenvolvimento | 06/11/2001 | 08/11/2001 |
| Consulta A900 | 06/11/2001 | 10/11/2001 |
| Consulta B910 | 31/10/2001 | 08/11/2001 |
| Consulta B920 | 07/11/2001 | 08/11/2001 |
| Consulta B940 | 09/11/2001 | 09/11/2001 |
| Consulta B950 | 07/11/2001 | 08/11/2001 |
| Consulta B960 | 08/11/2001 | 08/11/2001 |
| Consulta B970 | 07/11/2001 | 08/11/2001 |
| Consulta A1000 | 09/11/2001 | 09/11/2001 |

- Número de componentes: 50
- Tempo de prototipação: 28/08/01 à 10/11/2001
- Integrantes: 1 líder de projeto, 1 engenheiro de processo, 2 engenheiros de prototipação e dois estagiários.
- Média de linhas de código C++ (por componente): cerca de 74.000
- Média de linhas de código SSDL (por componente): cerca de 9.500 mais autômato
- Média de linhas de código SSDL implementadas (por componente): 350

Resultados Obtidos

- Diretriz do processo de negócio;
- Desenvolvimento do sistema de operação e primeira fase da gestão em plataforma web e distribuído;
- Sistema funcional para Oracle, MySQL e SQL Server;

- Auxílio à Siemens (Conselho CVP) na definição do processo MDP, já que este ainda não estava definido no início do projeto;
- Sistema que afeta cinco áreas distintas da Siemens – desenvolvimento, vendas, service, fábrica e treinamento;
- Aumento de produtividade no desenvolvimento;
- Caso de sucesso, validando a tecnologia AGIR.

5.2.3 Controle Supervisório de uma Célula Flexível de Soldagem

O problema abordado diz respeito à implementação de um sistema de controle supervisório orientado a processos de uma célula flexível de soldagem. Além de mais eficiente do que técnicas tradicionais, o uso do paradigma de orientação a processos representa as atividades que compõem o negócio do cliente em forma de processos, gerando grande flexibilidade para possíveis mudanças no processo.

Contexto

As técnicas tradicionais de desenvolvimento de software não permitem um controle ativo do processo, bem como não existe a possibilidade de mudança no processo sem que o mesmo seja paralisado totalmente. Em larga escala isto representa um considerável prejuízo para as indústrias.

Neste sistema o controle supervisório é feito por um software orientado a eventos, executando cada atividade em uma seqüência preestabelecida e dependente de eventos gerados por atividades anteriores. Embora estes sistemas possam atender a um bom número de requisitos operacionais (como descrito anteriormente), eles possuem parâmetros e configurações limitadas, o que restringe a capacidade de mudança do sistema (expansão ou redução).

O sistema é totalmente dependente de estímulos ordenados, isto significa que se ocorrerem eventos não previsto, o processo pode ser interrompido ou ainda gerar um estado de inconsistência, momento este em que o usuário ou o administrador do sistema deverá interagir com o processo, tendo de corrigi-lo manualmente.

O processo não é totalmente conhecido, o que torna difícil propor melhorias baseadas em dados estatísticos do processo, outro fator é que atualmente não existem informações referentes

às linhas de produção, tais como, quantidade de produtos produzidos por unidade de tempo, causa e tempo de ociosidade de determinados equipamentos, produtividade, não conseguem atingir determinados setores do laboratório de forma satisfatória, ou seja, as pessoas que devem efetuar planejamento de produção, por exemplo, não conseguem ficar a par das informações mais recentes necessárias para tal.

Execução

A tecnologia escolhida para a modelagem e implementação do sistema de manufatura proposto é o novo conceito introduzido pela engenharia de software denominado Paradigma de Orientação a Processos. Este paradigma se mostrou mais flexível e eficiente do que as tradicionais técnicas de implementação de software, pois de modo geral, as vantagens em utilizar orientação a processos são:

- Rápida adaptação no desenvolvimento: Como as atividades são independentes, só se faz necessário a alteração do processo e re-compilação da atividade em questão, sem que as outras atividades necessitem ser modificadas.
- Rápida detecção e análise de problemas: Cada atividade é responsável por controlar uma “parte” do processo, logo, identificamos rapidamente aonde existem problemas como filas, lentidão no processo.
- Rápida resolução de problemas: Além de fatores como re-compilação, citado anteriormente, se necessário se fizer, podemos iniciar mais atividades com a mesma função para atender determinada demanda, seja no mesmo CPU ou outro, haja vista que o processamento é totalmente distribuído.
- Reconstrução efetiva: Cada atividade foi desenvolvida de acordo com o contexto na qual está submetida, não há generalidades no processo, visando assim um melhor desempenho para cada atividade de acordo com os requisitos de cada fabricante de cada componente em todo o processo.

Além dessas vantagens, também gera a documentação necessária em forma de diagramas que refletem todo o processo de negócio e sistema do cliente, o que permite, através de

simulação, que erros de projeto sejam detectados antes da implementação do sistema. A tecnologia do paradigma de orientação a processos é baseada em um conjunto de ferramentas computacionais chamadas AGIR (Ambiente de Gestão da Inteligência da Realidade), que consistem no: FUN, Galaxy e PROTO, ferramentas desenvolvidas pela empresa Ambiência.

O paradigma de Orientação a Processos é utilizado na modelagem, implementação e controle supervisorio de uma célula flexível de soldagem.

Já com a utilização da orientação a processos, a independência das atividades possibilita, em caso de falha, a reinicialização do processo no exato ponto onde parou, ou seja, serão executadas todas as atividades restantes não importando o que já foi ou deixou de ser feito. A visualização do processo particionado em atividades resulta em uma melhor análise do processo como um todo. Pode-se verificar a eficiência de cada atividade separada e, assim, focalizar o processo de melhoria.

A principal vantagem em substituir os sistemas gerenciadores atualmente disponíveis no mercado é a agregação de valores ao processo de negócio do cliente. Esta agregação de valor é o conjunto de vantagens que a orientação a processos gera ao processo de negócio do cliente, além de gerar os diagramas e códigos do sistema a ser desenvolvido. O principal valor gerado é a própria modelagem do processo de negócio. Para o cliente é extremamente importante uma definição do processo de negócio atual, pois, com uma modelagem do estado atual é possível simular alterações no processo de negócio e obter métricas dessas simulações. Esta abordagem permite que o cliente não perca dinheiro e gaste recursos e infra-estrutura em alterações não rentáveis, além de diminuir os riscos de mudança.

Para modelagem do processo foi utilizada uma ferramenta denominada FUN, pertencente ao conjunto de ferramentas incluídas no AGIR. O software FUN constitui uma linguagem gráfica e textual com conceito tridimensional, qual possibilita identificar, caracterizar, especificar e simular os processos de negócios e sistemas de informação integrados ao contexto da realidade da organização. O FUN é subdividido em FUN Builder e FUN Simulator.

Na modelagem do processo de negócio do laboratório conseguimos identificar algumas melhorias, tal como inserção e remoção de carregadores sobre o sistema de transporte, antes impossível utilizando o LUCAS. Como dito anteriormente uma vez que o sistema reconheceu o número de carregadores sobre o sistema de transporte, este número não poderia mudar, pois os eventos para este software são dependentes.

As funções utilizadas para a geração de código, foram baseadas em manuais que acompanham as plantas do cliente, que fornece tabelas contendo as informações necessárias para a troca de mensagens entre o controlador central e os controladores lógicos programáveis (CLPs). Foram identificadas algumas inconsistências nesta documentação, alguns comandos de acionamento não correspondiam com os comandos implantados internamente aos CLP's.

Protocolo é um padrão para troca de mensagens entre o controlador e os outros componentes da célula. O dispositivo utilizado para comunicação é uma placa de rede padrão PROFIBUS, que é utilizada pelo computador de supervisão, para enviar e receber mensagens dos CLPs, dispositivos estes que controlam os robôs, os sensores, os atuadores acoplados e as esteiras. O fabricante da placa utilizada para comunicação é a SIEMENS, através de dispositivos OPC (Object-linking-embending for process control). Foi estudado a placa APPLICOM para este tipo de comunicação PROFIBUS, entretanto a placa não atendeu os requisitos para comunicação PROFIBUS FMS junto a CLP's FESTO, pois a mesma não possuía um parâmetro necessário para tal (GetLongOD).

Uma placa SIEMENS para comunicação PROFIBUS FMS e dois CLP's FESTO, controlam o deslocamento dos carregadores no sistema de transporte, o sistema de transporte do FMS da PUCPR (Pontifícia Universidade Católica do Paraná) consiste 162 pontos de entrada e saída distribuídos em 28 metros de esteiras que transportam e direcionam os carregadores entre as diversas estações do sistema, os *pallets* carregam a matéria prima, as peças em produção e os produtos acabados e são retirados do sistema de transporte por diversos tipos de equipamentos robotizados.

O controle dos processos é desenvolvido de forma distribuída e armazena dados estatísticos(LOGs) do processo.



Figura 5.2 - Visão Geral do Laboratório.

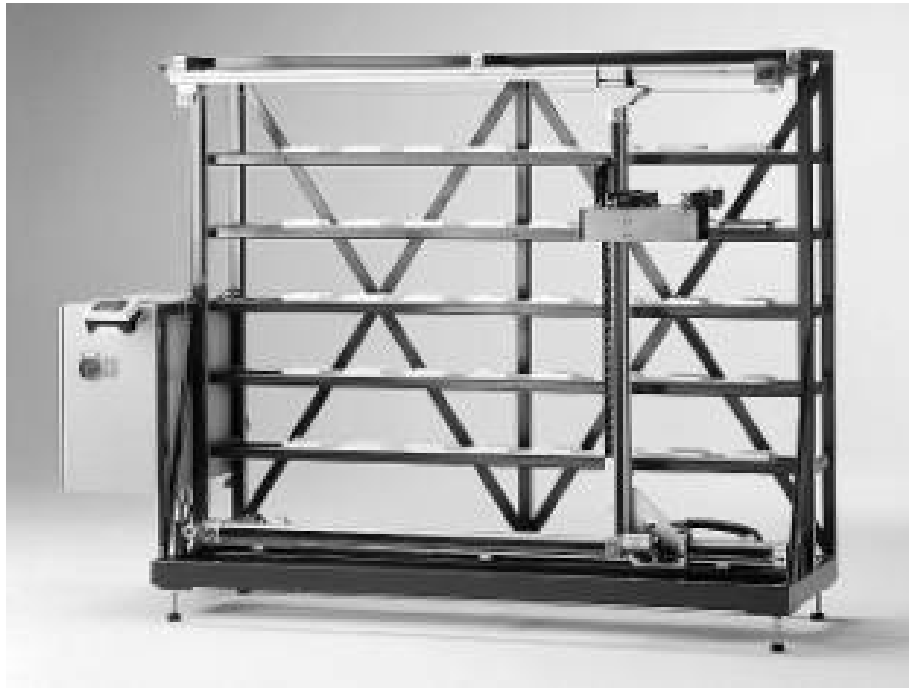


Figura 5.3 - Máquinas do Laboratório 1.

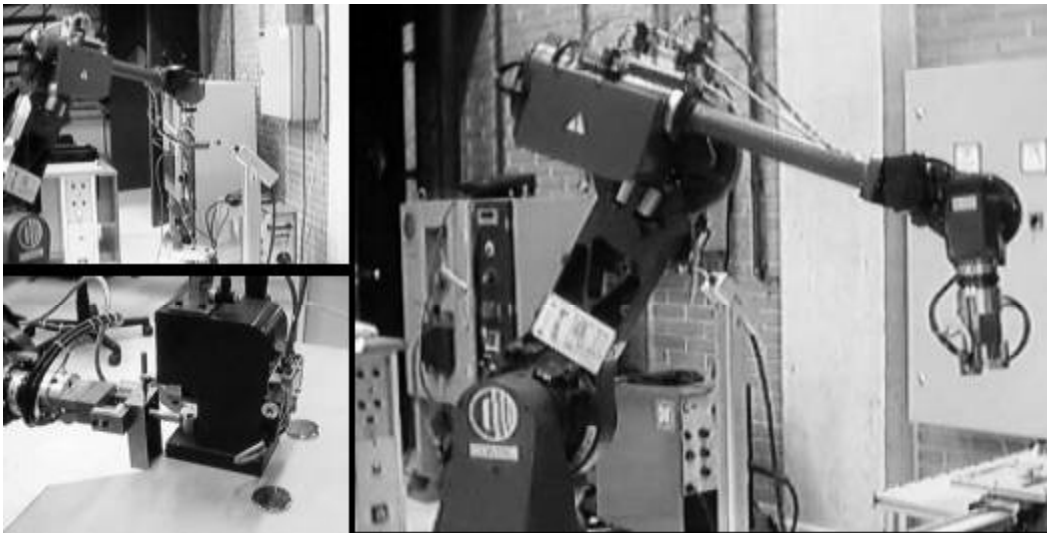


Figura 5.4 - Máquinas do Laboratório 2.

A figura 5.2 apresenta uma visão geral do laboratório onde o projeto foi implementado, enquanto as figuras 5.3 e 5.4 apresentam as máquinas que interagem com o sistema.

A interface foi implementada rapidamente gerando-se estímulos para o DIRECTOR (Macromedia) que por sua vez apresentava o processo para o usuário em tempo real, totalmente em multimídia (animações em 3D) e disponibilizando os status de produção. A interface foi desenvolvida de forma intuitiva, possibilitando assim um fácil manuseio da interface.

A implementação utilizando a técnica de Orientação a Processos agrega vantagens na modelagem de qualquer sistema, não importando o nível de complexidade da modelagem. Uma das vantagens é a de adicionar a capacidade de simulação do processo para a comparação com o processo real.

A simulação da modelagem realizada pelo FUN Simulator foi essencial na validação do modelo, bem como no teste para o estabelecimento dos custos e tempos de execução de cada atividade individual. Há ferramentas como o PERT que também simulam o tempo de execução do processo, mas não são tão eficientes como o FUN, que é uma ferramenta completa e integrada para modelagem e simulação.

A utilização desta técnica, aplicada ao LAS (Laboratório de Automação e Sistemas – Pontifícia Universidade Católica do Paraná), contribuirá com um ganho de valor na atividade representado pela visualização do modelo do processo, sua execução e a possibilidade de sua alteração ser facilmente implementável.

Dados do Projeto

- Número de componentes: 120
- Tempo de prototipação: desenvolvido em c (projeto de final de curso graduação)
- Integrantes: 1 líder de projeto, 2 engenheiros de processo, 2 desenvolvedores.

Resultados Obtidos

- Identificação de erros no processo de negócio;
- Problemas em hardwares adquiridos;
- Geração da documentação do protocolo de comunicação;
- Possibilidade de modificar a infra-estrutura em tempo de execução linha de montagem;

- Auxílio nas cadeiras de graduação e pós que utilizam o laboratório;
- Modelagem e automação de processos utilizando o AGIR será requisito para algumas matérias que utilizam o laboratório.

Capítulo 6

6 Conclusão

Neste capítulo é realizada a conclusão do trabalho, relacionando os diversos assuntos tratados, associando considerações finais e desencadeando trabalhos futuros.

A busca das organizações pela melhoria contínua e conceituação de processos está sendo um dos mercados em maior crescimento, mas para isto a cultura e os conceitos devem ser o mais abordados possíveis. Não basta procurar soluções sem que não existam ferramentas que auxiliem no resultado. Juntamente a isto, o desenvolvimento de software no país tem de passar ao status de excelência, afinal temos capacidade para isto.

A tecnologia AGIR é uma tecnologia de ponta com a grande vantagem de ser nacional, ou seja, temos a capacidade e oportunidade de se colocar na frente de uma meta tecnológica que outros também gostariam de ter. Para isto dois itens foram trabalhados, propostos e validados: o de negócio e o de desenvolvimento de software.

A modelagem de processos, em forma de desenho, ajuda a organização a institucionalizar o que deve ser feito pelo seu processo e onde colocar o “como” fazer a execução destes. A grande diferença entre os modelos e as documentações atuais, é o fato de manutenção e compreensão deste. Torna-se complicado estabelecer um programa de melhoria se nem os processos podem ser definidos, sem contar os casos em que as empresas insistem de manter os processos redundantes e repetidos.

Os níveis altos de maturidade parecem ser impossíveis de serem alcançados, enquanto temos o potencial e tecnologia para que isto seja possível. É o medo de conseguir que impedem as pessoas. Somos classificados como bons desenvolvedores no mercado, mas não como bons pesquisadores. Será verdade? Na realidade, somos bons pesquisadores, mas não sabemos administrar este conhecimento, haja vista que produzimos muito mais tecnologia do que é implantada dentro do país, ou seja, outros a identificam e as levam embora.

Já no processo de desenvolvimento de software, o diferencial tem de ser exercido. O mercado há muito tempo procura ferramentas e metodologias que garantam softwares com qualidade. Os casos apresentados demonstram um grande avanço nesta área, obviamente que muito ainda pode ser feito, mas deve ser iniciado de algum lugar, o estímulo deve existir para que o valor possa ser adicionado.

6.1 Considerações Finais

Os modelos propostos de negócio e desenvolvimento são aplicáveis a qualquer contexto de software para execução, e a qualquer realidade para utilização. A possibilidade de se utilizar um processo de desenvolvimento que torna simples a validação, diminui a injeção de erros no projeto e aumenta a produtividade de desenvolvimento, deve ser aprimorada para que e valorizada para que o conhecimento possa ser disseminado.

O crescimento e capacitação adquirida pelo Laboratório Olympus torna-o um grande concorrente no mercado, mas principalmente uma fonte de geração e utilização de tecnologia de ponta dentro do país, aumentando a massa crítica, assim como gerando novas oportunidades de mercado. Entretanto não adianta gerar demanda sem que haja infra-estrutura para dar conta dela, para isto o acesso da tecnologia pelos universitários é de suma importância neste processo produtivo.

O grande papel da universidade é dar abertura na pesquisa destas tecnologias, enquanto que o mercado deve gerar a demanda necessária, para que o processo produtivo possa fluir naturalmente na realidade.

6.2 Trabalhos Futuros

Como proposta para trabalhos futuros, podemos elencar os seguintes itens:

- Definição e implementação dos processos de nível 4 e 5 CMMI;
- Definição e implementação de um banco de processos;
- Definição e implementação de um processo de mensuração e análise;
- Definição e Implementação de leitura de estados via hardware;
- Definição e Implementação do comando e controle do Sistema e Gerenciamento de Projetos Incentivados;
- Definição e Implementação de todo o processo da lei 10.176, em três eixos;
- Definição e Implementação do comando e controle do Sistema de Monitoramento e Descontinuação de Produto;
- Definição e Implementação do sistema de operação do Laboratório LAS em proto;
- Definição e Implementação do sistema de gestão do Laboratório LAS;
- Definição e Implementação do sistema de comando e controle do Laboratório LAS;
- Definição e Análise de processo para o processo de produção de processos;
- Definição e Implementação do sistema de gestão do Laboratório Olympus, segundo o gerenciamento de projetos.

Capítulo 7

7 Referências Bibliográficas

- [1] Ambler, Scott W.: “Process Patterns – Building Large-Scale Systems Using Object Technology”, SIGS Books, 1998.
- [2] Bustard, David, Kawalek, Peter e Norris, Mark: “Systems Modeling for Business Process Improvement”, Artech House, 2000.
- [3] Caputo, Kim: “CMM Implementation Guide – Choreographing Software Process Improvement”, Addison-Wesley, 1998.
- [4] Fenton, Norman E. And Pfleeger, Shari L.: “Software Metrics – A Rigorous & Practical Approach”, PWS, 2nd ed., 1997.
- [5] Florac, William A. e Carleton, Anita D.: “Measuring the Software Process – Statistical Process Control for Software Process Improvement”, SEI Series on Software Engineering, Addison-Wesley, 1999.
- [6] Gattaz, Fuad: “Processos – A Máquina Contextual nos Negócios”, O Mundo em Processo, 2000.
- [7] Humphrey, Watts S.: “Three Dimensions of Process Improvement – Part I: Process Maturity”, *Crosstalk*, STSC, Hill Air Force Base, Utah, February 1998.
- [8] Humphrey, Watt S.: “A Discipline for Software Engineering”, Addison-Wesley, SEI Series on Software Engineering, 1995.
- [9] Humphrey, Watt S.: “Introduction to the Personal Software Process”, Addison-Wesley, SEI Series on Software Engineering, 1997.
- [10] Humphrey, Watts S.: “Three Dimensions of Process Improvement – Part II: The Personal

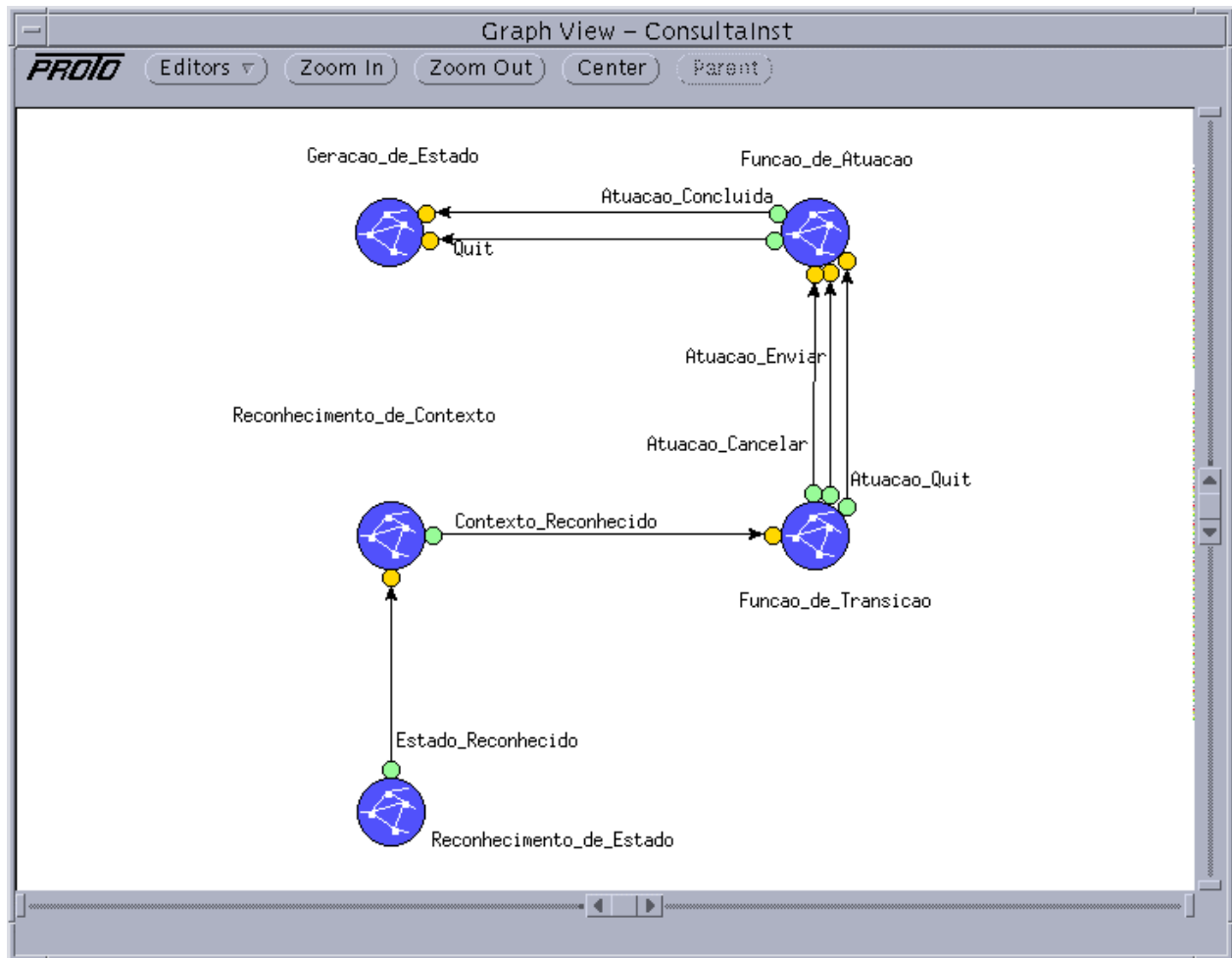
Process”, *Crosstalk*, STSC, Hill Air Force Base, Utah, March 1998.

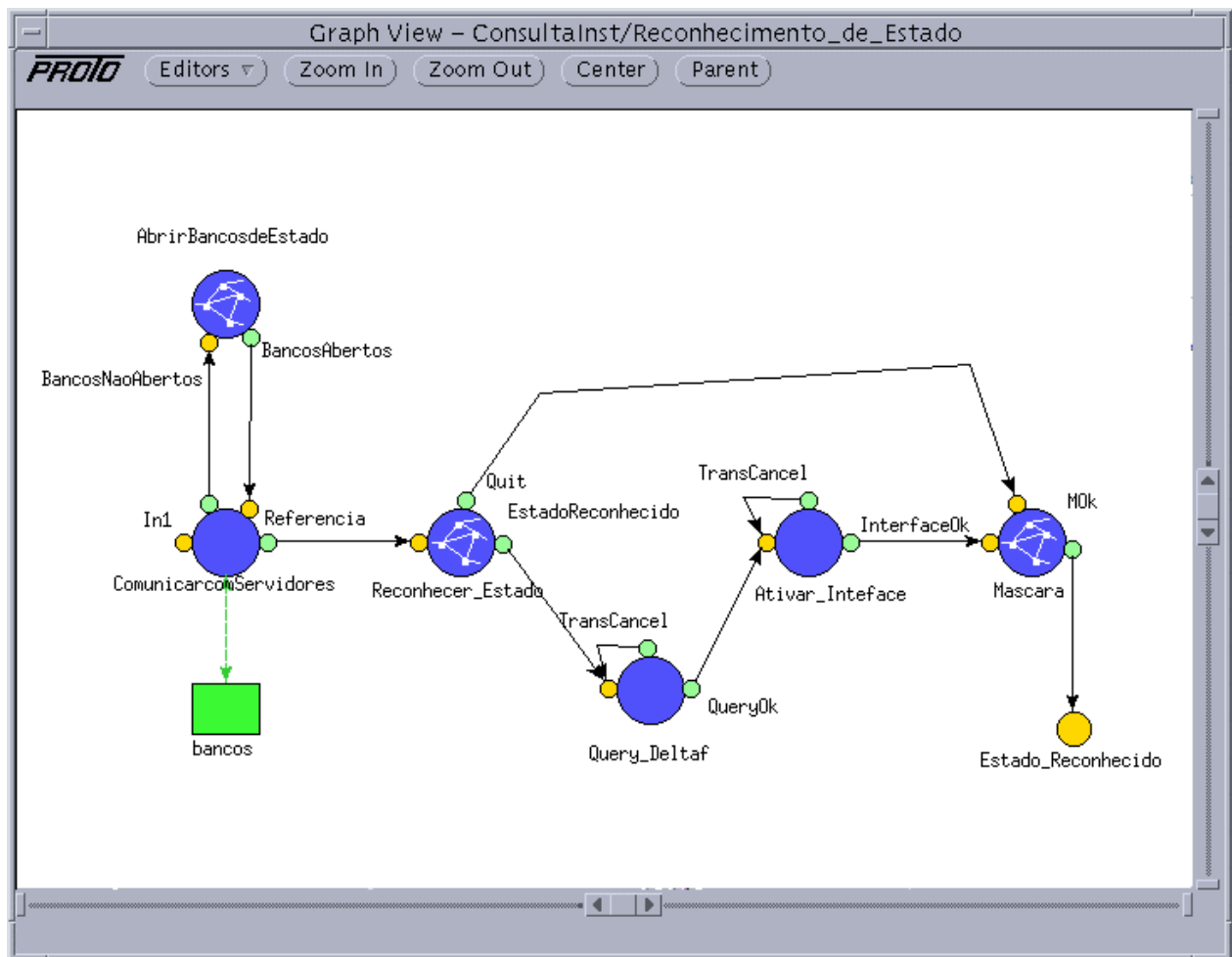
- [11] Humphrey, Watts S.: “Three Dimensions of Process Improvement – Part III: The Team Process”, *Crosstalk*, STSC, Hill Air Force Base, Utah, April 1998.
- [12] Humphrey, Watts S.: “The Team Software Process”, *Anais do IX CITS: Qualidade de Software*, 1998.
- [13] Humphrey, Watts S.: “Managing the Software Process”, Addison-Wesley, SEI Series on Software Engineering, 1989.
- [14] Jalote, Pankaj: “CMM in Practice – Processes for Executing Software Projects at Infosys”, SEI Series in Software Engineering, Addison-Wesley, 2000.
- [15] Jacobson, Ivar, Booch, Grady and Rumbaugh, James: “The Unified Software Development Process”, Addison-Wesley, 1998.
- [16] Jones, Capers: “Applied Software Measurement – Assuring Productivity and Quality”, McGraw-Hill, 2nd ed., 1996.
- [17] JTC1/SC7: “Information Technology – Software Process Assessment Part1: Concepts and Vocabulary”, ISO/IEC, 2000.
- [18] JTC1/SC7: “Information Technology – Software Process Assessment Part2: Performing An Assessment”, ISO/IEC, 2000.
- [19] JTC1/SC7: “*Amendment to ISO/IEC 12207:1995 - Information Technology – Software life cycle process*”, ISO/IEC, 2000.
- [20] Kobiellus, James G.: “Workflow Strategies”, IDG Books, 1997.
- [21] Kock, Ned: “Process Improvement and Organizational Learning: The Role of Collaboration Technologies”, Idea Group Publishing, 1999.
- [22] Lewis, Harry R. e Papadimitriou, Christos H.: “Elementos de Teoria da Computação”, Prentice-Hall, 1998.
- [23] Marciniuk et al, Marlon S.: “CMMI – Atendendo à ISO TR 15504-2”, *Anais XI Conferência Internacional de Tecnologia de Software*, XI CITS, Brasil, 2000.
- [24] Marciniuk et al, Marlon S.: “CMMI – Consistência com ISO TR 15504-2”, *Anais*, Brasil, 2000.
- [25] Marciniuk et al, Marlon S.: “Modelagem de Processos: Contribuindo para a Maturidade da Organização”, *Anais II Simpósio Internacional de Processo de Software*, II SIMPROS, Brasil, 2000.

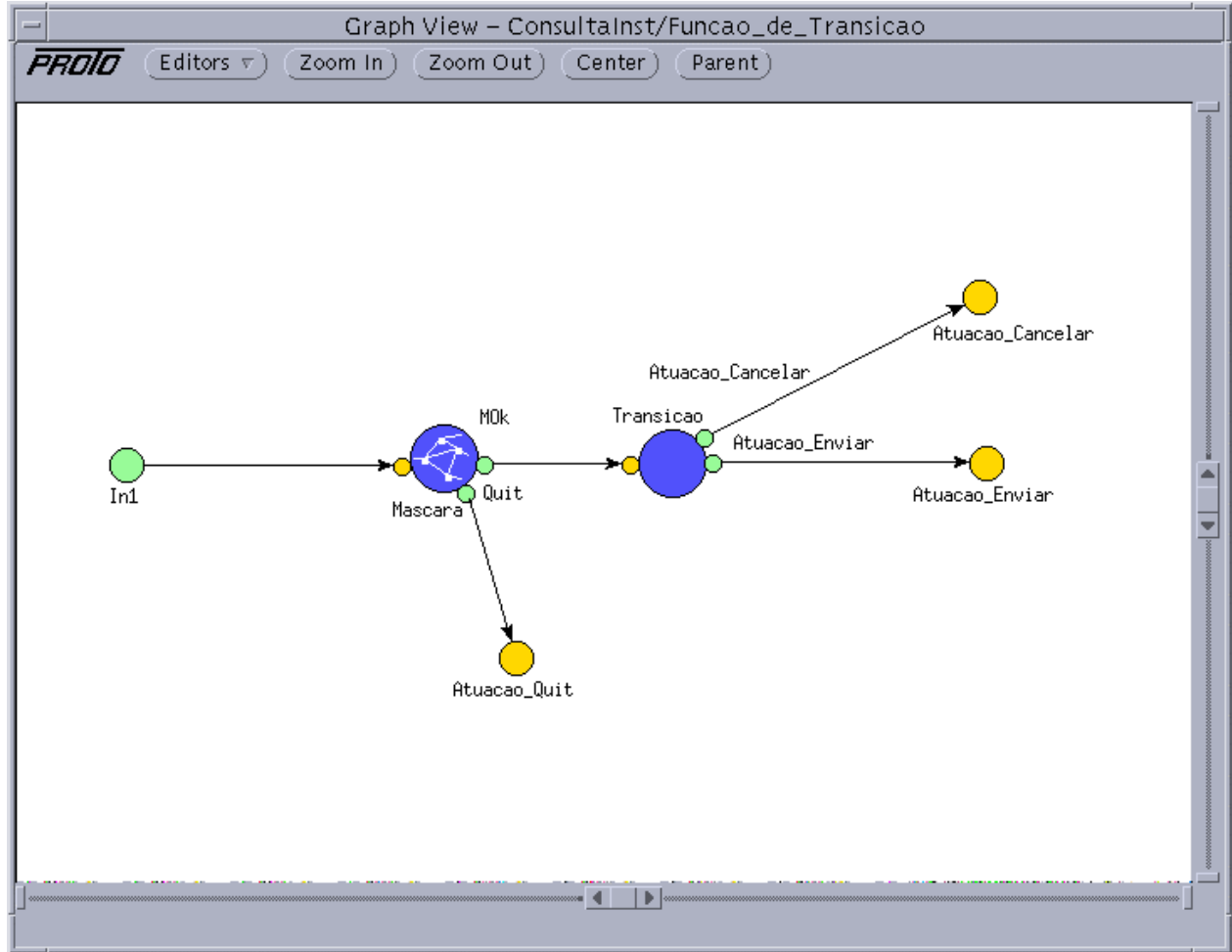
- [26] Marciniuk et al, Marlon S.: “Desenvolvimento de um Sistema de Gestão de Processo”, Anais III Simpósio Intenacional de Processo de Software, III SIMPROS, Brasil, 2001.
- [27] Marciniuk et al, Marlon S.: “MDP – Um Processo em Alto Nível de Maturidade”, Anais III Simpósio Intenacional de Processo de Software, III SIMPROS, Brasil, 2001.
- [28] Melhoretto, Sandro M.: “Um Método para a Melhoria das 3 Dimensões do Processo de Software”, Tese de Mestrado PUCPR, 1999.
- [29] Paulk, Mark C., Konrad, Michael D. e Garcia, Suzanne M.: “CMM Versus SPICE Architectures” – Software Process Newsletter IEEE Computer Society Technical Council on Software Engineering, No. 3, Spring 1995.
- [30] Paulk et al., Mark: “The Capability Maturity Model: Guidelines for Improving The Software Process”, SEI Series in Software Engineering, Addison-Wesley, 1995.
- [31] Pressman, Roger S.: “Engenharia de Software”, McGraw-Hill, 1995.
- [32] Sharp, Alec and McDermott, Patrick: “Workflow Modeling – Tools for Process Improvement and Application Development”, Arthec House, 2001.
- [33] Software Engineering Institute: “CMMI for Systems Engineering/ Software Engineering/ Integrated Product and Process Development, Version 1.01 – Continuous Representation”, November 2000.
- [34] Software Engineering Institute: “CMMI for Systems Engineering/ Software Engineering/ Integrated Product and Process Development, Version 1.01 – Staged Representation”, November 2000.
- [35] Sommerville, Ian: “Software Engineering”, Addison-Wesley, 5th ed., 1996.
- [36] Valle et al, Arthur M.: “Um Roadmap para Métricas de Software”, Developers Magazine 49, Brasil, 2000.
- [37] Walford, Robert B.: Business Process Implementation for it Professionals and Managers”, Arthec House, 1999.
- [38] Zahran, Sami: “Software Process Improvement – Pratical Guidelines for Business Success”, Addison-Wesley, 1998.

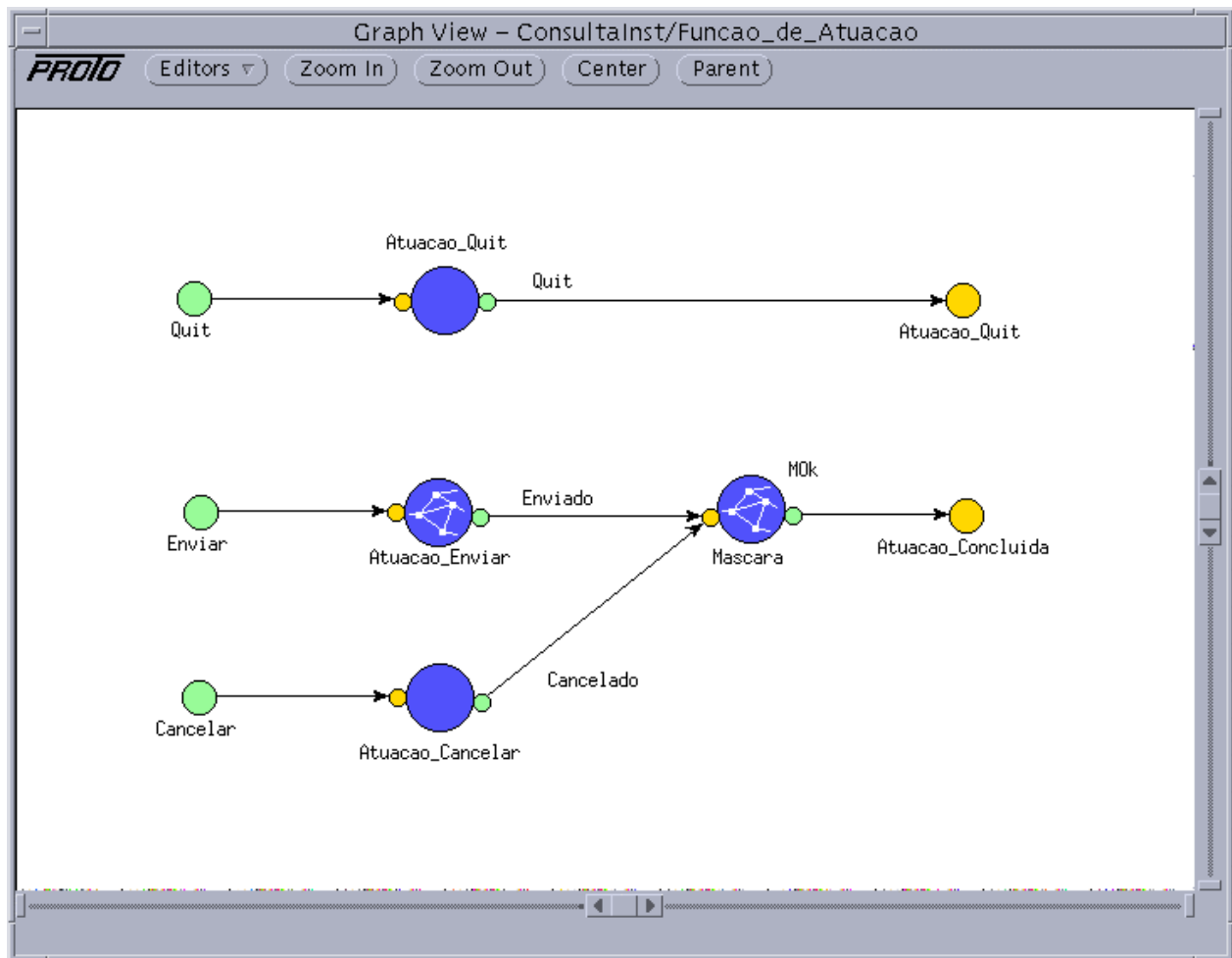
Anexo A

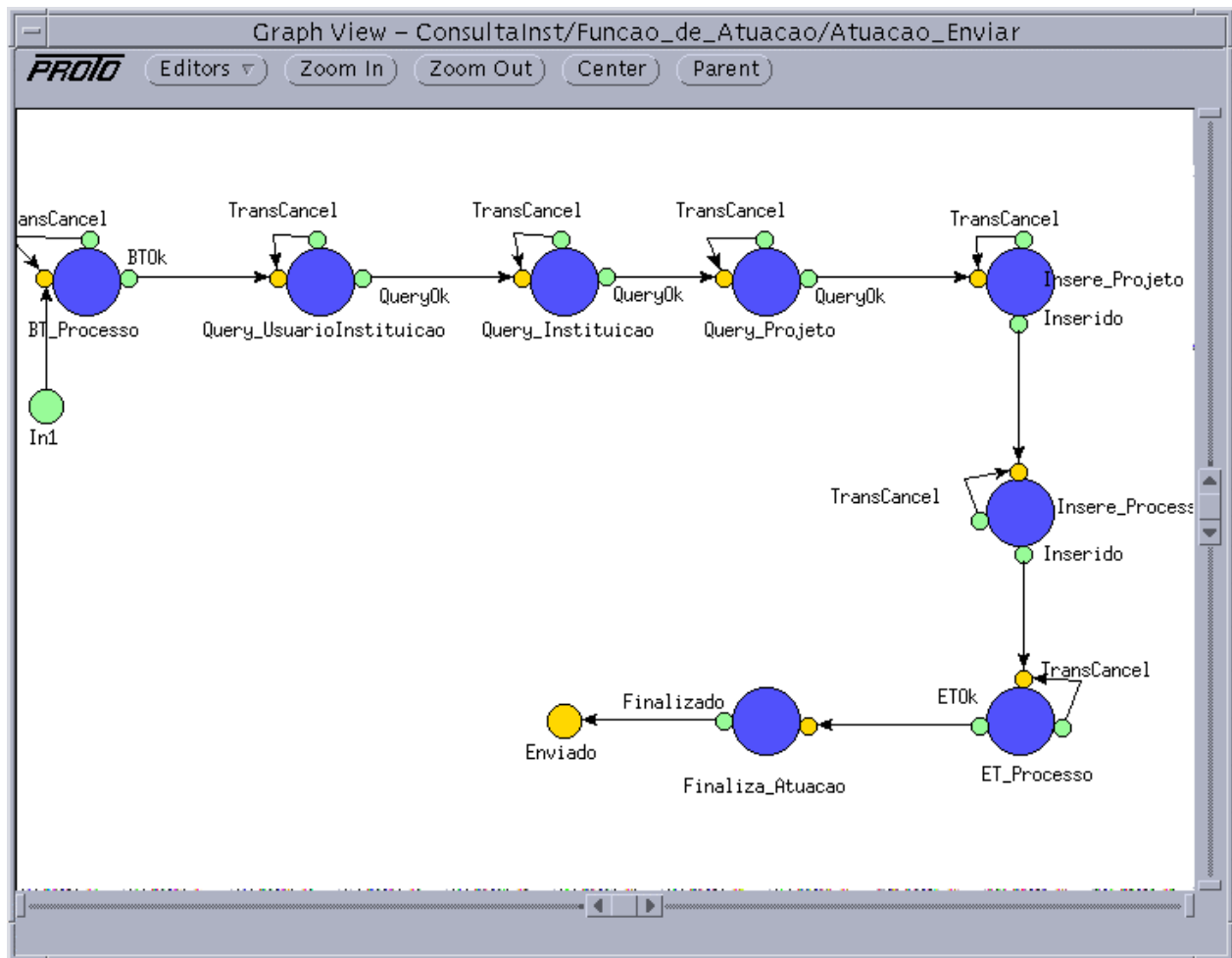
Sistema de Gerenciamento de Projeto Incentivado (Componente Consulta de Enquadramento – Instituição)

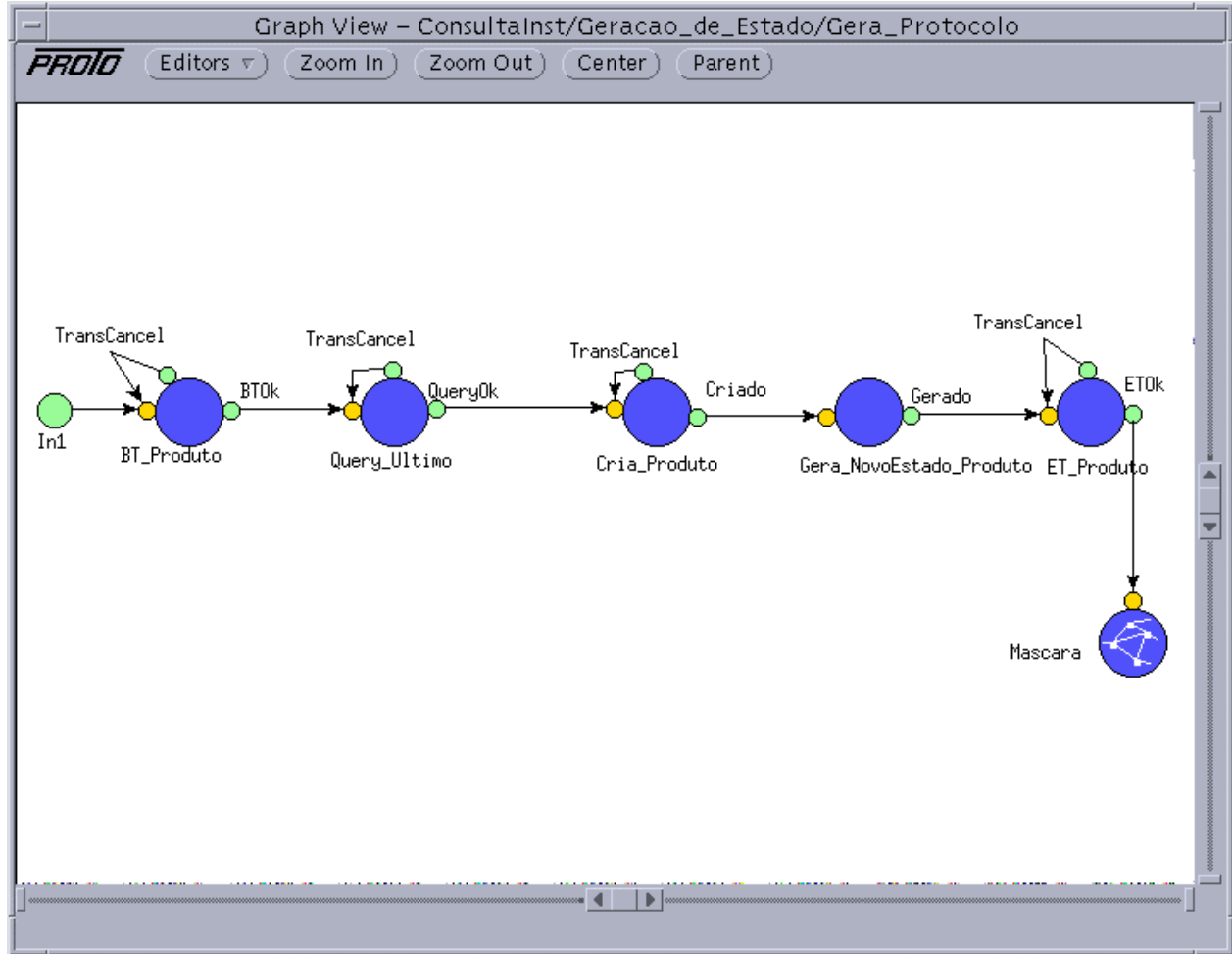






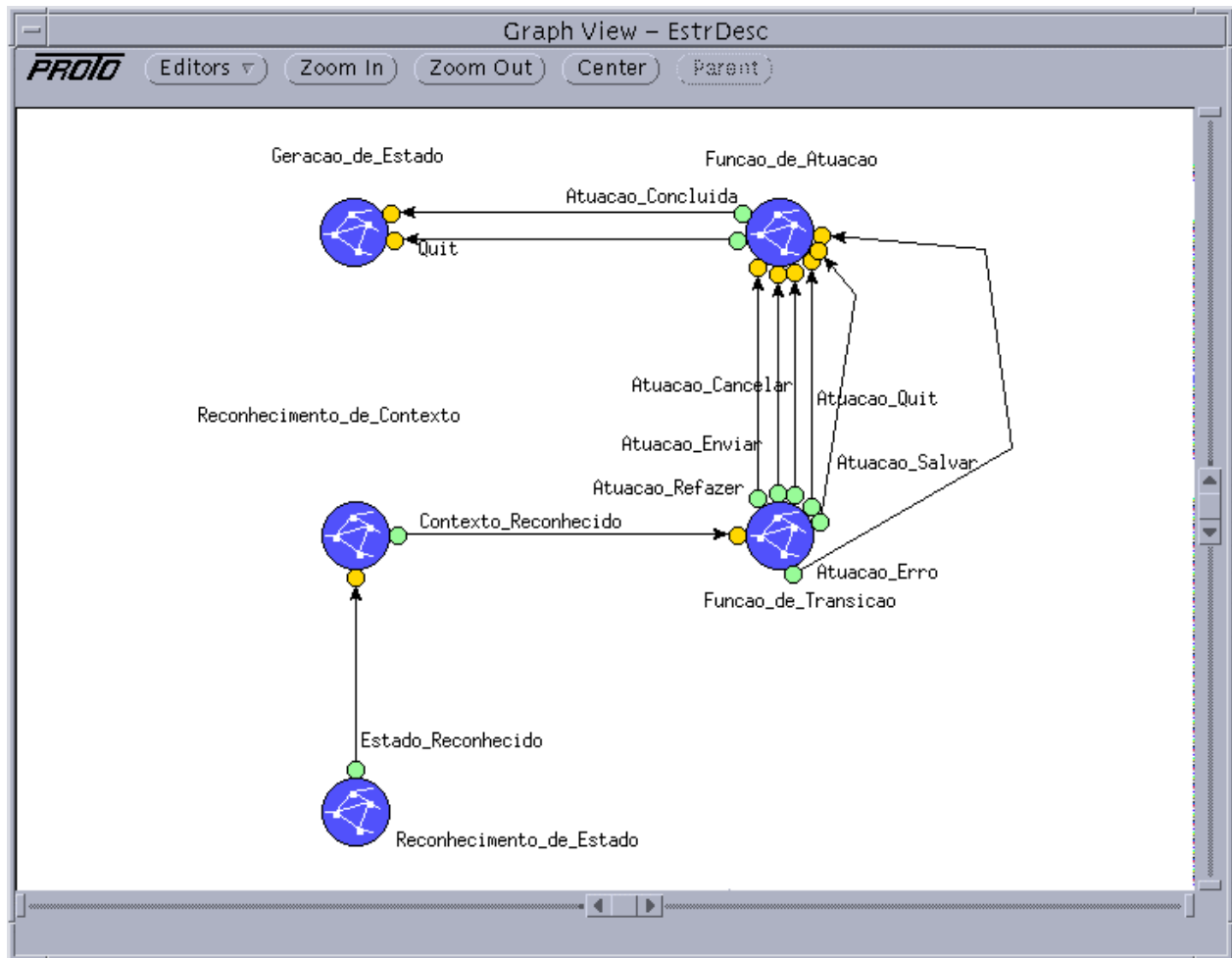


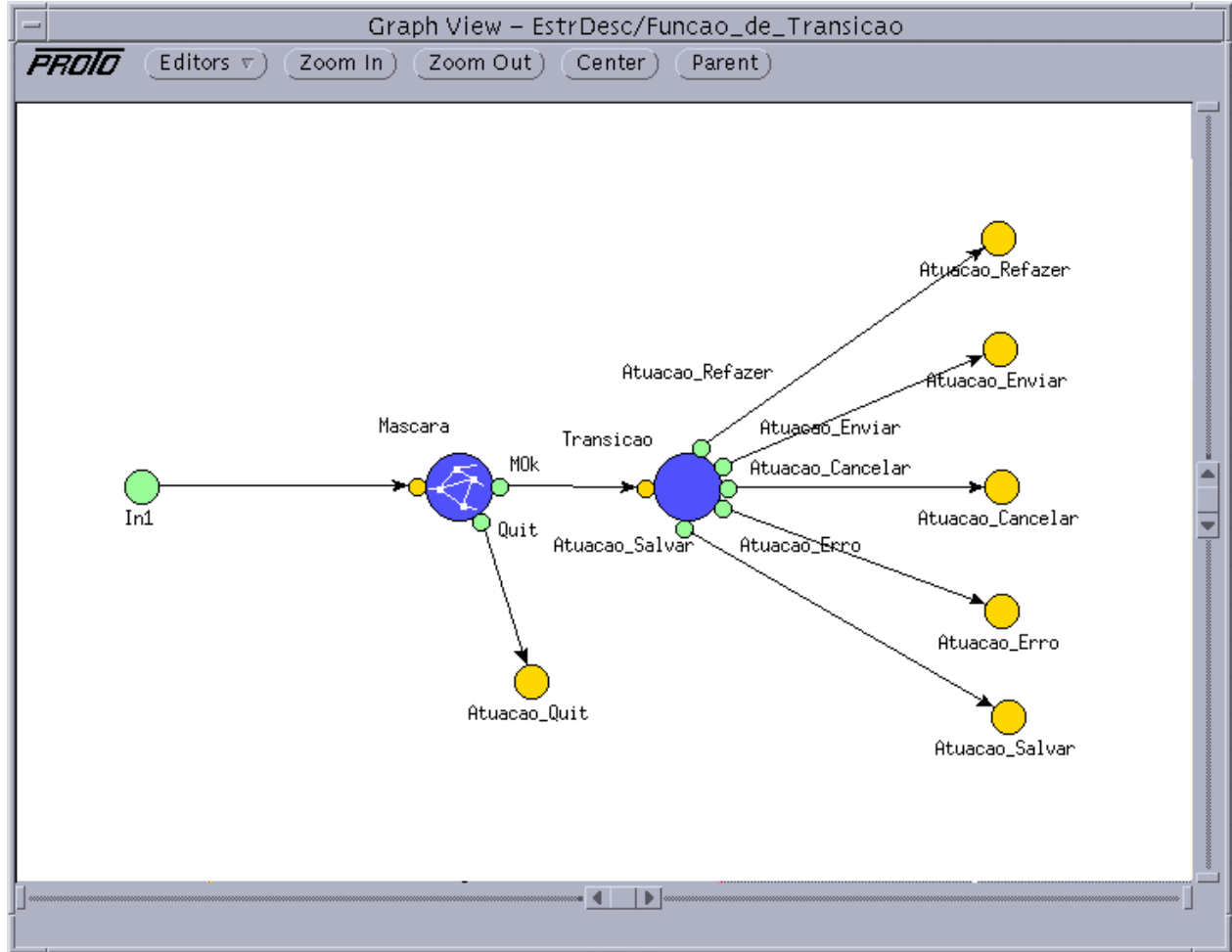


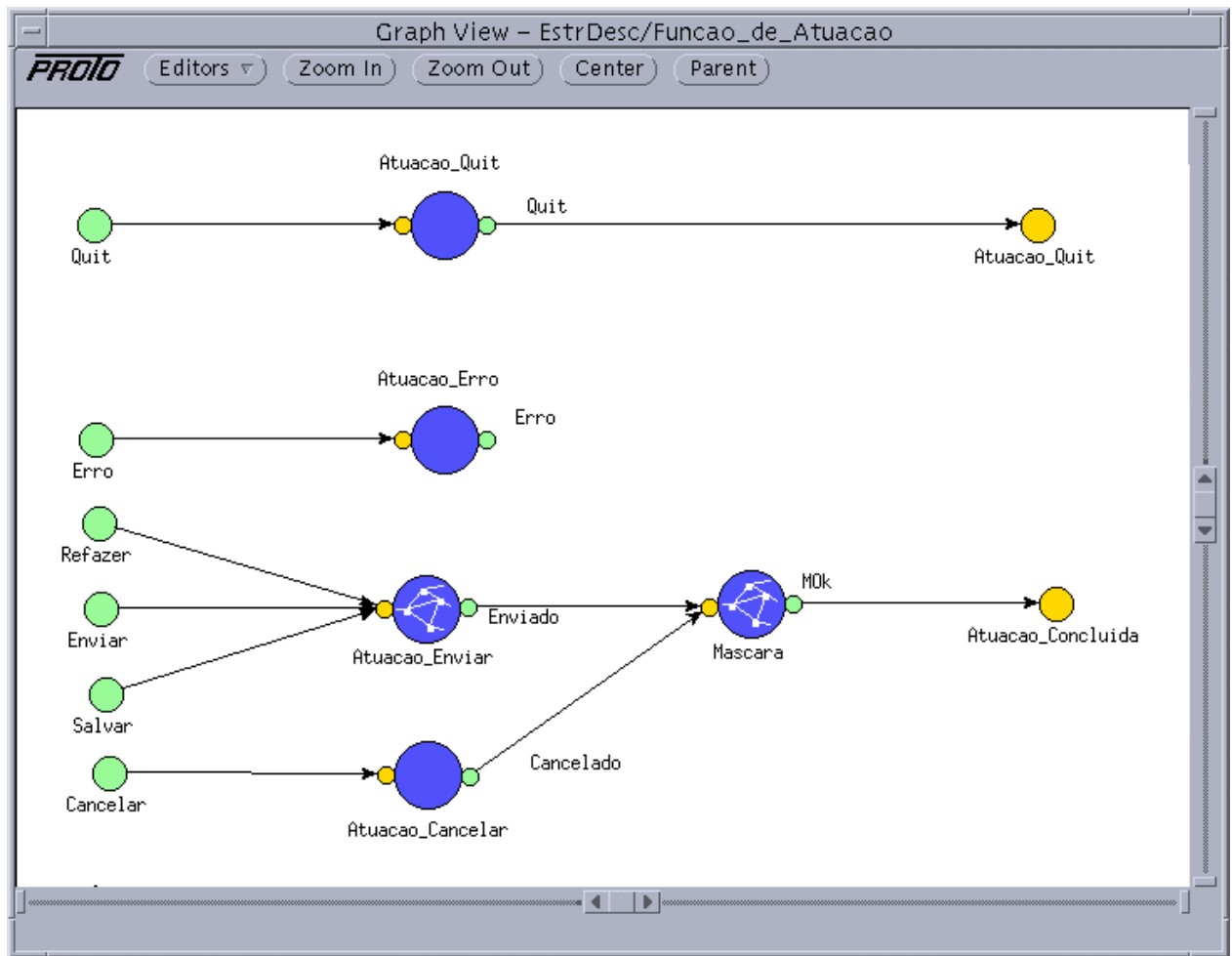


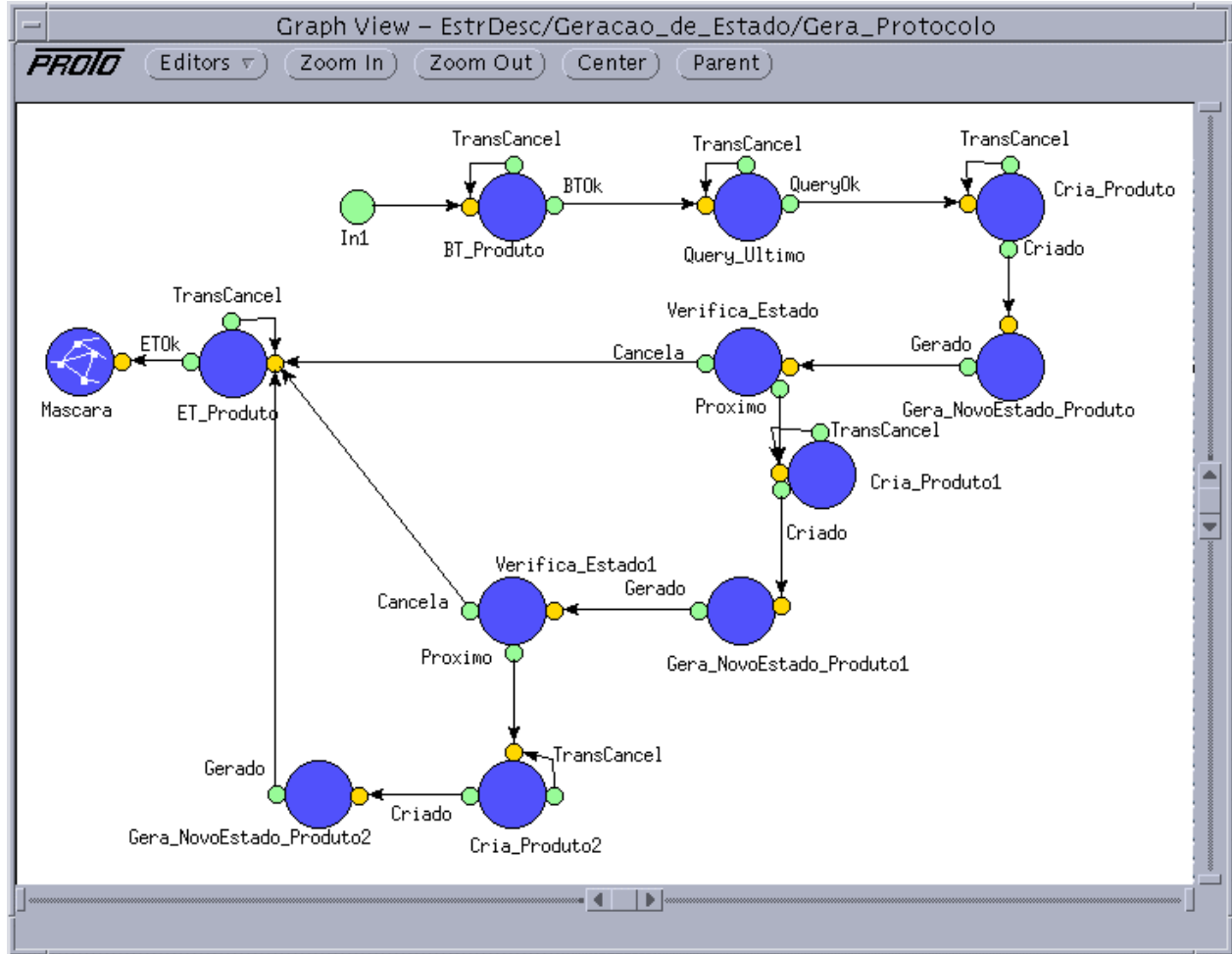
Anexo B

Sistema de Monitoramento e Descontinuação de Produto (Componente Estruturar Descontinuação)









This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.