

CRM E AMBIENTES CONFIGURADOS NA ESTAÇÃO TABA

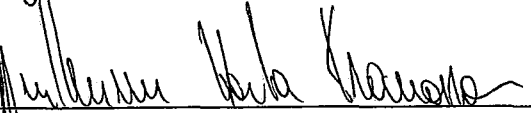
Roberta Negrão Debenedito Silva

TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO.

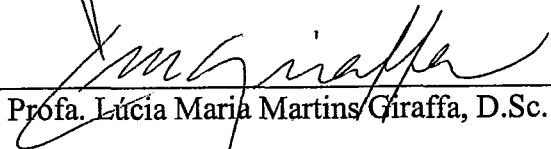
Aprovada por:



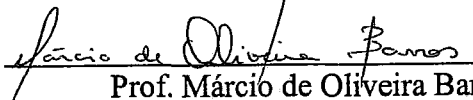
Profª. Ana Regina Cavalcanti da Rocha, D.Sc.



Prof. Guilherme Horta Travassos, D.Sc.



Profª. Lúcia Maria Martins Giraffa, D.Sc.



Prof. Márcio de Oliveira Barros, D.Sc.

SILVA, ROBERTA NEGRÃO
DEBENEDITO

CRM e Ambientes Configurados na
Estação TABA [Rio de Janeiro] 2004

VIII, 103 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ,
M.Sc., Engenharia de Sistemas e
Computação, 2004)

Tese - Universidade Federal do Rio de
Janeiro, COPPE

1. CRM
2. Ambientes de Desenvolvimento de
Software Orientados à Organização

I. COPPE/UFRJ II. Título (série)

Aos meus pais.

Ao Rodrigo.

Agradecimentos

À minha orientadora Ana Regina por sua amizade, orientação, apoio, incentivo e por acreditar no meu trabalho.

Ao meu co-orientador Guilherme por sua orientação e por contribuir com seu conhecimento e experiência.

À professora Lúcia Giraffa e ao professor Márcio Barros por aceitarem participar da banca examinadora.

Ao Gleison, Mariano, Sômulo e Sávio pela ajuda e troca de conhecimentos.

Ao meu irmão Marcelo por sua constante gentileza e amor.

Ao meu Pai, por possibilitar que eu chegasse até aqui.

À minha Mãe, por seu irrestrito apoio e dedicação.

À Cristina, pelo incentivo e otimismo.

Ao meu cunhado Leonardo e minha irmã Luiza.

À Marilúcia pelo carinho e ajuda, principalmente nesses tempos difíceis.

Ao meu afilhado Rafael, por me presentear com seus lindos sorrisos, carinhos e tantas brincadeiras.

À todos os meus familiares pelo amor e carinho.

Ao Rodrigo, por mais do que qualquer pessoa, acreditar em meu potencial, oferecer o apoio que precisei, pela força e companheirismo de todos os momentos e por comemorar comigo a cada etapa concluída.

Resumo da Tese apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

CRM E AMBIENTES CONFIGURADOS NA ESTAÇÃO TABA

Roberta Negrão Debenedito Silva

Março/2004

Orientadores: Ana Regina Cavalcanti da Rocha

Guilherme Horta Travassos

Programa: Engenharia de Sistemas e Computação

Nos dias de hoje o conhecimento sobre os clientes é um importante ativo que uma organização pode ter em relação aos seus concorrentes. As empresas que percebem isso estão mudando o foco de produtos para o foco em clientes.

A gerência do relacionamento com o cliente (CRM) envolve identificar, diferenciar e interagir com os clientes tratando-os de forma personalizada. CRM significa tratar clientes diferentes de forma diferente. O avanço da tecnologia tornou possível que a empresa possa estabelecer relacionamentos de forma individual (*one-to-one*) com cada cliente, mesmo que a empresa possua milhares de clientes. A “personalização em massa” permite que as empresas criem uma grande variedade de produtos específicos que são variações de um mesmo produto.

Empresas fornecedoras de software lidam diretamente com os clientes durante o desenvolvimento de um projeto. O conhecimento resultante desta interação deve ser armazenado e disponibilizado para toda a organização e deve ser utilizado para ajudar na realização de atividades chave do processo de fornecimento de software. O conhecimento sobre os clientes pode ser adquirido analisando a satisfação no decorrer e no final dos projetos (análise *postmortem*). Este trabalho apresenta uma abordagem para a gerência do relacionamento com os clientes em uma empresa fornecedora de software no contexto da Estação TABA baseada na organização e recuperação do conhecimento via suporte de outras ferramentas do TABA e do questionário *postmortem* analisado.

Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

CRM IN ENTERPRISE-ORIENTED SOFTWARE DEVELOPMENT
ENVIRONMENTS

Roberta Negrão Debenedito Silva

March/2004

Advisors: Ana Regina Cavalcanti da Rocha
Guilherme Horta Travassos

Department: System and Computing Engineering

Customer knowledge is one of the most important organization assets to stay ahead of competitors. Enterprises perceived the value of knowledge, and are changing its main focus from products to customers. Enterprises focusing on customers invest in a long-term relationship, trying to understand the needs and personalize its products and services to better fulfill each customer's needs.

The customer relationship management (CRM) involves identifying, differentiating and interacting with customers in a customized fashion. CRM means handling different customers in different ways. The technological advance made individual customer relationships possible, even with a vast amount of customers.

Software supply companies deal directly with customers during a project development. The resulting interaction knowledge must be organized and shared to the whole organization and must be used to help in key software development supply process activities. Customers knowledge can be acquired by analyzing the satisfaction during the project development and after the project is delivered (*Postmortem Analysis*), making it possible to track and enhance customer satisfaction.

This work proposes a customer relationship management approach to software supply process and shows its implementation in Software Houses in the TABA Workstation context using knowledge acquisition using postmortem analysis.

Conteúdo

INTRODUÇÃO.....	1
1.1 MOTIVAÇÃO DA TESE	1
1.2 OBJETIVO DA TESE	2
1.3 ORGANIZAÇÃO DA TESE	3
GERÊNCIA DE RELACIONAMENTO COM CLIENTES (CRM).....	5
2.1 INTRODUÇÃO	5
2.2 DEFINIÇÃO DE CRM	6
2.3 FOCO NO PRODUTO VERSUS FOCO NO CLIENTE	7
2.3.1 MARKETING TRADICIONAL E MARKETING <i>ONE-TO-ONE</i>	8
2.4 TIPOS DE CLIENTES.....	10
2.4.1 EXEMPLOS DE CRITÉRIOS PARA DIFERENCIAÇÃO DE CLIENTES	11
2.5 COMPONENTES DO CRM	12
2.6 OS QUATRO FUNDAMENTOS DO CRM	12
2.6.1 IDENTIFICAR OS CLIENTES.....	13
2.6.2 DIFERENCIAR O CLIENTE.....	14
2.6.2.1 DIFERENCIAÇÃO POR VALOR	14
2.6.2.2 DIFERENCIAÇÃO POR NECESSIDADES.....	15
2.6.3 INTERAGIR COM OS CLIENTES	15
2.6.4 PERSONALIZAR OS SERVIÇOS	16
2.7 A RELAÇÃO DE APRENDIZADO	17
2.8 GERÊNCIA DO CONHECIMENTO.....	18
2.8.1 TIPOS DE CONHECIMENTO	21
2.8.2 MEMÓRIA ORGANIZACIONAL	22
2.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
AMBIENTES DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE E A ESTAÇÃO TABA	25
3.1 INTRODUÇÃO	25
3.2 AMBIENTES DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE NA ESTAÇÃO TABA.....	26
3.3 GERÊNCIA DE CONHECIMENTO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE.....	31
3.4 FERRAMENTAS INTEGRADAS À ESTAÇÃO TABA.....	33
3.5 IMPLEMENTAÇÃO ATUAL.....	35
3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
CRM NOS AMBIENTES CONFIGURADOS DA ESTAÇÃO TABA.....	37
4.1 INTRODUÇÃO	37
4.2 CONHECIMENTO SOBRE O CLIENTE.....	38
4.2.1 ANÁLISE <i>POSTMORTEM</i>	39

4.2.2	QUESTIONÁRIO <i>POSTMORTEM</i>	41
4.3	PROCESSO DE FORNECIMENTO DE SOFTWARE	43
4.4	A ABORDAGEM PARA GERÊNCIA DO RELACIONAMENTO COM CLIENTES NA ESTAÇÃO TABA	47
4.5	CRM E OS AMBIENTES CONFIGURADOS E INSTANCIADOS DA ESTAÇÃO TABA	53
4.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
A FERRAMENTA CRM.....		55
5.1	INTRODUÇÃO	55
5.2	A FERRAMENTA CRM	55
5.3	INTEGRAÇÃO COM OUTRAS FERRAMENTAS DA ESTAÇÃO TABA	83
5.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	84
CONSIDERAÇÕES FINAIS		85
6.1	CONCLUSÕES	85
6.2	PERSPECTIVAS FUTURAS.....	87
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		89
QUESTIONÁRIO <i>POSTMORTEM</i>.....		98
ALTERAÇÕES NO MODELO TABA		100

Capítulo 1

Introdução

Neste capítulo, são apresentadas as motivações que levaram à realização deste trabalho, seu objetivo principal e a forma como a tese está organizada.

1.1 Motivação da Tese

Os métodos “tradicionais” para atrair e reter clientes estão se tornando ineficazes rapidamente. O aumento da competição em áreas antes monopolizadas, a globalização da economia e a popularização da *web* estão mudando o cenário de negócios em todo o mundo. As empresas têm de mudar a forma de fazer negócios para manter sua competitividade em um mercado cada vez mais agressivo. CRM (*Customer Relationship Management*) é a síntese dessa mudança: sair do mundo orientado a produtos e entrar no mundo orientado a clientes.

O objetivo de um sistema de CRM é identificar, diferenciar, manter e desenvolver seus melhores clientes. A tecnologia é o meio de implementar estratégias para atingir esses objetivos. Porém, não é a tecnologia que constrói as relações com os clientes. O relacionamento é construído pela empresa, através de seus funcionários.

O estabelecimento e fortalecimento do relacionamento com seus clientes é um grande diferencial que uma empresa pode ter sobre seus concorrentes. A habilidade de uma empresa em transformar o conhecimento das necessidades em produtos ou serviços personalizados é o meio para garantir a fidelidade dos clientes.

A cada projeto e a cada iteração com um cliente é gerado e utilizado conhecimento. Muitas vezes esse conhecimento permanece apenas na mente dos indivíduos, nos diversos sistemas corporativos ou em documentos em papel. Desta forma, torna-se difícil o acesso e compartilhamento desse conhecimento para outros membros da organização. Além disso, as organizações correm o risco de perder todo

esse conhecimento adquirido ao longo de vários anos quando membros saem da organização.

Com a gerência do relacionamento com os clientes, o conhecimento e todo o histórico do cliente devem estar acessíveis em qualquer nível da organização. A organização deve ter uma visão única sobre o cliente e assim disponibilizar este conhecimento a qualquer pessoa ou departamento que lide com o cliente.

A motivação para esse trabalho surgiu da necessidade de disponibilizar uma visão geral sobre os clientes e seus projetos para empresas fornecedoras de software para com isso identificar e diferenciar os clientes de acordo com o valor que eles têm para a organização.

O conhecimento sobre o cliente é de grande importância para a execução das atividades de elaboração de propostas de fornecimento de software e análise de requisitos. O conhecimento sobre o cliente pode ser obtido nas atividades de análise da satisfação dos clientes e análise final de projetos (análise *postmortem*).

1.2 Objetivo da Tese

O objetivo principal deste trabalho é identificar e construir mecanismos que permitam apoiar a gerência do relacionamento com os clientes em empresas fornecedoras de software dentro do contexto de Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados à Organização na Estação TABA.

Para que esse objetivo seja alcançado, o conhecimento sobre os clientes deve poder ser adquirido e disponibilizado no nível organizacional. Ou seja, é necessário que o conhecimento não esteja apenas no nível individual dos profissionais da organização que de alguma forma lidaram com o cliente. O conhecimento acumulado em projetos anteriores deve ser armazenado no Repositório de Conhecimento Organizacional em um Ambiente de Desenvolvimento de Software Orientado à Organização para, assim, poder ser utilizado em novos projetos, com o mesmo cliente, e na identificação das necessidades e de novas oportunidades de negócio com este cliente.

Para atingir este objetivo, foi desenvolvida uma ferramenta de CRM para apoiar a gerência do relacionamento com os clientes nos ambientes configurados pela Estação TABA. A Estação TABA é um meta-ambiente capaz de gerar, através de configuração e instanciação, ambientes de desenvolvimento de software orientados à organização adequados às particularidades de processos de desenvolvimento e de projetos específicos (VILLELA *et al.*, 2001c).

1.3 Organização da Tese

Este texto está organizado em seis capítulos. O capítulo um contém a Introdução.

No segundo capítulo é apresentado o estudo realizado sobre CRM (*Customer Relationship Management*). São apresentados os conceitos associados com a mudança de foco do modelo de negócio focado no cliente e não apenas em produto. São também apresentados os fundamentos do CRM, a relação de aprendizado e conceitos de gerência do conhecimento.

No terceiro capítulo são apresentados os conceitos de Ambientes de Desenvolvimento de Software e sua evolução até os Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados à Organização (ADSOrg) na Estação TABA, projeto no qual este trabalho está inserido. São apresentadas, também, a estrutura, características e ferramentas que fazem parte da Estação TABA e dos ambientes configurados.

O quarto capítulo trata da questão da gerência do relacionamento com os clientes na Estação TABA que é objeto principal deste trabalho. Neste capítulo são apresentados o processo de gerenciamento do relacionamento com os clientes, o processo de fornecimento de software, a análise *postmortem* e a abordagem adotada neste trabalho. Neste capítulo também são descritas as funcionalidades da ferramenta CRM no contexto da Estação TABA.

No sexto e último capítulo, são apresentadas as conclusões, contribuições, limitações e perspectivas para futura continuidade deste trabalho.

As referências bibliográficas são apresentadas no final do volume.

Capítulo 2

Gerência de Relacionamento com Clientes (CRM)

Neste capítulo, são apresentados os estudos realizados sobre gerência do relacionamento com os clientes e os conceitos relacionados.

2.1 Introdução

O que diferencia as empresas em um mercado altamente competitivo é a capacidade de lidar com as necessidades, preferências e prioridades dos clientes. Isso significa mais do que simplesmente conhecer e entender seus clientes melhor do que outras empresas competidoras. Significa, realmente, conhecer o cliente em todas as áreas da empresa, do nível mais alto de gerência até todos que têm contato direto com os clientes. Portanto, para que a organização constantemente evolua, aprendendo com seus próprios erros e acertos; a experiência do gerente de um projeto deve estar disponível para toda a organização.

Atualmente existe uma tendência clara da migração do foco em produtos para o foco em clientes. Cada vez mais as empresas se organizam em função dos vários tipos de clientes que possuem. Essa diferenciação dos clientes é realizada primeiramente pelas necessidades dos vários tipos de clientes e depois por suas necessidades individuais. A melhor forma de se perceber essa mudança é visitando *websites* das empresas. É fácil observar que os sites estão mudando seus menus da orientação a produtos para a categorização por tipo de cliente e/ou necessidade. Isso tem o objetivo de facilitar o acesso às informações e às ofertas pertinentes às necessidades dos clientes, além de facilitar o aprendizado da empresa a respeito das necessidades de seus clientes.

O estabelecimento e fortalecimento de um relacionamento duradouro com os clientes é a chave para o sucesso de uma empresa. Este é o objetivo de um processo de gerência de relacionamento com os clientes (CRM – *Customer Relationship Management*).

Este capítulo apresenta os principais conceitos sobre CRM e tipos de sistemas de CRM disponíveis no mercado.

2.2 Definição de CRM

Embora mundialmente utilizado, o termo CRM nunca foi formalmente definido. Segundo o Gartner Group (GARTNER GROUP, 2001), CRM pode ser definido como uma estratégia de negócio voltada ao entendimento e à antecipação das necessidades dos clientes atuais e potenciais de uma empresa. Do ponto de vista tecnológico, CRM envolve capturar os dados do cliente ao longo de toda a empresa, consolidar os dados capturados interna e externamente em um banco de dados central, analisar os dados consolidados, distribuir os resultados dessa análise a todos os envolvidos com o cliente e usar essa informação ao interagir com o cliente através de qualquer ponto de contato com a empresa.

ROMANO (2000) sugere que CRM significa atrair e manter clientes economicamente valiosos enquanto elimina os clientes economicamente sem valor para a organização.

TIWANA (2001) define CRM como uma combinação de processos de negócio e tecnologia que visa entender os clientes da empresa a partir de diversas perspectivas e diferenciar completamente os produtos e serviços desta empresa. CRM representa um esforço concentrado para melhorar a identificação, conversão, aquisição e retenção do cliente.

Os objetivos primordiais do CRM são: melhorar o nível de satisfação dos clientes, garantir a lealdade do cliente e aumentar os lucros provenientes dos clientes existentes para enfrentar a dura competição e alta rotatividade dos clientes (TIWANA, 2001). CRM envolve mais do que automatização do processo de vendas, marketing e serviços. Envolve o acompanhamento de todas as interações com os clientes de uma forma mais estruturada e personalizada permitindo atender às necessidades específicas de cada um. As informações sobre os clientes devem estar disponíveis em todos os estágios da venda. Ou seja, durante a pré-venda, a venda em si e no pós-venda.

Para JUKIC *et al.* (2002) o objetivo principal das aplicações de CRM é fornecer o conteúdo certo do banco de dados para seus usuários. O conteúdo certo pode ser definido em termos de satisfazer as necessidades explícitas e latentes dos usuários ao combinar as habilidades, contexto e características do cliente.

A definição e implantação de uma estratégia de CRM deve envolver a expectativa de alta integração entre as áreas de negócios (marketing, vendas, etc.) com a área de tecnologia de informação (TI). Sem dúvida, é impossível implementar sistemas de CRM sem essa integração. Essas áreas, no passado, eram quase inimigas, com total divergência de propósitos. Hoje, nas organizações mais competitivas, cada vez mais se vê a preocupação da área de TI em ser um meio para a realização dos objetivos de negócio da empresa.

Esta maior integração entre a área comercial e a área de desenvolvimento de soluções em uma empresa de desenvolvimento de sistemas é de grande importância para a sobrevivência e competitividade destas empresas. Com essa integração torna-se mais fácil por exemplo a elaboração de uma proposta de desenvolvimento de uma solução utilizando conhecimento sobre o cliente em projetos anteriores.

2.3 Foco no Produto versus Foco no Cliente

Atualmente o mercado pode ser dividido em empresas com foco em produtos e empresas com foco em clientes. A mudança de foco vem ocorrendo gradualmente à medida que as empresas iniciam estratégias de relacionamento com os clientes (TIWANA, 2001).

Empresas que trabalham com total foco em produtos costumam trabalhar com produtos padronizados que devem atender a uma necessidade específica dos clientes. O objetivo principal dessas empresas é atender o maior número de clientes, aumentando assim a participação no mercado (*market share*). Como o importante é o número de clientes, não importa se hoje a empresa perde 100 clientes e amanhã ganha 100 clientes novos. A empresa não questiona a qualidade do cliente perdido nem o custo de

aquisição dos novos clientes pois a forma de medir o desempenho da empresa baseia-se simplesmente no número de produtos vendidos.

Para estas empresas o conhecimento do mercado é obtido através de pesquisas, segmentações ou amostragens cujos resultados são valores médios. A comunicação com os clientes é realizada através de mídia de massa, sem diferenciar cada cliente.

Empresas com foco em cliente têm como objetivo identificar a necessidade de cada um de seus clientes para que possa tratá-los de forma única.

Essas empresas utilizam a “personalização em massa” para criar produtos e serviços que satisfaçam as necessidades específicas de cada um de seus clientes. A personalização em massa utiliza combinações de opções para criar diferentes produtos, personalizados para cada necessidade.

A comunicação com os clientes é bi-direcional e é realizada com o objetivo de aprender com cada cliente. Abre-se um canal de comunicação onde o cliente possa dialogar com a empresa relatando problemas e contribuindo com sugestões. O diálogo com o cliente é incentivado de forma a permitir o aumento do conhecimento sobre o cliente e a personalização dos produtos ou serviços (CHIANG e LIN, 2001).

O desempenho e sucesso da empresa são medidos também pela retenção e desenvolvimento dos melhores clientes e não apenas pelas vendas de produtos.

2.3.1 Marketing Tradicional e Marketing *One-to-One*

A estratégia de marketing chamada *one-to-one* existe desde os primeiros dias do comércio. Por volta dos anos 50 a maioria das empresas utilizavam a estratégia *one-to-one*. Estas empresas conheciam seus clientes pelo nome, muitas vezes sabiam onde estes moravam, que tipos de produtos necessitavam e quando os necessitavam. Além disso, sabiam como preferiam que a entrega fosse realizada, qual era a forma de pagamento preferida e qual era o potencial de compra, isto é, quanto poderiam gastar.

O relacionamento *one-to-one* era feito com os clientes diretamente na loja, em contato direto com um vendedor ou com o dono. Para a empresa, este tipo de relacionamento permitia otimizar o controle do estoque mantendo apenas os produtos que realmente seriam vendidos, evitando desenvolver ou oferecer serviços que não fossem de interesse dos clientes.

Com o início da produção em massa as empresas passaram a produzir bens e serviços de forma padronizada, que atendessem de uma forma geral a todos os clientes. Deixou de ser interessante conhecer as necessidades individuais dos clientes e as empresas começaram a realizar pesquisas de mercado, segmentações ou modelos estatísticos que permitissem identificar tendências e padrões de compras. A tabela a seguir apresenta uma comparação simplificada entre o marketing tradicional e marketing *one-to-one* (TIWANA, 2001).

Marketing Tradicional	Marketing <i>One-to-one</i>
Vender um produto a vários clientes	Vender vários produtos para um cliente
Diferenciar produtos	Diferenciar clientes
Adquirir novos clientes	Adquirir novos negócios com os clientes já existentes
Foco nas características do produto	Foco no valor do cliente
Interação descontinuada com o cliente	Interação contínua com o cliente
Pesquisas de mercado	Identificar necessidades de cada cliente
Participação no mercado	Participação do cliente

Tabela 2.1 – Comparação Simplificada entre Marketing Tradicional e Marketing *One-to-one* (TIWANA, 2001)

Com o avanço da tecnologia, o marketing *one-to-one* tornou-se viável em grande escala, devido à queda dos custos de recursos de computação. O que antes permitia apenas conhecer o comportamento de poucos clientes, hoje permite conhecer e acompanhar o comportamento de milhares de clientes, utilizando tecnologias atuais de bancos de dados e sua análise.

Tecnologias como a *web*, ferramentas de automação de forças de vendas e os *call centers* permitem a interação dos clientes com a empresa, facilitando o *feedback* para que a empresa possa conhecer melhor as necessidades e expectativas dos clientes (PEPPERS e ROGERS, 2001).

2.4 Tipos de Clientes

O conceito de marketing *one-to-one* expressa o relacionamento de uma empresa com os seus clientes de forma individual. *One-to-one* significa tratar clientes diferentes de forma diferente através da identificação das necessidades de cada um.

PEPPERS e ROGERS (2001) sugerem que os clientes podem ser diferenciados sob três aspectos: (i) clientes de maior valor para a organização, (ii) clientes de maior potencial de crescimento, e, (iii) clientes de valor negativo para a organização.

Clientes de maior valor (CMV) são aqueles nos quais a empresa tem a maior participação (*share of customer*). Estes clientes são os que fazem a maior parte dos negócios, geram as mais altas margens de lucro, são mais predispostos a colaborar e tendem a ser os mais fiéis.

Os clientes com maior potencial de crescimento (CMP) são aqueles que possuem um valor potencial (ou estratégico) muito maior do que o valor real. São fortes candidatos a terem seu valor aumentado em um futuro próximo. Este crescimento pode ser alcançado por meio de vendas cruzadas (*cross-selling*), pela manutenção do cliente por um longo período de tempo ou através da diminuição dos custos de operação para a empresa.

Os clientes de valor negativo, também conhecidos pela expressão “*below-zeros*” são aqueles cujo valor vitalício (*lifetime value*) é menor do que o custo para operacionalizar as transações com este cliente. Em outras palavras, são clientes que dão prejuízo à empresa. Um exemplo de clientes de valor negativo são os clientes que utilizam serviços gratuitos ou descontos mas que não geram receita suficiente para que estes serviços sejam pagos. Uma vez que estes clientes sejam identificados, a

organização não deve incentivá-los a continuar fazendo negócios, pois os recursos da empresa não devem ser gastos com estes clientes.

A definição dos critérios que serão utilizados para diferenciação dos clientes deve ser estabelecida para cada empresa de acordo com o tipo de negócio e de acordo com as informações disponíveis sobre os seus clientes.

2.4.1 Exemplos de Critérios Para Diferenciação de Clientes

Uma empresa americana de aluguel de carros definiu que os clientes de maior valor para ela seriam os clientes que (TIWANA, 2001):

- Alugam pelo menos 25 carros por ano;
- Alugam pelo menos 8 carros desta empresa;
- Não utilizam cupons de desconto em 60% das suas transações;
- Nunca repõem gasolina antes de entregar o carro.

Uma empresa que vende material de papelaria e escritório pela *web* definiu seus clientes de maior potencial como aqueles que:

- Gastam mais que US\$7000,00 dólares por ano;
- Compram refis para as melhores canetas-tinteiro, em geral não comprada na loja;
- Solicita embrulho para presente em mais de 70% das compras realizadas;
- Exerce um cargo executivo no setor financeiro.

Esta mesma empresa de material de escritório definiu os clientes de menor valor ou *below-zeros* como aqueles que:

- Devolvem mais de 35% das compras;
- Compram somente produtos em promoção ou produtos com a menor margem de lucro;
- Frequentemente necessitam de grande atenção dos atendentes;
- Gastam menos que US\$700 dólares por ano em compras.

2.5 Componentes do CRM

O instituto norte-americano Meta Group (META GROUP, 2001) propõe três tipos de estratégias de CRM: CRM analítico, CRM operacional e CRM colaborativo. Estas diferentes estratégias visam um melhor entendimento sobre CRM. As definições são apresentadas a seguir:

- **CRM analítico:** É o componente do CRM que permite identificar e acompanhar diferentes tipos de clientes como clientes de maior valor, clientes de maior potencial e clientes que trazem prejuízo dentro da carteira de clientes de uma empresa e, de posse dessas informações, determinar qual estratégia seguir para atender às diferentes necessidades dos clientes identificados. Normalmente utiliza recursos de mineração de dados para localizar os padrões de diferenciação entre os clientes;
- **CRM colaborativo:** É a aplicação da tecnologia da informação que permite a automação e a integração entre todos os pontos de contato do cliente com a empresa. Esses pontos de contato devem estar preparados para interagir com o cliente e divulgar as informações obtidas para os sistemas de CRM operacional;
- **CRM operacional:** É a aplicação da tecnologia da informação para melhorar a eficiência do relacionamento entre os clientes e a empresa. Estão entre os produtos de CRM operacional, as aplicações de automatização da força de vendas, da automação de canais de venda, dos sistemas de comércio eletrônico e dos *call centers*. O CRM operacional prevê a integração de todos os produtos de tecnologia para proporcionar um melhor atendimento ao cliente.

2.6 Os Quatro Fundamentos do CRM

O CRM envolve identificar seus clientes, diferenciá-los, interagir com eles e personalizar produtos e serviços oferecidos (PEPPERS e ROGERS, 2001). Cada um dos fundamentos será melhor explicado nas seções a seguir.

2.6.1 Identificar os clientes

A identificação dos clientes de uma organização é o primeiro passo para tornar possível estabelecer uma relação entre a empresa e seus clientes. Identificar o cliente significa conhecer sua identidade, forma de contato preferida, todas as transações e interações realizadas com a empresa, todas as reclamações feitas (insatisfações) e as providências tomadas para resolvê-las. Além de “conhecer” os clientes individualmente, com o maior número de detalhes possível, uma organização precisa ser capaz de “reconhecê-lo” em todos os pontos de contato e em todas as áreas e sub-divisões da empresa.

A identificação dos clientes faz parte de muitos negócios como em transações bancárias ou compra de passagens aéreas. Nestes casos, o cliente é obrigado a fornecer dados como nome, telefone e endereço.

Entretanto, existem muitos outros negócios nos quais a identificação não é exigida nem esperada. Nestes casos, seria necessário incentivar a identificação dos clientes como é feito em programas de fidelidade. Esses programas têm como objetivo fazer com que o cliente se identifique cada vez que realiza uma transação com a empresa através de algum tipo de atrativo.

Os programas de fidelidade, também conhecidos como programas de relacionamento ou programas de marketing de frequência, não devem limitar-se a apenas incentivar a identificação dos clientes pois desta forma não conseguirão manter a fidelidade dos melhores clientes a longo prazo. Estes programas devem utilizar a oportunidade oferecida pela identificação dos clientes para saber quais são os clientes de maior valor e de maior potencial, conhecê-los e com eles desenvolver, através de interações inteligentes, o que se chama de “relação de aprendizado”. A partir daí, a empresa muda o seu comportamento com base no que aprendeu a respeito daquele cliente, personalizando aspectos do serviço e do produto.

Para as empresas que negociam diretamente com outras empresas, o processo de identificação pode envolver conhecer a estrutura da organização cliente (ou parte desta estrutura) com o objetivo de saber quem são os especialistas no negócio e os responsáveis por influenciar ou decidir uma compra. A identificação de todos os que participam no processo de decisão de uma compra e do cliente final nem sempre é fácil. Muitas vezes a relação se dá com quem compra o produto e não com quem usa. É importante lembrar que o cliente final, embora geralmente não participe do processo de decisão, é um influenciador poderoso na recompra, e não pode ser esquecido.

Além da identificação, é importante coletar também informações sobre: história e transações, receita e lucratividade, reclamações, canal de comunicação preferido, valor (real, potencial e estratégico), potencial de crescimento e risco.

2.6.2 Diferenciar o cliente

Os clientes de uma organização são diferentes entre si e o fato de a organização ignorar ou desconhecer tais diferenças não os faz iguais. Clientes são diferentes em seu valor para a empresa e em suas necessidades.

A diferenciação dos clientes pode ser realizada sob dois aspectos: clientes de maior valor para a empresa e clientes com necessidades específicas de produtos ou serviços. Os clientes de maior valor podem ser divididos em clientes de maior valor (CMV) e clientes de maior potencial (CMP).

2.6.2.1 Diferenciação por Valor

Sob o ponto de vista de CRM, o termo valor do cliente significa valor vitalício (*lifetime value of customers*), ou seja, o valor que o cliente tem em toda a sua história transacional com a empresa. O valor do cliente pode ser medido em termos reais, isto é, toda a lucratividade do cliente ao longo de sua relação com a empresa e em termos potenciais, isto é, a lucratividade dos negócios futuros que o cliente pode realizar com a empresa.

PEPPERS e ROGERS (2001) definem o valor real como a soma de toda a lucratividade gerada pelo cliente em suas transações com a empresa e os negócios gerados por sua referência. Geralmente estes dados estão armazenados nos sistemas contábeis da empresa e podem ser utilizados como o início do processo de diferenciação dos clientes.

O valor potencial é mais difícil de ser medido pois envolve dados externos à organização além de inferências estatísticas. Uma forma objetiva de medi-lo é saber quantas vezes o cliente comprou ou utilizou os serviços de uma empresa concorrente.

No valor potencial também estão incluídas algumas variáveis menos tangíveis, que não podem ser medidas, e sim interpretadas. Clientes que colaboram com a melhoria dos serviços ou produtos da empresa através de reclamações ou sugestões devem ter um valor distinto dos clientes que são apenas passivos. Embora difícil, esse valor deve ser interpretado e armazenado no repositório de dados de clientes. Por ser interpretado, este conhecimento deve ser refinado ao longo do tempo, à medida que a organização aprende mais a respeito de seus clientes.

2.6.2.2 Diferenciação por Necessidades

Uma outra forma de diferenciar os clientes é através de suas necessidades. Portanto, quanto mais uma empresa conhece tais necessidades, maior a oportunidade de participar do cliente.

O ponto de partida para a diferenciação é identificar as necessidades de grupos de clientes para mais adiante chegar no nível individual, o que acontecerá à medida em que aumentar o conhecimento sobre os clientes.

A descoberta de novas necessidades pode significar a descoberta de novas oportunidades. E a transformação destas oportunidades em novos serviços ou produtos fará com que os clientes valorizem uma determinada empresa.

2.6.3 Interagir com os clientes

A interação com os clientes deve ocorrer de forma a extrair o máximo de informação que ajude a fortalecer as relações com os clientes. Uma vez que os clientes de maior valor e os clientes de maior potencial foram identificados, a empresa deve desenvolver com estes clientes uma relação de aprendizado onde o objetivo é fazer com que o cliente perceba a conveniência em continuar sendo cliente da empresa.

As interações iniciadas pelos clientes têm um potencial muito maior que as interações iniciadas pela empresa. Quando o cliente inicia uma interação é uma excelente oportunidade para conhecê-lo melhor pois, neste momento, ele está com total atenção ao que é perguntado. E cada nova pergunta respondida aumenta o conhecimento acumulado a respeito deste cliente.

Nem sempre a forma de interação será a mais barata ou a mais automatizada mas o importante é que as interações ocorram dentro do mesmo contexto das outras interações com o mesmo cliente. Esta etapa está diretamente relacionada com a identificação e diferenciação dos clientes.

2.6.4 Personalizar os serviços

Por último, a personalização dos serviços e produtos oferecidos por uma empresa visa fazer com que o cliente tenha a sensação de fazer negócio e ser tratado de forma única. Essa abordagem envolve fornecer ao cliente o que ele precisa, da forma que ele deseja.

Com o objetivo de incentivar os clientes a manterem uma relação de aprendizado, a empresa deve adaptar-se às necessidades individuais de cada cliente. PEPPERS e ROGERS (2001) definem a “personalização em massa” como uma metodologia capaz de criar uma grande variedade de produtos altamente específicos a partir de diferentes componentes ou módulos. Para exemplificar, doze módulos “A”, quando combinados com 25 módulos “B”, 16 “C” e 13 módulos “D” podem gerar mais de 60.000 produtos possíveis. Nesse exemplo, apenas 66 módulos foram desenvolvidos e a empresa teria um número enorme de produtos.

Outras formas de “personalização em massa” são: (i) a disponibilização de diferentes formas de entregar ou pagar um produto, (ii) a diferenciação no atendimento do *call center*, ou, (iii) a diferenciação da forma como um *website* apresenta o seu conteúdo.

Entretanto, a personalização exige uma maior flexibilidade por parte da empresa e uma necessidade de treinamento adequado para todos aqueles que lidam diretamente com os clientes. Quanto mais bem-sucedida for a personalização, mais simples e conveniente para o cliente é fazer negócios com a empresa.

2.7 A Relação de Aprendizado

A relação de aprendizado é a relação que torna-se mais inteligente a cada interação, ou seja, a cada nova interação a empresa aprende um pouco mais sobre as necessidades para que possa adequar seus produtos e serviços. Quando isto acontece, tanto a empresa como o cliente estão investindo na relação.

A busca pela fidelidade do cliente depende fortemente do aprendizado envolvido nas relações de negócio com os clientes. Eventualmente esta relação fica tão estreita que passa a ser inconveniente para o cliente fazer negócios com o concorrente. Ao perceber a conveniência oferecida o cliente poderá deixar de fazer negócio com outra empresa que apresente um preço menor.

As relações de aprendizado podem ser construídas com clientes de qualquer indústria e qualquer tipo de negócio. Entretanto, o custo da construção de relacionamentos duradouros deve ser medido em relação com o valor vitalício do cliente, não apenas pelos ganhos imediatos. Em geral, produtos e serviços complexos que (i) requerem conhecimento intensivo sobre os clientes, (ii) são altamente especializados, ou, (iii) são itens de alto valor, são os melhores candidatos para a construção de tais relacionamentos. Empresas de consultoria, empresas que prestam serviços financeiros e bancos são exemplos de empresas que devem investir neste tipo de relacionamento com seus clientes. Devemos incluir também as empresas que lidam com bens digitais como serviços de informação, produtos online e e-business em geral.

No entanto, o grau de satisfação do cliente não é suficiente para garantir a fidelidade de um cliente. Clientes insatisfeitos não necessariamente passam a fazer negócio com outra empresa. Um exemplo são as empresas de telefonia onde, a inconveniência de ter o número alterado faz com que muitos clientes não troquem de fornecedor. Por outro lado, clientes satisfeitos podem mudar para uma empresa concorrente. A indústria automobilística apresenta altos níveis de satisfação e altíssimos níveis de infelicidade, pois o fato de estar satisfeito com o carro não garante que o próximo carro seja da mesma marca. É a conveniência (ou a inconveniência) que faz com que os clientes parem ou não de fazer negócio com uma empresa.

A tolerância a problemas tende a ser maior quando o custo e o trabalho de mudar são maiores. Esta tolerância acaba quando o grau de insatisfação é maior do que o custo da mudança e torna-se muito custoso tentar recuperar este cliente.

Programas de fidelidade quando aliados à relação de aprendizado criam barreiras de mudança tornando inconveniente a mudança para um concorrente. O conhecimento sobre os seus clientes é a única vantagem competitiva real que uma empresa pode ter e que com certeza seus concorrentes não terão.

2.8 Gerência do Conhecimento

A gerência do conhecimento pode trazer benefícios para a organização no que se refere à melhoria de seus processos e ao seu crescimento. Os processos da empresa podem ser melhorados em termos de comunicação e de eficiência. A comunicação entre membros da organização torna-se mais rica, encadeada e rápida e o grupo se torna mais participativo. Os tempos de solução dos problemas e de envio de proposta de solução são reduzidos e, com isso, os resultados são gerados e disponibilizados para o mercado mais rapidamente. Os benefícios podem ser percebidos no aumento das vendas, redução dos custos, ganho no perfil financeiro da empresa e serviços de melhor qualidade com foco no cliente. Um trabalho de marketing pró-ativo e direcionado pode existir de uma forma mais eficiente (ALAVI e LEIDNER, 1999).

NONAKA e TAKEUCHI (1995) consideram a gerência do conhecimento como um processo interativo de criação de conhecimento organizacional, definindo-o como a capacidade que uma empresa tem de criar conhecimento, disseminá-lo na organização e incorporá-lo a produtos, serviços e sistemas. A gerência do conhecimento deve oferecer o conhecimento específico para uma determinada pessoa, em um tempo e formato certos.

Vários fatores estão levando as organizações a reconhecer o conhecimento como um importante recurso estratégico, dentre os quais podemos citar: (i) a exposição a um mercado cada vez mais competitivo; (ii) as necessidades constantes de redução de custos e aumento do valor de mercado, e, (iii) as freqüentes reestruturações que normalmente resultam em demissões e conseqüentes perdas de competências e informações críticas para as organizações (O'LEARY, 1998a; O'LEARY e STUDER, 2001). No caso específico de organizações cujo negócio é o desenvolvimento de software, pode ser ainda acrescentado a este conjunto de fatores (WEI *et al.*, 2002): a falta de qualidade com que muitas vezes é conduzida a atividade de levantamento de requisitos e a cada vez mais alta volatilidade das plataformas de hardware e software. Esses são os principais fatores que levam as organizações a se interessarem pela Gerência do Conhecimento.

RAMASUBRAMANIAN e JAGADEESAN (2002), no entanto, ressaltam que é importante observar que a utilização de métodos de gerência do conhecimento traz benefícios mais imediatos aos projetos de desenvolvimento de software em particular do que à organização como um todo. Os benefícios alcançados através de uma gerência do conhecimento eficaz em um projeto específico incluem a possibilidade de fornecer respostas rápidas às necessidades dos clientes, e o aumento da produtividade da equipe como um todo (devido à redução de níveis de defeitos e retrabalho).

A gerência do conhecimento contribui para o aprendizado individual, organizacional e de equipe, dando suporte à disseminação da informação e à inovação dentro da organização (WINCH, 1999; DIENG, 2000). Isto vem de encontro a WINCH (2000), que afirma que para a vantagem competitiva agregada pelo conhecimento ser de fato sustentável, este conhecimento não pode estar no nível do indivíduo, e sim no nível organizacional.

A gerência do conhecimento visa capturar e representar o conhecimento de uma organização, facilitando seu acesso, reuso e compartilhamento. Assim, segundo DIENG (2000), a gerência do conhecimento busca atingir aos seguintes objetivos: (i) transformar o conhecimento individual em coletivo; (ii) dar suporte ao aprendizado e integração de um novo membro em uma organização; (iii) disseminar melhores práticas; (iv) melhorar os processos de trabalho corporativo, a qualidade e a produtividade dos produtos desenvolvidos, e, (v) reduzir os tempos de entrega de produtos. No contexto específico da Engenharia de Software, a gerência do conhecimento visa sobretudo apoiar o aperfeiçoamento constante das atividades realizadas ao longo do processo de desenvolvimento de software, tendo como objetivo apoiar a criação e transferência de conhecimentos especificamente relacionados a este assunto na organização (SEPPÄNEN *et al.*, 2002).

Apesar de se caracterizar como importante recurso estratégico para uma organização, não é fácil encontrar uma definição de conhecimento amplamente aceita. Existem várias visões relacionadas a este conceito na literatura de gerência do conhecimento. De acordo com DAVENPORT *et al.* (1998), conhecimento é definido como sendo informação combinada com experiência, contexto, interpretação e reflexão. Já BIGGAM (2001) discute as várias visões de conhecimento encontradas na literatura e define um critério para sua validação: (i) o conhecimento deve ser verdadeiro; (ii) aquele que detém o conhecimento deve acreditar que este é verdadeiro; e (iii) aquele que detém o conhecimento deve estar em uma posição que garanta que é capaz de possuir este conhecimento.

O'LEARY (1998a) define gerência do conhecimento como sendo uma prática formal de organizar, armazenar e facilitar o acesso e reutilização do conhecimento organizacional, através do uso dos avanços da tecnologia da informação. Várias outras definições de gerência do conhecimento também foram propostas na literatura por MARKKULA (1999), DIENG (2000), PREECE *et al.* (2001), WEI *et al.* (2002) e RAMESH (2002). VILLELA *et al.* (2001a) sintetiza as definições de uma maneira ampla: Gerência do Conhecimento é a administração, de forma sistemática e ativa, dos recursos de conhecimento de uma Organização, utilizando tecnologia apropriada e visando fornecer benefícios estratégicos à Organização, o que envolve: (i) a obtenção de

conhecimento relevante a partir de fontes internas e/ou externas disponíveis para a Organização; (ii) a disponibilização e distribuição do conhecimento obtido de forma adequada às necessidades dos usuários; (iii) a geração de novos conhecimentos, e, (iv) a eliminação de conhecimentos defasados.

2.8.1 Tipos de Conhecimento

BIGGAN (2001) comenta a segmentação do conhecimento em tipos como: conhecimento explícito ou tácito, conhecimento individual ou organizacional, conhecimento estático ou dinâmico e conhecimento interno ou externo.

Vários autores (WINCH, 1999; BIGGAM, 2001, RAMESH, 2002, RUS e LINDVALL, 2002) segmentam o conhecimento em dois tipos: conhecimento explícito e tácito. Conhecimento explícito pode ser expresso em palavras e números e pode ser facilmente transmitido e compartilhado na forma de princípios universais, fórmulas científicas, procedimentos codificados, entre outros. O conhecimento tácito, ao contrário, é muito difícil de ser formalizado através das palavras, e por isso sua transmissão e compartilhamento são tarefas complexas. Neste tipo enquadram-se os conhecimentos que envolvem fatores intangíveis como crenças, valores ou perspectivas, e os que dependem da experiência pessoal de cada indivíduo.

No que diz respeito às fontes de conhecimento que podem ser úteis para as organizações que desenvolvem e mantêm software, MARKKULA (1999) segmenta o conhecimento em três classes: conhecimento externo, conhecimento interno estruturado e conhecimento interno informal.

Na classe de conhecimento externo tem-se: (i) sites da Internet, principalmente os sites técnicos, mas também os sites de clientes, concorrentes, parceiros técnicos, fornecedores de software, jornais técnicos e centros de pesquisa; e (ii) manuais, livros e materiais de treinamento disponíveis eletronicamente ou a informação de como obtê-los.

A classe de conhecimento interno estruturado inclui: métodos de planejamento de projetos e de engenharia de software, modelos de documentos com exemplos reais de utilização, melhores práticas, componentes de software e relatórios de pesquisa, diretrizes e outras informações de comunicações específicas da organização. Estas fontes de conhecimento devem ser revisadas pela organização antes de serem publicadas.

Por fim, a classe de conhecimento interno informal é dividida em três partes: discussões, que podem ser organizadas de acordo com os diferentes assuntos; notícias relacionadas a assuntos técnicos; e pastas de projetos, onde são mantidas todas as informações e todo o conhecimento gerados durante cada projeto e que servem como repositório de lições aprendidas quando os projetos são concluídos.

2.8.2 Memória Organizacional

A Memória Organizacional pode ser considerada com a representação explícita e persistente do conhecimento e da informação cruciais em uma organização e cuja finalidade é facilitar seu acesso, compartilhamento e reuso pelos diversos membros desta organização (DIENG *et al.*, 1999).

Para DIENG (2000), a memória organizacional visa disponibilizar o conhecimento correto ao indivíduo correto no momento correto e na forma correta a fim de possibilitar a ação correta.

Segundo FISCHER e OSTWALD (2001), a memória organizacional tem dois papéis principais: (i) ser fonte de informação para auxiliar a organização a entender seus problemas e (ii) ser receptáculo de novas informações e produtos criados durante o desenvolvimento das tarefas.

O receptáculo ou repositório não deve ser entendido como um repositório físico único, monolítico e de algum tipo específico, pois nem mesmo as organizações são entidades monolíticas (ACKERMAN e HALVERSON, 2000).

Segundo O'LEARY (1998a), a Memória Organizacional pode conter várias bases de conhecimento, que podem ser para utilização pela máquina ou pelo usuário. Bases de conhecimento tipicamente utilizadas por empresas de consultoria, por exemplo, incluem bases de propostas, bases de projetos, bases de melhores práticas e bases de especialistas, dentre outras.

2.9 Considerações Finais

O CRM não é uma solução de prateleira, mas uma estratégia de negócio que permite à empresa responder cada vez melhor às necessidades e preferências dos clientes. Executado através de processos cíclicos, o CRM hoje é uma fonte poderosa de vantagem competitiva e será um modelo essencial para o sucesso no futuro. Ele necessita de compromisso corporativo, planejamento cuidadoso e um conjunto coeso e sinérgico de pessoas, processos e tecnologia, com o objetivo de criar valor ao tratar clientes diferentes de forma diferente.

Cada vez mais empresas percebem que devem mudar do foco em produtos para o foco em clientes e estão concentrando seus esforços para melhorar a identificação, diferenciar seus clientes, interagir e personalizar produtos e serviços de acordo com o conhecimento adquirido sobre os clientes.

Segundo ABECKER *et al.* (1999), a gerência do conhecimento permite administrar, de forma sistemática e ativa, os recursos de conhecimento de uma organização, utilizando tecnologia apropriada e visando fornecer benefícios estratégicos à organização. Essa gestão consiste em um processo completo de descobrimento, aquisição, criação, disseminação e utilização do conhecimento. Esse processo apoia o desenvolvimento do aprendizado organizacional.

Quatro idéias fundamentais explicam a gerência do relacionamento com os clientes: (i) utilizar relacionamentos existentes para maximizar o rendimento, (ii) utilizar o conhecimento sobre o cliente para prestar um serviço excelente, (iii) desenvolver processo de vendas repetível, e, (iv) desenvolver a fidelidade do cliente (TIWANA, 2001).

As implementações de CRM bem-sucedidas são resultado do simples entendimento da natureza abrangente de seu modelo de negócios, do cuidado com cada um dos componentes da solução, e da criação de impulso sustentado a cada ciclo de sucesso, um por vez.

Capítulo 3

Ambientes de Desenvolvimento de Software e a Estação TABA

Neste capítulo, é apresentada a Estação TABA, projeto no qual este trabalho está inserido. São discutidos suas motivações, sua estrutura e os principais trabalhos já desenvolvidos, com destaque para a gerência do conhecimento e configuração de ambientes de desenvolvimento de software orientados à organização.

3.1 Introdução

O conceito de Ambientes de Desenvolvimento de Software (ADS) surgiu no início da década de 70 e tem evoluído desde então. Este conceito advém da identificação da necessidade de apoio integrado para as atividades de engenharia de software ao longo do ciclo de vida do software (HARRISON *et al.*, 2000).

ADS diferem um dos outros de acordo com a natureza de seu repositório, escopo das ferramentas fornecidas e/ou da tecnologia adotada. Pesquisas na área têm explorado diferentes aspectos em relação às ferramentas de apoio.

A COPPE possui um grupo de pesquisa em ambientes de desenvolvimento de software responsável pela definição e construção da Estação TABA. Este projeto surgiu no início da década de 90 e consiste de um meta-ambiente de desenvolvimento de software capaz de gerar, através de instanciação, outros ADS. Posteriormente foram realizadas duas evoluções importantes nos ambientes gerados a partir da Estação TABA: os Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados a Domínio (OLIVEIRA, 1999) e os Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados a Organização (VILLELA, 2004).

O objetivo deste capítulo é situar o leitor nos conceitos envolvidos no desenvolvimento da Estação TABA, desde a sua definição até o momento atual, e comentar brevemente sobre sua estrutura.

3.2 Ambientes de Desenvolvimento de Software na Estação TABA

Um Ambiente de Desenvolvimento de Software é um sistema computacional que provê suporte para o desenvolvimento, reparo e melhorias em software e para o gerenciamento e controle dessas atividades (MOURA e ROCHA, 1992). Para tal, o ADS contém um repositório com todas as informações relacionadas com o projeto ao longo do seu ciclo de vida. Além disso, possui ferramentas que oferecem apoio às várias atividades técnicas e gerenciais passíveis de automação que devem ser realizadas no projeto. TRAVASSOS (1994) enfatiza que o ADS deve se preocupar com o apoio às atividades individuais e ao trabalho em grupo, o gerenciamento de projeto, o aumento da qualidade geral dos produtos e o aumento da produtividade, permitindo ao engenheiro de software acompanhar o projeto e medir a evolução dos trabalhos através de informações obtidas ao longo do desenvolvimento.

A Estação TABA (ROCHA *et al.*, 1990) é um meta-ambiente capaz de gerar, através de instanciação, ambientes de desenvolvimento de software (ADSs) adequados às particularidades de processos de desenvolvimento e de projetos específicos. ROCHA *et al.* (1990) definem meta-ambiente como um ambiente que integra um conjunto de programas que interagem com usuários para definir interfaces, selecionar ferramentas e estabelecer os tipos de objetos que irão compor o ambiente de desenvolvimento específico.

O projeto TABA foi criado no início da década de 90, a partir da constatação de que domínios de aplicação diferentes possuem características distintas, e que estas devem incidir nos ambientes de desenvolvimento através dos quais os engenheiros de software desenvolvem aplicações. Desta forma, a Estação TABA tem por objetivo auxiliar na definição, implementação e execução de ADS adequados a contextos específicos.

Com o intuito de atender a este objetivo, quatro funções foram definidas originalmente para a Estação TABA (TRAVASSOS, 1994):

- Auxiliar o engenheiro de software na especificação e instanciação do ambiente mais adequado ao desenvolvimento de um produto específico a partir do processo de software e/ou de uma definição do domínio de aplicação;
- Auxiliar o engenheiro de software na implementação das ferramentas necessárias ao ambiente definido;
- Permitir aos desenvolvedores do produto de software a utilização da estação através do ambiente desenvolvido;
- Permitir a execução do software na estação configurada para o seu desenvolvimento.

Ao longo dos anos o conceito de ADS evoluiu para a definição de ADS com suporte à utilização de informações sobre o conhecimento do domínio de aplicação durante o desenvolvimento e, mais recentemente, para a utilização de conhecimento organizacional. A seguir, discutiremos brevemente esta evolução e sua motivação.

Embora desde sua primeira implementação (TRAVASSOS, 1994) o uso de ambientes instanciados a partir da Estação TABA conduzisse o usuário através de um processo de desenvolvimento de software, um grande transtorno no desenvolvimento de software não tinha ainda sido abordado: o entendimento errôneo ou incompleto do problema que o software pretende resolver e que pode levar a produtos de software implementados corretamente, mas que resolvem os problemas errados.

Com a intenção de facilitar a comunicação e o entendimento do problema, OLIVEIRA (1999) propôs os Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados a Domínio (ADSOD), que apóiam os engenheiros de software em domínios específicos, permitindo o uso do conhecimento do domínio durante todo o processo de desenvolvimento e auxiliando o desenvolvedor no entendimento do problema (OLIVEIRA et al., 1999a e 1999b). O domínio é uma área de aplicação na qual vários produtos de software serão desenvolvidos. De acordo com a proposta de OLIVEIRA (1999) para construção de ADSOD, o conhecimento do domínio é organizado em um modelo, denominado Teoria do Domínio, que utiliza ontologias do domínio. Desta

forma, o aspecto central dos ADSOD é a introdução e uso do conhecimento do domínio no ADS, provendo apoio aos desenvolvedores na identificação correta dos requisitos do sistema e sua descrição (OLIVEIRA *et al.*, 1999a).

Entretanto, uma nova evolução foi percebida como necessária. Para melhorar a maneira como as organizações desenvolvem e mantêm software, é também fundamental melhorar a maneira como elas administram o conhecimento requerido para a realização destas atividades. Desenvolvedores de software precisam que todo o conhecimento relevante para a realização de suas atividades esteja facilmente disponível, o que inclui além do conhecimento sobre o domínio, diretrizes e melhores práticas organizacionais, técnicas e métodos de desenvolvimento de software, experiências anteriores com o uso destas técnicas e métodos e também com o processo de software.

Desta forma, reconhecendo que as organizações que desenvolvem e mantêm software lidam de forma intensa com diversos tipos de conhecimento e que o conhecimento do domínio, embora fundamental, não é o único conhecimento que deve estar disponível durante o desenvolvimento de software, VILLELA *et al.* (2000) propuseram a construção de Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados à Organização (ADSOrg), que representam uma evolução dos ADSOD.

ADSOrg é definido por VILLELA *et al.* (2000) como uma classe de ambientes de desenvolvimento de software que apóia a atividade de engenharia de software em uma organização, fornecendo o conhecimento acumulado pela organização e relevante para esta atividade, ao mesmo tempo em que apóia, a partir de projetos específicos, o aprendizado organizacional em engenharia de software.

Com a finalidade de evitar erros já cometidos e possibilitar a reutilização de soluções já aprovadas na execução de tarefas similares, foram definidos dois objetivos básicos para os ADSOrg (VILLELA *et al.*, 2000). O primeiro é prover, para os desenvolvedores de software, o conhecimento acumulado pela organização e relevante no contexto do desenvolvimento de software. O segundo é apoiar o aprendizado organizacional neste contexto. Para atingir os objetivos estabelecidos, foram definidos os seguintes requisitos para ADSOrg (VILLELA *et al.*, 2000):

- (i) ter a representação da infra-estrutura da organização;

- (ii) reter conhecimento especializado sobre desenvolvimento e manutenção de software;
- (iii) permitir a utilização deste conhecimento em projetos;
- (iv) apoiar a utilização constante do conhecimento armazenado no ambiente, e;
- (v) facilitar a localização de especialistas da organização que podem ser úteis em um projeto.

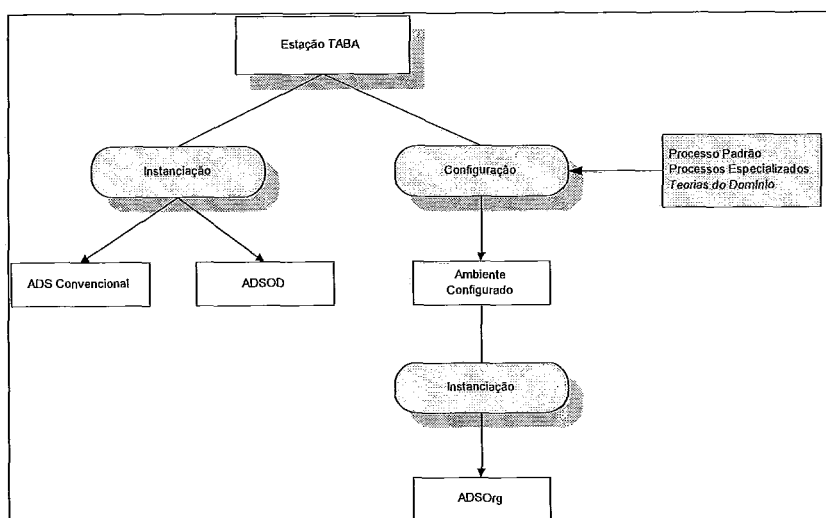
Para atender ao requisito (ii), um ADSOrg precisa dispor de conhecimento sobre as atividades de desenvolvimento e manutenção de software que são sempre realizadas na organização independente de um projeto específico, permitindo a elaboração de um processo padrão para a organização. Além disso, o ADSOrg precisa armazenar a experiência desta organização em engenharia de software, o que envolve normas e diretrizes da organização; últimas notícias relativas às tecnologias utilizadas na organização; relatos de melhores práticas com relação à definição de processo e à utilização de métodos e de linguagens de programação, com exemplos de projetos que as utilizaram; análise de ferramentas; bases de produtos intermediários com potencial para serem reutilizados; lições aprendidas em projetos anteriores e medidas de desempenho da organização. Atividades de análise, projeto, implementação, teste e implantação podem ser apoiadas, por exemplo, através de notícias relativas às tecnologias utilizadas em cada atividade, de melhores práticas em relação aos métodos selecionados e da reutilização de produtos intermediários gerados por outros projetos (VILLELA *et al.*, 2000).

Para apoiar a construção de ADSOrg, a Estação TABA foi estendida. As funções originais da Estação TABA foram revistas e ampliadas. Suas funções atuais são (VILLELA, 2004):

- (i) Auxiliar o engenheiro de software na configuração do ambiente mais adequado para apoiar o desenvolvimento e a manutenção de software em uma organização específica (Ambiente Configurado), considerando seu processo de software e a gerência do conhecimento organizacional relevante neste contexto;
- (ii) Auxiliar o engenheiro de software na instanciação de ambientes de desenvolvimento de software para projetos específicos (caso a

- configuração de um ambiente para organização não seja possível ou considerada adequada);
- (iii) Auxiliar os gerentes de projeto na instanciação de ambientes de desenvolvimento de software para projetos específicos a partir de um Ambiente Configurado;
 - (iv) Auxiliar o engenheiro de software de empresas cujo negócio é o desenvolvimento e a manutenção de software para diversos clientes na especialização de processos da sua empresa de acordo com as particularidades de um cliente específico;
 - (v) Auxiliar o engenheiro de software a implementar ferramentas necessárias aos ambientes;
 - (vi) Apoiar, através dos ambientes instanciados, o desenvolvimento e a manutenção de software, bem como a gerência destas atividades;
 - (vii) Permitir a execução do software na própria Estação, pelo menos para fins de teste.

A configuração de um ambiente na Estação TABA é feita a partir da definição de um processo de desenvolvimento que se caracteriza pela descrição de uma seqüência de atividades, suas ferramentas de apoio, produtos de software gerados e recursos consumidos. A definição do processo de desenvolvimento segue o esquema proposto por OLIVEIRA (1999): definição de um processo padrão para a organização, especialização de acordo com o paradigma de desenvolvimento e instanciação para o projeto específico.



**Figura 3.1 – Configuração e Instanciação de Ambientes na Estação TABA
(VILLELA, 2004)**

3.3 Gerência de Conhecimento em Engenharia de Software

Conhecimento tem sido considerado como o patrimônio mais importante de uma organização, além de um recurso altamente estratégico e de influência decisiva em sua competitividade (WINCH, 2000; O'LEARY, 1998a; LEE *et al.*, 2001; ABECKER *et al.*, 1998, RUS e LINDVALL, 2002). Assim sendo, a introdução do conceito de gerência do conhecimento no contexto de desenvolvimento de software é fundamental para as organizações envolvidas neste tipo de atividade. Os engenheiros de software lidam com diferentes tipos de conhecimento ao longo do processo de desenvolvimento de software, tais como conhecimento sobre domínio, diretrizes e melhores práticas organizacionais; técnicas e métodos de desenvolvimento de software; e experiências acumuladas em relação ao uso destas técnicas e métodos, além das obtidas com o próprio processo de desenvolvimento de software (VILLELA *et al.*, 2000).

RUS e LINDVALL (2002) citam algumas necessidades que também motivam a utilização da gerência do conhecimento em Engenharia de Software: (i) diminuição do tempo e custo de desenvolvimento e aumento da qualidade; (ii) melhoria no processo de tomada de decisões; (iii) aquisição de conhecimento sobre novas tecnologias; (iv) aquisição de conhecimento sobre novos domínios; (v) compartilhamento do conhecimento sobre a política, práticas e cultura organizacionais; (vi) conhecimento sobre “quem sabe o quê” na organização e, (vii) compartilhamento do conhecimento adquirido no desenvolvimento de software.

A gerência do conhecimento tem diversos objetivos na Engenharia de Software, entre elas a melhoria do processo (SCHNEIDER *et al.*, 2002; RUS e LINDVALL, 2002), a introdução de novas tecnologias e o aumento da qualidade e produtividade. Para realizar a melhoria do processo, o conhecimento organizacional e o conhecimento produzido na execução das atividades diárias do processo devem ser considerados. Segundo SEPPÄNEN *et al.* (2002), utilizar a gerência do conhecimento na melhoria do processo é muito importante, pois as técnicas de Engenharia de Software e de Gerência da Qualidade falham se não forem baseadas no conhecimento necessário e existente em uma organização de software. Para aumentar a produtividade, é preciso melhorar a capacidade da equipe de Engenharia de Software para que esta realize suas tarefas,

garantindo que o conhecimento adquirido durante o projeto não seja perdido e que o conhecimento armazenado na organização seja utilizado (RUS e LINDVALL, 2002).

É importante ressaltar também a importância da gerência do conhecimento no planejamento de projetos. As organizações podem utilizar a gerência do conhecimento como uma estratégia de prevenção e mitigação de riscos, uma vez que esta apresenta riscos que poderiam ser ignorados, como por exemplo: repetição de erros e retrabalho devido a falta de registro de lições aprendidas em projetos anteriores; indisponibilidade de indivíduos que possuem conhecimento importante; e a perda do conhecimento seguida da perda de tempo para readquiri-lo. Para o planejamento dos custos e cronograma de projetos, os autores consideram que a utilização do conhecimento organizacional é muito importante na realização das estimativas, podendo ser utilizados modelos analíticos que consideram dados quantitativos de projetos anteriores e propõem estimativas para o projeto corrente. As atividades de acompanhamento do projeto, tais como a comparação entre as estimativas de custo, esforço e cronograma propostos e os valores incidentes no projeto criam o conhecimento do projeto em particular. Seus resultados devem ser utilizados imediatamente e podem ser a base para a criação do conhecimento organizacional de projetos e para o aprendizado, podendo ser armazenados em repositórios e bases de experiências. Utilizando o conhecimento organizacional, os gerentes de projeto podem também estimar os defeitos, confiabilidade e outros parâmetros do projeto e do produto (SCHNEIDER *et al.*, 2002; RUS e LINDVALL, 2002).

Segundo REIFER (2002), a principal vantagem da gerência do conhecimento para o planejamento do projeto é a captura do conhecimento organizacional e de lições aprendidas e a disponibilização destes de forma sistemática. Porém, o autor ressalta que capturar as lições aprendidas pode ser uma tarefa difícil e que podem haver poucos incentivos para a utilização da gerência do conhecimento quando existem pressões para concluir a fase de planejamento.

RUS e LINDVALL (2002) comentam também sobre outras atividades da Engenharia de Software que são apoiadas pela gerência do conhecimento. São elas: gerência de documentação, gerência de competências, identificação de especialistas e a reutilização de software.

SEPPÄNEN *et al.* (2002) realizaram um estudo sobre como utilizar a gerência do conhecimento através dos processos de projetos de software. Para isso, propuseram uma abordagem que captura o conhecimento de fontes relevantes ao projeto e, em seguida, realiza o empacotamento do conhecimento e a disponibilização para os membros do projeto, possibilitando a utilização de acordo com a demanda. A captura, neste caso, é semelhante à análise organizacional na Fábrica de Experiências (BASILI *et al.* 1994), onde são feitos a análise do conhecimento e o empacotamento deste em blocos reutilizáveis. Esta abordagem trata do conhecimento adquirido ao longo do processo de desenvolvimento do software.

Durante a execução das atividades de um processo de desenvolvimento de software, as pessoas envolvidas geram e utilizam conhecimento sobre o cliente. Este conhecimento criado e utilizado ao longo do processo de desenvolvimento constitui um recurso da organização fornecedora de software e, portanto, deve ser administrado eficientemente. Sistemas de gerência de conhecimento têm como objetivo gerenciar o uso, criação e manutenção desse conhecimento (MONTONI, 2003).

3.4 Ferramentas Integradas à Estação TABA

A tabela a seguir apresenta os serviços e as ferramentas atualmente integradas aos ambientes TABA que auxiliam os desenvolvedores de software na definição de processos de desenvolvimento e na execução das atividades de desenvolvimento de software. As referências marcadas em cinza representam ferramentas desenvolvidas pela equipe do Projeto TABA.

FERRAMENTA	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIAS
(Serviço interno da Estação TABA)	Definição e instanciação de ADS e ADSOD	(OLIVEIRA, 1999) (SANTOS E ZLOT, 1999)
AssistPro	Definição, especialização e Instanciação de processos em ADS	(FALBO et al., 1999) (FALBO, 1998)
Config	Configuração de ambientes para organizações	(VILLELA, 2004)
EdiTeD	Definição de teorias de domínio e tarefas	(OLIVEIRA et al., 2000)
EdiTar	Definição de teorias de domínio e tarefas	(OLIVEIRA, 1999) (ZLOT, 2002) (ZLOT et al., 2002)
GENESIS	Apoio à atividade de Investigação do Domínio	(GALOTTA, 2000)

NAVEGUE	Apoio à atividade de Investigação do Domínio	(GALOTTA, 2000)
REGCON	Apoio à atividade de Investigação do Domínio	(GALOTTA, 2000)
RiscManager	Apoio ao planejamento da gerência de riscos do projeto	(FARIAS et al., 2001) (FARIAS, 2002)
CustPlan e CustManager	Apoio ao planejamento de tempo e custos do projeto	(BARCELLOS et al., 2001)
RHPlan e RHManager	Apoio ao planejamento de recursos humanos do projeto	(SCHNAIDER, 2003)
Sapiens	Descrição do conhecimento organizacional	(VILLELA et al., 2001c) (SANTOS et al., 2002) (VILLELA et al., 2001a)
AdaptPro	Apoio à instanciação de processos de desenvolvimento de software específicos para um projeto (ADSOrg)	(BERGER, 2003)
OrgPlan	Criação do Plano da Organização para um projeto	
DocPlan	Apoio ao planejamento da documentação do projeto	(MARTINS, 2004)
Acknowledge	Aquisição de conhecimento	(MONTONI, 2003)
GConf	Gerência de configuração	(FIGUEIREDO, 2004)
GeraDoc	Consolidação de documentos	
TempPlan e TempManager	Apoio ao planejamento de tempo	(BARCELLOS, 2003)
ControlManager	Apoio ao controle e planejamento do processo	
ProjectStatus	Provê o status dos projetos em desenvolvimento da organização	
MedPlan	Gera o plano de medição da organização e do projeto	
Metrics	Coleta de métricas baseado no plano de medição	
ProcView	Visualização de processos da organização e do projeto	(VILLELA, 2004)
ActionPlanManager	Criação de planos de ação ao longo do projeto	
Planilha de Atividades	Planilha de atividades para um projeto	
QFuzzy	Ferramenta para avaliação de qualidade	(OLIVEIRA, 1999)
QualityPlan	Apoio ao planejamento e controle da qualidade	
ReqManager	Apoio ao rastreamento de requisitos	

Tabela 3.1 – Ferramentas integradas aos ambientes TABA

3.5 Implementação Atual

A implementação da Estação TABA foi iniciada em 1994 a partir do trabalho de TRAVASSOS (1994). A primeira versão foi desenvolvida utilizando a linguagem Eiffel numa estação de trabalho da Sun Microsystems®. Com o passar do tempo, percebeu-se que o poder e a robustez da plataforma, apesar de adequadas ao ambiente de pesquisas, dificultava a experimentação das idéias em ambientes reais devido à falta de portabilidade do código para plataformas mais acessíveis e comumente utilizadas. Com o intuito de solucionar este problema, foi realizada uma re-implementação onde optou-se pela plataforma de microcomputadores e pelo uso da linguagem C++ (OLIVEIRA, 1999) (ZLOT e SANTOS, 1999).

Com a re-implementação, o modelo de dados foi revisto e avaliado de forma a limitar o trabalho de implementação a funcionalidades básicas, suficientes para a especificação, instanciação e execução de ambientes de desenvolvimento de software. A esse subconjunto foram acrescentadas novas características necessárias à definição e instanciação de ADSOD (OLIVEIRA, 1999).

Com a criação dos ADSOrg (VILLELA, 2004), novamente o modelo de dados foi revisto para adequá-lo ao novo esquema de configuração/ instanciação de ambientes e para permitir a definição de novas ferramentas. Por exemplo, foi desenvolvida a ferramenta Config para atender à configuração de ambientes para organizações. A ferramenta AdaptPro (BERGER, 2003) também foi desenvolvida e integrada à Estação TABA para apoiar a instanciação do processo de desenvolvimento de software específico para um projeto, o ADSOrg.

3.6 Considerações Finais

Este capítulo apresentou os conceitos de Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados à Organização (ADSOrg) e as principais características da Estação TABA, relevantes para o ADSOrg e para este trabalho. As ferramentas integradas aos ambientes TABA foram apresentadas.

A utilização do conhecimento organizacional é uma das principais atividades em um ADSOrg. A ferramenta proposta neste trabalho contribui para a formação desse conhecimento e utiliza o conhecimento armazenado para auxiliar a execução das atividades de elaboração de propostas e análise final de projetos.

Capítulo 4

CRM nos Ambientes Configurados da Estação TABA

Neste capítulo são apresentadas as características do CRM aplicado a uma organização fornecedora de software e a abordagem proposta nesta tese. Este capítulo apresenta também a ferramenta de CRM integrada à Estação TABA.

4.1 Introdução

A norma NBR ISO/IEC 12207 (1998) especifica as atividades do processo de fornecimento de software e dentre estas atividades podemos destacar a elaboração e acompanhamento de contratos como atividades chave onde o relacionamento entre cliente e fornecedor é baseado.

A execução dessas atividades requer uma visão global das experiências sobre propostas, contratos e projetos que uma organização possui. Quanto maior a experiência do gerente do projeto, mais capacitado ele estará para gerar propostas viáveis e eficientes e, conseqüentemente, executar novos projetos com prazos e custos melhor estimados. Entretanto, para que a organização fornecedora evolua aprendendo com sua própria experiência, erros e acertos, o conhecimento do gerente de projeto não pode permanecer no nível individual, sendo necessário que este conhecimento seja gerenciado de forma a tornar possível sua captura para futura utilização pela organização (COSTA, 2003).

Este capítulo apresenta uma abordagem para a gerência do relacionamento com os clientes em ambientes de desenvolvimento de software da Estação TABA. Assim sendo começaremos discutindo os elementos chave para a abordagem descrita no final do capítulo.

4.2 Conhecimento sobre o Cliente

A identificação e diferenciação dos clientes de uma organização é o primeiro passo para tornar possível estabelecer uma relação entre a empresa e seus clientes. Conforme apresentado no capítulo 2, clientes de maior valor (CMV), clientes de maior potencial (CMP) e clientes que não agregam valor ao negócio (*Below-zeros*) devem ser tratados de forma diferenciada.

Cada empresa deve definir um conjunto de critérios que será utilizado na definição de cada grupo de clientes, o que para uma empresa fornecedora de software poderia ser:

- **Clientes de Maior Valor:** apresentam uma média de retorno do investimento maior ou igual ao esperado;
- **Clientes de Maior Potencial:** apresentam oportunidades futuras de negócio ou possuem projetos com concorrentes e não estão satisfeitos com o nível dos serviços prestados;
- **Clientes de valor abaixo de zero (*Below-zeros*):** não apresentam retorno do investimento como esperado, ou seja, não são lucrativos para a empresa. Os projetos com estes clientes costumam ter um custo maior do que o planejado.

O conhecimento sobre o cliente pode ser dividido em: informações sobre o perfil dos clientes, informações comerciais, informações sobre a estrutura organizacional, informações tecnológicas, informações sobre o domínio e o negócio e outras informações, que discutiremos a seguir:

- **Informações sobre o perfil dos clientes:** tamanho e tipo de indústria da empresa, status do cliente (contato inicial, em negociação, desenvolvendo projeto ou cliente freqüente), domínio do negócio, riscos em projetos, valor (real, potencial ou estratégico), potencial de crescimento e em qual grupo o cliente se enquadra (maior valor, maior potencial, *below-zeros*).
- **Informações Comerciais:** áreas potenciais de atendimento futuro, facilidades ou dificuldades para aprovação de projetos e pagamento, propostas enviadas

por contratos assinados e custo real dos projetos versus custo estimado dos projetos.

- Informações sobre a estrutura organizacional: quem são os responsáveis pela aprovação de novos projetos, quem são os responsáveis pela aprovação do orçamento para novos projetos e qual a estrutura da área de informática do cliente.
- Informações Tecnológicas: plataformas de desenvolvimento preferidas ou utilizadas, restrições tecnológicas, equipamentos de infra-estrutura, processos utilizados e infra-estrutura de software.
- Informações sobre o domínio e negócio: informações relacionadas ao domínio de aplicação e informações específicas sobre o tipo de negócio do cliente.
- Outras Informações: acompanhamento de sugestões, solicitações e reclamações, grau de satisfação com os serviços prestados, defeitos no software, etc.

4.2.1 *Análise Postmortem*

BIRK *et al.* (2002) consideram a *Análise Postmortem* como um excelente método para gerência do conhecimento, pois captura a experiência e melhores práticas de projetos concluídos, com o objetivo de que os membros dos projetos sejam capazes de reconhecer, recordar e utilizar esse aprendizado durante os projetos futuros.

A *análise postmortem* é a avaliação pós-implantação de todos os aspectos do projeto, incluindo produtos, processos e recursos, com o intuito de identificar áreas para melhoria nos projetos futuros (DINGSØYR *et al.*, 2001). Contudo, uma pesquisa feita por KUMAR (1990) nota que essa análise pode ocorrer em qualquer momento dentro do período de doze meses depois da entrega (PFLEEGER, 2001).

Descobrir quais comportamentos precisam ser modificados não é uma tarefa trivial em sistemas complexos, especialmente em projetos grandes e extensos. (COLIER *et al.*, 1996) propõem um processo que é positivo, livre de culpas e que estimula a comunicação entre os participantes e que consta de cinco partes:

- (i) Projetar e distribuir uma pesquisa de opinião sobre o projeto para coletar dados, sem comprometer a confidencialidade;
- (ii) Coletar informações objetivas do projeto, tais como custos dos recursos, condições-limite, previsibilidade do cronograma e contagem de defeitos;
- (iii) Realizar uma reunião para coletar as informações que faltaram na pesquisa de opinião;
- (iv) Realizar um dia de "histórico do projeto" com um subconjunto dos participantes do projeto, para rever eventos e dados e para descobrir insights relevantes;
- (v) Publicar os resultados com foco nas lições aprendidas.

As reuniões de avaliação permitem que os membros da equipe relatem o que funcionou de forma positiva e o que não funcionou. Ao mesmo tempo, os líderes do projeto podem fazer uma sondagem mais aprofundada, tentando identificar as causas que originaram os efeitos positivos e os negativos. Frequentemente, os membros da equipe levantam dúvidas que não estão incluídas nas questões da pesquisa de opinião, levando a descobertas sobre relações importantes que não eram visíveis durante o desenvolvimento. Por exemplo, os membros da equipe podem identificar problemas ao utilizarem um método de requisitos específico para certos clientes, porque as suposições dos clientes não são facilmente capturadas utilizando-se esse método. Ou então, os responsáveis pelos testes podem discutir os problemas encontrados ao ter que avaliar o desempenho em uma plataforma diferente da plataforma operacional (PFLEEGER, 2001).

A reunião de avaliação deve ser estruturada de maneira informal, com um coordenador para estimular a participação e manter a discussão. No caso de grandes equipes de projeto, a reunião pode ser melhor conduzida como uma série de pequenas reuniões.

Segundo PFLEEGER (2001), um benefício chave destas reuniões é a capacidade de um membro da equipe tratar possíveis queixas direcionando-as para atividades de melhoria.

4.2.2 Questionário *Postmortem*

O questionário ou pesquisa de opinião é o ponto de partida para a análise *postmortem*. Ao criar o questionário, devemos pensar na tabulação dos resultados, definindo as questões de forma clara e que expressem de uma maneira geral todos os projetos, sem abordar especificidades de um projeto em particular. Existem três princípios de orientação para administrar a pesquisa: não perguntar mais do que o necessário, não apresentar questões tendenciosas e preservar o anonimato. Devemos pensar sempre em como minimizar o tempo que os entrevistados levam para responder à pesquisa e jamais perguntar informações que já sabemos (PFLEEGER, 2001).

O questionário para análise *postmortem* que propomos é dividido em quatro categorias: (i) categoria perfil; (ii) categoria relacionamento com o cliente, (iii) categoria processo de desenvolvimento de software e (iv) categoria projeto. No entanto, apenas as duas primeiras categorias são objeto deste trabalho, sendo as duas últimas parte do trabalho de outra tese (ANDRADE, 2003).

Este questionário no que se refere às duas primeiras categorias encontra-se no Anexo 1 desse documento.

A primeira categoria tem o objetivo de identificar o perfil do indivíduo que está respondendo o questionário em relação à sua formação, experiência, função no projeto e nível de contato com o cliente.

A categoria de relacionamento com o cliente visa identificar como foi trabalhar com este cliente. As questões definem as características do cliente quanto à modificação de requisitos, disponibilidade dos especialistas, colaboração e comprometimento dos usuários, conflitos entre membros da empresa cliente e do fornecedor, implantação do projeto e características comerciais referentes à pagamento e prorrogação de prazos.

Estas questões estão relacionadas a fatos que possam ter ocorrido durante o projeto e que identifiquem situações e características de um cliente. FARIAS (2002) propõe uma lista de fatos e riscos que foram o ponto de partida para a elaboração do questionário *postmortem*.

O questionário permite também que sejam fornecidos comentários relevantes sobre o relacionamento com o cliente e que não tenham sido abordados nas perguntas.

O questionário deve ser respondido por membros da empresa fornecedora de software que tenham participado ou acompanhado o projeto durante algum período de tempo. Ou seja, o gerente do projeto, o coordenador técnico, o gerente da qualidade e os analistas desenvolvedores devem preencher o questionário ao final de cada projeto.

No escopo deste trabalho, a análise *postmortem* tem como objetivo identificar a forma de trabalhar de um determinado cliente visando adquirir conhecimento sobre o relacionamento com este cliente. Uma vez que este conhecimento esteja registrado no repositório de conhecimento da organização, este poderá ser consultado durante a execução de atividades nas quais este conhecimento possa auxiliar o usuário.

Um exemplo é a atividade de preparação de proposta que faz parte do processo de fornecimento de software. Problemas identificados através da análise *postmortem* como problemas no levantamento de requisitos, pouca disponibilidade dos especialistas, falta de comprometimento dos usuários, conflitos, problemas na implantação e problemas com pagamento podem influenciar nas estimativas de cronograma e custo realizadas durante a elaboração da proposta.

Estes problemas podem também ser relacionados com os riscos do projeto pois a probabilidade desses problemas se repetirem é maior. Ou seja, o resultado da análise *postmortem* pode ajudar o coordenador do projeto na execução das atividades do processo de gerência e planejamento de riscos.

4.3 Processo de Fornecimento de Software

O processo de fornecimento de software define as atividades e as tarefas do fornecedor. O processo pode ser iniciado tanto por uma decisão de preparar uma proposta para responder a um pedido de proposta de um adquirente, quanto pela assinatura e celebração de um contrato com adquirente para fornecer o sistema, produto ou serviço de software. O processo continua com a determinação dos procedimentos e recursos necessários para gerenciar e garantir o projeto, incluindo o desenvolvimento e a execução dos planos de projeto até a entrega do sistema, produto ou serviço de software para o adquirente (ISO/IEC 12207, 1998).

O processo de fornecimento envolve um conjunto de atividades maior que o necessário à elaboração de propostas para um projeto de software, uma vez que contempla todas as atividades e tarefas do fornecedor ao longo do processo de software.

Para este trabalho, um processo simplificado de fornecimento foi definido a partir das recomendações da norma ISO/IEC 12207 e do processo definido por COSTA (2003). Consideramos, ainda, a norma NBR ISO 10006 (2000) que define as diretrizes para a qualidade no gerenciamento de projetos e recomenda que sejam utilizados, em todas as atividades do processo, a experiência e os dados históricos provenientes de projetos anteriores. Deste modo, o processo de fornecimento aqui definido busca a reutilização do conhecimento e de experiências organizacionais anteriores.

A seguir, apresentamos uma breve descrição do processo de fornecimento. No escopo deste trabalho apenas as atividades iniciar processo, preparar resposta e firmar contrato serão apoiadas pela ferramenta de CRM. Por essa razão estas atividades serão descritas com maior detalhe.

1. Iniciar Processo

A iniciação do processo se dá com o fornecedor conduzindo uma revisão dos requisitos que constam no pedido de proposta, levando em consideração políticas e outros regulamentos da organização (ROCHA *et al.*, 2001).

O objetivo dessa atividade é o entendimento do problema levantado pelo adquirente na solicitação da proposta, a definição do projeto a ser proposto ao cliente e a tomada de decisão sobre a elaboração ou cancelamento da proposta.

Sub-atividades:

- ***Cadastrar Pedido de Proposta***

A sub-atividade de cadastro de pedido da proposta corresponde ao registro do recebimento, por parte do fornecedor, da solicitação de proposta. A solicitação é enviada pela empresa adquirente, comunicando ao fornecedor os requisitos de aquisição. O produto gerado é o registro de recebimento do pedido de proposta. A empresa fornecedora deve formalizar o recebimento do pedido e preparar as informações necessárias para as atividades subseqüentes.

- ***Registrar Cliente***

A sub-atividade de registro do cliente consiste no cadastramento das informações básicas do cliente, caso a proposta tenha sido requisitada por um novo cliente que ainda não conste da carteira de clientes da empresa fornecedora de software. Caso a proposta seja para um cliente que já tenha participado de algum projeto, esta sub-atividade consiste na escolha do cliente adquirente.

- ***Documentar entrevista***

A sub-atividade documentar entrevista consiste no registro das entrevistas realizadas com o cliente, visando facilitar a próxima sub-atividade (definição do projeto). Estas entrevistas são realizadas para confirmação e/ou levantamento das necessidades do cliente segundo os itens requisitados pelo cliente no pedido de proposta. O fornecedor deve estar atento para utilizar as entrevistas como instrumento de correção das inconsistências encontradas no pedido de proposta, caso estas tenham sido observadas. O produto gerado é o registro das entrevistas.

- ***Definir o Projeto***

A sub-atividade de definição do projeto tem como entrada as entrevistas documentadas e como saída o documento de definição do projeto. Esse documento deve conter os objetivos do projeto e a abrangência desses objetivos, o que inclui: entender os

requisitos levantados nas entrevistas, definir os objetivos do projeto, definir a caracterização do projeto e elaborar documento de definição do projeto.

- ***Avaliar o Interesse no Projeto***

A sub-atividade de avaliação do interesse no projeto consiste na avaliação relativa ao alinhamento do projeto aos objetivos e estratégias comerciais da empresa, considerando o tipo e porte do projeto. Caso o projeto seja interessante para a empresa, realiza-se a atividade de elaboração da proposta do projeto, que tem como base o documento de definição do projeto. Caso contrário, a proposta é cancelada e os motivos da decisão são documentados para avaliação e utilização no futuro.

2. Preparar a Resposta

Nesta atividade, o fornecedor deve definir e preparar uma proposta do projeto em resposta ao pedido de proposta efetuado pelo cliente. Esta atividade utiliza as informações contidas no repositório de Estação TABA para a preparação da proposta.

Sub-atividades:

- ***Definir Pré-escopo do Projeto***

A sub-atividade de definição do pré-escopo do projeto consiste na definição de alternativas de solução para o problema. A partir da pesquisa a projetos anteriores similares na base de conhecimento, são definidos: a tecnologia; as características da equipe do projeto, as responsabilidades do fornecedor e do cliente, o cronograma de entrega e os custos do projeto. O produto desta atividade é o documento Proposta de Projeto.

- ***Avaliar a Viabilidade do Projeto***

Nesta sub-atividade devem ser analisados os problemas ocorridos e as lições aprendidas em projetos anteriores similares e/ou em projetos anteriores com este mesmo cliente utilizando a base de conhecimento do CRM. O objetivo dessa atividade é avaliar o interesse da organização em enviar a proposta para o cliente, considerando a viabilidade do projeto e as experiências anteriores. Dependendo do tipo de proposta, o histórico pode fornecer informações que auxiliam a tomada de decisão.

- ***Revisar Proposta***

Nesta sub-atividade a proposta é revista levando em consideração o atendimento dos requisitos definidos na solicitação de proposta, a alternativa de solução proposta e a redação do documento. Como resultado a proposta revisada pode ser: (i) encaminhada ao responsável para ser alterada; (ii) ser enviada ao cliente, ou, (iii) ser cancelada, caso se decida não enviar mais a proposta.

- ***Enviar Proposta ao Cliente***

Essa sub-atividade consiste na entrega da proposta ao cliente podendo ocorrer várias vezes, caso o cliente identifique necessidades de reformulação.

3. Firmar Contrato

Nesta atividade, a empresa fornecedora negocia e assina o contrato com a empresa cliente para fornecer o produto ou serviço de software. O produto desta atividade é um contrato para desenvolvimento do projeto.

4. Planejar Projeto

Nesta atividade o fornecedor conduz uma revisão dos requisitos de aquisição com o objetivo de definir a estrutura e estabelecer o plano que será utilizado para gerenciar o projeto e garantir a qualidade do produto ou do serviço de software a ser entregue. Requisitos para os planos deveriam incluir necessidades de recursos e o envolvimento do adquirente (ROCHA *et al.*, 2001).

5. Executar e Controlar Projeto

Nesta atividade, a empresa fornecedora executa o projeto de acordo com o Plano do Projeto, desenvolvendo o produto de software de acordo com o processo de desenvolvimento e mantendo o produto de software de acordo com o processo de manutenção.

6. Revisar e Avaliar Projeto

Nesta atividade, a empresa fornecedora coordena as atividades de revisão do contrato, as interações e a comunicação com a organização adquirente. Cabe também à empresa fornecedora conduzir ou dar suporte à revisão de aceitação, ao teste de

aceitação, às revisões conjuntas e às auditorias com o adquirente, de acordo com o que estiver especificado no contrato e no Plano do Projeto.

7. Entregar e Concluir Serviço

Ao final do projeto o fornecedor entrega o produto ou serviço de software, conforme especificado no contrato. Também, de acordo com o estabelecido no contrato, ele deve, ou não, fornecer assistência ao adquirente no suporte do produto ou serviço de software entregue (ROCHA *et al.*, 2001).

Como já destacamos apenas as três primeiras atividades são objeto deste trabalho e estão inseridas no contexto da abordagem proposta para gerência do relacionamento com clientes na Estação TABA. As demais atividades estão inseridas nos processos e ambientes de apoio ao desenvolvimento e manutenção.

4.4 A Abordagem para Gerência do Relacionamento com Clientes na Estação TABA

A abordagem proposta neste trabalho introduz o gerenciamento do relacionamento com clientes à Estação TABA uma vez que, até então, não existiam ferramentas de apoio a esta atividade nos ambientes configurados.

A abordagem aqui descrita está inserida no contexto de Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados à Organização, e pretende disponibilizar ao usuário o conhecimento adquirido pela organização sobre seus clientes visando atender aos seguintes requisitos básicos de CRM: (i) apoiar o gerenciamento das informações dos clientes possibilitando que toda a organização conheça o cliente, (ii) melhorar os níveis de satisfação dos clientes, (iii) garantir a lealdade do cliente através da personalização dos produtos e serviços, e, (iv) aumentar os lucros provenientes dos clientes existentes para encarar a dura competição e alta rotatividade dos clientes.

Uma forma de evitar a perda do conhecimento sobre um projeto, um domínio de aplicação ou um cliente seria criar, para cada cliente de uma empresa fornecedora de software, um repositório de conhecimentos sobre este cliente. Este repositório de

conhecimento deve permitir armazenar a representação da estrutura da organização do cliente (mesmo que incompleta), o domínio do negócio, porte da empresa, estrutura da área de informática, perfil dos profissionais da área de informática, informações sobre o processo de desenvolvimento da empresa cliente (caso exista), acompanhamento de sugestões, reclamações e solicitações, lições aprendidas em projetos com o cliente, propostas enviadas, áreas com potencial para atendimento futuro, informações sobre a satisfação do cliente em relação à qualidade dos produtos, atendimento, etc. Toda e qualquer informação do cliente e seu perfil que seja considerada relevante deve poder ser coletada, armazenada no repositório e processada.

Conforme dito anteriormente, o CRM pode ser utilizado como importante ferramenta para organizações desenvolvedoras de software, uma vez que as informações e atividades processadas na ferramenta tem impacto no planejamento, realização e análise do trabalho realizado. O conhecimento organizacional absorvido pela ferramenta de CRM deve ser considerado como fonte de conhecimento estratégico para a empresa e formador da memória organizacional. Além da utilização do conhecimento proposta neste trabalho, novas oportunidades de formação e análise do conhecimento podem ser aplicadas com base na estrutura de registro de conhecimento proposta.

Vistas de forma isolada, as informações disponibilizadas e integradas com a Estação TABA apresentam o histórico de trabalho da empresa. Quando analisadas de forma qualitativa e quantitativa, estas informações provém indicadores de desempenho, qualidade e satisfação dos clientes, permitindo a correção do rumo da empresa.

Esta pode ser uma poderosa ferramenta de análise ainda pouco explorada pelos modelos apresentados. Um pequeno, mas significativo conjunto de métricas analisado como um todo poderá trazer benefícios que sem estas informações dificilmente poderiam ser alcançados.

A gerência do relacionamento com clientes no contexto dos Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados à Organização da Estação TABA envolve: (i) clientes, (ii) projetos, (iii) contatos com os clientes, (iv) propostas, (v) oportunidades e, (vi) análise *postmortem* de projetos.

- **Clientes**

Este módulo permite a manipulação e consulta das informações e dados relacionados sobre um determinado cliente. O cadastro contém informações básicas de perfil dos clientes que serão utilizadas por todas as ferramentas da Estação TABA, permitindo que a organização tenha uma visão única e integrada de todos os seus clientes.

Através da seleção de um cliente é possível visualizar as informações relacionadas nos outros módulos da ferramenta CRM. Além das informações básicas, podem ser registradas as informações sobre a estrutura organizacional dos clientes, como representantes e funcionários, informações de contato e visualizar a relação de contatos (interações) realizados com este cliente ao longo do relacionamento, com informações detalhadas (histórico) sobre a interação.

- **Projetos**

Através deste módulo a organização poderá definir novos projetos e consultar todos os projetos desenvolvidos ou em desenvolvimento realizados pela organização.

Ao definir um novo projeto o usuário deverá especificar um nome, uma descrição, o tipo de software, o paradigma de desenvolvimento e a natureza do projeto. O passo seguinte é a caracterização do projeto a partir de informações sobre o seu escopo, tamanho, complexidade, tipo, domínio da aplicação, conhecimento da equipe sobre o domínio da aplicação, tecnologia de desenvolvimento, disponibilidade de recursos financeiros e de tempo, requisitos de qualidade e criticidade do software (BERGER, 2003).

A caracterização é realizada de acordo com um conjunto de critérios que servirão de apoio para a definição do modelo de ciclo de vida mais adequado ao projeto. Os critérios foram propostos por BERGER (2003). Em seguida o usuário deve selecionar o modelo de ciclo de vida do projeto. Com base nas características do projeto, são oferecidas ao gerente do projeto as opções de modelo de ciclo de vida mais apropriadas

ao projeto. O gerente do projeto deve, então, selecionar o modelo de ciclo de vida que julgar mais adequado.

Em virtude da dificuldade de se determinar o modelo de ciclo de vida ideal para um projeto, recomenda-se a adoção daquele modelo que possuir o maior somatório de equivalências quando da adequação dos seus valores e critérios àqueles definidos para um projeto (MACHADO, 2000).

As atividades de definição do projeto, caracterização do projeto e escolha do modelo de ciclo de vida fazem parte do processo de instanciação de ambientes de software orientados à organização proposto por BERGER (2003). Estas atividades foram adaptadas às necessidades do CRM para viabilizar a elaboração de propostas antes de realizar a instanciação de um projeto.

O sistema mantém as informações detalhadas de cada projeto de forma estruturada no repositório da organização. O CRM deve prover a busca de informações sobre todos os projetos realizados.

- **Contatos com os clientes**

Neste módulo devem ser registradas todas as interações da empresa fornecedora de software com seus clientes. O objetivo é permitir que estes contatos sejam acompanhados e assim a empresa possa estabelecer uma relação de aprendizado com seus clientes.

Os contatos podem ser via telefone, entrevista, reunião, *chat* ou qualquer outra forma de comunicação e podem ser registrados os participantes do cliente e da empresa fornecedora de software, um texto equivalente à ata e o assunto principal dos tópicos abordados.

O registro de todos os contatos com os clientes possibilita que o conhecimento sobre o relacionamento esteja disponível para todos os membros da organização que lidem com o cliente, além de possibilitar a transformação do conhecimento individual em conhecimento organizacional.

- **Propostas**

Este módulo permite o registro de solicitação de propostas realizadas pelos clientes, consulta de propostas em desenvolvimento ou enviadas e a elaboração de novas propostas para projetos. Durante a elaboração de propostas, serão definidas estimativas de custo, cronograma, recursos tecnológicos e humanos do projeto que posteriormente servirão de base para o planejamento do projeto.

As estimativas de custo e cronograma baseiam-se no processo de planejamento de custo e tempo proposto por BARCELLOS (2003), enquanto que as estimativas de recursos humanos são fundamentadas pelo processo de alocação de recursos humanos proposto por SCHNAIDER (2003).

- **Oportunidades**

Através deste módulo a organização poderá registrar, acompanhar e consultar novas oportunidades de negócio. O registro deve explicitar as condições onde estas oportunidades foram identificadas com os clientes. Estas novas oportunidades permitem que a empresa tenha uma visão estratégica do cliente para a empresa. Estas formações devem ser utilizadas para que possam ser trabalhadas no momento mais adequado e transformadas em pedidos de propostas pelo cliente.

- **Análise *Postmortem***

Este módulo permite que a análise *postmortem* de projetos seja realizada com o objetivo de registrar o conhecimento sobre o projeto finalizado para reutilizar as melhores práticas e evitar que os erros de projetos anteriores não se repitam em novos projetos. Este módulo é composto de duas partes: (i) módulo responsável pela coleta de informações e (ii) módulo de visualização dos resultados da análise *postmortem*.

- O módulo responsável pela coleta de informações de *postmortem* deve ser ativado após a conclusão de um projeto. Este módulo realiza

a coleta de opiniões sobre o projeto através do formulário de *postmortem*. O formulário é enviado para o gerente do projeto, analistas de sistemas e programadores participantes do projeto por *email*, que contém um hiperlink para o ambiente *web* da ferramenta CRM. O acesso à *web* permite que os funcionários respondam o questionário sem necessitar de acesso à Estação TABA. A ferramenta também é responsável pela criação da base de dados intermediária em arquivo XML com as questões e respostas dos formulários que depois são retornadas para o sistema.

- O módulo de visualização dos resultados da análise *postmortem* apresenta as informações sumarizadas sobre o questionário *postmortem*. As informações de classificação são apresentadas utilizando médias para o projeto ou para todos os projetos da empresa. As demais informações são listadas em uma planilha.

- **Análise da Satisfação dos Clientes**

Através deste módulo a organização fornecedora de software poderá definir um questionário de avaliação da satisfação com o objetivo de acompanhar com base em informações quantitativas e qualitativas a percepção dos clientes sobre o projeto de software desenvolvido.

Após a definição do questionário de satisfação, o usuário poderá enviá-lo para os representantes do cliente que estiveram envolvidos com o projeto. Cada participante receberá um *email* com um *link* para responder o questionário na *web*.

A visualização dos resultados é feita utilizando médias para um projeto ou para todos os projetos com um mesmo cliente.

4.5 CRM e os Ambientes Configurados e Instanciados da Estação TABA

Com a abordagem proposta neste trabalho, algumas atividades do processo de instanciação de ambientes, que é apoiado pela ferramenta AdaptPro (BERGER, 2003), passaram a ser requisitos da atividade de elaboração de proposta durante o processo de fornecimento de software.

As macro-atividades que serão utilizadas para a estimativa do cronograma de uma proposta são definidas de acordo com o modelo de ciclo de vida escolhido para o projeto. Entretanto, para que seja possível escolher o modelo de ciclo de vida mais adequado, é necessário realizar a caracterização e definição do projeto da mesma forma proposta por BERGER (2003).

A caracterização de um projeto se dá a partir de informações sobre o seu escopo, tamanho, complexidade, tipo, domínio da aplicação, conhecimento da equipe sobre o domínio da aplicação, tecnologia de desenvolvimento, disponibilidade de recursos financeiros e de tempo, requisitos de qualidade e criticidade do software.

Uma vez que as macro-atividades do processo de desenvolvimento de software tenham sido definidas, o próximo passo é a definição das estimativas de cronograma.

As estimativas de duração das atividades que fazem parte de uma proposta devem ser realizadas baseando-se no processo de gerência de tempo proposto por BARCELLOS (2003) utilizando a abordagem *bottom-up*. No momento da elaboração de uma proposta as estimativas serão realizadas utilizando análise de pontos de função, não sendo necessário utilizar o método COCOMO II.

As estimativas de custo que fazem parte de uma proposta devem ser realizadas baseando-se no processo de gerência de custos proposto por BARCELLOS (2003). Os elementos de custos relacionados a hardware, software, pessoas e outros recursos envolvidos devem ser identificados e devem ser associados valores à estes elementos da mesma forma como são realizados pela ferramenta CustPlan.

A definição do perfil da equipe que será alocada ao projeto leva em consideração os conhecimentos necessários para execução das atividades do processo de desenvolvimento definidos para a proposta. No escopo da proposta não é necessário selecionar quais profissionais serão alocados, apenas o perfil é relevante. A escolha dos profissionais mais adequados da organização será realizada no planejamento do projeto e é apoiada pela ferramenta RHPlan (SCHNAIDER, 2003).

4.6 Considerações Finais

Este capítulo apresentou a abordagem de gerência do relacionamento com os clientes na Estação TABA fundamentada nos conceitos de gerência do conhecimento e Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados à Organização.

Também foram apresentados o processo de fornecimento de software e a análise *postmortem* proposta neste trabalho utilizando o questionário com perguntas sobre o relacionamento com o cliente durante um projeto específico.

No próximo capítulo é apresentada a ferramenta CRM de apoio à abordagem de gerência do relacionamento com os clientes proposta neste capítulo.

Capítulo 5

A Ferramenta CRM

Neste capítulo, é apresentada a ferramenta CRM para apoio à gerência de relacionamento com o cliente. Esta ferramenta foi desenvolvida a partir da infra-estrutura da Estação TABA, projeto no qual este trabalho está inserido.

5.1 Introdução

Buscando-se apoiar a abordagem de gerência do relacionamento com os clientes descrita nesse trabalho, a ferramenta CRM foi definida e implementada.

A ferramenta é disponibilizada em um Ambiente de Desenvolvimento de Software Orientado à Organização configurado para uma empresa fornecedora de software e, desta forma, possibilita a utilização do conhecimento organizacional sobre clientes e projetos armazenado no repositório da organização. A ferramenta CRM faz parte das ferramentas disponibilizadas ao usuário antes da instanciação de um ADS para um projeto específico.

A ferramenta CRM na Estação TABA visa apoiar o gerenciamento de relacionamento com os clientes e o processo de fornecimento de software nas atividades relacionadas à elaboração de propostas, na análise de requisitos e na análise *postmortem*.

O Anexo 2 apresenta uma visão geral do modelo de classes da Estação TABA e as classes que foram incluídas para representar os conceitos envolvidos no gerenciamento do relacionamento com os clientes no ADSOrg.

5.2 A Ferramenta CRM

A figura 5.1 apresenta a tela principal de um ADSOrg configurado para uma empresa fornecedora de software, onde se vê a chamada para a ferramenta CRM.

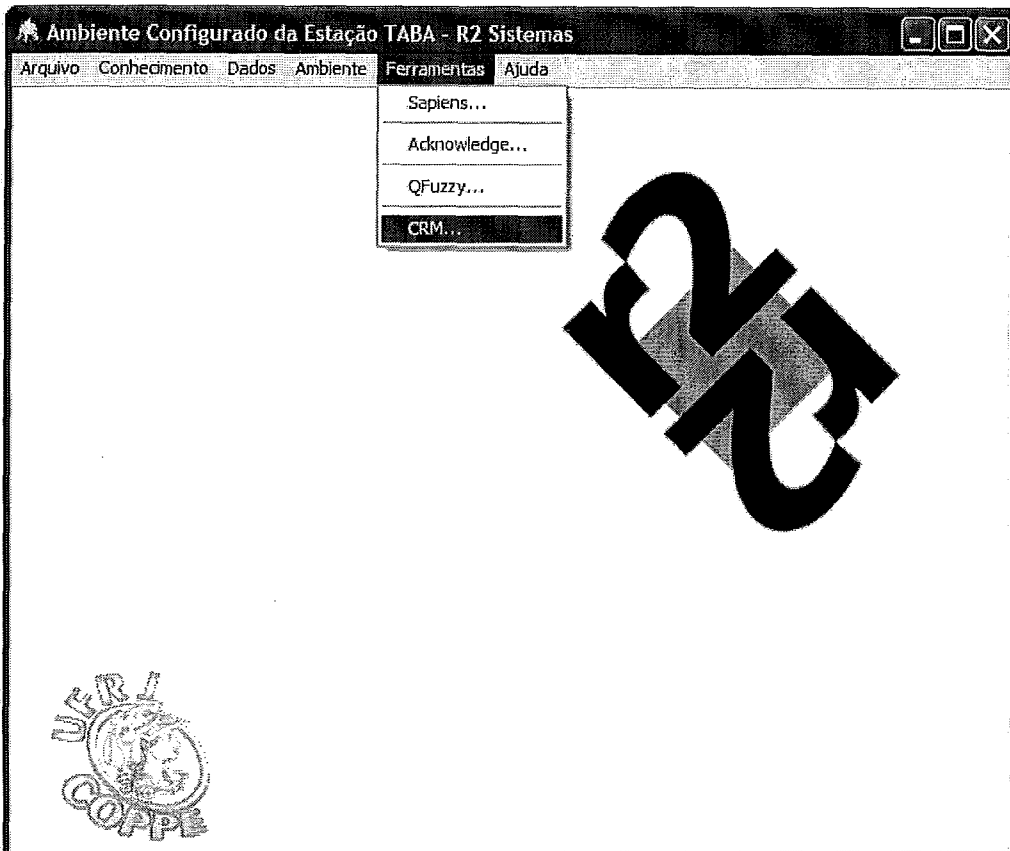


Figura 5.1 – Tela Principal de um ADSOrg configurado para uma empresa fornecedora de software

A figura 5.2 apresenta a interface básica da ferramenta: no lado esquerdo da tela podem ser identificadas as funcionalidades principais como cadastramento de clientes e de representantes dos clientes, registro das contatos ou interações com os clientes, projetos da organização fornecedora, propostas, oportunidades para atendimento futuro e análise e visualização dos resultados da análise *postmortem*.

Os ícones localizados no canto superior direito, abaixo da barra de título, permitem a consulta ao conhecimento disponível no ambiente configurado e a aquisição de conhecimento, esta última realizada através de interface com a ferramenta de Aquisição de Conhecimento da Estação TABA, Acknowledge (MONTONI, 2003), como pode ser visto na figura 5.3.

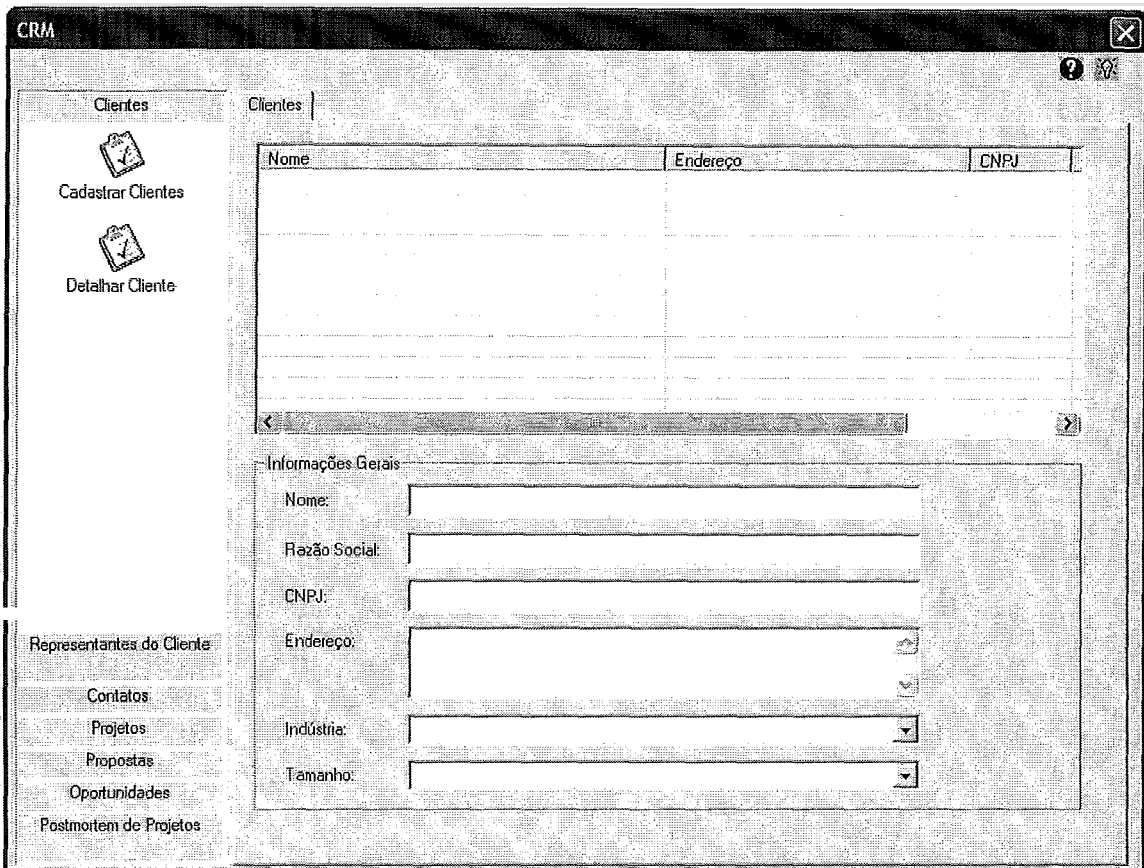


Figura 5.2 – Interface da Ferramenta CRM

O usuário da ferramenta pode consultar o conhecimento registrado por outros gerentes de projetos e registrar o conhecimento adquirido por ele durante a execução de uma atividade na ferramenta CRM. A figura 5.3 apresenta a tela de consulta ao conhecimento armazenado no repositório da organização, ilustrando a consulta ao conhecimento armazenado para a atividade *Inserir Cliente*. Esta tela é acessada através do ícone (lâmpada) situado na parte superior da tela, mais à direita.

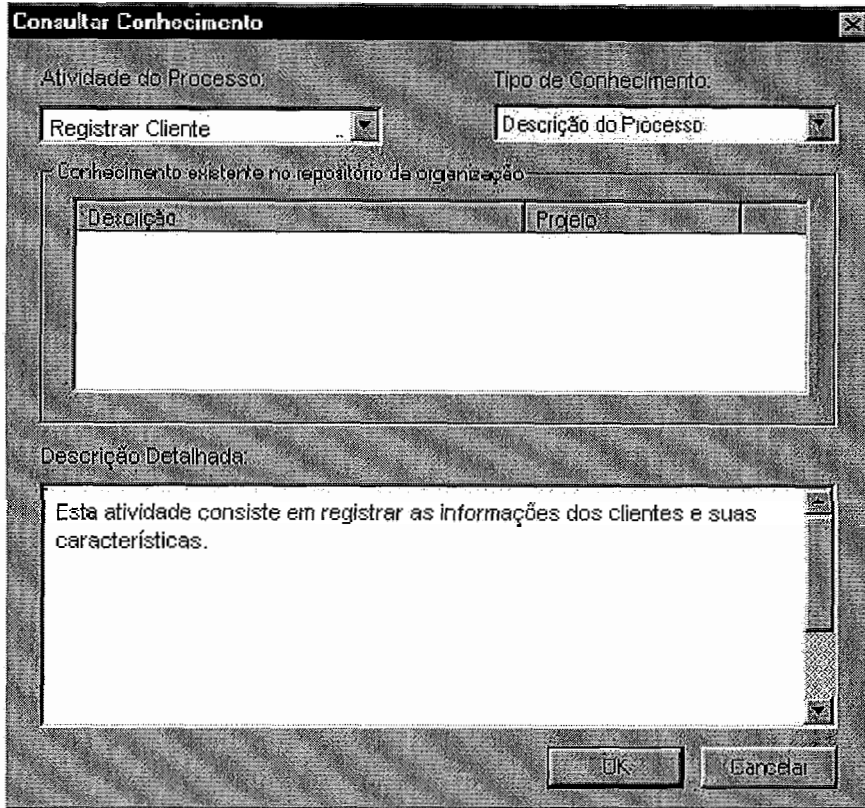


Figura 5.3 – Tela para consulta ao conhecimento da ferramenta Acknowledge (MONTONI, 2003) chamada a partir da ferramenta CRM

A realização do cadastro das informações do cliente é o primeiro passo para a gerência do relacionamento com os clientes.

Podem ser cadastradas e atualizadas informações relativas a um ou mais clientes. As informações básicas sobre um cliente são: nome, uma breve descrição da empresa cliente, endereço, número do CNPJ, razão social, tipo de indústria e tamanho da empresa.

A figura 5.4 apresenta a tela da ferramenta referente às informações dos clientes.

The screenshot shows a CRM application window titled 'CRM'. On the left is a navigation menu with options: 'Clientes', 'Cadastrar Clientes', 'Detalhar Cliente', 'Representantes do Cliente', 'Contatos', 'Projetos', 'Propostas', 'Oportunidades', and 'Postmortem de Projetos'. The main area is titled 'Clientes' and displays a table with the following data:

Nome	Endereço	CNPJ
Brasil Indústria de Alimentos	Av. Conselheiro Belizario Leite de Andra...	01.500.41...
Laboratório Helio Citrini	Alameda das Flores, 55	02.890.76...
Rio Service	Rua do Mercado, 7	02.300.33...

Below the table is a scroll bar. Underneath is a form titled 'Informações Gerais' with the following fields:

- Nome: Brasil Indústria de Alimentos
- Razão Social: Brasil Industrias de Alimentos SA
- CNPJ: 01.500.412/0001-54
- Endereço: Av. Conselheiro Belizario Leite de Andrade Neto, 82
- Indústria: Alimentos e Produtos Associados
- Tamanho: Grande (mais de 100 funcionários)

Figura 5.4 – Tela referente às informações do cliente

A ferramenta permite também armazenar a representação da estrutura da organização do cliente (mesmo que incompleta) com o objetivo de facilitar a identificação dos especialistas no domínio da empresa cliente e identificação dos decisores do negócio.

A figura 5.5 apresenta a tela da ferramenta CRM para o registro dos representantes do cliente com informações de nome, *email*, telefone e cargo que ocupa.

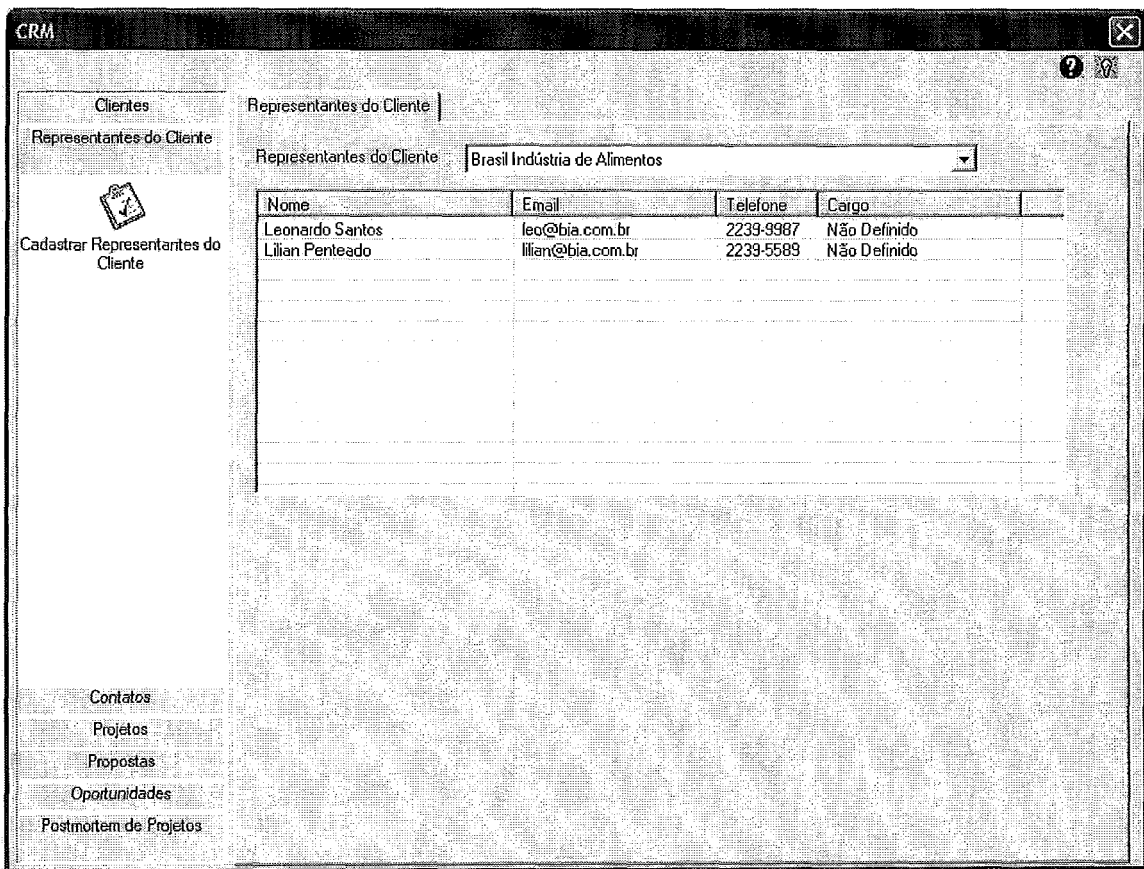


Figura 5.5 – Tela referente às informações dos representantes do cliente

Todas as interações com os clientes devem ficar registradas no CRM. As interações registradas podem ser do tipo: contato telefônico, entrevista, reunião, *chat* ou outra forma de comunicação que se estabeleça com os clientes. A relação de aprendizado com os clientes faz-se a partir das interações registradas onde conhecimento sobre o cliente pode ser registrado. As entrevistas referentes ao levantamento inicial dos requisitos de um projeto antes da elaboração da proposta também deverão estar registradas a fim de que estas informações possam ser utilizadas na atividade de preparação da proposta.

A seguir a figura 5.6 ilustra a tela onde as interações são registradas e consultadas.

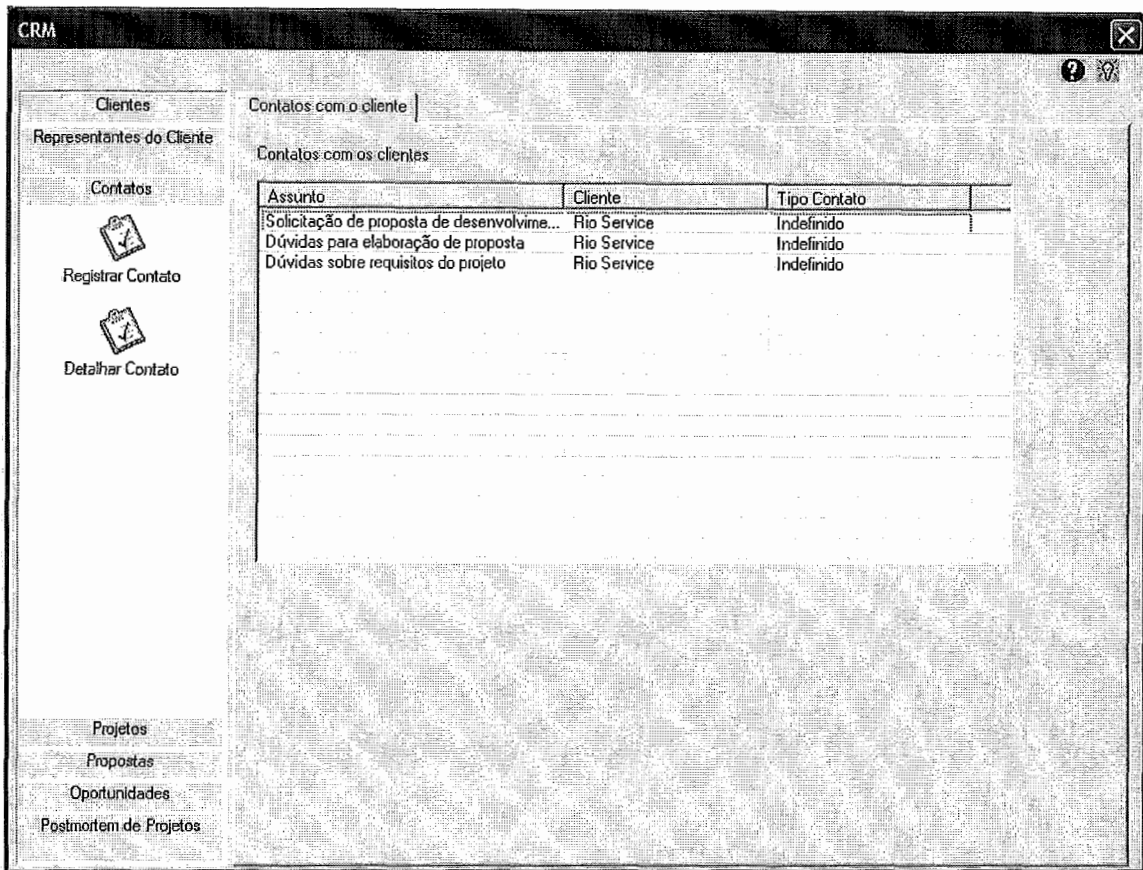


Figura 5.6 – Tela de Registro das interações com os clientes

Em cada contato com o cliente devem ser registrados: os participantes do cliente, os participantes da empresa fornecedora de software, um texto com a ata e o assunto principal do contato. Caso um contato tenha originado conhecimento a ser adquirido pela organização, este conhecimento deve ser registrado utilizando a tela de registro de conhecimento integrada à ferramenta Acknowledge (MONTONI, 2003).

A figura 5.7 ilustra o detalhamento do contato.

CRM

Clientes

Representantes do Cliente

Contatos

Registrar Contato

Detalhar Contato

Projetos

Propostas

Oportunidades

Postmortem de Projetos

Detalhe Contato com o cliente

Cliente: Rio Service

Projeto:

Tipo Contato:

Assunto: Solicitação de proposta de desenvolvimento de software

Data: 24/5/2004 17:18:48

Participantes

Representantes do Cliente:

Nome
<input type="checkbox"/> Leonardo Santos
<input type="checkbox"/> Lilian Penteado

Pessoas da Organização Fornecedor:

Nome
<input checked="" type="checkbox"/> Alexandre Pereira
<input type="checkbox"/> Daniela Guimarães
<input type="checkbox"/> Glenda Ribeiro
<input type="checkbox"/> Luciano Araújo
<input type="checkbox"/> Luciano Monteiro de Souza

Ata:

Reunião onde o cliente especificou a necessidade de um projeto de software que atenda o pessoal em campo, disponibilizando informações em tempo real.

Figura 5.7 – Tela de detalhe das interações com os clientes

A ferramenta de CRM disponibiliza uma visão geral de todos os projetos da organização. Para cada projeto são apresentadas as informações gerais como nome, descrição do projeto e situação além das características como tamanho, complexidade, tipo de software, paradigma de desenvolvimento e natureza do projeto (novo desenvolvimento ou manutenção).

A figura 5.8 ilustra uma visão geral dos projetos da empresa e a atividade de definição de um projeto.

O cadastro de um novo projeto é realizado utilizando esta tela onde o usuário define um nome, o tipo do software, o paradigma e a natureza.

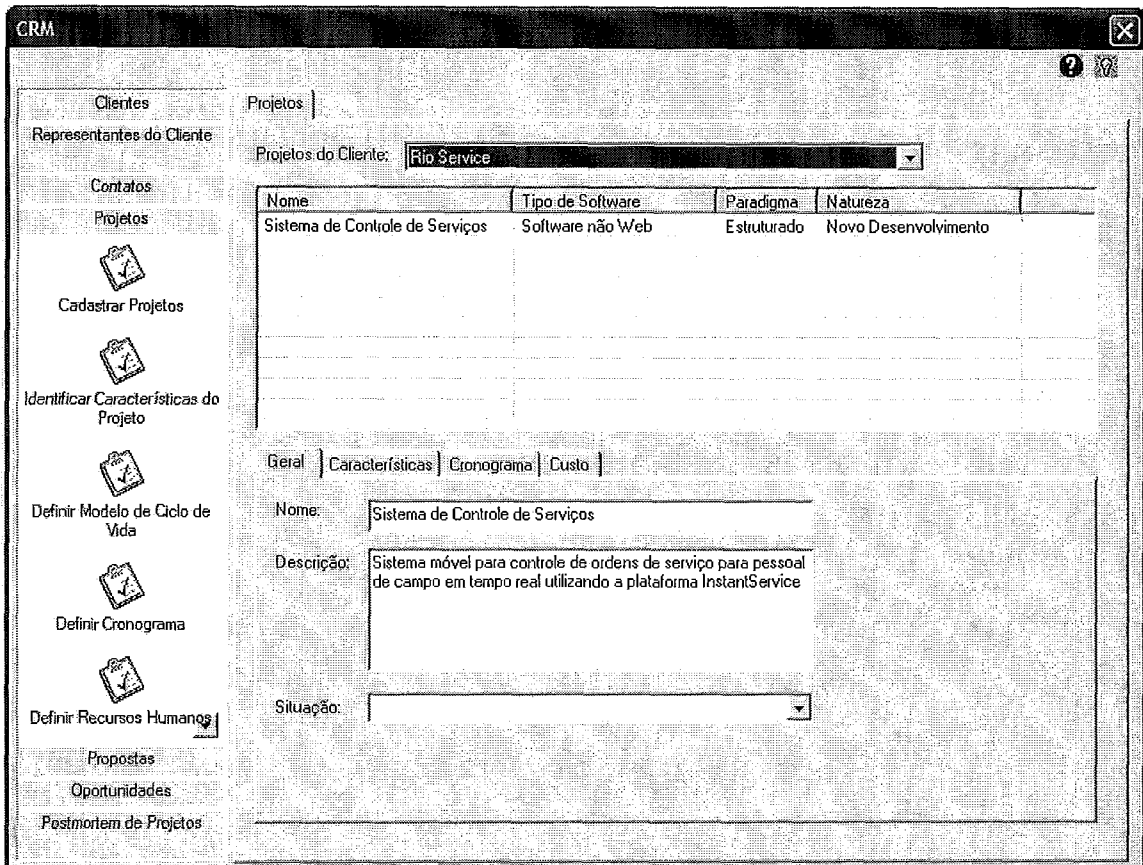


Figura 5.8 – Visão geral dos projetos da organização

A próxima atividade é “Identificar Características do Projeto”, onde o usuário preenche um questionário composto de uma série de critérios que serão utilizados posteriormente para apoiar a definição de um modelo de ciclo de vida apropriado ao projeto. Estes critérios são: critérios relacionados aos usuários, critérios relacionados ao problema, critérios relacionados ao produto, critérios relacionados aos recursos, critérios relacionados à equipe de desenvolvimento e critérios relacionados ao desenvolvimento. Um dos aspectos considerados na abordagem proposta é a classificação do produto de acordo com o nível de garantia da qualidade necessário, considerando-se os possíveis danos causados por uma falha do software. Para identificar este nível, o gerente deve avaliar os possíveis danos causados a pessoas, ao ambiente e à economia em caso de falha.

A figura 5.9 ilustra a atividade “Identificar Características do Projeto”.

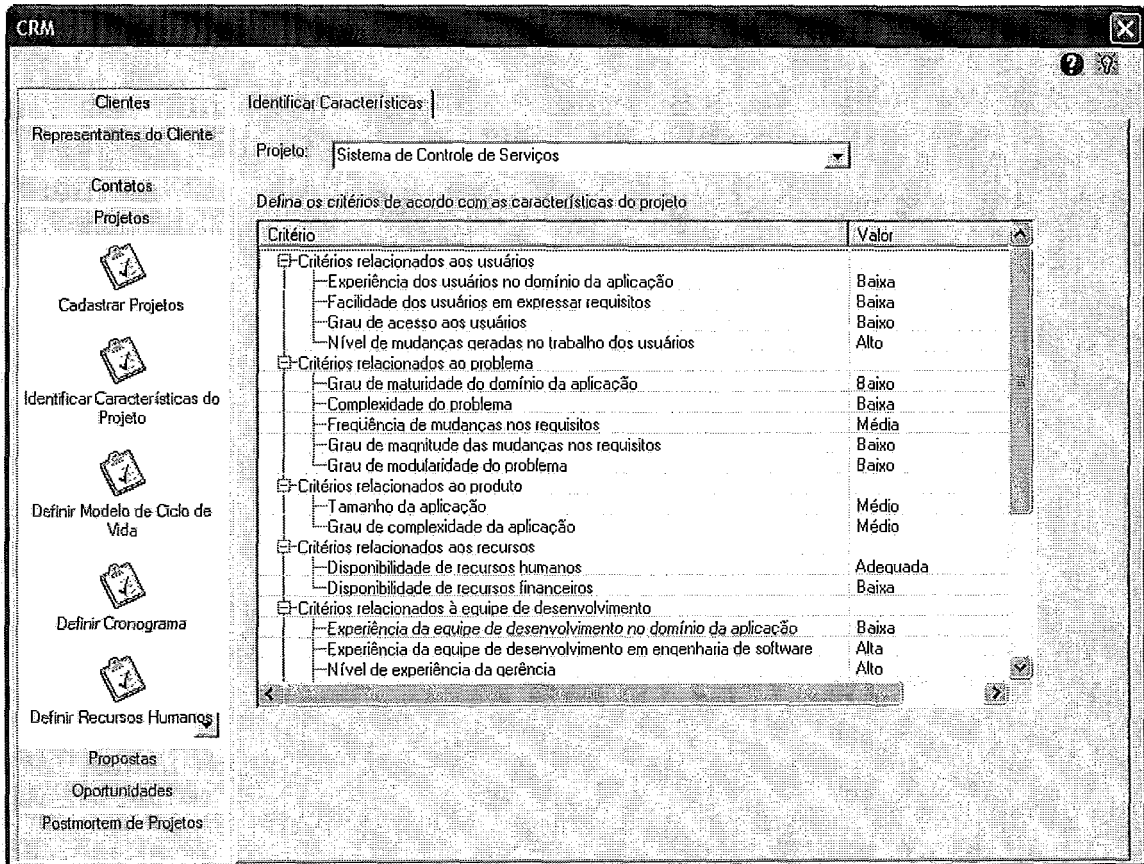


Figura 5.9 – Identificar Características do Projeto

A atividade seguinte corresponde à definição do modelo de ciclo de vida a ser utilizado no projeto. Com base na caracterização do projeto, a ferramenta determina a adequação ao projeto dos modelos de ciclo de vida disponíveis no repositório. A adequação de um modelo de ciclo de vida ao projeto representa o percentual de características do projeto que têm correspondência com as características do modelo. A ferramenta indica, ainda, quais são as características do projeto que tornam o modelo selecionado apropriado para ele.

Caso adequado para o modelo de ciclo de vida selecionado, o gerente deve informar o número de iterações a serem realizadas. Para apoiar essa decisão, a ferramenta exibe o número de iterações realizadas em projetos anteriores que utilizaram o mesmo processo especializado, tipo de software e modelo de ciclo de vida (quando existirem). As características do projeto são apresentadas para que o gerente possa basear sua decisão em projetos similares ao projeto em questão.

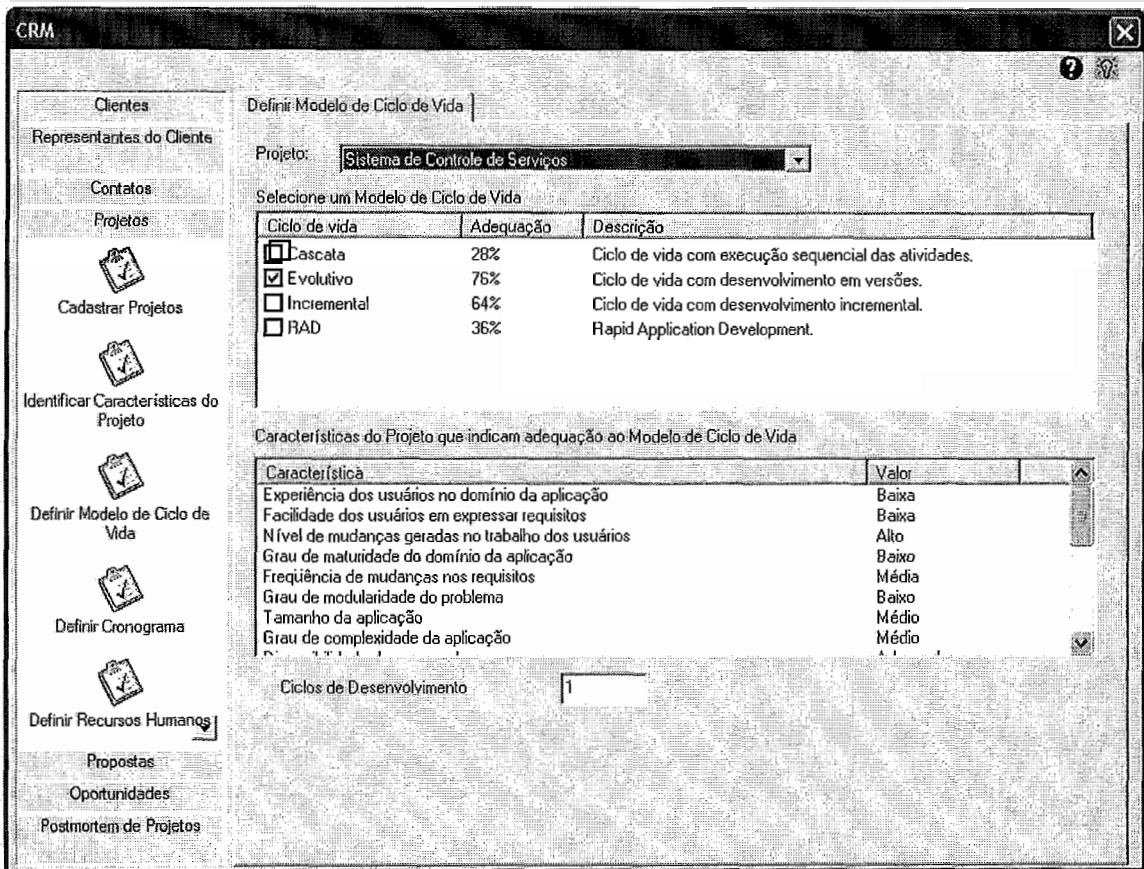


Figura 5.10 – Tela de definição do modelo de ciclo de vida

As atividades “Cadastrar Projeto”, “Identificar Características do Projeto” e “Definir Modelo de Ciclo de Vida” anteriormente faziam parte da ferramenta AdaptPro (BERGER, 2003) e eram realizadas durante o processo de instanciação dos Ambientes de Desenvolvimento Orientados à Organização. No entanto, estas atividades deverão ser executadas pela ferramenta CRM, pois a escolha do modelo de ciclo de vida definirá as atividades do processo que serão executadas ao longo do desenvolvimento do software. Assim sendo, as estimativas de cronograma para a elaboração de uma proposta serão baseadas no prazo e esforço necessários para a realização destas atividades. A elaboração de propostas faz parte do processo de fornecimento de software e é apoiada pelo CRM.

As atividades do processo de desenvolvimento de software são sugeridas de acordo com o modelo de ciclo de vida escolhido para o projeto. As estimativas de prazo

inicial e final são definidas utilizando análise de pontos de função com a abordagem *top-down* de acordo com o processo definido por BARCELLOS (2003) e apoiado pela ferramenta TempPlan.

Para apoiar a estimativa de cronograma do projeto, é disponibilizada para o usuário a opção de consultar o cronograma definido para projetos similares.

A figura 5.11 ilustra a sub-atividade “Realizar as estimativas do projeto utilizando Análise de Pontos de Função”. Nesta tela o gerente determina o número de arquivos lógicos internos e de arquivos de interface externa do sistema e, para cada um deles, o número de tipos de elementos de dados e de tipos de elementos de registros. O gerente indica, também, o número de entradas, saídas e consultas externas do sistema e, para cada uma delas, o número de arquivos referenciados e de elementos de dados envolvidos.

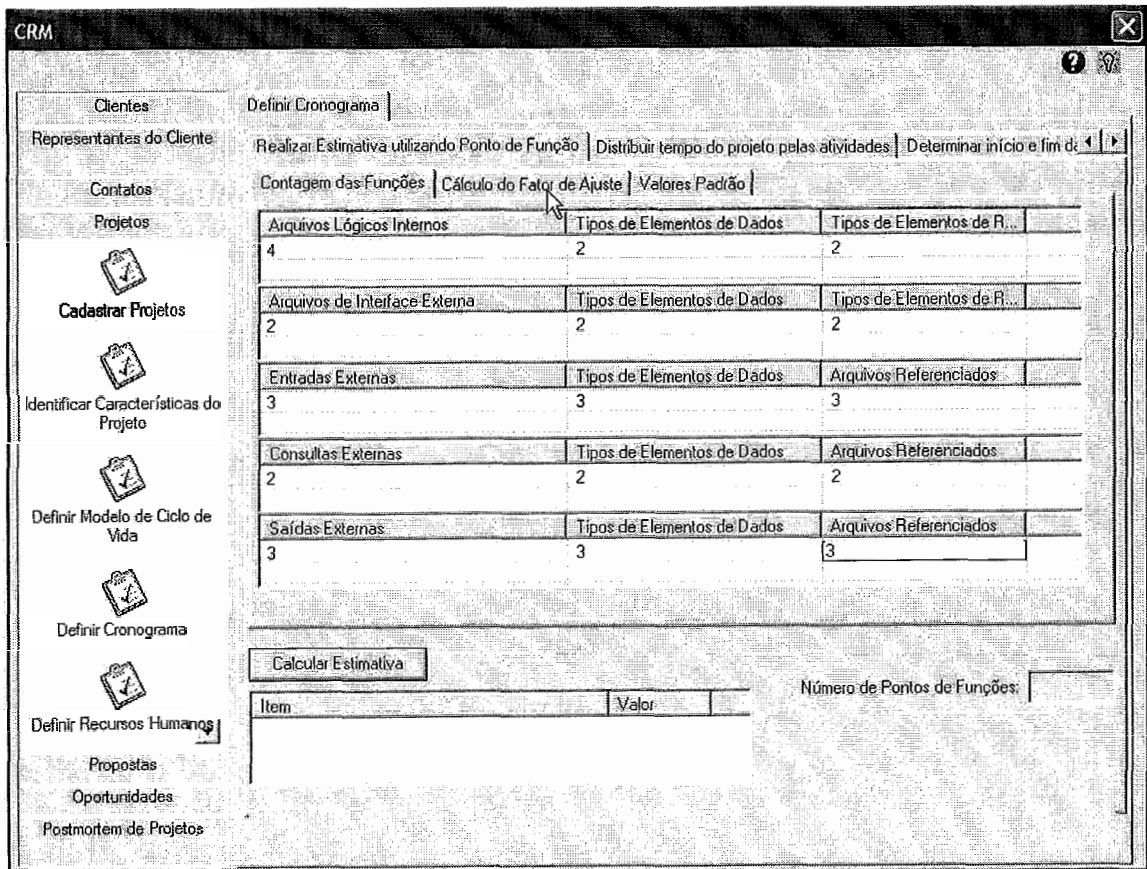


Figura 5.11 – Realização das estimativas do projeto utilizando Análise de Pontos de Função – Contagem das funções

Após a contagem das funções, o gerente deve realizar o cálculo do fator de ajuste fornecendo o nível de influência de 14 características do projeto. Feito isso, os valores de tempo e esforço de um ponto de função na organização devem ser fornecidos para que as estimativas sejam calculadas (clitando no botão “Calcular Estimativas”).

Com os valores de prazo e esforço definidos, o gerente deve então distribuir o tempo do projeto entre as atividades do processo de desenvolvimento de software. A figura 5.12 exibe a tela da sub-atividade “Distribuir o tempo do projeto entre as atividades”. O gerente deve indicar o prazo e esforço para cada uma das atividades, de modo que o somatório de suas estimativas seja equivalente às estimativas totais propostas.

Para auxiliar o gerente nesta atividade, são disponibilizados dados de projetos similares. Para cada atividade que o gerente analisar, são exibidos seu prazo e esforço nos projetos similares, bem como o percentual desses valores em relação aos valores totais do projeto.

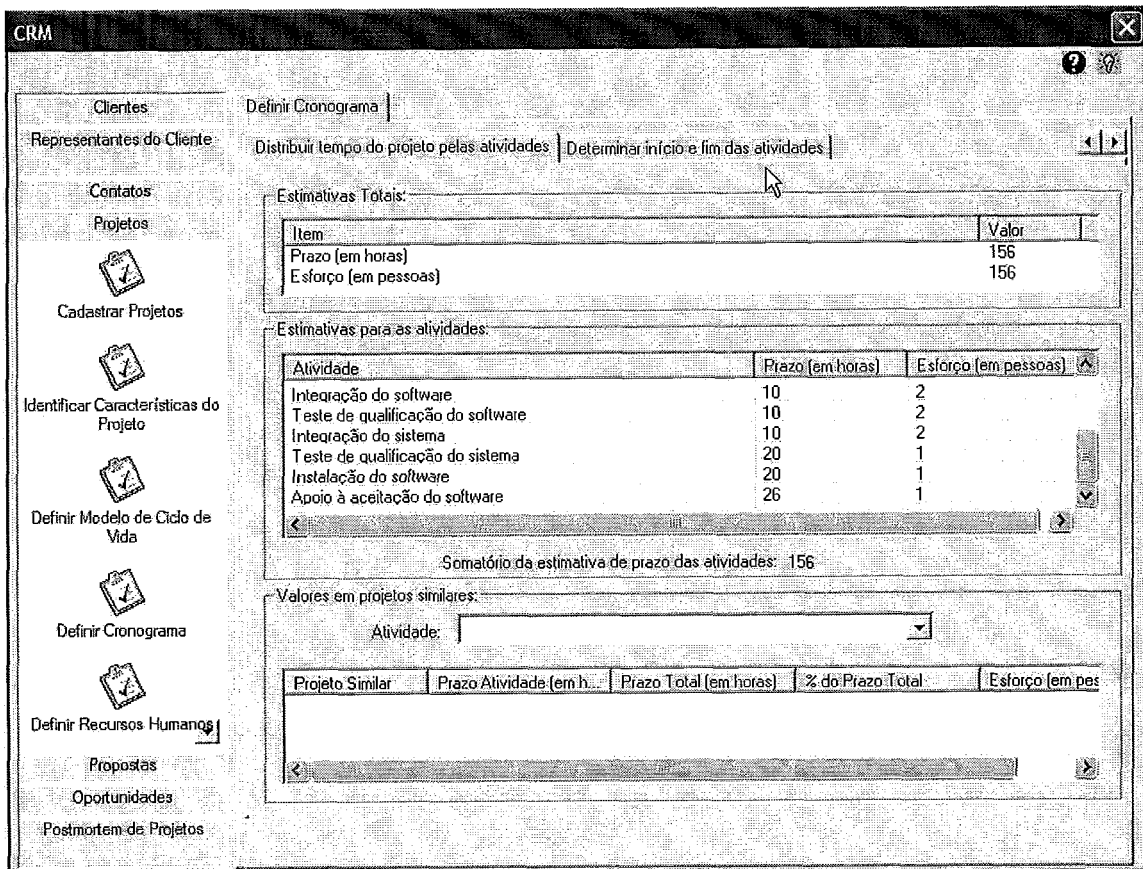


Figura 5.12 – Distribuição das estimativas entre as atividades do projeto

Para finalizar, a sub-atividade “Determinar datas de início e fim das atividades” deve ser executada pelo gerente que analisa os prazos de cada atividade e informa suas datas de início e fim como ilustrado na figura 5.13.

The screenshot shows the CRM interface with the 'Definir Cronograma' window open. The window title is 'CRM' and it has a close button. The main area is titled 'Definir Cronograma' and contains the following elements:

- Buttons: 'Distribuir tempo do projeto pelas atividades', 'Determinar início e fim das atividades', and 'Atualizar Data das Atividades'.
- Form: 'Data de Início do Projeto: 24/03/2004' with a dropdown arrow.
- Table: 'Estimativa para as Atividades' with the following data:

Atividade	Prazo (em horas)	Data Início	Data Fim	Esforço (em pess)
Implementação do Processo	10	25/03/20...	26/03/20...	1
Análise dos Requisitos do Sistema	10	26/03/20...	27/03/20...	2
Projeto da arquitetura do sistema	10	29/03/20...	30/03/20...	2
Análise dos requisitos do software	10	31/03/20...	01/04/20...	2
Projeto do software	10	02/04/20...	03/04/20...	2
Codificação e testes do software	10	04/04/20...	05/04/20...	2
Integração do software	10	06/04/20...	07/04/20...	2
Teste de qualificação do software	10	07/04/20...	08/04/20...	2
Integração do sistema	10	09/04/20...	10/04/20...	2
Teste de qualificação do sistema	20	11/04/20...	13/04/20...	1
Instalação do software	20	13/04/20...	15/04/20...	1
Apoio à aceitação do software	26	15/04/20...	18/04/2004	1

The left sidebar contains the following menu items: Clientes, Representantes do Cliente, Contatos, Projetos, Cadastrar Projetos, Identificar Características do Projeto, Definir Modelo de Ciclo de Vida, Definir Cronograma, Definir Recursos Humanos, Propostas, Oportunidades, and Postmortem de Projetos.

Figura 5.13 – Determinação das datas de início e fim das atividades

As atividades “Realizar as estimativas do projeto utilizando Análise de Pontos de Função”, “Distribuir o tempo do projeto entre as atividades” e “Determinar datas de início e fim das atividades” fazem parte do processo de gerência de tempo proposto por BARCELLOS (2003). Este processo é apoiado pela ferramenta TempPlan, disponível nos Ambientes Instanciados da Estação TABA. Entretanto, o cálculo das estimativas de cronograma precisa ser realizado para gerar propostas viáveis e eficientes. O detalhamento e controle do cronograma são realizados pela ferramenta TempPlan e TempManager e não fazem parte do escopo deste trabalho.

A figura 5.14 ilustra a tela onde o usuário define os perfis da equipe que participará do projeto. Um perfil é uma função como coordenador técnico, gerente de projeto, analista de sistemas júnior, analista de sistemas sênior, analista de sistemas pleno, programador júnior ou programador sênior e deve ter associado o conhecimento e habilidades necessárias de acordo com as tecnologias previamente escolhidas. As equipes definidas em projetos similares poderão ser consultadas para auxiliar o gerente de projeto nesta tarefa.

Neste momento ainda não são definidos os profissionais para cada perfil de competência. Esta atividade será realizada durante o planejamento do projeto e é apoiada pela ferramenta RHPlan (SCHNAIDER, 2003).

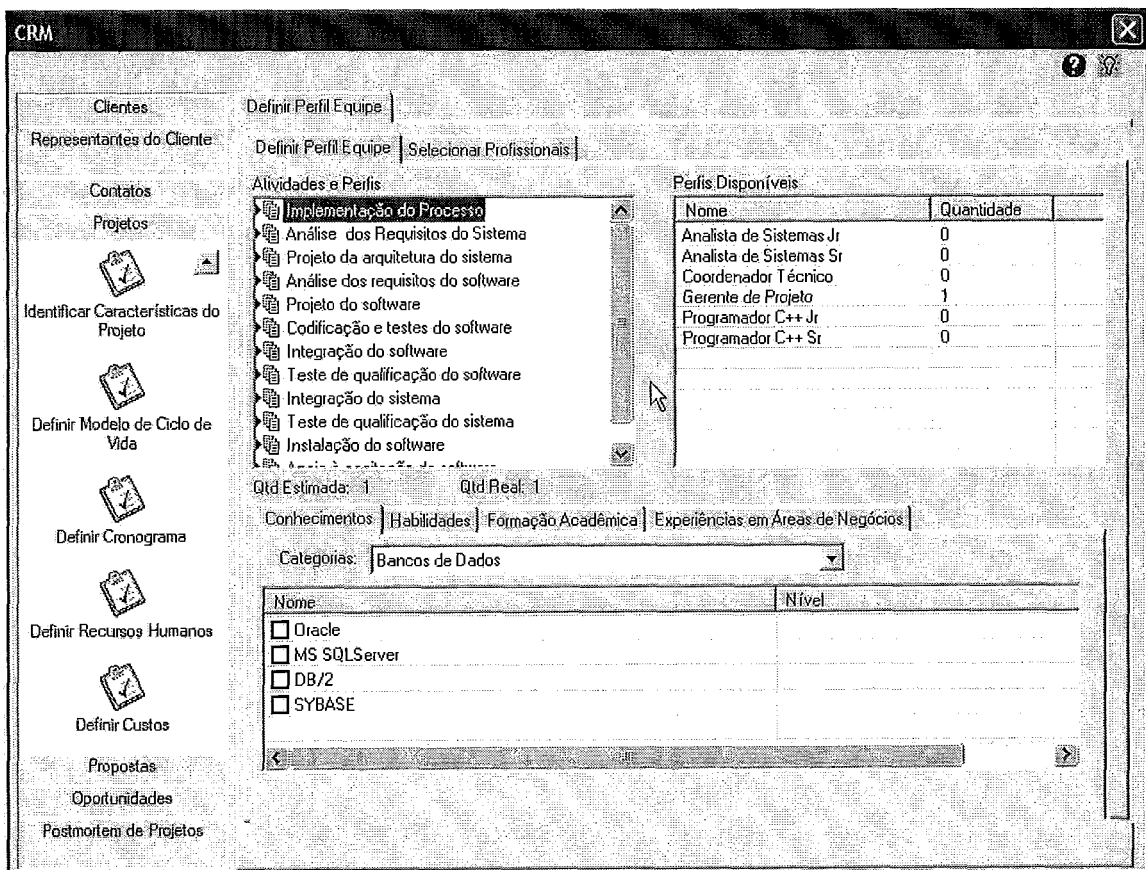


Figura 5.14 – Definir perfil dos recursos humanos que participarão do projeto

A figura 5.15 apresenta a tela onde o usuário realiza as estimativas de custo para os recursos de hardware, software, humanos e outros recursos do projeto. A realização destas estimativas é apoiada pelas atividades “Identificar Elementos de Custos” e “Atribuir Valor aos Elementos de Custos” definidas no processo de gerência de custos (BARCELLOS, 2003). Por serem necessárias para a elaboração de propostas, estas atividades devem ser realizadas antes da instanciação do projeto e por isso estão presentes na ferramenta CRM.

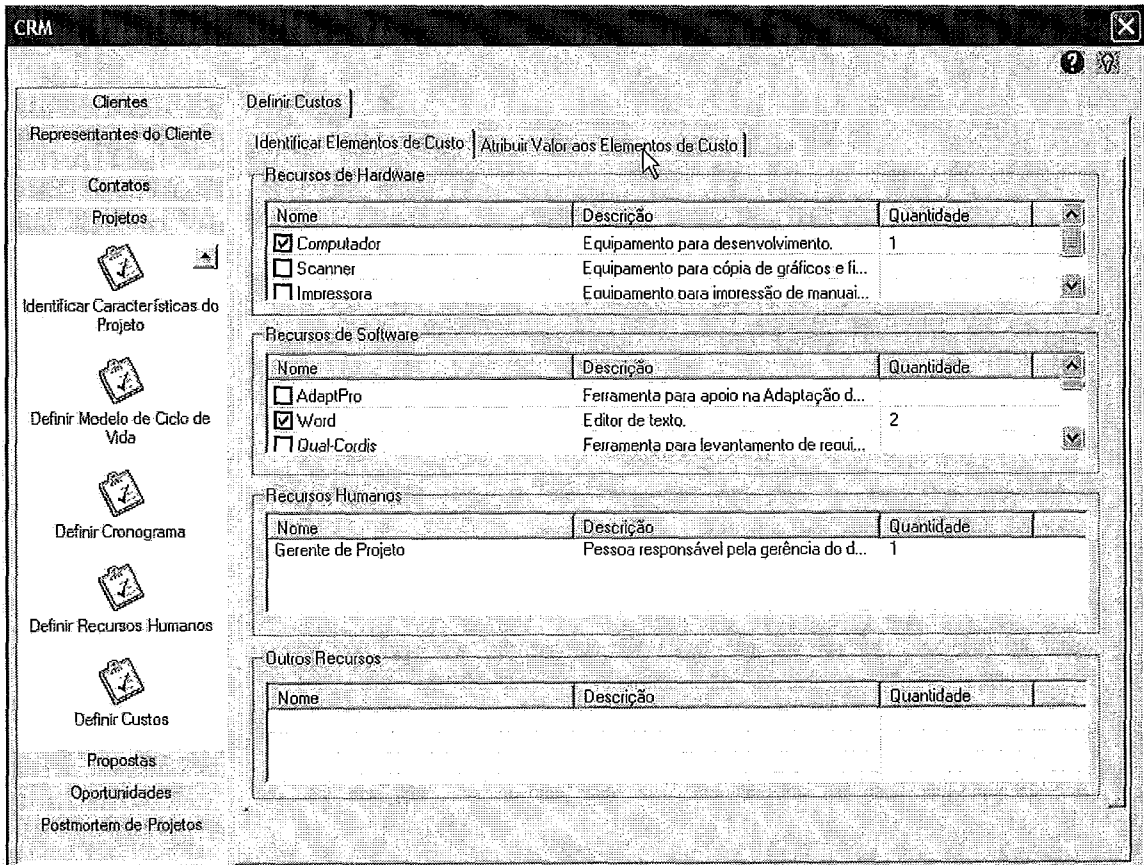


Figura 5.15 – Identificação dos elementos de custos do projeto

Após a identificação dos elementos de custos, o custo destes para o projeto deve ser calculado. A sub-atividade “Atribuir Valor aos Elementos de Custos” deve ser executada e, para cada elemento de custo o gerente deve indicar o custo unitário. O custo unitário pode ser o valor de compra ou o valor de uso do recurso (custo agregado ao projeto devido à utilização de recurso já existente).

O cálculo dos custos com recursos humanos é realizado automaticamente considerando-se seu custo unitário (valor/hora), sua alocação às atividades e o prazo das atividades.

A figura 5.16 ilustra a tela da sub-atividade “Atribuir Valor aos Elementos de Custos”.

The screenshot shows the 'Definir Custos' window in the CRM application. The left sidebar contains the following menu items: Clientes, Representantes do Cliente, Contatos, Projetos, Identificar Características do Projeto, Definir Modelo de Ciclo de Vida, Definir Cronograma, Definir Recursos Humanos, Definir Custos, Propostas, Oportunidades, and Postmortem de Projetos. The main area is titled 'Definir Custos' and has two tabs: 'Identificar Elementos de Custo' and 'Atribuir Valor aos Elementos de Custo'. The 'Atribuir Valor' tab is active, showing three tables for resource costs:

Recursos de Hardware			
Nome	Descrição	Quantidade	Custo Unitário
Computador	Equipamento para desenvolvime...	1	2000
Custo com recursos de hardware:			2000

Recursos de Software			
Nome	Descrição	Quantidade	Custo Unitário
Word	Editor de texto.	2	500
Custo com recursos de software:			1000

Recursos Humanos			
Nome	Descrição	Quantidade	Custo por Hora
Gerente de Projeto	Pessoa responsável pela gerênc...	1	10000
Custo com recursos humanos:			10000

Outros Recursos				
Nome	Descrição	Quantidade	Custo Unitário	Frequência
Custo com outros recursos:			0	Total: 13000

Figura 5.16 – Atribuição de valor aos elementos de custos do projeto

Além de definir os custos para cada tipo de recurso, o usuário deve definir a margem de *overhead* da organização que inclui impostos, encargos e a margem de lucro do projeto. Desta forma, chega-se a um valor total do projeto que estará na proposta entregue ao cliente.

A figura 5.17 ilustra a tela onde o usuário define os riscos do projeto. A ferramenta CRM sugere os riscos com base nos riscos identificados para projetos similares (FARIAS, 2002).

O usuário deve definir a probabilidade e o impacto de cada risco do projeto e, se for o caso, inserir ou excluir novos riscos.

Para apoiar a estimativa de riscos, a ferramenta oferece ao usuário a opção de consultar os riscos definidos para projetos similares.

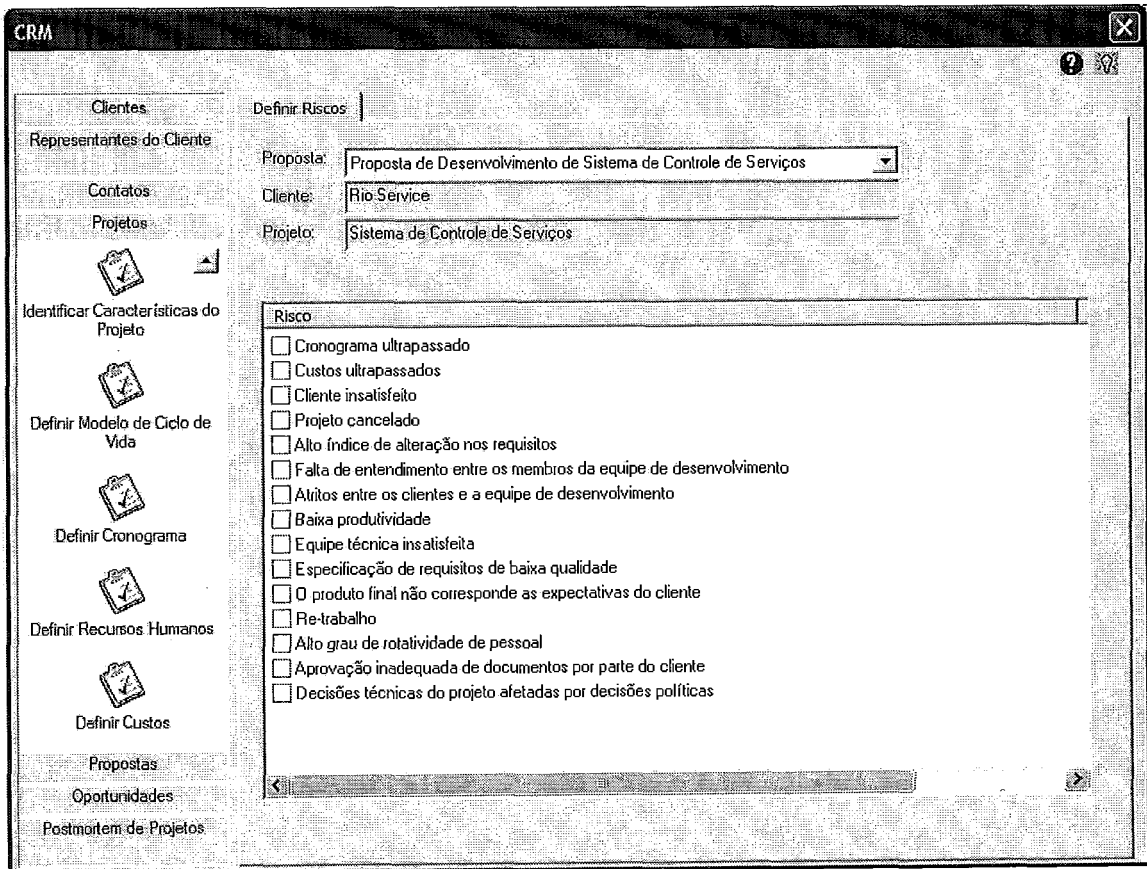


Figura 5.17 – Definição inicial dos riscos envolvidos no projeto

Conforme visto anteriormente, o processo de fornecimento de software é iniciado a partir de uma solicitação de proposta pelo adquirente. A atividade de preparação da proposta é realizada utilizando o conhecimento obtido nas entrevistas e o conhecimento de outras propostas. O primeiro passo é o registro da solicitação da proposta, ilustrado na figura 5.18.

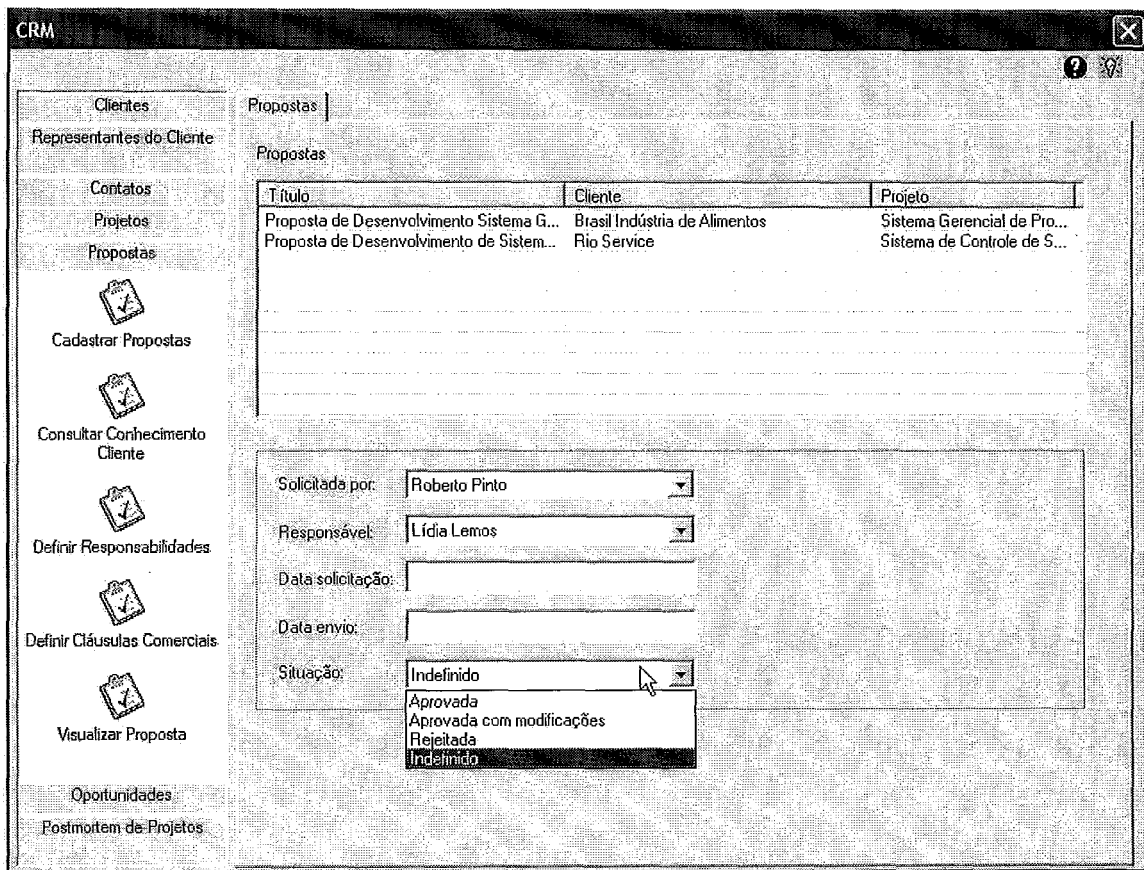


Figura 5.18 – Registro de solicitação de proposta

A figura 5.19 ilustra a tela onde o usuário pode consultar conhecimento sobre o cliente para o qual a proposta está sendo elaborada.

Além dos dados gerais do cliente a ferramenta disponibiliza também aspectos sobre o relacionamento com este cliente, tecnologias utilizadas em projetos anteriores (caso existam) e um histórico sobre projetos similares.

A figura 5.20 exibe o nível de relacionamento com o cliente, particularidades sobre pagamento dos projetos, requisitos, implantação dos projetos e sobre propostas.

A figura 5.21 mostra as tecnologias como linguagens de programação, sistemas gerenciadores de banco de dados, ferramentas *CASE*, plataformas de desenvolvimento e sistemas operacionais.

A figura 5.22 exibe o histórico dos projetos similares com nome, tipo de software, data de início e situação.

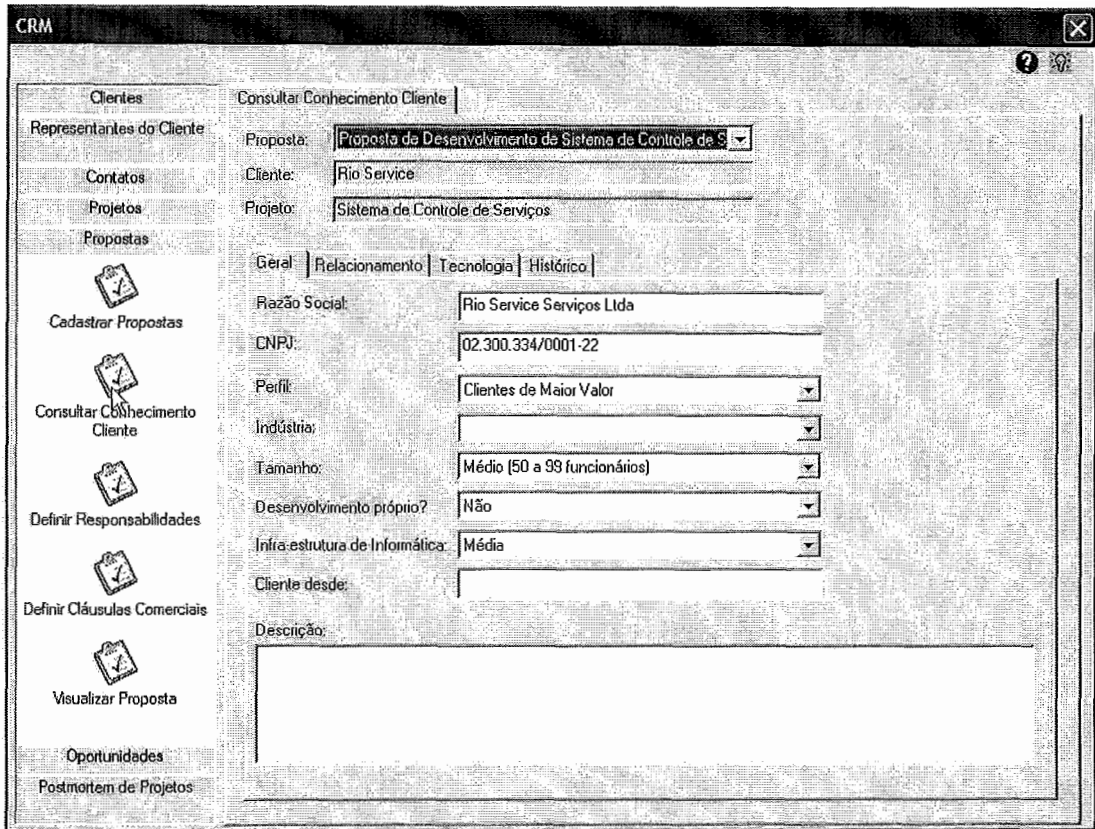


Figura 5.19 – Consulta de conhecimento sobre um cliente

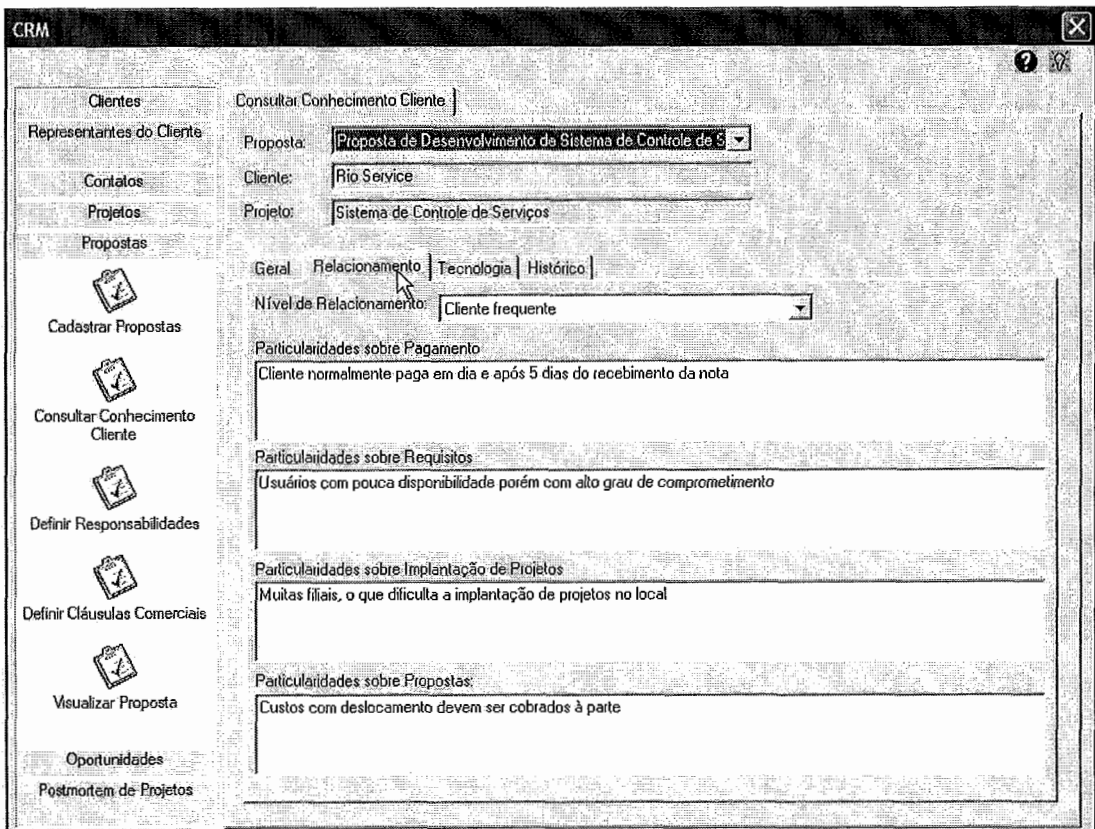


Figura 5.20 – Consulta sobre relacionamento com um cliente

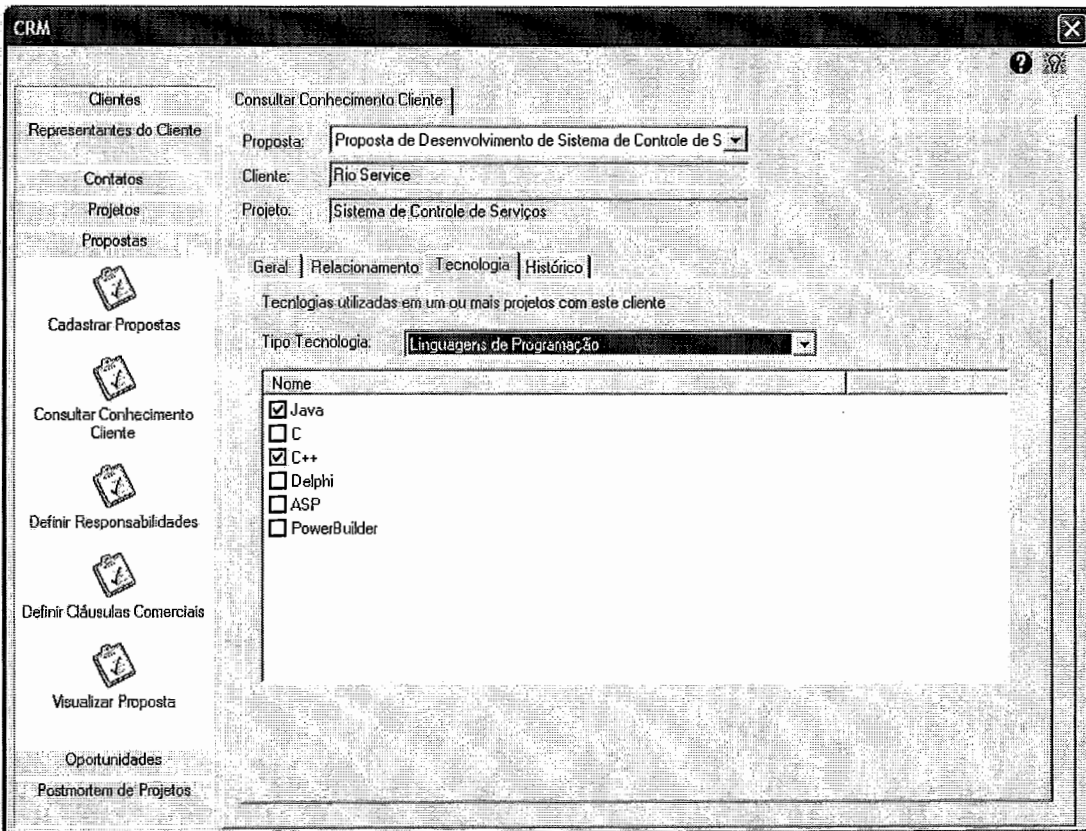


Figura 5.21 – Consulta sobre tecnologias utilizadas

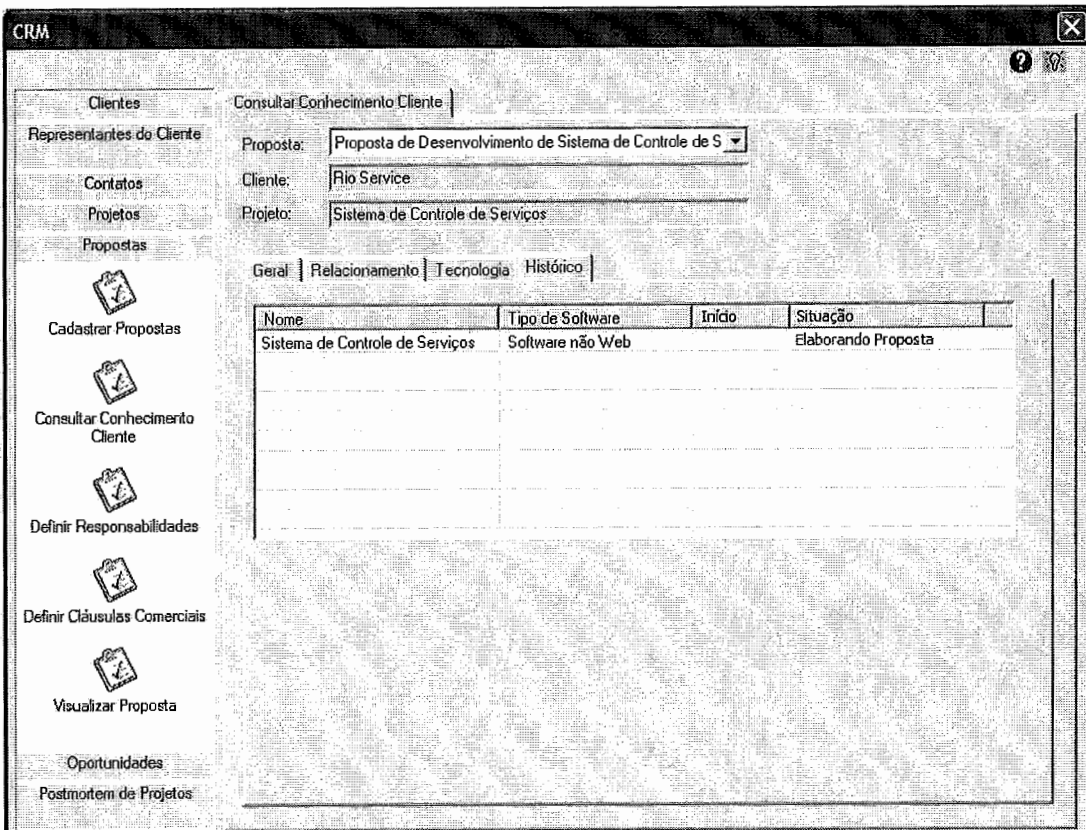


Figura 5.22 – Consulta sobre histórico de projetos similares

A tela 5.23 ilustra a tela onde o usuário define as responsabilidades do cliente e do fornecedor do projeto.

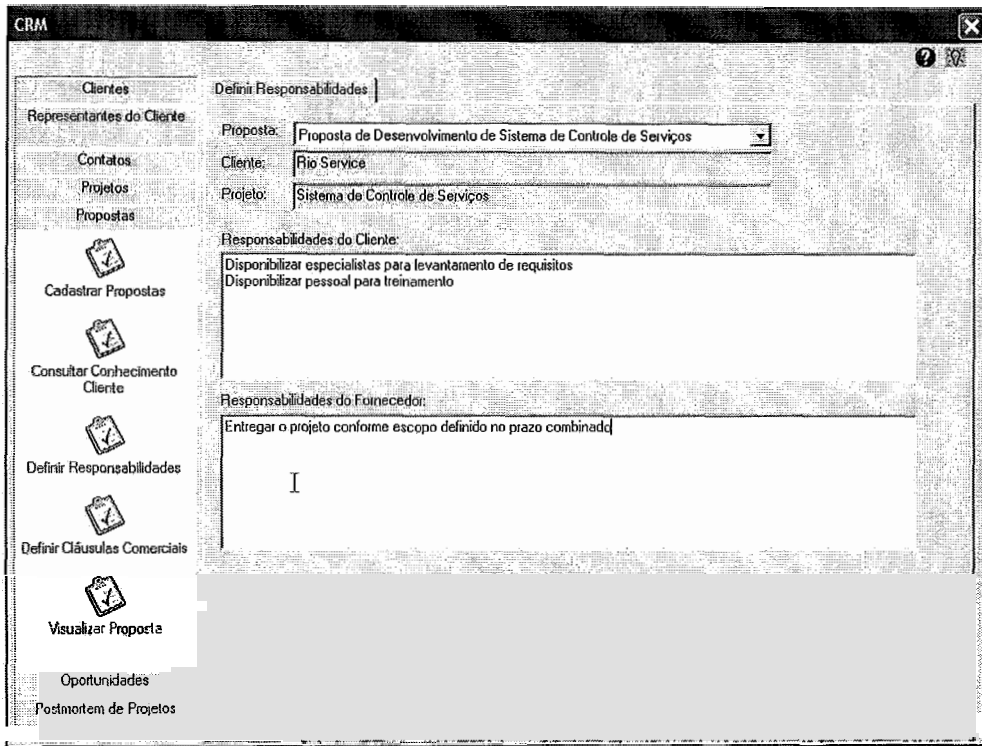


Figura 5.23 – Definição das responsabilidades do cliente e do fornecedor

A figura 5.24 ilustra as demais cláusulas comerciais que irão constar na proposta como cláusulas referentes a pagamento, multas por atraso, garantias e validade da proposta.

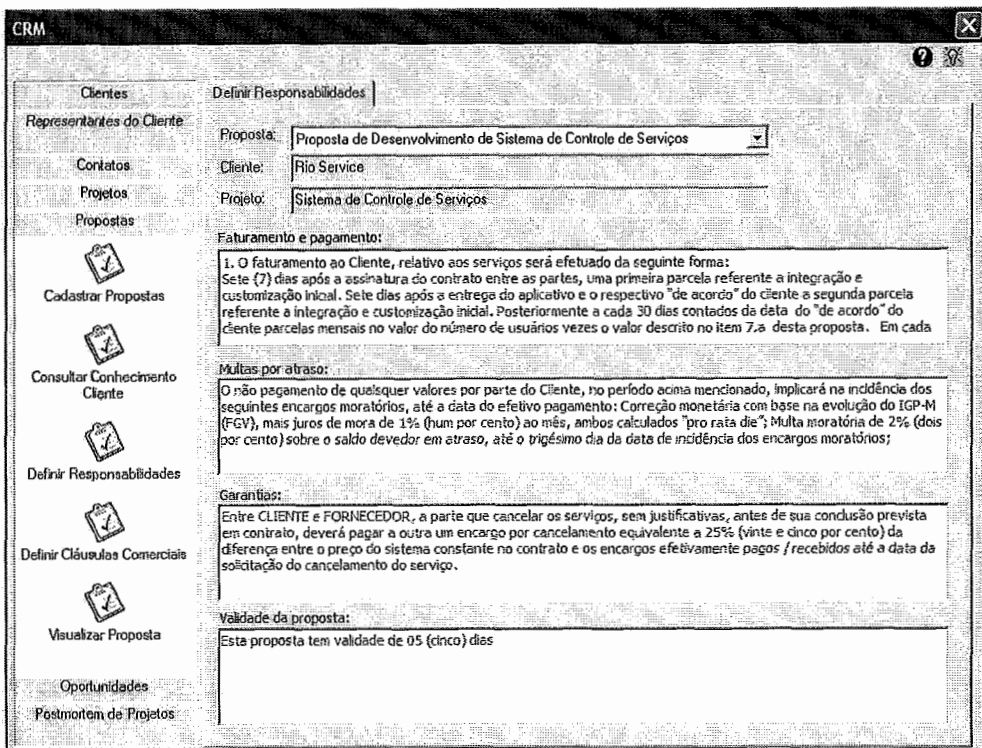


Figura 5.24 – Definição das cláusulas comerciais da proposta

A figura 5.25 apresenta a tela onde a proposta do projeto pode ser visualizada pelo usuário. O usuário poderá salvar no repositório da organização a proposta como um documento.

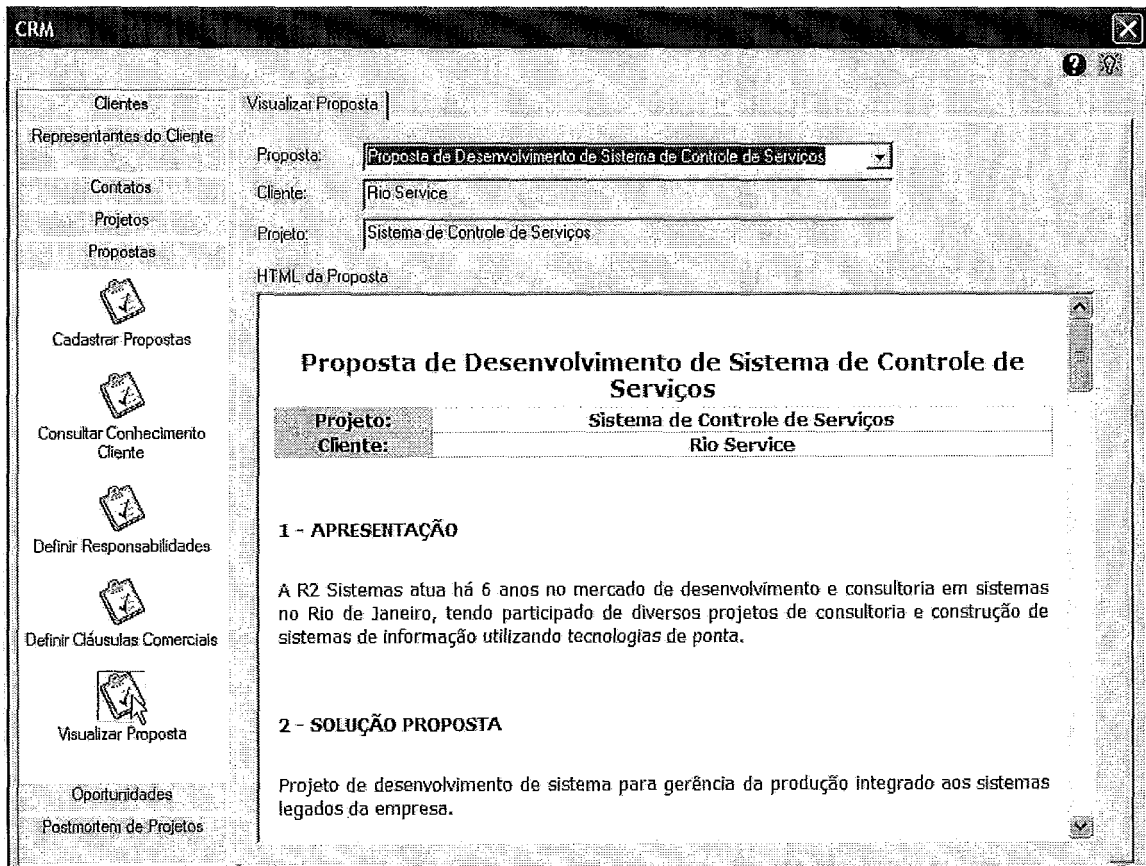


Figura 5.25 – Visualização da proposta elaborada

A figura 5.26 apresenta a tela onde o usuário poderá registrar e consultar oportunidades de negócio. As oportunidades devem conter uma breve descrição, uma descrição mais detalhada, o tipo de oportunidade e o mercado em potencial.

O mercado pode ser especificado como empresas de um determinado segmento ou um cliente que faça parte da carteira de clientes da organização fornecedora de software.

Novas oportunidades deverão ser avaliadas pelo executivo de negócio quanto à viabilidade e este poderá também definir uma prioridade para oportunidades de acordo com os objetivos da empresa. Na medida em que a empresa conhece mais seus clientes,

ela será capaz de identificar as necessidades que serão registradas na memória organizacional como novas oportunidades. Possibilidades de personalização de produtos também poderão ser vistas como oportunidades futuras.

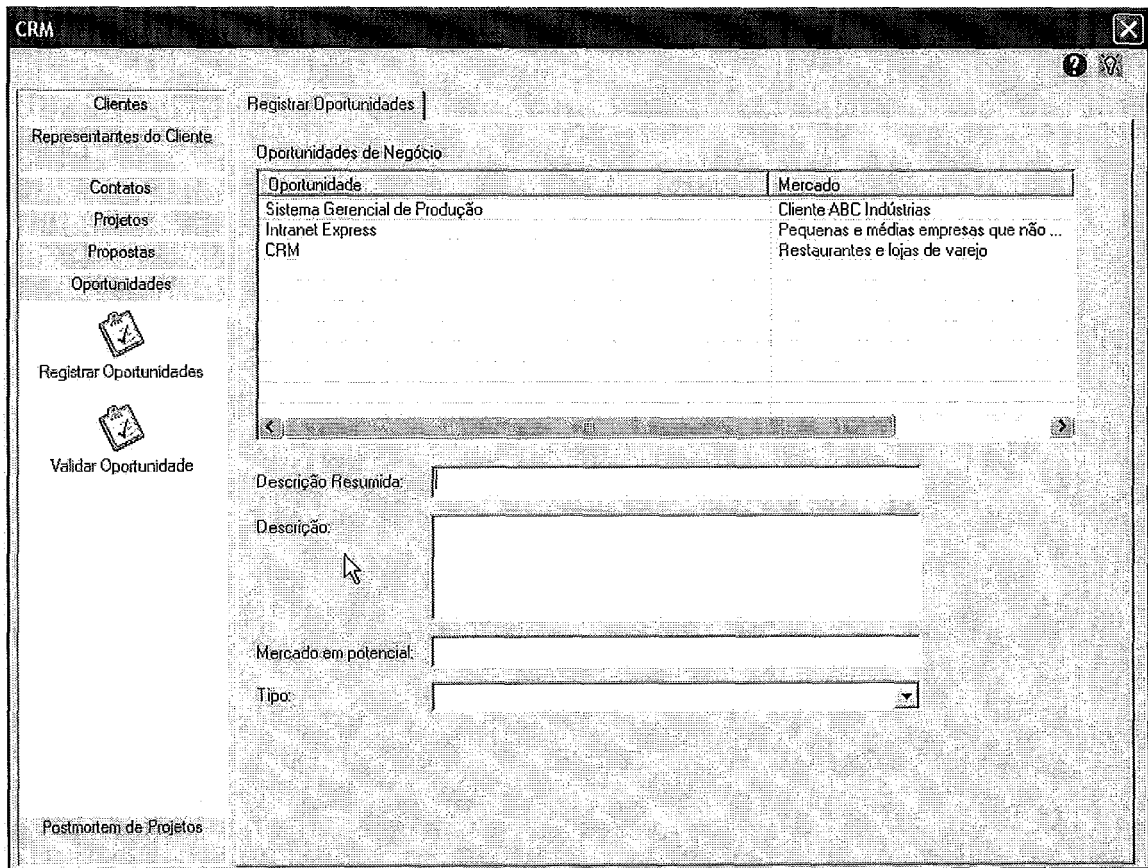


Figura 5.26 – Registro e consulta de oportunidades

A figura 5.27 ilustra a tela onde o usuário poderá definir o questionário para análise *postmortem*. As questões devem ser descritas e as opções de resposta definidas para que o questionário possa ser enviado para os participantes do projeto.

O questionário de análise *postmortem* também pode ser re-utilizado com base no questionário definido para um projeto anterior.

Cada participante receberá uma notificação por *email*. Esta notificação contém um *link* para uma página na *web* com o formulário a ser respondido, sem a necessidade de acesso à Estação TABA para a realização desta atividade.

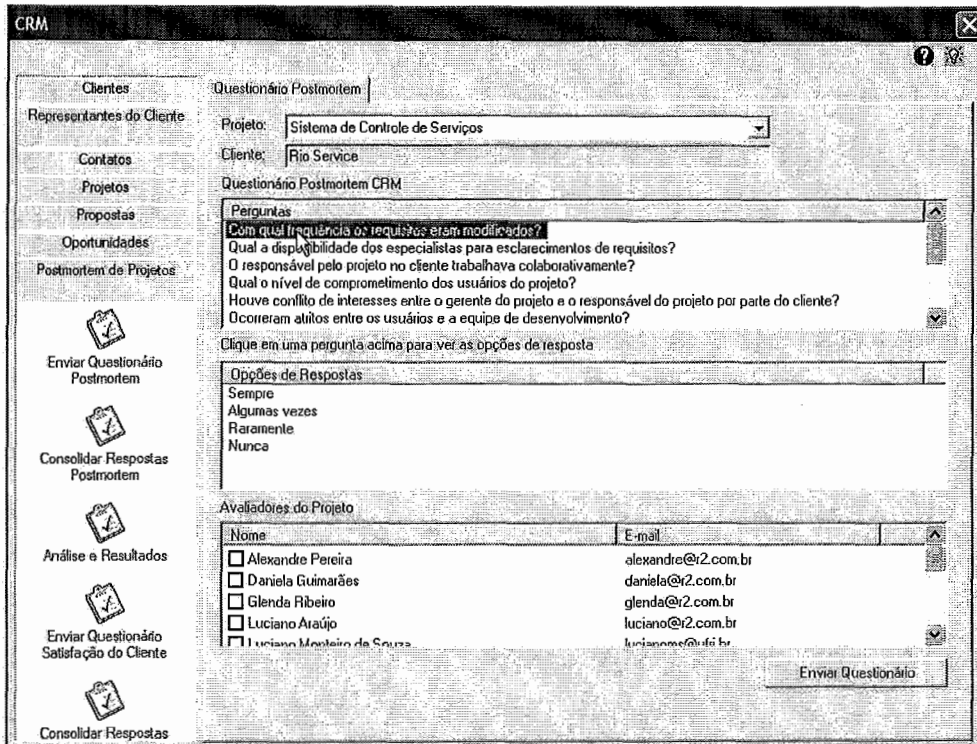


Figura 5.27 – Definição e envio do questionário *postmortem*

A figura 5.28 ilustra o formulário de pesquisa na *web* recebido por cada participante do projeto. Ao clicar no botão “enviar resposta”, os dados são enviados para uma base de dados temporária e serão futuramente processados pela ferramenta CRM na Estação TABA.



Figura 5.28 – Questionário *postmortem* a ser respondido via *web*

A figura 5.29 ilustra a análise dos resultados referentes às respostas do questionário *postmortem*. Esta tela apresenta a média das escalas de opções para cada pergunta.

CRM

Questionário Postmortem - Respostas

Projeto: Sistema de Controle de Serviços

Cliente: Rio Service

Questionário

Questão	Resposta
Com qual frequência os requisitos eram modificados?	Sempre
Qual a disponibilidade dos especialistas para esclarecimentos de requisitos?	Sempre
O responsável pelo projeto no cliente trabalhava colaborativamente?	Sempre
Qual o nível de comprometimento dos usuários do projeto?	Alto
Houve conflito de interesses entre o gerente do projeto e o responsável do projeto por...	Sempre
Ocorreram atritos entre os usuários e a equipe de desenvolvimento?	Sempre
Como foi a implantação do produto?	Mais difícil do que o e...
O levantamento ou acompanhamento dos requisitos no cliente foi realizado por indivi...	Sempre
Ocorreram disputas internas na organização cliente durante o projeto?	Sempre
Decisões políticas afetaram decisões técnicas do projeto?	Sempre
Houve ou haveria flexibilidade na prorrogação de prazos quando necessário?	Sempre
O pagamento da(s) parcela(s) foi feito sem atraso?	Sempre

Enviar Questionário Postmortem

Consolidar Respostas Postmortem

Análise e Resultados

Enviar Questionário Satisfação do Cliente

Consolidar Respostas

Figura 5.29 – Análise dos resultados do questionário *postmortem*

A figura 5.30 apresenta a tela para análise das respostas do questionário *postmortem* onde o gerente do projeto pode registrar o contexto do projeto e resumir as principais conclusões da análise *postmortem* destacando os principais problemas e os pontos positivos ocorridos no projeto.

Estas principais conclusões deverão ser resumidas após as reuniões de avaliação onde os membros da equipe relatam o que funcionou de forma positiva e o que não funcionou, tentando identificar principalmente as causas dos efeitos negativos.

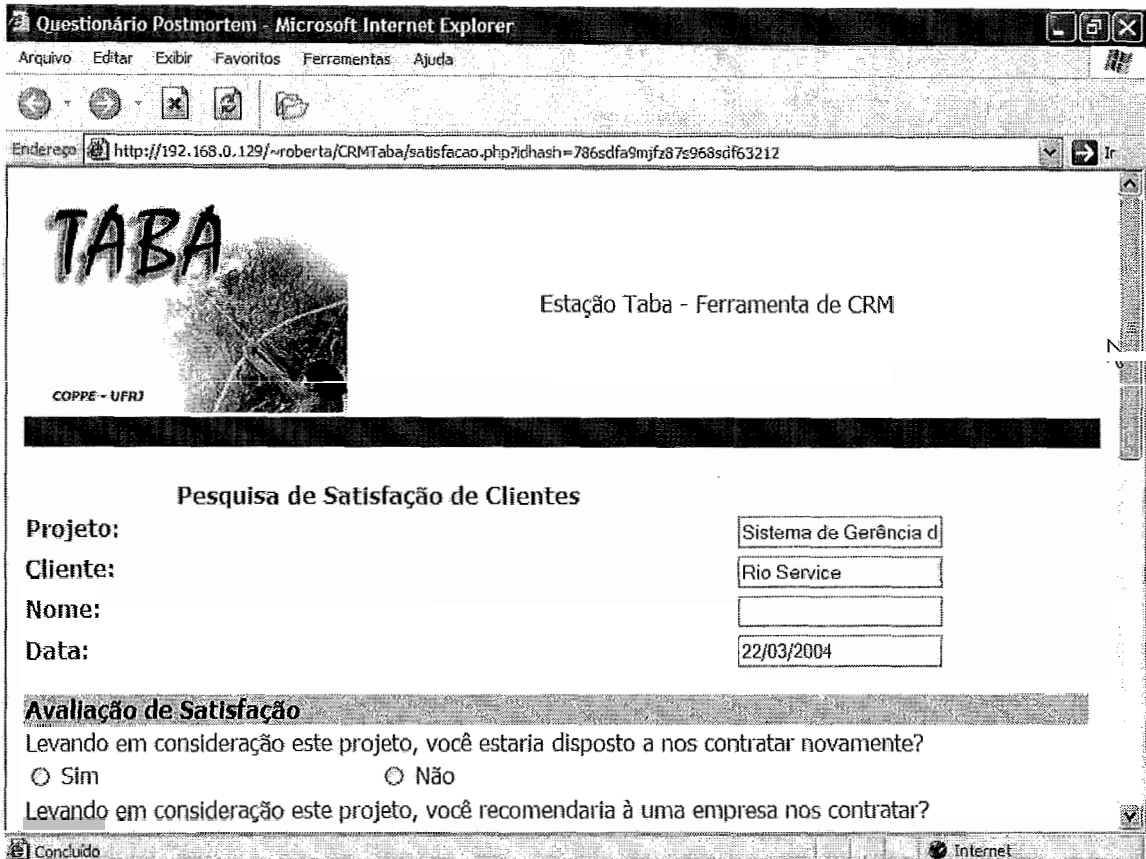
Figura 5.30 – Análise das respostas do questionário *postmortem*

A figura 5.31 apresenta a tela onde o usuário pode definir as perguntas do questionário de satisfação dos clientes e escolher os representantes que receberão uma solicitação por *email* para responderem o questionário.

Nome	E-mail
<input checked="" type="checkbox"/> Anderson Lima	alima@rioservice.com.br
<input checked="" type="checkbox"/> Roberto Pinto	rpinto@rioservice.com.br

Figura 5.31 – Definição e envio do questionário de satisfação

A figura 5.32 apresenta a tela o formulário na *web* onde os representantes do cliente podem responder o questionário de satisfação.



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window titled "Questionário Postmortem". The address bar displays the URL: `http://192.168.0.129/~roberta/CRMTaba/satisfacao.php?dhash=786sdfa9mfz87e968sdf63212`. The page content includes a logo for "TABA" with the text "COPPE - UFRJ" below it, and the title "Estação Taba - Ferramenta de CRM". The main section is titled "Pesquisa de Satisfação de Clientes" and contains the following form fields:

Projeto:	Sistema de Gerência d
Cliente:	Rio Service
Nome:	
Data:	22/03/2004

Below the form, there is a section titled "Avaliação de Satisfação" with two questions:

Levando em consideração este projeto, você estaria disposto a nos contratar novamente?
 Sim Não

Levando em consideração este projeto, você recomendaria à uma empresa nos contratar?

Figura 5.32 – Questionário de satisfação a ser respondido na *web*

A figura 5.33 apresenta a análise dos resultados referentes às respostas do questionário de satisfação dos clientes. Esta tela apresenta a média das escalas de opções para cada pergunta.

A percepção dos clientes deve ser analisada pelo gerente do projeto e pelo executivo de negócios e pode indicar os aspectos positivos e negativos do projeto a partir de uma visão externa à empresa fornecedora de software.

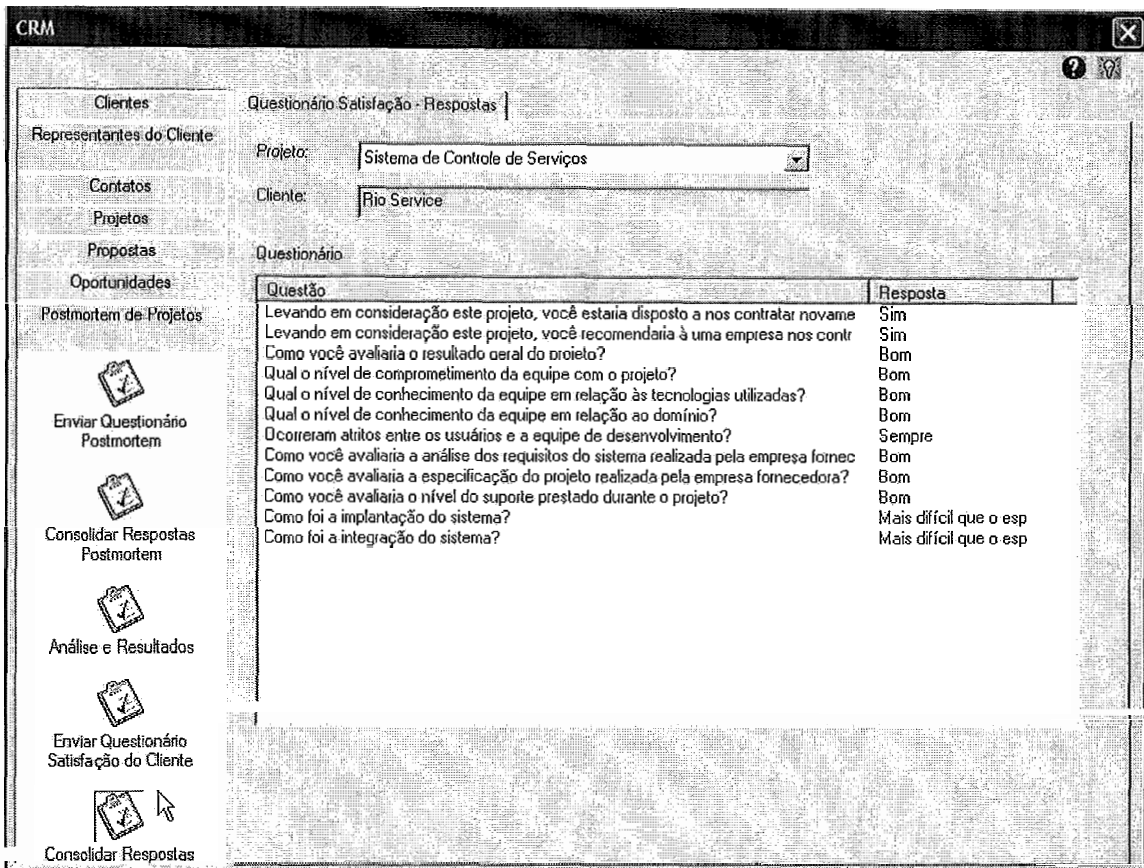


Figura 5.33 – Análise dos resultados do questionário de satisfação de clientes

5.3 Integração com outras ferramentas da Estação TABA

Conforme apresentado anteriormente, a atividade de elaboração de proposta que faz parte do processo de fornecimento de software necessita de uma definição inicial do projeto e de estimativas de cronograma, custo e recursos humanos.

A tabela 5.1 apresenta as atividades que fazem parte de outras ferramentas da Estação TABA e que foram re-implementadas e adaptadas à ferramenta CRM para atender aos requisitos da preparação de uma proposta.

Após a atividade “Firmar Contrato” do processo de fornecimento de software, o gerente do projeto deverá instanciar o processo para o projeto utilizando a ferramenta AdaptPro.

Ferramenta	Atividades
AdaptPro	Definir Projeto Identificar Características do Projeto Definir Modelo de Ciclo de Vida
TempPlan	Realizar Estimativa Utilizando Pontos de Função Distribuir Tempo do Projeto pelas Atividades Determinar Início e Fim das Atividades
RHPlan	Definir Perfis de Competência
CustPlan	Identificar Elementos de Custo Atribuir Valor aos Elementos de Custo

Tabela 5.1 – Relação das atividades re-implementadas no CRM e as ferramentas da Estação TABA

No ambiente instanciado o gerente do projeto terá como ponto de partida para o planejamento do projeto as estimativas utilizadas na elaboração da proposta. Assim, os processos de planejamento de tempo e de custos (BARCELLOS, 2003) e o processo de planejamento de alocação de recursos humanos (SCHNAIDER, 2003) deverão ser executados com a utilização das ferramentas TempPlan, TempManager, CustPlan, CustManager, RHPlan e RHManager.

5.4 Considerações Finais

Este capítulo apresentou a ferramenta CRM e as alterações realizadas no ambiente configurado da Estação TABA de forma a apoiar a execução desta.

O objetivo principal foi demonstrar que as funcionalidades descritas no capítulo quatro são atualmente apoiadas, seja (i) pela execução da ferramenta CRM, (ii) pelo próprio ambiente configurado ou (iii) por outras ferramentas integradas na Estação TABA. Este capítulo também apresentou como estes apoios são fornecidos.

Desta forma, têm-se, a partir de agora, uma ferramenta capaz de apoiar a gerência do relacionamento com clientes nos ambientes configurados da Estação TABA.

Capítulo 6

Considerações Finais

Neste capítulo, são apresentadas as principais conclusões e as perspectivas futuras para a continuidade deste trabalho.

6.1 Conclusões

Uma frase de WELCH (2001) resume a preocupação atual das organizações em conhecer seus clientes: “Nós temos somente duas fontes de vantagem competitiva: a capacidade de aprender mais sobre nossos clientes, mais rápido que nossos concorrentes e a capacidade de transformar esse conhecimento em ações, mais rápido que nossos concorrentes”.

O crescimento e a qualidade da receita são os objetivos das organizações e, por isso, hoje a gerência do relacionamento com os clientes é cada vez mais importante. Sendo assim, uma estratégia de CRM deve ser incorporada à visão da organização e essa estratégia envolve:

- Identificar os clientes de forma individual e única;
- Diferenciar os clientes por suas necessidades e valor para a empresa;
- Interagir com os clientes através de um diálogo bidirecional, para estabelecer uma relação de aprendizado;
- Personalizar aspectos do comportamento da empresa em relação ao cliente, para promover eficiência e lucratividade.

Nas empresas mais competitivas, o acompanhamento da lucratividade dos clientes é fundamental para o estabelecimento de estratégias de diferenciação. Os executivos de negócio esperam cada vez mais acompanhar essa lucratividade e ter esses dados disponíveis. Se a organização por tipos de clientes os diferencia por suas necessidades, é o acompanhamento e a aferição da lucratividade que permite diferenciá-los por valor (PEPPERS e ROGERS, 2001).

Cada vez mais podemos perceber a preocupação da área de tecnologia da informação em ser um meio para a realização dos objetivos de negócio da empresa. Uma maior integração entre as áreas de negócios como marketing e vendas com a área de tecnologia da informação é essencial para a implementação de sistemas de CRM.

A elaboração e o acompanhamento de propostas para projetos de software fundamentam o relacionamento entre clientes e empresas fornecedoras e são importantes atividades do processo de fornecimento de software. São definidos o entendimento do problema do cliente e a proposta de solução do fornecedor, e as estimativas de custos, cronograma, além de recursos tecnológicos e humanos (NBR ISO/IEC 12207, 1998).

Considerando a importância da gerência do relacionamento com os clientes e fundamentando-se nos conceitos de gerência do conhecimento, processo de fornecimento de software e Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados à Organização, este trabalho apresentou uma abordagem para o acompanhamento do relacionamento com os clientes em empresas fornecedoras de software baseada na utilização do conhecimento organizacional. Através da disponibilização do conhecimento de clientes acumulado pelos vários gerentes de projeto e pessoas que lidam diretamente com os clientes, espera-se auxiliar as atividades de elaboração de propostas de desenvolvimento, identificação e diferenciação de clientes e personalização de produtos e serviços para os diferentes clientes.

Os conceitos da abordagem proposta estão implementados na ferramenta CRM, que apóia a gerência do relacionamento com os clientes e é disponibilizada em um ADSOrg configurado para uma empresa fornecedora de software.

Dentre as principais contribuições deste trabalho têm-se:

- (1) A definição de um processo simplificado de fornecimento de software baseado na norma NBR ISO/IEC 12207 (1998) e na gerência do conhecimento organizacional sobre esse processo;
- (2) A definição de um modelo para elaboração de propostas de projeto de software, baseado na utilização do conhecimento organizacional e na experiência pessoal do gerente de projeto;

- (3) A definição de um questionário para análise *postmortem* de projetos com o objetivo de identificar as questões sobre o relacionamento com o cliente;
- (4) A definição e implementação da ferramenta CRM, que apóia a abordagem proposta no contexto de Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados à Organização.

Os benefícios da abordagem proposta poderão ser avaliados em um procedimento de avaliação da ferramenta. Porém, a validação de uma ferramenta de CRM como a proposta implica em sua utilização em vários projetos e excede, em muito, o tempo esperado para o desenvolvimento de uma tese de mestrado. Portanto, a avaliação será realizada no contexto do projeto ADSOrg.

A abordagem proposta introduz a gerência de relacionamento com os clientes na Estação TABA e representa um passo importante na construção de ferramentas de apoio à gerência de projetos centradas na utilização do conhecimento organizacional. Tal perspectiva traz grandes benefícios para as organizações de software e é uma das principais tendências na área de Engenharia de Software.

6.2 Perspectivas Futuras

Buscando-se melhorar e expandir a abordagem de gerência de relacionamento com os clientes proposta, são destacadas algumas perspectivas de trabalhos futuros.

Inicialmente, encontra-se a necessidade de se utilizar a ferramenta CRM para avaliá-la. Uma vez avaliada a ferramenta, um passo importante será a definição e implementação de uma técnica de busca por projetos similares. Hoje essa busca baseia-se em projetos desenvolvidos para a mesma indústria, tipo de software, paradigma de desenvolvimento e natureza do projeto. O resultado dessa busca teria por objetivo a reutilização do conhecimento de projetos anteriores para apoiar novas estimativas de cronograma, custos, recursos tecnológicos e humanos do projeto.

Um segundo passo importante seria a integração da ferramenta CRM com a ferramenta AdaptPro para instanciação de projetos. A atividade de caracterização do projeto do processo de instanciação proposto por BERGER (2003) deveria utilizar a mesma caracterização do projeto realizada na ferramenta CRM.

Um outro trabalho interessante seria a integração da ferramenta CRM com outras ferramentas da Estação TABA. As estimativas de riscos, recursos humanos, custos e cronograma realizadas para a elaboração de propostas na ferramenta CRM devem ser utilizadas posteriormente no ambiente instanciado na atividade de planejamento do projeto. Os riscos estimados poderiam servir de base para a gerência de riscos apoiada pela ferramenta RiscPlan (FARIAS, 2002). A ferramenta RHPlan (SCHNAIDER, 2003) poderia utilizar as estimativas de recursos humanos como ponto de partida para o processo de alocação de recursos humanos do projeto. Da mesma forma, as ferramentas CustPlan e TempPlan (BARCELLOS, 2003) poderiam utilizar as estimativas de custos e cronograma da proposta como base para a gerência de custos e tempo do processo de desenvolvimento de software.

Referências Bibliográficas

- ABECKER, A., BERNARDI, A., HINKELMANN, K. *et al.*, 1998, "Toward a Technology for Organizational Memories", *IEEE Intelligent Systems*, v. 13, n. 3 (May/June), pp. 40-48.
- ACKERMAN, M., HALVERSON, C., 2000, "Reexamining Organizational Memory", *Communications of the ACM*, v. 43, n. 1, Jan, pp. 59-64.
- ALAVI, M., LEIDNER, D., 1999, "Knowledge Management Systems: Emerging Views and Practices from the Field", In: *Proceedings of the 32th Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii, USA, Jan, pp.239.
- ANDRADE, J. M. S., 2003, "Medição, Avaliação e Melhoria de Processos em Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados a Organização", *Workshop de Teses – XVII Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software*, Fortaleza – CE, Setembro.
- BARCELLOS, M.P., ROCHA, A.R., TRAVASSOS, G.H., 2001, "Planejamento de Custos em Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados à Organização", *Workshop de Teses – XV Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software*, Rio de Janeiro – RJ, Outubro.
- BARCELLOS, M.P., 2003, "Planejamento de Custos em Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados à Organização", M.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- BASILI, V., CALDIERA, G., ROMBACH, D., 1994, "*The Experience Factory*". In: John Marcianiak, Volume 1 of *Encyclopedia of Software Engineering*, Chapter X, John Wiley & Sons.

- BERGER, P. M., 2003, “*Instanciação de Processos de Software em Ambientes Configurados na Estação TABA*”, Tese de M. Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- BIGGAM, J., 2001, “Defining Knowledge: an Epistemological Foundation for Knowledge Management”, In: *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences*, pp. 2735-2741, Maui, Hawaii.
- BIRK, A., DINGSOYR, T., STALHANE, T., 2002, “Postmortem: Never Leave a Project Without It”, *IEEE Software*, v. 19, n. 3 (May/June), pp. 43-45.
- CHIANG, I., LIN, T. Y. “*Using Rough Sets to Build-up Web-Base One to One Customer Services*”, 2001.
- COLIER, B., DEMARCO, T., FEAREY, T., 1996, "A Defined Process For Project Postmortem Review", *IEEE*, v. 13, n. 4 (Jul), pp. 65-72.
- COSTA, V. C. F., 2003, “*Tecknowledge: Um Ambiente de Gerência do Conhecimento para uma Organização Fornecedora de Software*”, M.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- DAVENPORT, T., DE LONG, D., BEERS, M., 1998. “Successful Knowledge Management Projects”, *Sloan Management Review*, v. 39, n. 2 (Winter), pp. 43-57. Ref: MARKKULA (1999).
- DIENG, R., CORBY, O., GIBOIN, A., RIBIERE, M., 1999, “Methods and Tools for Corporate Knowledge Management”, *Int'l J. Human-Computer Studies*, Vol. 51, No. 3, September, pp. 567-598.
- DIENG, R., 2000, “Knowledge Management and the Internet”, *IEEE Intelligent Systems*, vol. 15, n.3 (May/June), pp. 14-17.

- DINGSOYR e ROYRVIK, 2001, "Skills Management as Knowledge Technology in a Software Consultancy Company", K. – D. Althoff, R.L. Feldmann, and W.Müller (Eds.): LSO 2001, LNCS 2176, pp. 96-103.
- DINGSØYR, T., MOE, N. B., NYTRØ, Ø., 2001, "Augmenting experience reports with lightweight postmortem reviews", Third International Conference, PROFES , LNCS 2188.
- FALBO, R., 1998, "Integração de Conhecimento em um Ambiente de Desenvolvimento de Software", Tese de D. Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- FALBO, R., MENEZES, C., ROCHA, C., 1999, "Using Knowledge Servers to Promote Knowledge Integration in Software Engineering Environments". In: Proceedings of the 11th Software Engineering and Knowledge Engineering Conference, pp. 170-175, Kaiserslautern, Alemanha, Jun.
- FARIAS, L., ROCHA, A.R., TRAVASSOS, G.H., 2001, "Producing Project Risk Plans in Enterprise-Oriented Software Development Environments", *14th International Conference Software & Systems Engineering and their Applications*, Paris, December.
- FARIAS, L., 2002, *Planejamento de Riscos em Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados à Organização*, M.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- FIGUEIREDO, S. M., 2004, *Gerência de Configuração em Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados a Organização*, Projeto Final de Curso, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- FISCHER, G., OSTWALD, J., 2001, "Knowledge Management: Problems, Promises, Realities, and Challenges", *IEEE Intelligent Systems*, vol.16, n.1 (January/February), pp. 60-72.

- GALOTTA, C., 2000, *Netuno: um Ambiente de Desenvolvimento de Software Orientado ao Domínio de Acústica Submarinha*, Tese de M. Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- GARTNER GROUP, 2001, disponível na URL <http://www.gartnergroup.com>, 2001.
- HARRISON, W., OSSHER, H., TARR, P., 2000, "Software Engineering Tools and Environments: a Roadmap", In: *Proceedings of The Future of Software Engineering*, 22nd. ICSE 2000.
- ISO/IEC DTR 16326, 1999, *Software Engineering – Guide for the Application of ISO/IEC 12207 to Project Management*.
- JUKIC, N., JUKIC, C., MEAMBER, L., NEZLEK, G., 2002, "Improving E-business CRM Systems with Multilevel Secure Data Models", In: *Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on system Sciences*, Big Island, Hawaii.
- KUMAR, K., 1990, "Post Implementation Evaluation of Computer-Based Information Systems: Current Practices", *Communications of the ACM*, Feb. 1990, pp. 203-212
- LEE, J., KIM, Y., YU, S., 2001, "Stage Model for Knowledge Management", In: *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences*, pp. 2742-2751, Maui, Hawaii.
- MACHADO, L. F. C., 2000, "Modelo para Definição, Especialização e Instanciação de Processos de Software", Tese de M. Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- MARKKULA, M., 1999, "Knowledge Management in Software Engineering Projects", *Software Engineering and Knowledge Engineering - SEKE 99*; Kaiserslautern, Germany, June.

MARTINS, R., S., F., 2004 "Ambiente de Desenvolvimento de Software Orientado a Organização de Desenvolvimento Baseado em Instrumentação Virtual" Tese de M. Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.

META GROUP, 2001, disponível na URL: <http://www.metagroup.com>

MOCKUS, A., HERBSLEB, J., 2002, "Expertise Browser: A Quantitative Approach to Identifying Expertise", In: *Proceedings of the 24th International Conference on Software Engineering*, pp. 503-513, Orlando, USA.

MONTONI, M., 2003, "Aquisição de Conhecimento no Desenvolvimento de Software", M.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

MOURA, L. M. V., ROCHA, A. R. C., 1992, Ambientes de Desenvolvimento de Software, Publicações Técnicas COPPE/UFRJ, ES-271/92, Rio de Janeiro, Brasil.

NBR ISO 10006, 2000, *Gestão da Qualidade – Diretrizes para a Qualidade no Gerenciamento de Projetos*, Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

NBR ISO/IEC 12207, 1998, Tecnologia de Informação - Processos de Ciclo de Vida de Software, Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio De Janeiro, Brasil.

NONAKA, I., TAKEUCHI, H., 1995, *The Knowledge-Creation Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press, New York.

O'LEARY, D. E., 1998a, "Enterprise Knowledge Management", *IEEE Computer*, vol. 31 n.3 (March), pp.54-61

O'LEARY, D. E., 1998b, "Knowledge Management Systems: Converting and Connecting", *IEEE Intelligent Systems*, vol. 13, n. 3 (May/June), pp.30-33

- O'LEARY, D. E., STUDER, R., 2001, "Knowledge Management: An Interdisciplinary Approach", *IEEE Intelligent Systems*, vol.16, n.1 (January/February), pp. 24-25.
- OLIVEIRA, K. M., 1999, *Modelo para Construção de Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados a Domínio*, D.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- OLIVEIRA, K.M, XIMENES, A., MATWIN, S., TRAVASSOS, G., ROCHA, A., 2000, "A Generic Architecture for Knowledge Acquisition Tools in Cardiology"; *5th Intelligent Data Analysis in Medicine and Pharmacology - Workshop at the 14th European Conference on Artificial Intelligence*, pp. 43-45, Berlin, Alemanha, Agosto.
- PEPPERS D., ROGERS, M., 2000, *One-to-One B2B*, Makron Books.
- PEPPERS D., ROGERS, M., 2001, *Marketing One-to-One*, Makron Books.
- PFLEEGER, S. L., 2001, *Software Engineering: theory and practice*, 2nd edition, Prentice-Hall, Inc., ISBN 0-13-029049-1.
- PREECE, A., FLETT, A., SLEEMAN, D. *et al.*, 2001, "Better Knowledge Management through Knowledge Engineering", *IEEE Intelligent Systems*, vol.16, n.1 (January/February), pp. 36-43.
- RAMASUBRAMANIAN S., JAGADEESAN, G., 2002, "Knowledge Management at Infosys", *IEEE Software*, vol.19, n. 3 (May/June), pp. 53-55.
- RAMESH, B., 2002, "Process Knowledge Management with Traceability", *IEEE Software*, vol. 19, n. 3 (May/June), pp. 50-52.
- REIFER, D., 2002, "A Little Bit of Knowledge Is a Dangerous Thing", *IEEE Software*, v. 19, n. 3 (May/June), pp. 14-15.

- ROCHA, A. R. C., AGUIAR, T. C., SOUZA, J. M., 1990, "TABA: A Heuristic Workstation for Software development", In: *Proceedings of COMPEURO 90*, Tel Aviv, Israel, May.
- ROCHA, A.R., MALDONADO, J.C., WEBER, K.C., 2001, *Qualidade de Software – Teoria e Prática*, São Paulo: Prentice Hall Inc.
- ROMANO, N. C., Jr, 2000, "Customer Relations management in information systems research", In: *Proceedings of the America's Conference on Information Systems*, , California, USA, August.
- RUS, I., LINDVALL, M., 2002, "Knowledge Management in Software Engineering", *IEEE Software*, vol.19, n. 3 (May/June), pp. 26-38.
- SANTOS, G. S., 2003, *Representação Da Distribuição Do Conhecimento, Habilidades e Experiências Através da Estrutura Organizacional*, Tese de M. Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- SCHNAIDER, L., 2003, "Planejamento de Alocação de Recursos Humanos em Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados à Organização", Tese de M. Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- SEPPÄNEN, V., KOMI-SIRVIÖ, S., MÄNTYNIEMI, A., 2002, "Toward a Practical Solution for Capturing Knowledge for Software Projects", *IEEE Software*, vol.19, n. 3 (May/June), pp. 60-62.
- TIWANA, A., 2001, *The Essencial Guide to Knowledge Management*, Prentice Hall.
- TRAVASSOS, G. H., 1994, *O Modelo de Integração de Ferramentas da Estação TABA*, D.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

- VILLELA, K., ROCHA, A. R., TRAVASSOS, G.H., 2000, *Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados à Organização*, Publicação Técnica COPPE/UFRJ - ES530/00 Rio de Janeiro, RJ, Abril.
- VILLELA, K., TRAVASSOS, G.H., ROCHA, A. R., 2001a, “Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados à Organização”, *IDEAS 2001-Workshop Ibero-americano de Ingeniería de Requisitos y Ambientes de Software*, Jan Jose, Costa Rica, Abril.
- VILLELA, K., SANTOS, G., BONFIM, C., *et al.*, 2001b, ”Knowledge Management in Software Development Environments”, *14th International Conference Software & Systems Engineering and their Applications*, Paris, December.
- VILLELA, K., SANTOS, G., GALOTTA, C., *et al.*, 2001c, ”Extendendo a Estação TABA para a Criação de Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados a Organização”, *XV Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software*, pp. 359-362, Rio de Janeiro, Outubro.
- VILLELA, K., OLIVEIRA, K., TRAVASSOS, G. *et al.*, 2002a, ”The Definition and Automated Support of Software Processes, taking Domain Knowledge and Organizational Culture into Consideration”, *I Workshop on Software Quality – International Conference on Software Engineering*, Orlando, May.
- VILLELA, K., OLIVEIRA, K., TRAVASSOS, G. H., ROCHA, A., 2002b, “Gestão de Conhecimento em Ambientes de Desenvolvimento de Software”, *2ª Jornada Ibero-Americana de Engenharia de Software e Engenharia de Conhecimento*, Salvador, Brasil.
- VILLELA, K., 2004, *Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados à Organização*, D.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

- WEI, C., HU, P. J., CHEN, H., 2002, "Design and Evaluation of a Knowledge Management System", *IEEE Intelligent Systems*, vol. 19, n. 3 (May/June), pp. 56-59.
- WELCH, J., 2001, *The GE Way: Management Insights and Leadership Secrets of the Legendary CEO*, McGraw-Hill.
- WINCH, G., 1999, "Knowledge Management", *Manufacturing Engineer*, August, pp.178 – 180.
- WINCH, G., 2000, "Knowledge management and competitive manufacturing", *Engineering Management Journal*, June, pp. 130- 134.
- ZLOT, F., SANTOS, G., 1999. "Definição e Instancição de Ambientes na Estação TABA". Projeto Final de Curso, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.

Anexo 1

Questionário *Postmortem*

Neste anexo, é apresentado uma proposta de um questionário postmortem na abordagem de gerência do relacionamento com clientes da Estação TABA.

Questionário *Postmortem*

Projeto: _____
Cliente: _____
Data: _____

Categoria Perfil

Qual a sua formação (nível)?

- Doutorado Eng. de Software Computação/Informática Outro
 Mestrado Eng. de Software Computação/Informática Outro
 Especialização Eng. de Software Computação/Informática Outro
 Graduação Eng. de Software Computação/Informática Outro

Qual foi a sua principal função neste projeto?

- Ger. Qualidade Desenvolvimento Marketing Gerente Projeto

Quantos anos exercendo a função acima?

- 10 ou mais 5 a 10 anos Menos de 5 Função nunca exercida antes

Participou de quantos projetos com este cliente (incluindo este)?

- 1 2 3 4 ou mais

Qual período de tempo você acompanhou/ participou no projeto?

- Início Meio Fim Todo o tempo

Qual o nível de contato com o cliente?

- Muito freqüente Freqüente Pouco freqüente

Categoria Relacionamento com o cliente

Com qual frequência os requisitos eram modificados?

- Sempre Algumas vezes Raramente Nunca

Qual a disponibilidade dos especialistas para esclarecimentos de requisitos?

- Sempre Algumas vezes Raramente Nunca

O responsável pelo projeto no cliente trabalhava colaborativamente?

- Sempre Algumas vezes Raramente Nunca

Qual o nível de comprometimento dos usuários do projeto?

- Alto Médio Baixo Inexistente

Houve conflito de interesses entre o gerente do projeto e o responsável do projeto por parte do cliente?

- Sempre Algumas vezes Raramente Nunca

Ocorreram atritos entre os usuários e a equipe de desenvolvimento?

- Sempre Algumas vezes Raramente Nunca

Como foi a implantação do produto?

- Mais difícil que o esperado Conforme esperado Mais fácil que o esperado Produto não implantado

O levantamento ou acompanhamento dos requisitos no cliente foi realizado por indivíduos experientes?

Sempre Algumas vezes Raramente Nunca
Ocorreram disputas internas na organização cliente durante o projeto?
 Sempre Algumas vezes Raramente Nunca
Decisões políticas afetaram decisões técnicas do projeto?
 Sempre Algumas vezes Raramente Nunca
Houve ou haveria flexibilidade na prorrogação de prazos quando necessário?
 Sempre Algumas vezes Raramente Nunca
O pagamento da(s) parcela(s) foi feito sem atraso?
 Sempre Algumas vezes Raramente Nunca
Comentários gerais sobre o relacionamento com o cliente:

Anexo 2

Alterações no Modelo TABA

Este anexo apresenta os modelos de classes da Estação TABA com as extensões incorporadas pelo sistema proposto nesta tese.

CLASSE	DESCRIÇÃO
Proposta	Todas as propostas de uma organização.
Oportunidade	Oportunidades de uma organização
Contato	Contatos ou interações com os clientes
AvaliacaoCRM	Avaliação dos questionários pelos membros da organização
QuestionarioPostmortem	Conjunto de questões a serem avaliadas ao final de um projeto

Tabela A2.1 – Descrição das classes incorporadas ao modelo de classes da Estação TABA

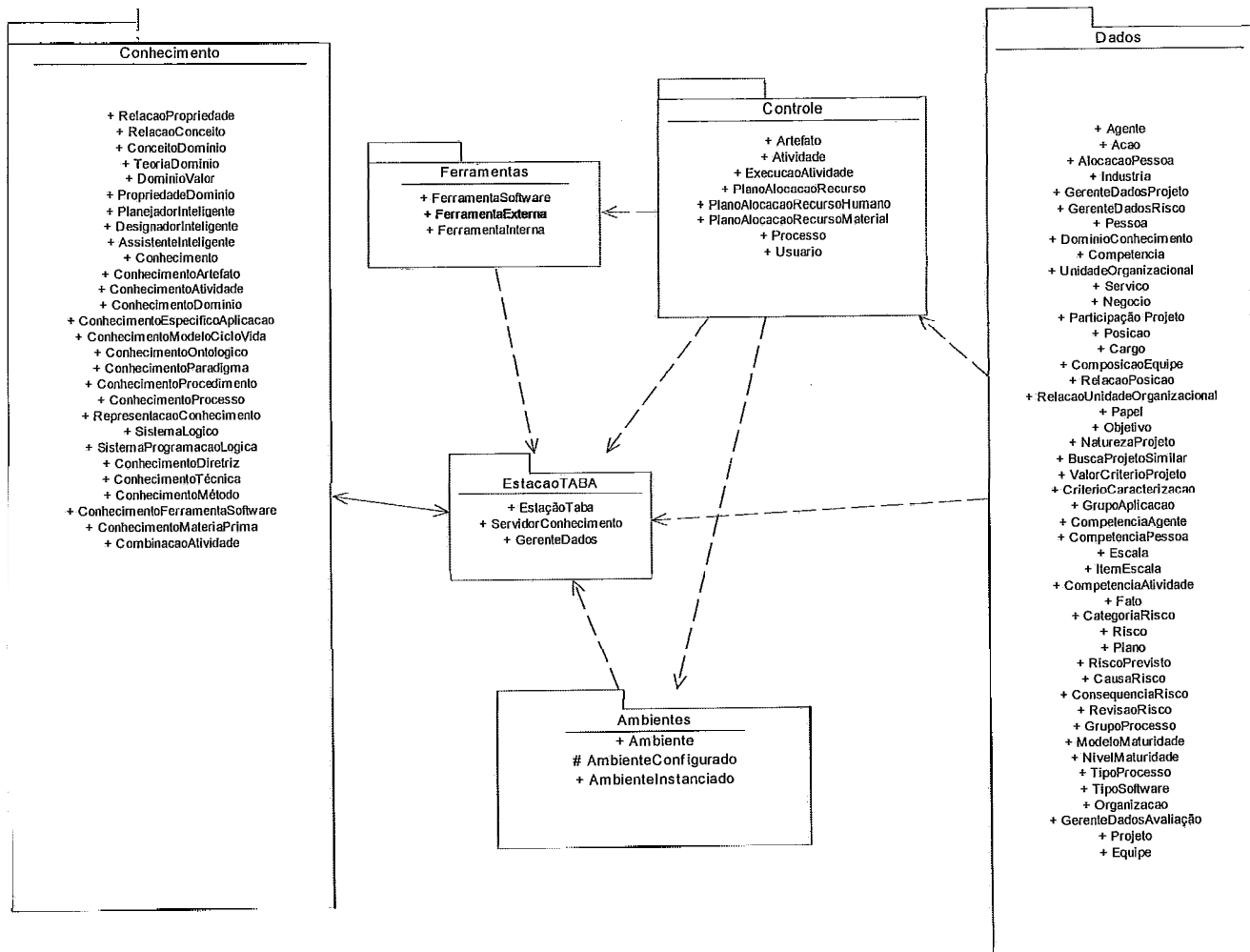


Figura A2.1 – Modelo de Pacotes da Estação TABA

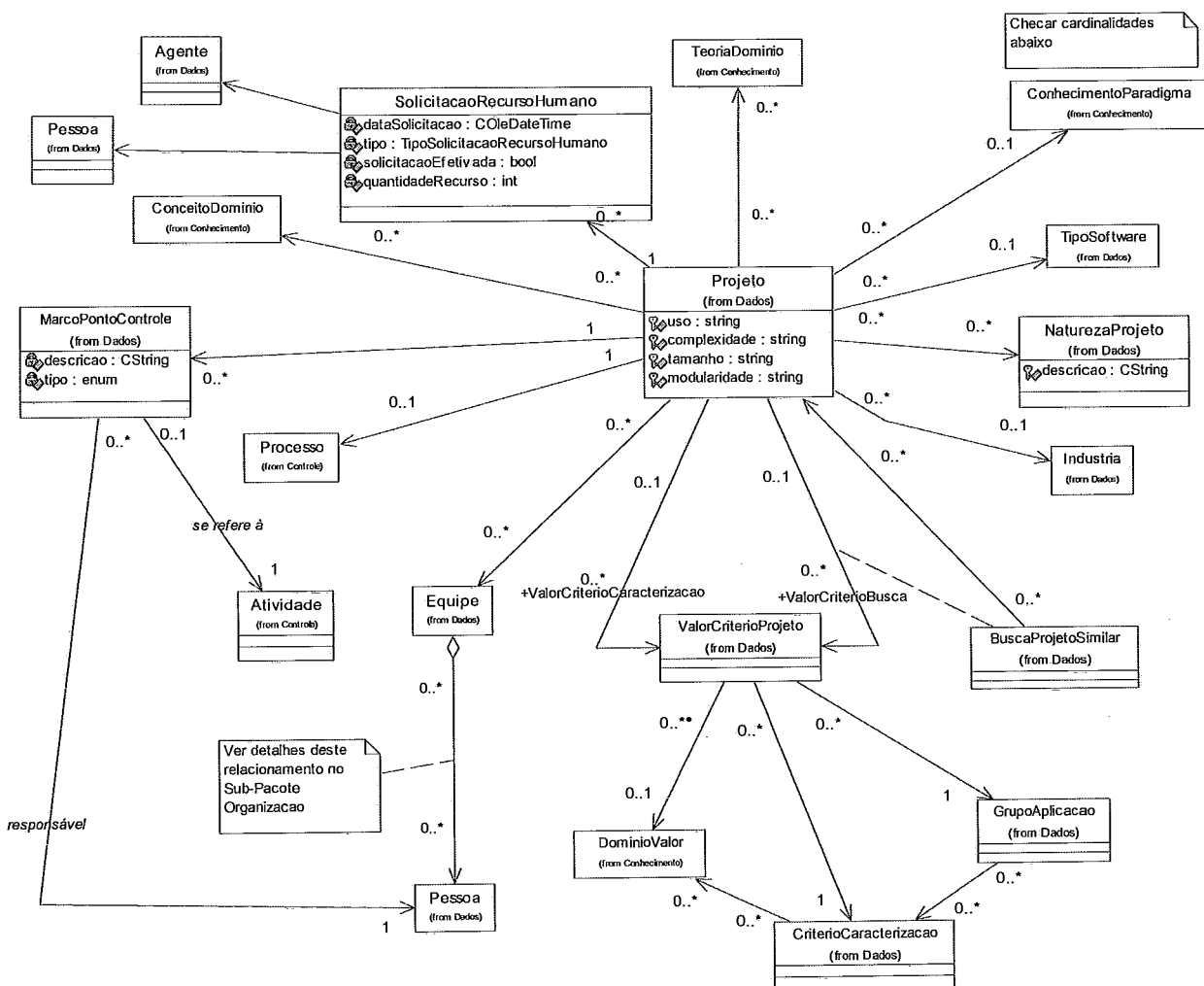


Figura A2.2 – Modelo de Classes do Pacote Dados / Sub-Pacote Projeto

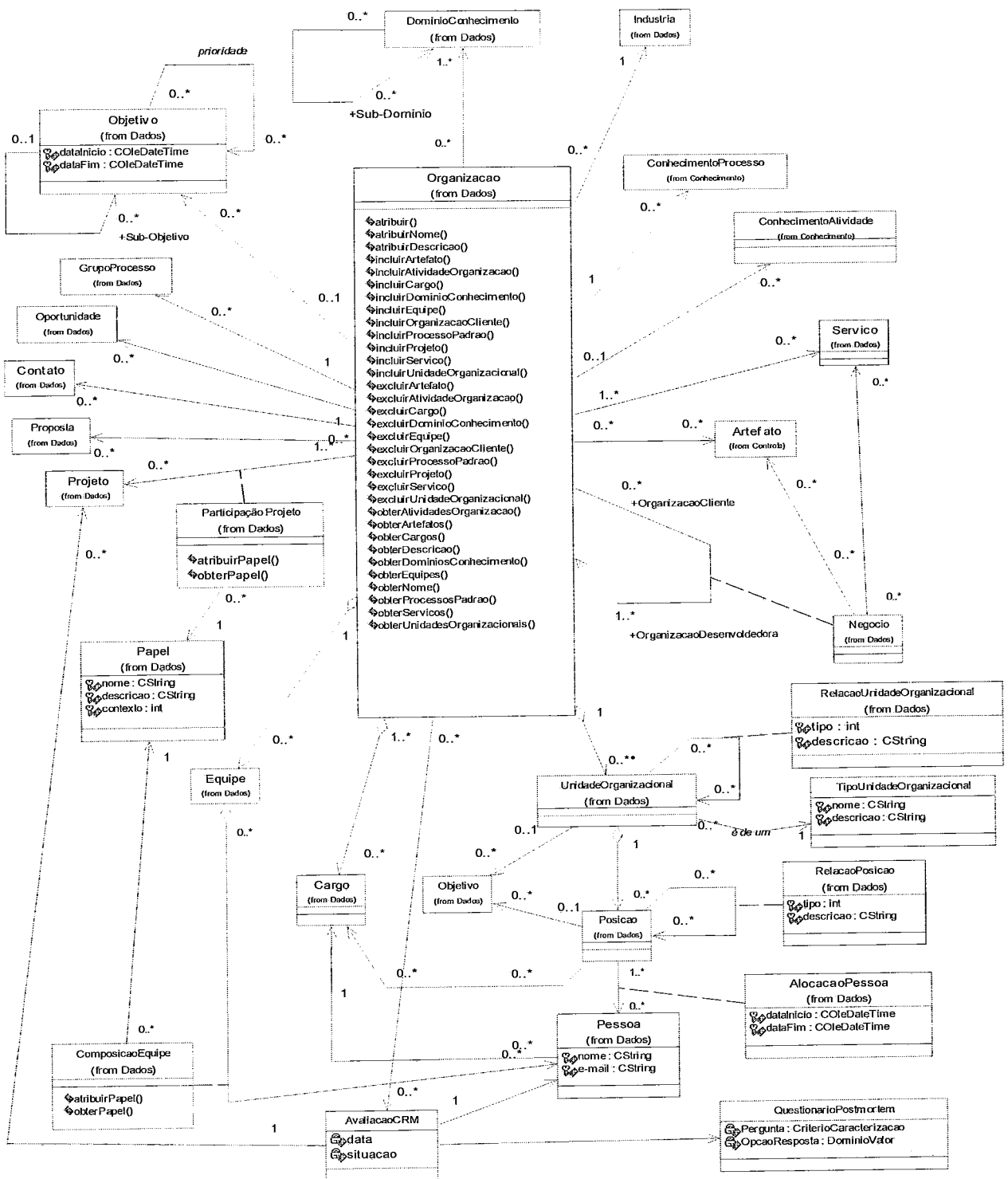


Figura A2.3 – Modelo de Classes do Pacote Dados / Sub-Pacote Organizaçao