

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL

ULBRA – *CAMPUS* GUAÍBA

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



**GERÊNCIA DE RISCOS E ESCOPO EM  
PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DE  
SOFTWARE  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I**

VIVIANA REGINA WEBER

Anderson Ricardo Yanzer Cabral  
Orientador

Guaíba, novembro de 2007.

## **DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Acadêmico(a): Viviana Regina Weber

E-mail: vivianaweber@yahoo.com.br

Professor Orientador: Anderson Ricardo Yanzer Cabral

E-mail: yanzer@guaiba.ulbra.tche.br

Título do Projeto: Gerência de Riscos e Escopo em Projetos de Desenvolvimento de Software

Período de realização: 01/08/2007 à 30/11/2007

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>DEFINIÇÃO DO TEMA</b> .....	<b>4</b>
1.1	Tema .....	4
1.2	Delimitação do Tema .....	4
<b>2</b>	<b>Problema de Pesquisa</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Solução Proposta</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Fundamentação Teórica</b> .....	<b>8</b>
4.1	UML8 .....	
4.2	PMBOK (Project Management Body of Knowledge) .....	10
4.3	Gerência de Projeto .....	10
4.4	Gerência de Escopo.....	11
4.5	Gerência de Risco .....	14
<b>5</b>	<b>Metodologia</b> .....	<b>18</b>
5.1	Descrição dos Processos.....	19
5.2	Problemas Encontrados .....	24
5.3	Ferramentas Pesquisadas.....	25
5.3.1	Pertmaster Project Risk .....	26
5.3.2	RiskTrak .....	30
5.3.3	Ventus.....	34
<b>6</b>	<b>Resultados</b> .....	<b>37</b>
6.1	Melhorias Sugeridas .....	37
6.2	Comparativo entre Ferramentas Avaliadas.....	39
<b>7</b>	<b>Trabalho de conclusão de curso - ii</b> .....	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>Conclusão</b> .....	<b>40</b>
<b>9</b>	<b>Referências</b> .....	<b>40</b>

## 1 DEFINIÇÃO DO TEMA

Gerência de Projetos é um assunto bastante atual, que vem chamando a atenção dos pesquisadores e profissionais ligados a esta área. Isto está ocorrendo pela crescente necessidade de desenvolvimento de projetos, que tem seu resultado comprometido por métodos de gerenciamento precários e deficientes.

Tendo por base esta situação problemática, e focando na área de Desenvolvimento de Projetos de *Software*, este trabalho visa contribuir na busca e aperfeiçoamento de metodologias utilizadas para incrementar a gerência de riscos e projetos nestes tipos de projeto.

Por tratar-se de uma área abrangente, este trabalho estará focado na Gerência de Riscos e Escopo de Projetos. Optou-se por esta área por acreditar ser este um ponto crucial para o desenvolvimento de projetos, uma vez que estes são repletos de incertezas. Estar preparado para tomar a melhor decisão e agir corretamente é o que diferencia projetos bem-sucedidos dos mal-sucedidos.

### 1.1 Tema

Serão abordados, como tema deste trabalho, a Gestão de Riscos e a Gestão de Escopo, presentes em projetos de desenvolvimento de *software*.

Por se tratarem de assuntos que estão, a cada dia que passa, sendo mais decisivos no que diz respeito ao sucesso de projetos de desenvolvimento de *software* e, conseqüentemente, das empresas que o desenvolvem, acredita-se ser este um campo muito amplo a ser explorado. Além disso, há uma necessidade crescente de estudos que proporcionem a realização de melhores práticas e técnicas eficientes que garantam resultados satisfatórios tanto para as empresas, que necessitam ser cada vez mais competitivas, quanto para os clientes, que são quem as mantêm no mercado.

### 1.2 Delimitação do Tema

Este trabalho abordará as áreas de conhecimento referentes à Gestão de Escopo e Gestão de Riscos em Projetos de Desenvolvimento de *Software*. Mais especificamente, será focado o tratamento dos Riscos que envolvem os processos de planejamento, execução e controle do Escopo. Será utilizado o PMBOK (PMBOK,

2004) como modelo para a especificação dos processos envolvidos nas áreas de conhecimento abordadas neste trabalho.

## **2 PROBLEMA DE PESQUISA**

A cada dia que passa, aumentam as exigências no mercado de desenvolvimento de *software*. Para permanecerem competitivas e ampliarem a disputa por este mercado, cada vez mais é necessário que as organizações estejam aptas para atender às solicitações do cliente, de forma rápida e eficiente, a fim de gerar produtos de qualidade que atendam às necessidades que originaram determinado projeto.

É incontestável a necessidade e importância da Gerência de Projetos em desenvolvimento de *software*, pois se percebem muitos problemas, por vezes graves, durante este processo, tornando-se essencial o estudo de métodos que possam minimizar a probabilidade da ocorrência de riscos na definição, execução e acompanhamento de projetos.

Incluída na Gerência de Projeto, está uma etapa muito importante para o desenvolvimento de *software*, que é a Gerência de Escopo do Projeto. A definição do escopo é uma das principais atividades de iniciação de um projeto. Nela, estão presentes todos os requisitos, solicitações, planejamento e programação de ações necessárias para a execução do mesmo. Um grande esforço será necessário para seu planejamento, uma vez que este descreve todas as atividades seguintes do projeto, de forma detalhada, mensurando todo o esforço necessário.

Sem um bom planejamento e definição de Escopo, o projeto torna-se confuso, gerando expectativas para o cliente que, muitas vezes, não serão atendidas com a entrega do produto final. Além disso, a equipe do projeto também poderá estimar um esforço abaixo do necessário, uma vez que o Escopo pode não trazer o detalhamento que proporcione uma visão exata do que o projeto se propõe e do que o cliente espera (PMBOK, 2004).

Por se tratar de atividades futuras, e, portanto, imprecisas, é impossível evitar que mudanças ocorram durante o curso das atividades de desenvolvimento de

*software*. Porém, tais mudanças podem trazer conseqüências indesejadas que comprometem o resultado do projeto, representando riscos ao mesmo.

Saber mensurar e prever possíveis riscos, que venham a trazer resultados negativos, comprometendo o projeto como um todo, é um grande desafio, além de uma preocupação que está cada vez mais presente para as empresas que desenvolvem *software*.

Portanto, tendo em mente a importância e a necessidade de um bom planejamento de escopo para um projeto de desenvolvimento de *software*, e que riscos estão presentes durante todo o seu ciclo de vida, é inevitável que haja uma atenção especial para os inúmeros riscos a que o Escopo de Projeto está sujeito.

É importante estar preparado para as mudanças de Escopo que poderão ocorrer durante o projeto. É necessário controlar e analisar, detalhadamente, quais impactos as mesmas poderão causar nas demais etapas do projeto, principalmente em relação a custos e prazos.

Percebe-se, com freqüência, a utilização de métodos particulares, desenvolvidos por gerentes que, ao longo de um penoso aprendizado entre tentativas e erros, tornaram-se, na sua visão, mais eficazes no auxílio à execução das etapas de um projeto. Porém, ainda são processos inadequados e ineficientes, carentes de técnicas e ferramentas com fundamentações precisas.

Com todos estes problemas e, tendo em vista a forma precária de tratamento aos mesmos, não é difícil imaginar que a maioria dos projetos de desenvolvimento de *software* são mal sucedidos. Percebem-se problemas como atraso na entrega do produto, orçamento acima do previsto, não atendimento às necessidades do cliente, objetivos originais não satisfeitos, entre outros. Por este motivo, tona-se indispensável o aperfeiçoamento de técnicas utilizadas pelas empresas tanto no gerenciamento de riscos quanto de escopo a fim de garantir sua competitividade no mercado, através do desenvolvimento de *software* de qualidade.

### **3 SOLUÇÃO PROPOSTA**

Devido à deficiência no Gerenciamento de Projeto de Desenvolvimento de *Software* de forma mais rigorosa e, com intuito de prevenir alguns dos problemas

que podem ocorrer durante o projeto, este trabalho se propõe a realizar uma pesquisa na área de Gerência de Riscos, apresentando propostas metodológicas e tecnológicas, que possam contribuir com a qualidade do produto desenvolvido e a satisfação do cliente.

Destaca-se que o foco está no controle do Escopo de Projetos, principalmente pelo fato do mesmo constituir uma importante fase de todo o desenvolvimento, uma vez que ele norteia qual será o esforço necessário para a entrega do produto que atenda às necessidades que originaram o projeto.

Desta forma, como objetivo geral, este trabalho visa apresentar uma proposta para Gerência de Riscos no planejamento, controle e execução do Escopo em Projetos de Desenvolvimento de *Software*.

Como objetivos específicos, pretende-se apresentar durante a execução do trabalho:

1. Levantamento do estado da arte em Gerência de Escopo e Gerência de Riscos em projetos e, mais especificamente, no desenvolvimento de *software*;
2. Propor uma metodologia para Gerência de Riscos no planejamento, controle e execução do Escopo;
3. Apontar ou implementar ferramentas para facilitar a Gerência de Riscos e Escopo;
4. Realizar um estudo de caso com a metodologia e ferramentas propostas e validar seus resultados (TCC-II).

Para o desenvolvimento deste trabalho, algumas hipóteses podem ser consideradas nas soluções apresentadas:

Hipótese I: O estudo de caso da metodologia e ferramentas propostas será validado através de um problema simulado, apenas para fins de testes.

Hipótese II: O estudo de caso da metodologia e ferramentas propostas será validado através de uma aplicação prática, mais precisamente na empresa foco desta pesquisa.

## 4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para este trabalho serão abordados os seguintes tópicos que contribuirão no embasamento teórico: UML, PMBOK, Gerência de Projetos, Gerência de Escopo e Gerência de Riscos.

### 4.1 UML

A UML – *The Unified Modeling Language* – ou Linguagem de Programação Unificada foi criada por Booch, Rumbaugh e Jacobson, sendo aprovada pela OMG<sup>1</sup> – *Object Management Group* em 1997.

É uma linguagem que permite modelar sistemas de *software* Orientados a Objeto, constituindo-se em uma poderosa ferramenta que possibilita especificar, visualizar, documentar e construir seus componentes (Booch; Rumbaugh; Jacobson, 2000).

Através de seu uso é possível (Furlan, 1998):

- Mostrar as fronteiras de um sistema e suas funções principais utilizando atores e casos de uso;
- Ilustrar a realização de casos de uso com diagramas de interação;
- Representar uma estrutura estática de um sistema utilizando diagramas de classe;
- Modelar o comportamento de objetos com diagramas de transição de estado;
- Revelar a arquitetura de implementação física com diagramas de componente e de implantação;
- Estender sua funcionalidade através de estereótipos.

Através dela, é possível criar inúmeros diagramas que representarão determinada parte de um sistema, através da utilização de inúmeros elementos de modelo. Os principais diagramas que serão utilizados durante este trabalho são (Booch; Rumbaugh; Jacobson, 2000):

---

<sup>1</sup> [www.omg.org](http://www.omg.org)

- Diagrama de Caso de Uso: representa ações executadas pelo sistema através da interação de determinado usuário;
- Diagrama de Classe: é uma estrutura lógica estática, que exhibe um conjunto de elementos do modelo, como classes, seus conteúdos, tipos e relacionamentos.
- Diagrama de Seqüência: constitui-se, basicamente, na descrição seqüencial das tarefas que poderão ser executadas, conforme o comportamento do usuário perante o sistema.
- Diagrama de Colaboração: semelhante ao Diagrama de Seqüência, porém, este mostra os vínculos existentes entre objetos, através da troca de mensagens.
- Diagrama de Estado: ideal para ser utilizado em determinada parte do sistema ou em um objeto. Ele mostra os estados, suas mudanças e eventos.
- Diagrama de Atividade: semelhante ao Diagrama de Estado, porém representa a interação de comportamentos entre vários casos de uso, onde as transições constituem-se da conclusão de ações em estados anteriores.
- Diagrama de Distribuição: constitui-se das instâncias dos componentes e seus relacionamentos.

É importante ressaltar que a UML não é apenas uma linguagem visual, uma vez que seus modelos podem ser usados para gerar código escrito em diversas linguagens, como Java e C#, e tabelas de banco de dados relacionais (Martins, 2005).

Devido as suas vantagens, proporcionadas principalmente pela fácil compreensão do sistema, através da visualização de seus componentes, a linguagem será utilizada durante este trabalho, no sentido de proporcionar uma melhor compreensão dos processos executados por uma Empresa de Consultoria em Informática. Auxiliará, por conseqüência, na identificação de possíveis falhas durante o processo de desenvolvimento de *software*, possibilitando, assim, elaborar propostas de melhorias.

## 4.2 PMBOK (Project Management Body of Knowledge)

O PMBOK é um guia que tem, como principal objetivo, “identificar o subconjunto do Conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos que é amplamente reconhecido como boa prática” (PMBOK, 2004).

Sendo utilizado como base pelo *Project Management Institute* (PMI<sup>2</sup>), o Guia é uma ferramenta de auxílio aos profissionais de gerência de projetos. Porém, é necessário adaptar o conhecimento apresentado conforme as particularidades e necessidades de cada projeto, determinando o que lhe é adequado ou não (PMBOK, 2004).

Baseando-se em conhecimentos do PMBOK, Gerência de Projetos, Gerência de Escopo e Gerência de Riscos, sendo que os três últimos estarão descritos a seguir, será desenvolvido este trabalho. Através de pesquisas bibliográficas, estes conceitos proporcionarão embasamento e conhecimentos a fim de guiar o seu desenvolvimento, onde será necessária uma adaptação dos mesmos para a realidade da empresa que originou este projeto.

Após esta análise, espera-se mapear os problemas encontrados, sugerindo as mudanças e melhorias adequadas.

## 4.3 Gerência de Projeto

Projeto pode ser considerado como “um empreendimento temporário realizado para criar um produto singular” (Valeriano, 2005).

Para algumas empresas, toda tarefa ou atribuição é considerada um projeto que necessita de alguém que o gerencie. Desta forma, “a gerência de projetos é a capacidade de administrar uma série de tarefas cronológicas que resultam em uma meta desejada” (Phillips, 2003).

Gerência engloba ações de planejamento, execução e controle, com a utilização dos meios, de forma adequada, para atingir os objetivos definidos (Valeriano, 2005).

---

<sup>2</sup> [www.pmi.org](http://www.pmi.org)

“O gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos” (PMBOK, 2004).

Para gerenciar um projeto é necessário:

- Identificar as necessidades;
- Definir os objetivos de forma clara e alcançável;
- Balancear os conflitos entre demandas de qualidade, escopo, tempo e custo;
- Adaptar as especificações, planos e abordagens às mais variadas expectativas das diversas partes interessadas.

Através de pesquisas realizadas pelo DoD – Departamento de Defesa dos Estados Unidos – e pelo *Standish Group* foram reveladas estatísticas alarmantes quanto ao precário gerenciamento de projetos de *software* de inúmeras empresas, caracterizando a ‘crise de *software*’ pela qual as mesmas vêm passando (Machado e Burnett, 2007).

Constatou-se que cerca de 75% dos grandes sistemas intensivos de *software* adaptados apresentam falhas, devido principalmente ao problemático gerenciamento por parte do desenvolvedor e do adquirente, onde a causa não é mau desempenho técnico.

Já o chamado relatório do ‘Chaos’, desenvolvido pelo *Standish Group*, revelou que empresas dos Estados Unidos gastaram \$81 milhões em projetos de *software* que foram cancelados em 1995; 31% dos projetos de *software* estudados foram cancelados antes de estarem concluídos; 53% dos projetos de *software* excedem mais do que 50% a sua estimativa de custo; e, somente 9% dos projetos, em grandes empresas, foram entregues no tempo e orçamento; estes números melhoram em 28% e 16%, nesta ordem, para empresas de pequeno e médio porte (Machado e Burnett, 2007).

#### **4.4 Gerência de Escopo**

Pode-se definir Gerência de Escopo como os processos nos quais são definidos os objetivos do projeto, abordagem e conteúdo, de forma a especificar o

que se pretende obter, de que forma fazê-lo e quais ações estão envolvidas. Deve definir todo e somente o trabalho necessário para a execução do projeto de forma bem sucedida (Valeriano, 2005).

No contexto do projeto, o termo escopo pode se referir a (PMBOK, 2004):

- Escopo do produto – as características e funções que descrevem um produto, serviço ou resultado.
- Escopo do projeto – o trabalho que precisa ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas.

É de grande importância que o Escopo de um Projeto seja bem definido, a fim de evitar mal entendidos entre as pessoas envolvidas no projeto, o que pode acarretar em falsas expectativas e insatisfação, principalmente por parte do cliente (Martins, 2005).

A Gerência de Escopo pode ser subdividida nos seguintes processos (Valeriano, 2005):

- Planejamento;
- Definição;
- Detalhamento;
- Verificação;
- Controle.

Podemos destacar alguns documentos, ou entradas, que muito influenciam nos referidos processos. Segundo definição do PMBOK, temos:

- Termo de Abertura do Projeto: oficializa o início de um projeto ou fase;
- Declaração de Escopo Preliminar do Projeto: fornece uma visão de alto nível do escopo do projeto.
- Plano de Gerenciamento do Projeto: documentação das ações necessárias para definir, preparar, integrar e coordenar todos os planos auxiliares em um plano do gerenciamento do projeto.

Durante o Planejamento do Escopo é realizada uma análise cuidadosa dos componentes que influenciarão no projeto, como fonte de dados, metodologias e

ferramentas, a fim de mensurar a complexidade do mesmo e, assim, melhor definir o esforço necessário. Ele deverá ser um referencial do trabalho a ser desenvolvido no que se refere à documentação, definição, verificação, gerenciamento e controle do escopo. O Planejamento do Escopo pode ser um auxiliar do Plano de Gerenciamento do Projeto ou estar incluso neste.

Ele norteará a equipe do projeto para a elaboração das etapas seguintes, como a definição do escopo do projeto e a declaração do escopo detalhada do projeto, por exemplo (PMBOK, 2004).

A partir do Planejamento do Escopo, quando já é possível obter maiores informações a respeito do projeto - suas principais entregas, restrições e outros -, é elaborada a declaração do escopo detalhada do projeto, já no processo de Definição do Escopo. É essencial que a equipe do projeto e outras partes interessadas realizem as análises de quais premissas e restrições estarão presentes nesta declaração, pelo fato de já possuírem conhecimento da declaração do escopo preliminar do projeto.

Esta declaração detalhada delimita os objetivos do projeto, além de proporcionar um entendimento, de igual forma, às pessoas interessadas no mesmo e orientar o trabalho da equipe durante sua execução (PMBOK, 2004).

Após este processo, é necessário especificar, de forma mais detalhada, o trabalho que deverá ser executado. É no processo de detalhamento que será criado um documento, chamado EAP, no qual todo o trabalho é desmembrado, de forma hierárquica. Isto possibilita um melhor gerenciamento, inclusive quanto a prazos e custos destes níveis mais baixos, também chamados de pacotes de trabalho, pois possibilitam a percepção mais exata do esforço necessário.

A verificação consiste basicamente na aceitação formal, das partes interessadas, do escopo do projeto definido. Deverá ser avaliado se o que está presente na definição do escopo condiz com o que é esperado, e de forma satisfatória (Martins, 2005).

Por ser inevitável a ocorrência de mudanças durante um projeto, é necessário um processo de controle da alteração do escopo do projeto. É preciso avaliar a possibilidade de tal mudança ser atendida, de que forma e quais impactos ela ocasionará no projeto (Martins, 2005).

“As mudanças não controladas são frequentemente chamadas de aumento do escopo do projeto” (PMBOK, 2004).

#### **4.5 Gerência de Risco**

Como introdução a este assunto, é interessante apresentar um breve histórico, que será apresentado nos próximos parágrafos, segundo (Knob *et al.*, 2005).

O modelo de desenvolvimento em espiral (Figura 1), criado por *Barry Boehm* no final dos anos 80, foi a primeira proposta para incluir a Gerência de Risco no ciclo de vida de desenvolvimento de software. A iteratividade e o fato de ser dirigido aos riscos são suas principais características. Neste modelo, a análise dos riscos do projeto é feita a cada iteração.

Baseado em observações que realizou ao longo de sua carreira, *Boehm* pôde identificar e diferenciar os gerentes de projetos mais eficientes dos menos eficientes. Identificou que os gerentes de projetos eficientes eram excelentes gerentes de riscos.

Atualmente, esta área é colocada em destaque, uma vez que projetos, por produzirem algo único, são ambientes de incertezas. Esta incerteza que faz com que os riscos permaneçam presentes ao longo de seu ciclo de vida.

A análise dos riscos do projeto conduz muitas decisões, uma vez que se torna necessária uma clara compreensão dos riscos que ameaçam o projeto, além de estratégias de redução de impactos dos mesmos.

Através de práticas de Gerência de Riscos é possível obter as seguintes vantagens:

- Auxilia a seleção de projetos;
- Ajuda a determinar o escopo de projetos;
- Ajuda a desenvolver cronogramas e estimativas de custos realistas;
- Ajuda os interessados do projeto a entenderem a natureza do projeto;
- Faz com que a equipe do projeto se envolva na definição de pontos fortes e fracos;
- Ajuda a integrar as demais áreas de conhecimento da gerência de projetos.

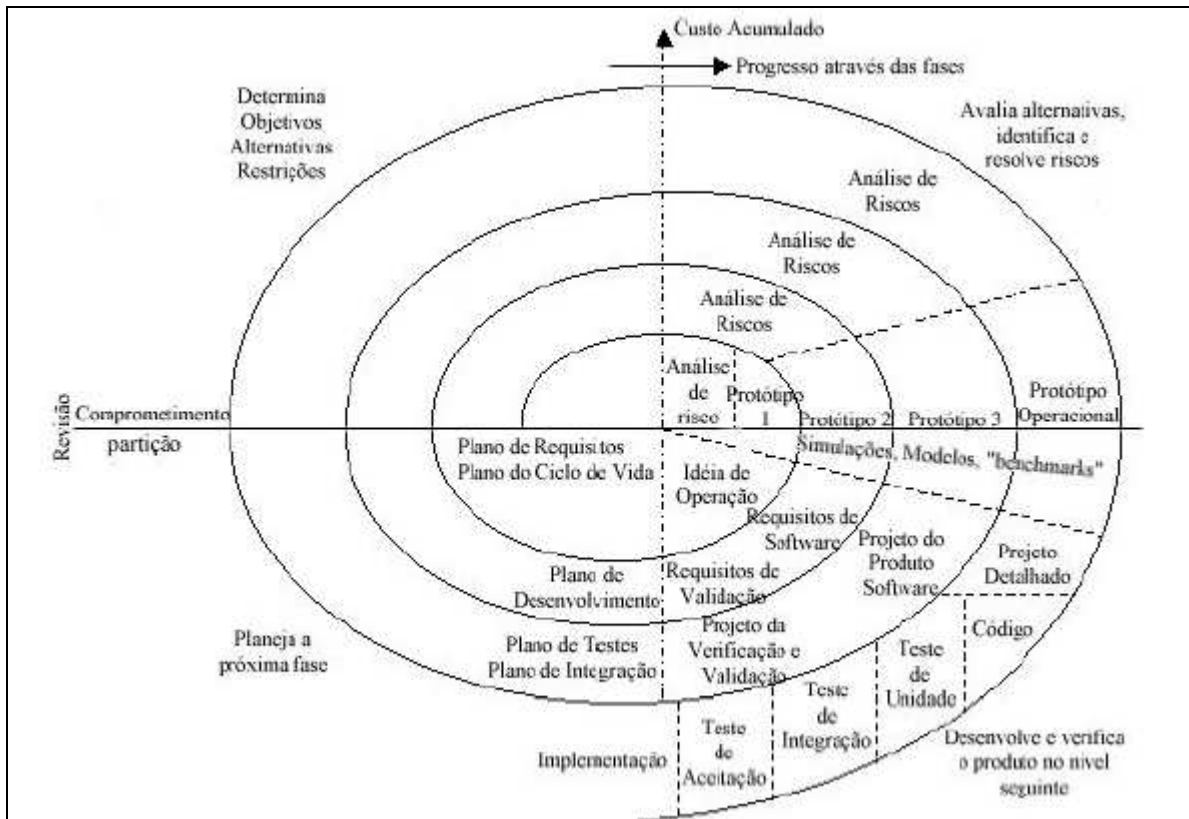


Figura 1 – Modelo de Desenvolvimento em Espiral

Devido ao fato de ser composto por atividades futuras e, desta forma, desconhecidas, o projeto é repleto de incertezas. Sendo assim, o gerente de projeto deveria estar apto a lidar com tais incertezas, o que não acontece na prática. Na maioria dos casos, profissionais que gerenciam projetos aprenderam o ofício como consequência de um longo processo de tentativas e erros. Falta a estes profissionais o conhecimento conceitual de ferramentas, métodos e técnicas que analisam incertezas, conhecidas também como gerência e análise de risco (Alencar e Schmitz, 2005).

Entende-se como Gerência de Risco todos os processos necessários para identificar, analisar, responder, monitorar e controlar os riscos de um projeto, através de um planejamento do gerenciamento dos mesmos (PMBOK, 2004).

Ela é constante durante todo o projeto, tendo como objetivos maximizar a probabilidade de riscos favoráveis ao projeto ocorrerem, e minimizar a probabilidade dos riscos negativos (Valeriano, 2005).

Podem-se citar alguns processos de gerenciamento de riscos, como (PMBOK, 2004):

- Planejamento: direciona as atividades de gerenciamento de riscos, de que forma serão abordadas, planejadas e executadas;
- Identificação: levantamento e documentação de riscos que podem influenciar o projeto, juntamente com suas características;
- Análise qualitativa: classifica os riscos através da avaliação de sua probabilidade de ocorrência e impacto sobre o projeto para posteriores análises ou ações;
- Análise quantitativa: avalia, numericamente, as conseqüências dos riscos sobre os objetivos do projeto;
- Planejamento de respostas: cria alternativas e métodos de maximizar oportunidades e reduzir ameaças;
- Monitoramento e controle: monitora os riscos identificados e residuais, além de identificar novos, verificando sua eficácia durante o projeto.

O risco do projeto é um evento ou condição incerta que, se ocorrer, terá um efeito positivo ou negativo sobre pelo menos um objetivo do projeto, como tempo, custo, escopo ou qualidade.

As condições de risco podem incluir aspectos do ambiente da organização ou do projeto que podem contribuir para o risco do projeto, como práticas deficientes de gerenciamento de projetos, falta de sistemas de gerenciamento integrados, vários projetos simultâneos ou dependência de participantes externos que não podem ser controlados (PMBOK, 2004).

Importante para o planejamento dos riscos do projeto é a realização de reuniões de planejamento para adaptação da documentação já elaborada à gestão dos mesmos, devendo participar todas as pessoas envolvidas no projeto que são responsáveis pelo gerenciamento dos riscos.

Normalmente o planejamento é composto por (Valeriano, 2005):

- Metodologias: descrição dos processos e métodos a utilizar;
- Atribuições: designação de responsabilidades às pessoas desta gerência;
- Revisões: durante o projeto deve haver reavaliações dos seus pontos importantes;
- Pontuações e interpretações: fixação de parâmetros para serem posteriormente utilizados, de forma coerente e compreensível;
- Limiares: delimita os riscos e estabelece providências necessárias caso estes sejam ultrapassados;

- Modelos de relatórios: são definidos para posterior expedição, especificando também tratamentos aos riscos (documentação, análise e comunicação);
- Rastreamento: registros de aspectos relevantes, constituindo uma base de lições aprendidas para futuras consultas.

Para a identificação dos riscos, utilizam-se várias técnicas de coleta de informações, como entrevistas e análise SWOT (pontos fracos, fortes, ameaças e oportunidades), por exemplo. É um processo iterativo, à medida que podemos identificar novos riscos durante o andamento do projeto. Como resultado, obtem-se um documento também chamado de registro de riscos (PMBOK, 2004).

Apesar de existirem inúmeras abordagens, para avaliação do impacto e da probabilidade, a análise qualitativa e quantitativa dos riscos comumente utiliza uma abordagem que tem por base três fatores (Martins, 2005):

- Evento: é a condição que causa a incerteza;
- Impacto: define a severidade das conseqüências caso o risco ocorra;
- Probabilidade: determina a chance de ocorrência do risco.

É importante também definir critérios objetivos de avaliação dos riscos, uma vez que, por ser subjetiva, a percepção que uma pessoa possui de determinado risco pode ser diferente de outra. Isto pode subestimar ou superestimar os mesmos (Valeriano, 2005).

No planejamento de respostas aos riscos, existem algumas técnicas utilizadas a fim de reduzir aqueles que possuem um grau médio ou alto de probabilidade de ocorrência, com impactos negativos no projeto. São eles (Martins, 2005):

- Aceitar: pode ser passiva ou ativa. Na aceitação passiva somente será desenvolvido um plano de ação depois que o risco ocorrer. Já na ativa, o plano de ação é desenvolvido com antecedência, dando origem ao plano de contingência;
- Evitar: após uma análise custo/benefício, uma parte do projeto pode ser cancelada ou poderá ocorrer uma mudança em sua abordagem inicial; Neste item incluem-se também os Planos de Contenção, que são ações ou procedimentos com objetivo de reduzir as possibilidades de fatores de

riscos assumirem valores que possam prejudicar as chances de sucesso do projeto.

- Plano de contingência: oferece alternativas a serem adotadas caso o problema ocorra, podendo ser bastante cara a solução;
- Transferir riscos: consiste basicamente em terceirizar parte do projeto, utilizando mão-de-obra especializada.

O objetivo da gerência de riscos é apontar aqueles que são mais prováveis de ocorrer e não todos os riscos possíveis, sendo importante, para isso, a participação de membros da equipe com maior experiência analítica (Valeriano, 2005).

Deficiência na gestão dos riscos pode causar (Martins, 2005):

- Sucessivas mudanças nos objetivos do projeto;
- Anulação do esforço do planejamento;
- Interferência nas relações contratuais e interpessoais;
- Perda de controle do gerenciamento do projeto;
- Prejuízos à reputação do gerente.

Tendo em vista a importância desta área na gerência de projetos, a mesma ainda encontra dificuldades para ser adotada pelas empresas. Após uma avaliação realizada em 1999 na Austrália, chegou-se a conclusão de que a Gerência de Risco é executada com planejamento e acompanhamento em apenas 12% das empresas, 48% a executam de maneira informal e 40% não executam o processo. Já uma pesquisa realizada pela Secretaria de Planejamento em Informática (SEPIN) em 2001, no Brasil, revelou que a situação não é muito diferente, uma vez que somente 11,43% das 446 pesquisadas executam Gerenciamento de Risco (Machado, 2002).

## **5 METODOLOGIA**

Como metodologia de trabalho, serão apresentadas a descrição dos processos executados pela empresa foco deste estudo e, na seqüência, as ferramentas para Gerenciamento de Riscos avaliadas durante o desenvolvimento deste trabalho.

Após, serão apresentados os resultados obtidos e algumas melhorias propostas.

## 5.1 Descrição dos Processos

Após entrevistas com pessoas-chave da área gerencial da empresa em estudo, foi possível mapear alguns processos adotados durante os projetos de desenvolvimento de *software*. Uma descrição destes processos será apresentada a seguir, como forma de facilitar o entendimento dos mesmos.

Inicialmente, ocorre uma reunião entre cliente e Área Comercial. Nesta reunião é realizado um levantamento das necessidades do cliente, que originaram a demanda para o projeto. Este primeiro contato pode ocorrer com a presença de várias empresas, numa espécie de licitação, onde o cliente poderá optar pela empresa que oferecer uma proposta mais atrativa para a necessidade apresentada.

Tendo por base estas informações, que são repassadas para a Área Técnica da empresa, é elaborado o Escopo Preliminar e o Cronograma do Projeto. Baseada nestes, é criada a Proposta Técnica, onde constam explicações sobre o cronograma e outras informações detalhadas do projeto: equipe; local de trabalho; garantias; metodologia da empresa; o que é e como está estruturado o CDC – Centro de Desenvolvimento Compartilhado -, caso este esteja previsto para o desenvolvimento do projeto; detalhamento sobre treinamentos; documentação; termos de confidencialidade; o que não está incluído no Escopo; entre outras. Caso a venda do projeto ocorra por meio de “licitações”, esta proposta torna-se muito mais rica em informações, uma vez que este processo exige que o cliente descreva o que necessita para o projeto e algumas informações adicionais do funcionamento de sua empresa e negócio.

Depois de concluída, a Proposta Técnica é enviada para a Área Comercial. Baseada nela, é gerada a Proposta Comercial e ambas serão apresentadas para o cliente. Após análise e aprovação da Proposta Comercial, define-se quem será o Gerente do Projeto.

O próximo passo será a Reunião de *Start* do Projeto, onde será definida, entre empresa e cliente, uma agenda de reuniões e entrevistas. Também ocorre a apresentação da metodologia de trabalho da empresa para o cliente.

Após, serão iniciadas as entrevistas com clientes usuários, assim chamados como forma de definir que as pessoas entrevistadas serão aquelas nas quais o projeto trará impactos diretos. São as pessoas que farão uso do mesmo e, assim, fornecerão informações exatas de como é o funcionamento atual de seus processos.

Também serão necessárias entrevistas com cliente especialista de negócio, ou seja, aquele que sabe exatamente como os dados são tratados, as informações são armazenadas e como poderão ser extraídas para o desenvolvimento do projeto. Ele saberá mensurar o esforço necessário para esta extração e a viabilidade de disponibilizá-las para a empresa.

Na posse das informações coletadas durante as entrevistas, a empresa poderá analisá-las de forma mais detalhada e crítica, sendo possível delimitar o Escopo do Projeto. Poderá avaliar se o mesmo será extenso, necessitando de uma divisão em duas ou mais fases. Esta análise também é realizada com a ajuda do cliente que, conforme sua necessidade, prioriza as entregas que para ele são mais urgentes.

Depois de definido o Escopo do Projeto, o mesmo passa pela aprovação do cliente. Ele será analisado de forma minuciosa, na presença do projetista, do gerente do projeto e, sem dúvida, do cliente – podendo estar presente o cliente usuário, cliente gerente do projeto, cliente especialista, conforme o mesmo avalie necessário. O resultado desta atividade constituirá o Escopo Definitivo de Projeto.

No caso de ocorrerem mudanças de Escopo, durante sua aprovação, haverá uma revisão do Cronograma, a fim de realizar as adaptações que se fizerem necessárias para que o mesmo esteja compatível com o Escopo Definitivo do Projeto.

Como próximo passo, haverá o detalhamento das origens de dados, juntamente com o cliente especialista de negócio. Pode-se considerar esta etapa como um aprofundamento da entrevista inicial com o mesmo, onde estarão documentadas todas as origens de dados requeridas para o desenvolvimento do software.

Após, inicia-se o desenho da Solução Técnica do Projeto. Nela serão detalhados os métodos de tratamento dos dados, como serão extraídos, organizados, o que a solução se propõe e qual o resultado se pretende obter. É um

detalhamento extremamente técnico, que mostra detalhes de implementação da solução.

Novamente ocorre a aprovação por parte do cliente. O desenho da Solução Técnica será apresentado ao mesmo, pelo projetista e gerente de projeto, e detalhadamente revisado e analisado. Após aprovação do cliente, passa-se efetivamente para o início do desenvolvimento do projeto.

Pelo fato deste trabalho propor uma metodologia para a Gerência de Riscos focada em Escopo de Projetos, as demais fases relativas ao projeto de desenvolvimento de software não serão aqui detalhadas.

Como estratégia, o gerente permanece alocado 30% (trinta por cento) de seu tempo nas atividades do projeto. Vale ressaltar que em atividades como aprovação de Escopo e Desenho da Solução, o gerente estará alocado os demais 70% (setenta por cento), o que significa que estas atividades exigem sua total atenção, por se tratarem de pontos importantes e decisivos quanto ao seguimento do projeto.

A partir da concepção do projeto, ocorre, preferencialmente em período semanal, as Reuniões de Acompanhamento. Ocorrem com a presença do gerente do projeto, cliente gerente e quem mais se avalie necessário. Seu objetivo é tratar das pendências relativas às atividades do projeto, problemas encontrados que possam comprometer seu andamento e requisitos para as atividades futuras. Todas estas informações serão registradas e posteriormente enviadas para o cliente, além de permanecer, também, arquivada com a empresa.

Vale ressaltar que a empresa tem por hábito enviar todo e qualquer tipo de documentação em formato PDF e não os arquivos originais da empresa, o que impede que o cliente possa, em determinadas ocasiões, alterar estes documentos a fim de tirar algum proveito da situação.

Caso o cliente julgue necessárias algumas mudanças no escopo do projeto, serão elaboradas as *Change Requests*, ou seja, as requisições de mudanças. Estas serão avaliadas e discutidas entre gerente do projeto e cliente, a fim de mensurar os impactos que as mesmas causarão em relação, principalmente, a custos e prazos. Cabe ao cliente decidir o que se torna mais adequado às suas necessidades, podendo optar por aceitar as mudanças decorrentes de sua solicitação, ou torná-las demandas futuras para possíveis novos projetos.

Recentemente a empresa adotou uma planilha para registro dos riscos do projeto, como forma de inserir a Gerência de Riscos nas atividades do mesmo, uma vez que anteriormente não existia nenhum controle desta área. A mesma apresenta campos como: categoria, status, impacto, probabilidade, contingência, responsável, data de identificação e ações previstas. Pode-se considerar que ainda está em fase de teste, uma vez que os projetos nos quais esta planilha está sendo utilizada permanecem em andamento.

A Figura 2 apresenta, na forma de Diagrama de Casos de Uso da linguagem UML (Booch; Rumbaugh; Jacobson, 2000), uma representação dos processos acima descritos, como forma de facilitar e auxiliar no entendimento dos mesmos.

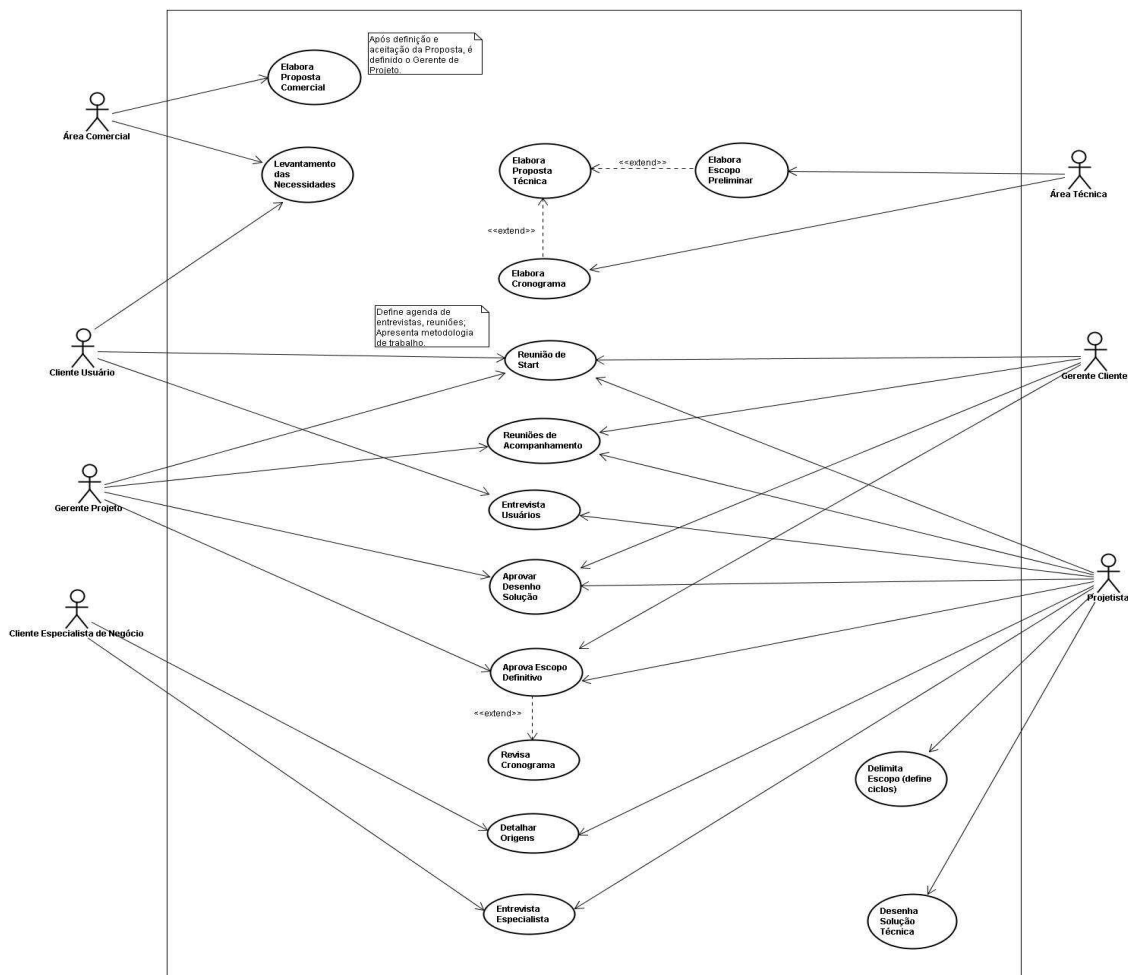


Figura 2 - Diagrama de Casos de Uso

A Figura 3 apresenta um Diagrama de Atividades, também em linguagem UML (Booch; Rumbaugh; Jacobson, 2000), a fim de demonstrar as atividades referentes ao Escopo do Projeto.

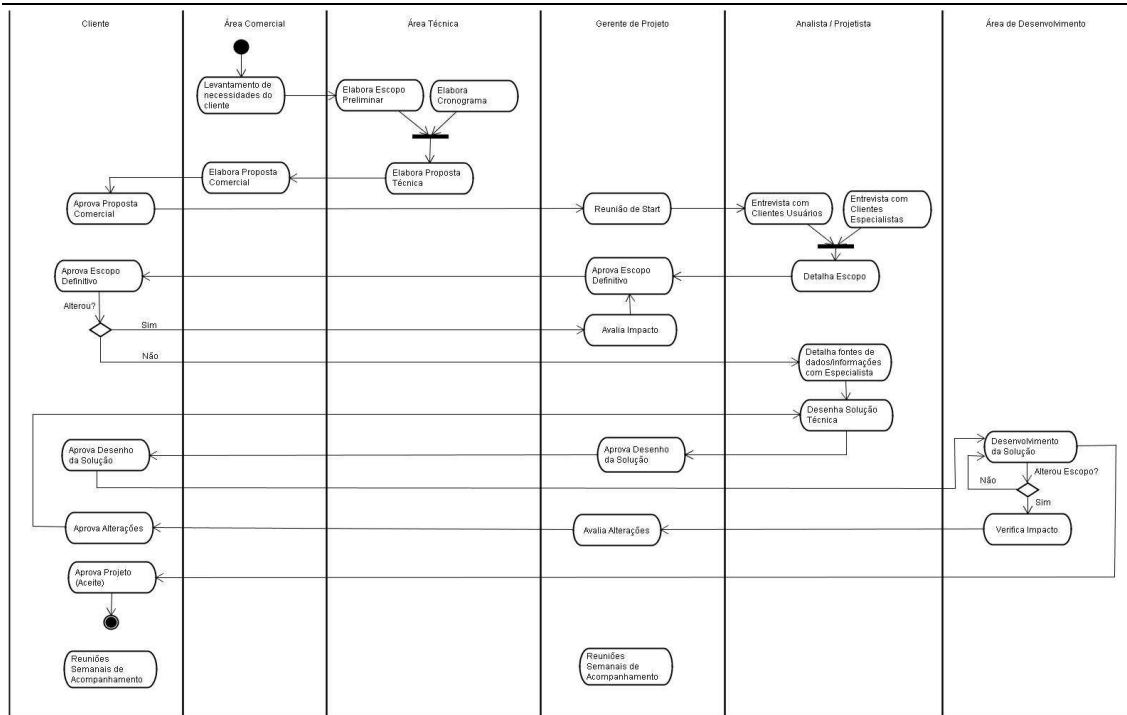


Figura 3 – Diagrama de Atividades

Na Figura 4 e Figura 5 é possível analisar o fluxograma dos processos, com o seqüenciamento das atividades pertencentes à etapa de definição, aprovação e acompanhamento de Escopo do Projeto.

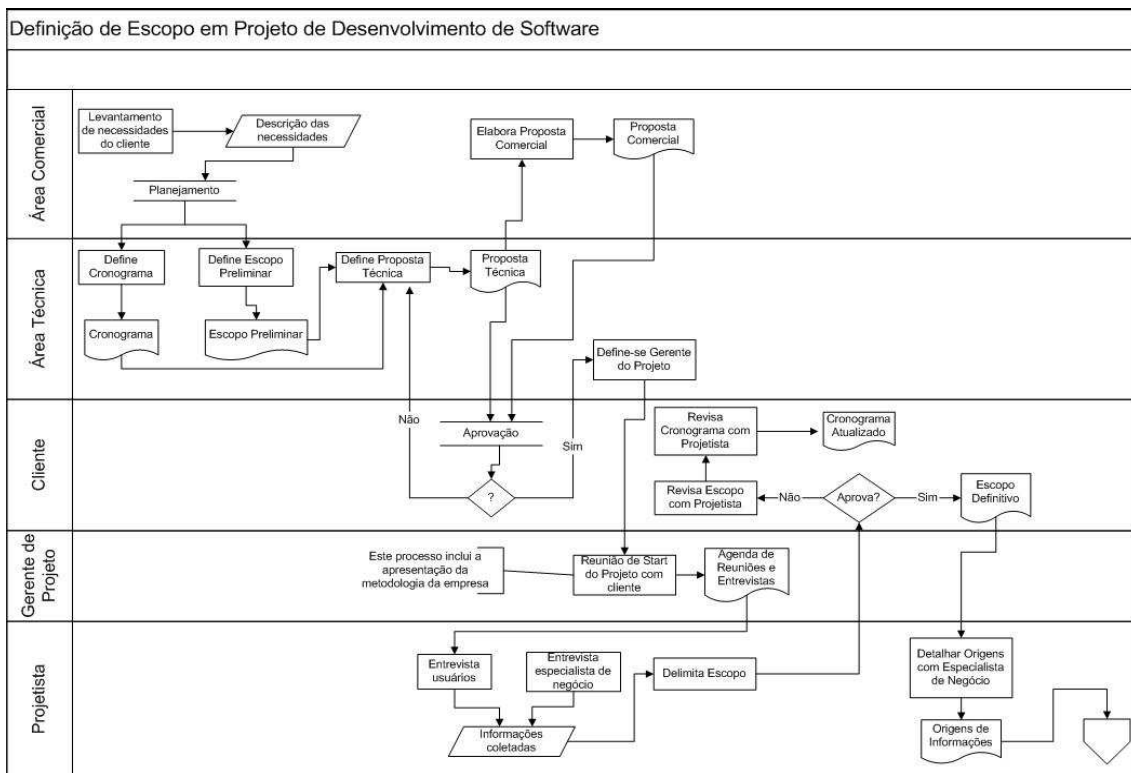


Figura 4 – Fluxograma de atividades

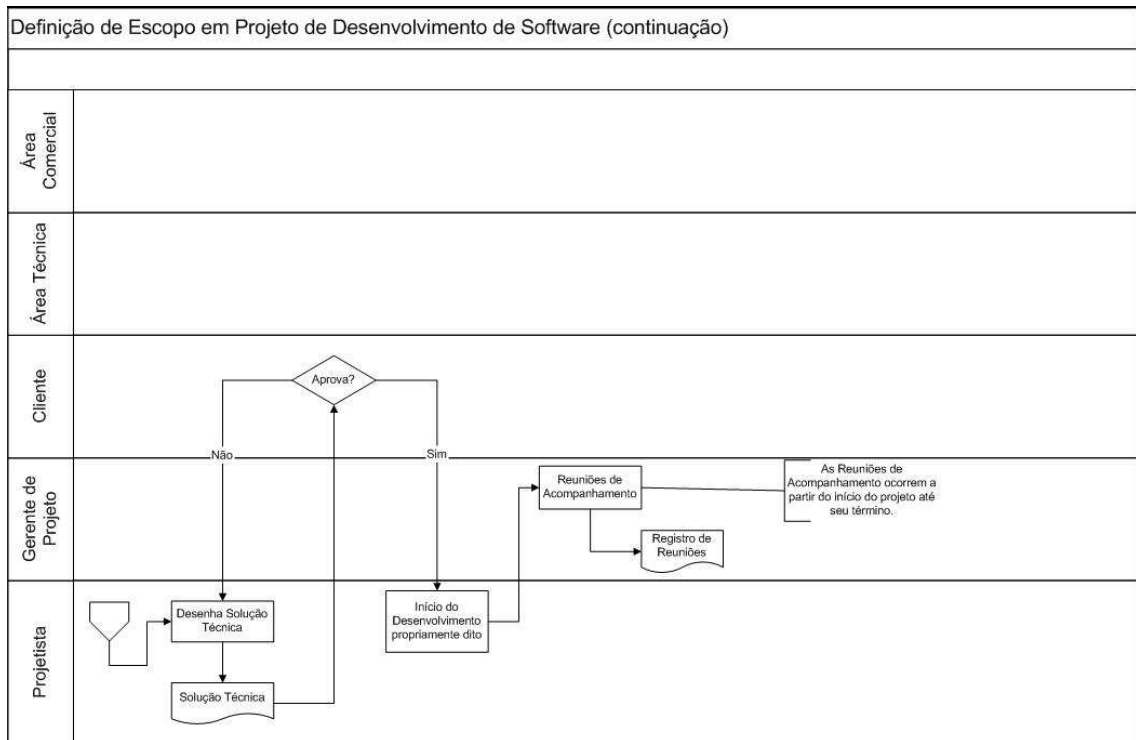


Figura 5 – Fluxograma de atividades

## 5.2 Problemas Encontrados

Durante as entrevistas realizadas com pessoas ligadas diretamente à área de Gerenciamento, foi possível registrar alguns problemas que a empresa vem enfrentando no decorrer de seus projetos e que estão exigindo métodos para melhoria dos resultados. Tais problemas, que serão descritos na seqüência, representam riscos para o projeto.

Dentre os problemas enfrentados durante a definição, controle e execução do Escopo de Projetos acredita-se que 50% (cinquenta por cento) deles estão relacionados ao gerenciamento das expectativas do cliente. Falsas expectativas podem surgir devido a erros no entendimento e desenho da solução, ou por problemas de definição.

Uma melhoria que já está sendo adotada é o registro de *Change Request* para toda e qualquer alteração de definição do Escopo, mesmo que esta não gere custos adicionais para o cliente, a fim de que o mesmo possa visualizar a “troca” entre serviços prestados de forma gratuita e serviços cobrados pela empresa.

Outros 20% (vinte por cento) dos problemas deve-se ao mal gerenciamento dos Projetos, causado pela inexperiência do gerente, ou pela falta de consciência das melhores práticas do gerenciamento das atividades. Como resultado, vemos

projetos que ultrapassam seu cronograma e orçamento, devido às inúmeras alterações que ocorrem durante seu desenvolvimento e aumentam o Escopo Definitivo do Projeto. Tudo isto gera insatisfação tanto por parte do cliente quanto por parte da empresa, além de prejuízos para a mesma.

Para a empresa, constata-se que outros 20% (vinte por cento) dos referidos problemas estão sob responsabilidade de sua Área Comercial. Percebe-se que a mesma está muito focada em vender os produtos oferecidos pela empresa, não em fazer bons negócios. Com isso, ocorre uma simplificação excessiva das atividades, como a redução das horas de trabalho necessárias para o desenvolvimento, redução de recursos, e outros. Isto ocorre basicamente a pedido do cliente, que sempre almeja menores prazos e custos para seu projeto. A Área Comercial, levando em consideração o foco nas vendas, não apresenta argumentos que possam convencer o cliente de que a forma como recursos, orçamentos e prazos estão previstos para o projeto é o ideal para que seu objetivo seja alcançado.

Isto é válido tanto para a venda inicial do projeto quanto para a renegociação, no momento em que mudanças são necessárias e estas geram custos adicionais para o cliente.

Os demais 10% (dez por cento) dos problemas encontrados no desenvolvimento de projetos ocorrem por erros de previsão de seus prazos e custos por parte da área técnica. Por vezes, o projetista pode ter uma visão equivocada da solução necessária para o cliente, causada principalmente por uma percepção simplista da mesma.

Além destes pontos, percebe-se a pouca importância que é dada aos processos de planejamento e gerenciamento de riscos. Porém, esta deficiência vem sendo percebida pela empresa, que já está buscando melhorias neste sentido.

Os dados acima apresentados foram coletados durante entrevista com a Diretora de Tecnologia da empresa, que já vem observando estes pontos e pesquisando soluções e melhorias.

### **5.3 Ferramentas Pesquisadas**

Através de pesquisas realizadas na busca por ferramentas de Gerenciamento de Riscos, percebeu-se a relativa escassez de opções oferecidas pelo mercado. Abaixo serão descritas algumas das ferramentas avaliadas.

### 5.3.1 Pertmaster Project Risk

Ferramenta desenvolvida pela Pertmaster Project Analytics<sup>3</sup>.

Com ela é possível criar um projeto, juntamente com o registro dos riscos envolvidos, ou importar dados de projetos criados em Microsoft Project<sup>4</sup> e Primavera<sup>5</sup>, que são as ferramentas mais conhecidas e utilizadas na área de Gerência de Projetos.

A Figura 6 ilustra a utilização da ferramenta, onde é possível observar as tarefas do projeto, a dependência entre as mesmas, no diagrama central, e relações de duração – mínimo, provável e máximo - e custo.

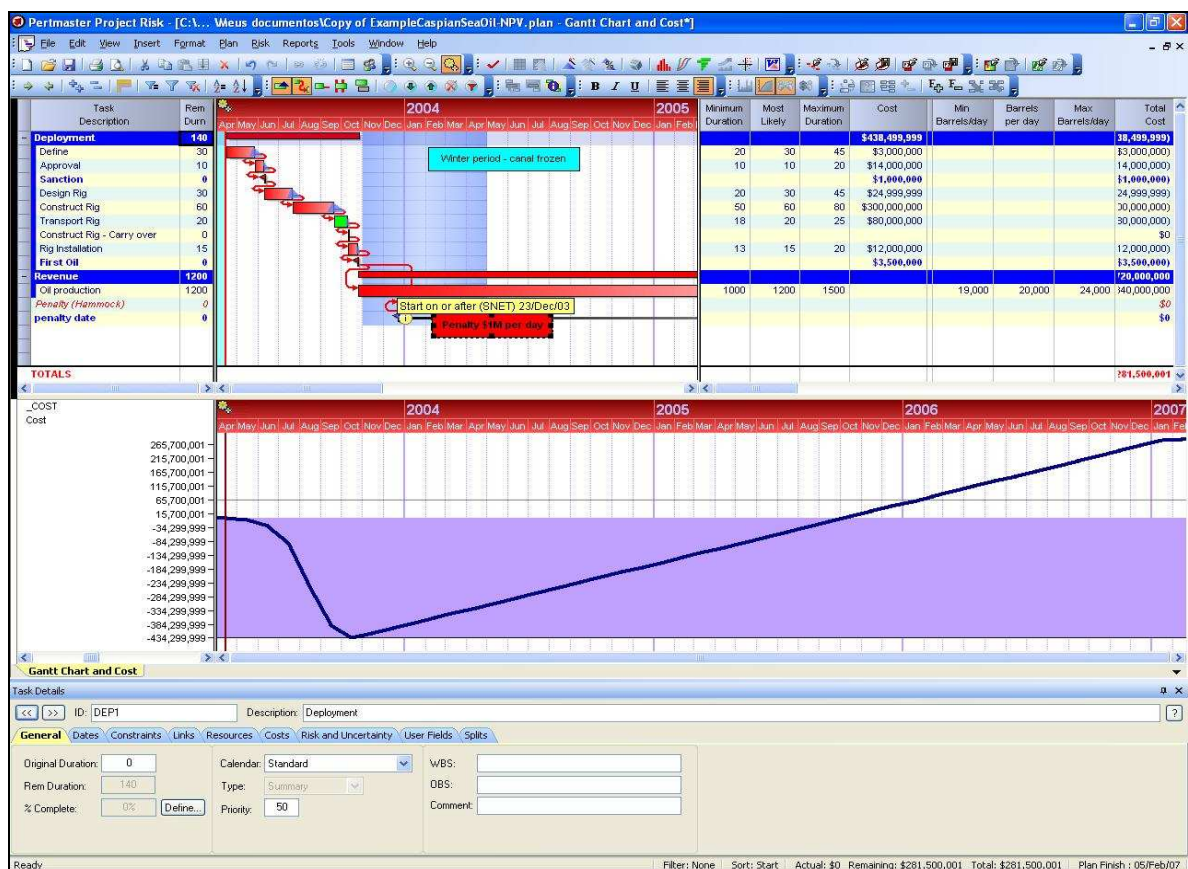


Figura 6 – Gerenciamento de Projeto no Pertmaster

A Figura 7 demonstra como é realizado o registro dos riscos quantitativos e qualitativos do projeto. É possível registrar a probabilidade, custos, planos de mitigação e outros detalhes dos mesmos, com o devido acompanhamento dos resultados obtidos durante seu tratamento.

<sup>3</sup> www.pertmaster.com

<sup>4</sup> www.microsoft.com

<sup>5</sup> www.primavera.com

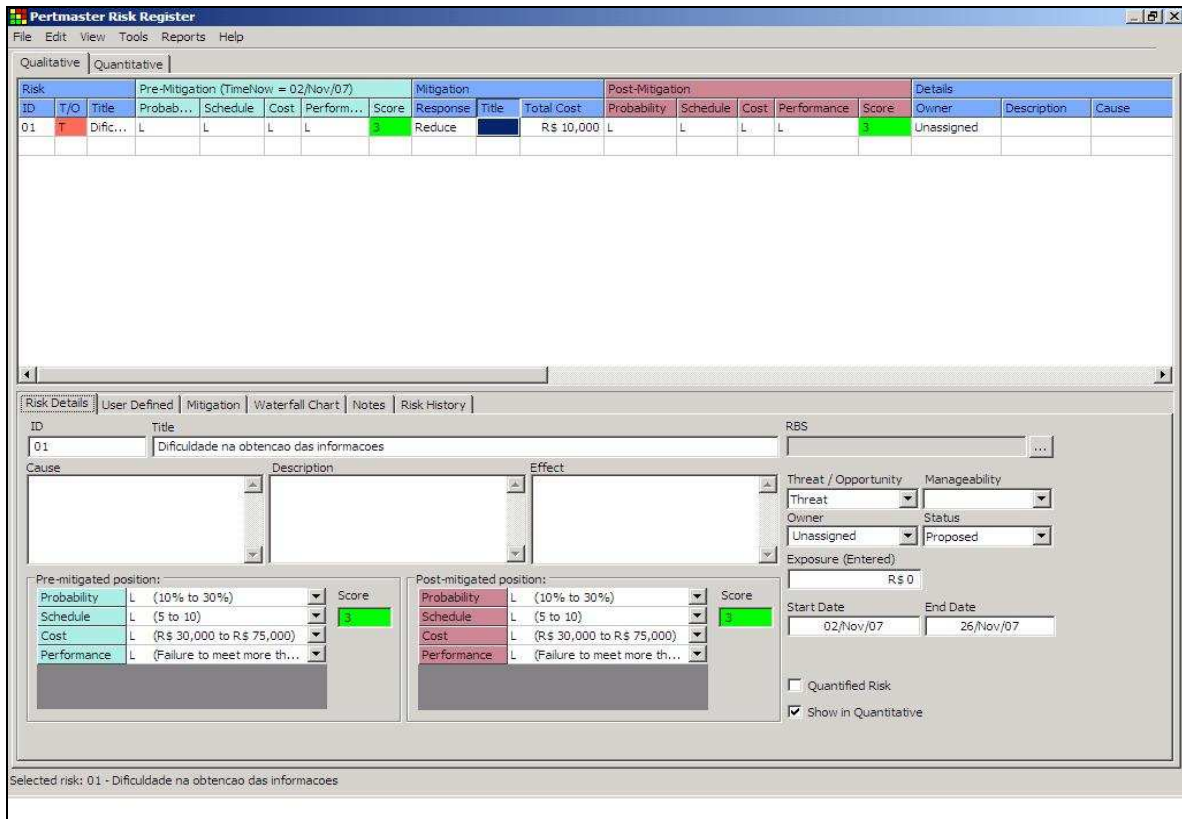


Figura 7 – Gerenciamento de Riscos no Pertmaster

A ferramenta ainda oferece um Tutorial rico em informações que auxiliam no entendimento e utilização da ferramenta, conforme apresentado na Figura 8.

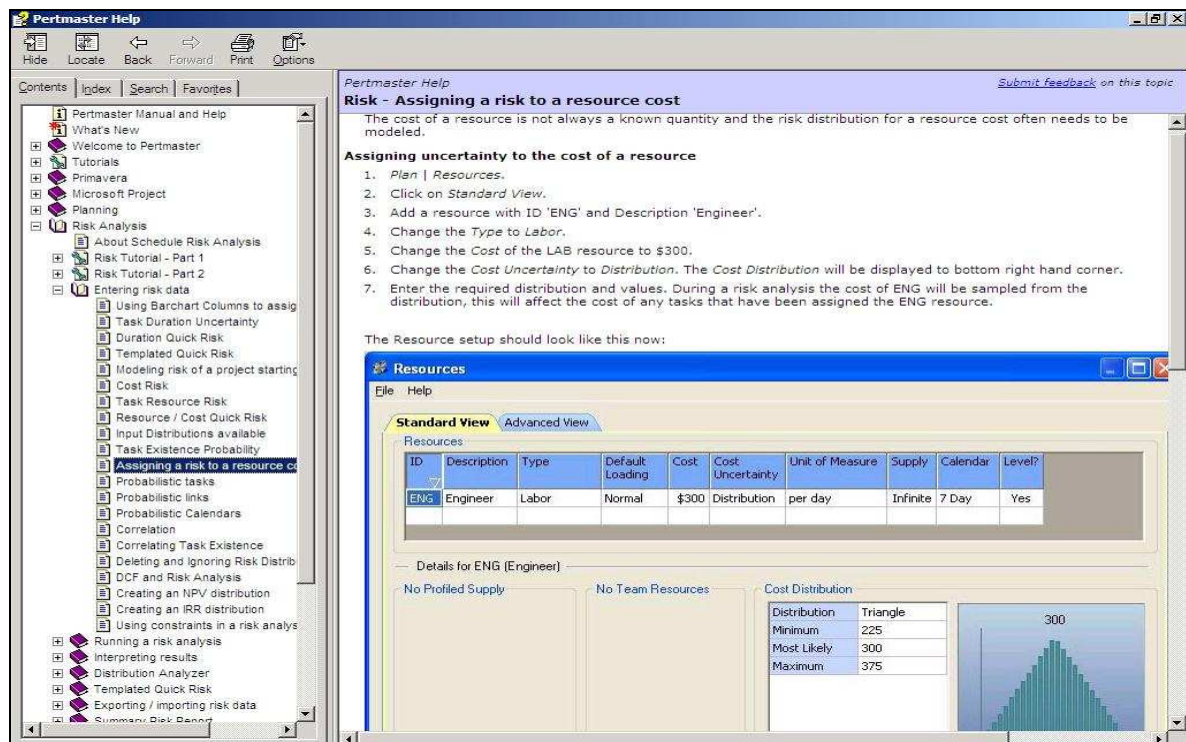


Figura 8 – Conteúdo de Tutorial

Esta ferramenta ainda utiliza, para a análise dos riscos, um método científico denominado Monte Carlo, onde um número randômico é gerado em um número fixo de interações, a fim de gerar cenários prováveis.

Ainda oferece, através de relatórios, a possibilidade de um acompanhamento mais eficiente dos dados referentes ao gerenciamento dos riscos, principalmente no que se refere a prazos e custos, conforme apresentados nas Figuras 9, 10 e 11.

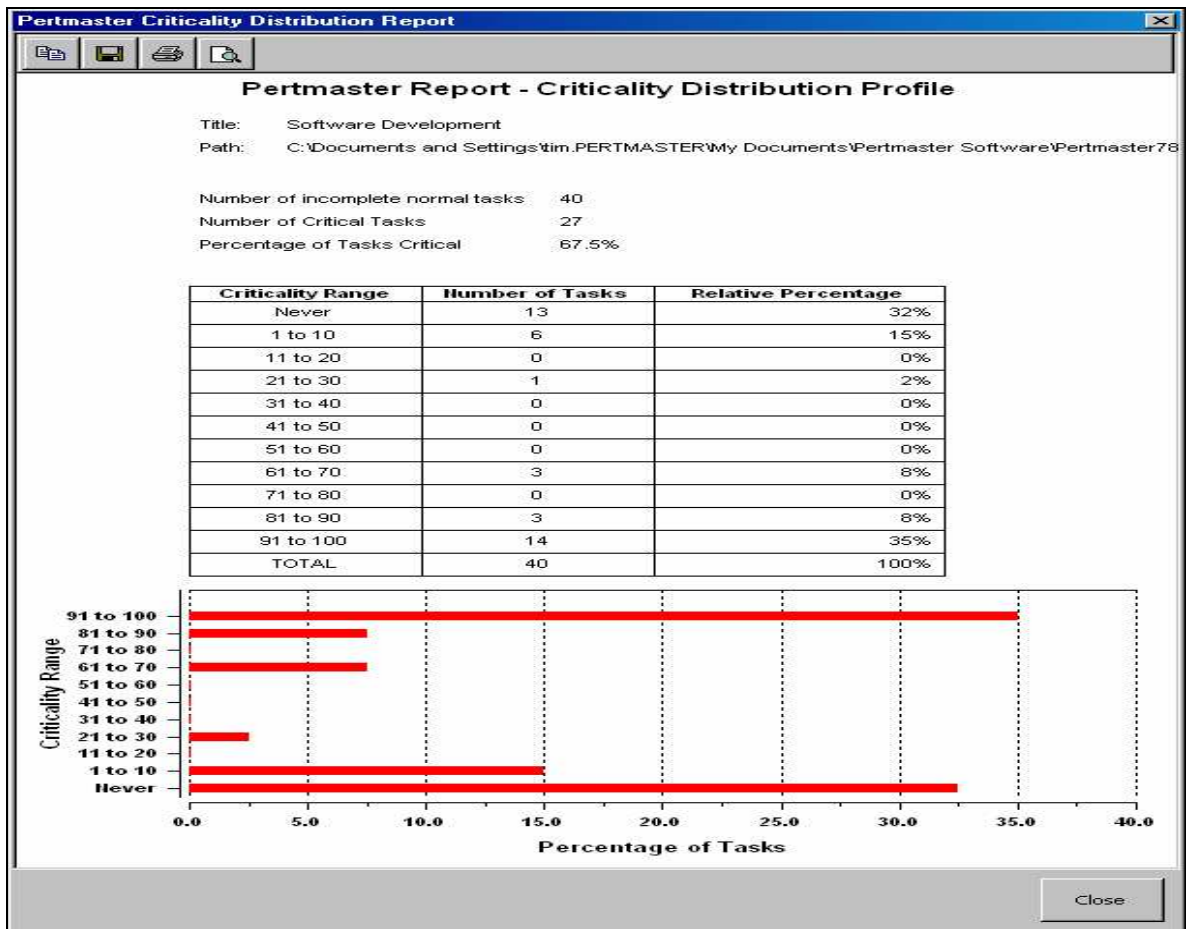


Figura 9 – Gerenciamento de Tarefas no Pertmaster

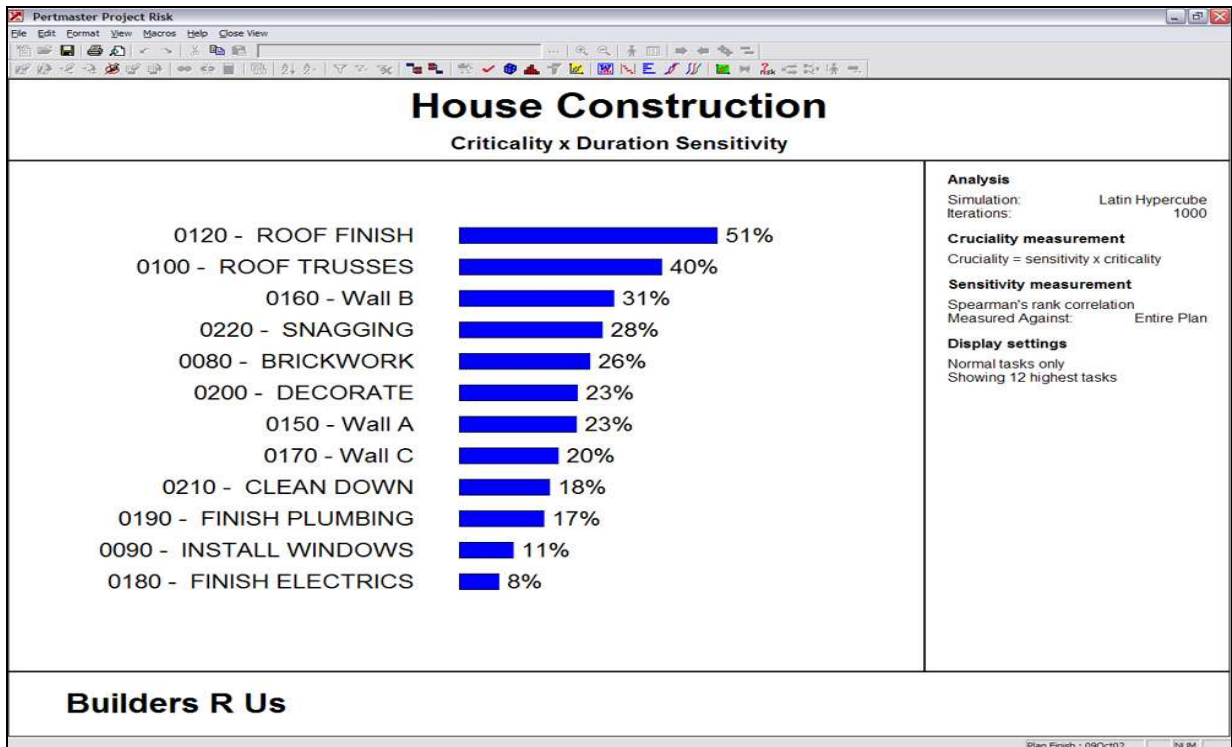


Figura 10 – Gráfico de Tarefas do Projeto

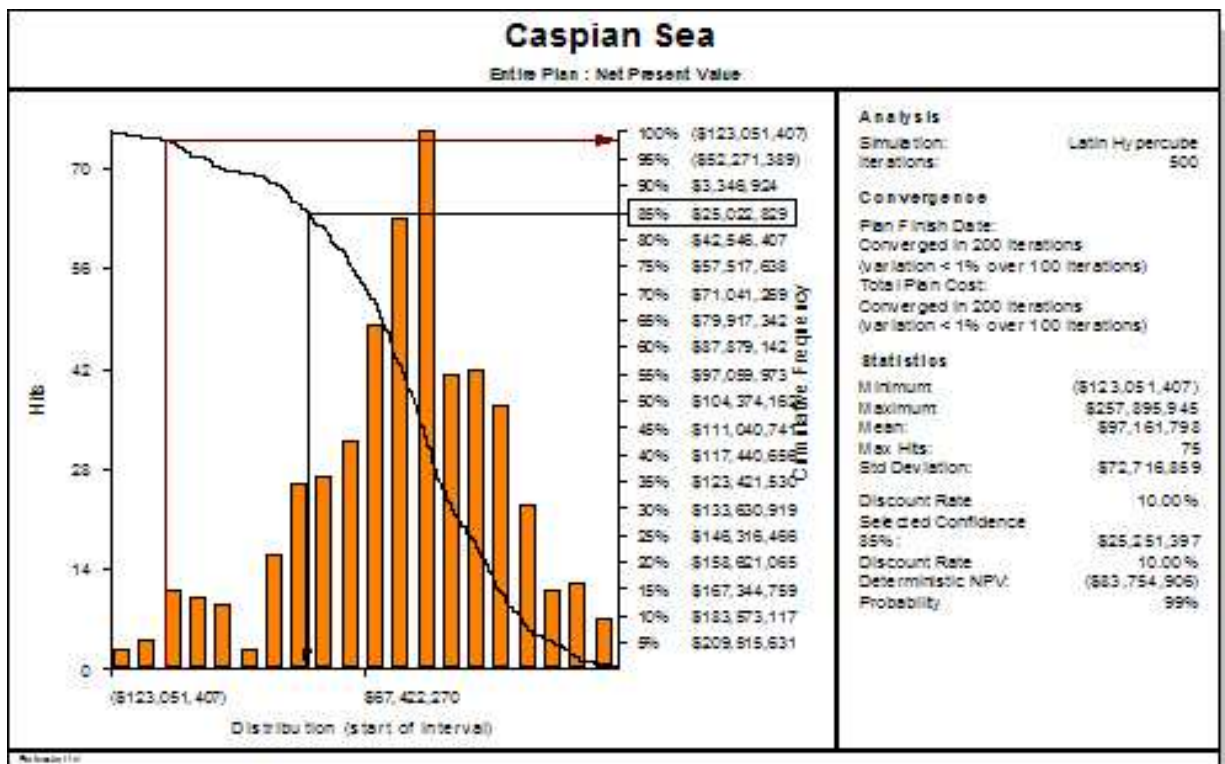


Figura 11 – Gráfico de Custos do Projeto

Esta é uma ferramenta bastante intuitiva, oferecendo vários métodos que permitem o gerenciamento e controle eficiente dos riscos de um projeto, através de uma fácil utilização.

A versão avaliada foi a 8.0.0102, licença *demo* para avaliação.

### 5.3.2 RiskTrak

Esta é uma ferramenta para Gerência de Riscos desenvolvida pela RST – *Risk Services & Technology*<sup>6</sup>.

Ela oferece as opções de utilização mono ou multiusuário.

Existe a opção de atribuir acesso de administrador, gerente ou engenheiro de projeto, podendo configurar suas permissões de acesso. Depois disto, é possível criar usuários ou grupo de usuários, e definir qual tipo de acesso os mesmos terão.

Através do auxílio de um assistente, existe uma interface introdutória (Figura 12) que questiona assuntos como mitigação de riscos, tratamento de exceções – integração, aspectos específicos do projeto -, consistência dos processos de gerenciamento dos riscos, questões relacionadas à comunicação interna da empresa, registro e integração dos riscos em uma base de dados, registros periódicos de status e demais informações do projeto – como custos, prazos, entre outros.



Figura 12 – Interface do Assistente no RiskTrak

Após responder estas questões, é possível obter um relatório com uma avaliação baseada nas respostas, de pontos deficientes que expõe a empresa a

---

<sup>6</sup> [www.risktrak.com](http://www.risktrak.com)

riscos, conforme Figura 13. Também é possível obter um relatório de sugestões e pontos a serem melhorados, que é apresentado na Figura 14.



Figura 13 – Resultado da Avaliação do Assistente



Figura 14 – Resultado da Avaliação do Assistente

Pode-se ainda, neste assistente, ser escolhida a opção de interface Expert, onde são apresentados pontos focais, com opções mais específicas, como, por exemplo, questões relacionadas à engenharia de produto, que diz respeito à dificuldades tecnológicas, problemas de implementação e outros. Ver Figura 15.



Figura 15 – Interface Expert do Assistente

No próximo passo, inicia-se a definição do projeto. O assistente sugere algumas fases padrão de projetos. É possível definir estas fases, suas durações e custos, juntamente com a data de início do projeto, conforme Figura 16. Além disso, também é possível definir os objetivos do mesmo.

Project: Teste

Phase	Duration	Cost	Start	Possible Slip	Finish	
1: Concept	5d	\$5000K	12/11/2007		12/18/2007	
2: Design	5d	\$10000K	12/18/2007		12/25/2007	
3: Prototype	10d	\$7500K	12/25/2007		1/8/2008	
4: Implementation	20d	\$40000K	1/8/2008		2/5/2008	
5: Delivery	5d	\$4500K	2/5/2008		2/12/2008	
6: Maintenance	5d	\$3000K	2/12/2008		2/19/2008	
7:						
8:						
9:						
10:						
Totals:			50d	\$70000K	0d	2/19/2008

OK      Print      Help      Cancel

Figura 16 – Definição do Projeto

Após a conclusão desta etapa de criação do projeto, a ferramenta já sugere uma árvore que apresenta atividades padrão relacionadas aos riscos do projeto, apresentada na Figura 17.

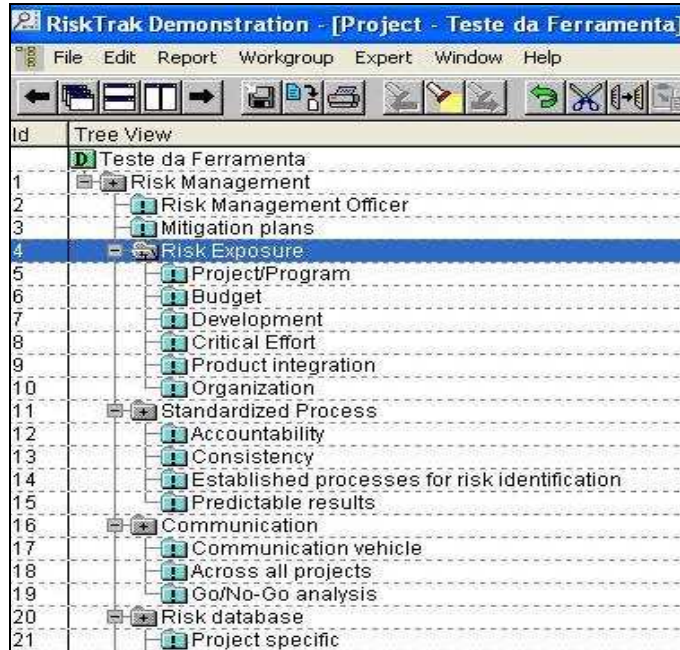


Figura 17 – Riscos do Projeto

É possível alterar suas propriedades (Figura 18), inserir novos riscos, criar relatórios e exportar estes riscos para arquivos .CSV.

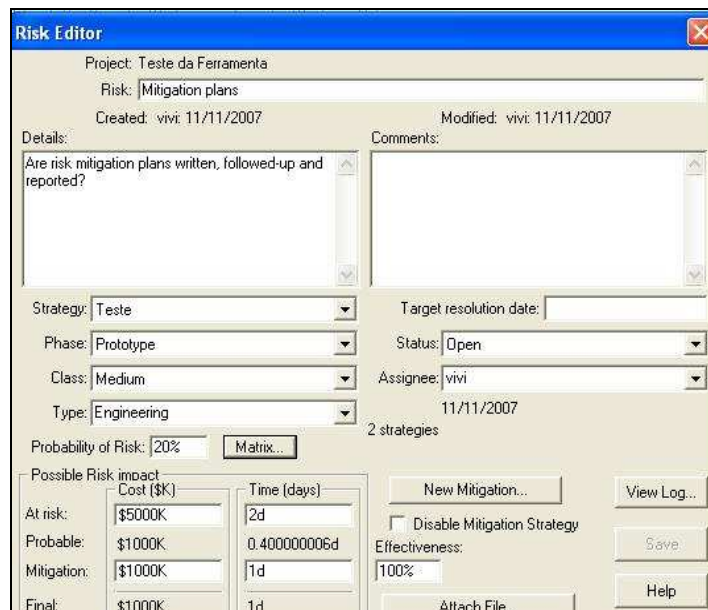


Figura 18 – Definição de Riscos

Após esta análise, percebe-se que é uma ferramenta interessante e muito intuitiva, de fácil utilização e compreensão dos processos necessários ao gerenciamento dos riscos de um projeto. A versão analisada foi a 4.50.03, licença de demonstração.

### 5.3.3 Ventus

Ventus é uma ferramenta que foi desenvolvida pelo acadêmico Junior Machado Martins (Martins, 2003) durante seu Trabalho de Conclusão de Curso na Ulbra Campus Guaíba, durante o semestre 2003/01. O tema do trabalho é Gerência de Riscos em Projetos de Desenvolvimento de *Software*. Seu desenvolvimento foi focado para utilização da empresa Partner Sistemas.

Como proposta, esta ferramenta estaria disponível na intranet da empresa. Para acessá-la, seria necessário, antes de qualquer coisa, que o usuário possuísse um *login* de acesso, com usuário e senha cadastrados. A tela inicial, de acesso à ferramenta, pode ser analisada na Figura 19.

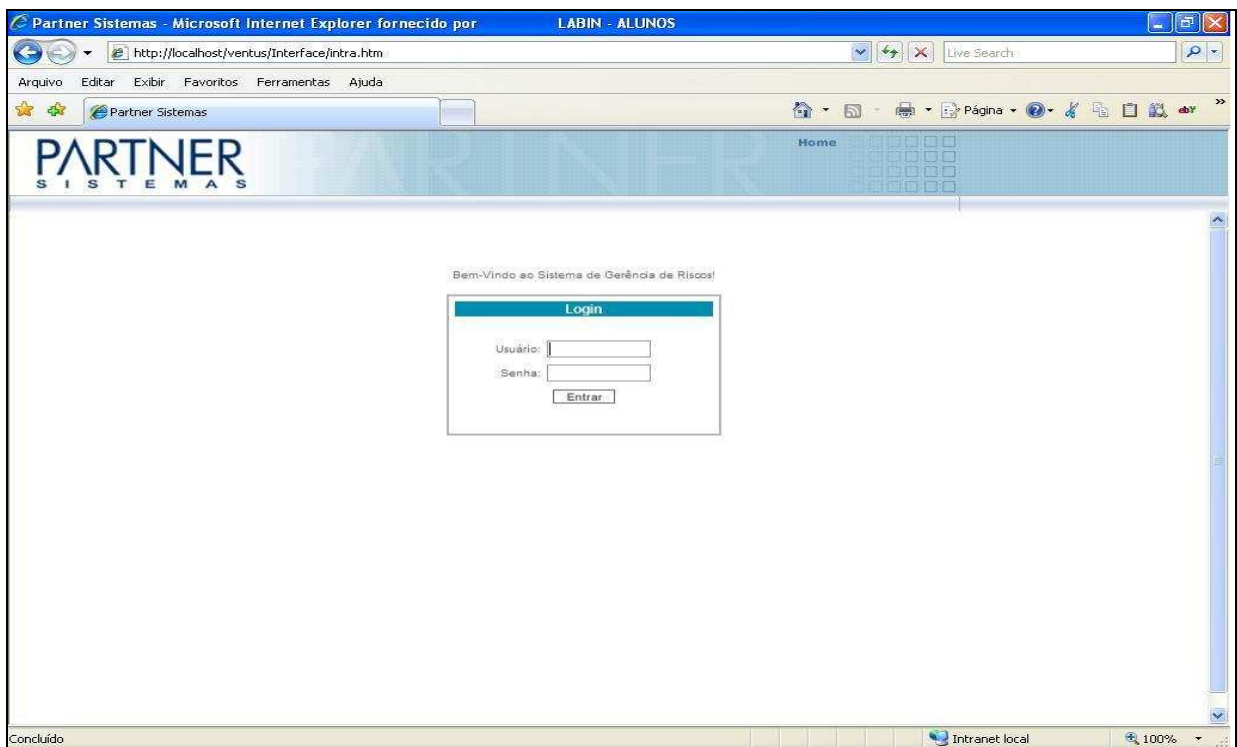


Figura 19 – Interface de Acesso

Após efetuado o acesso, é possível realizar várias atividades referentes à Gerência de Riscos. Uma delas é o cadastro de fatores de risco, conforme Figura 20.

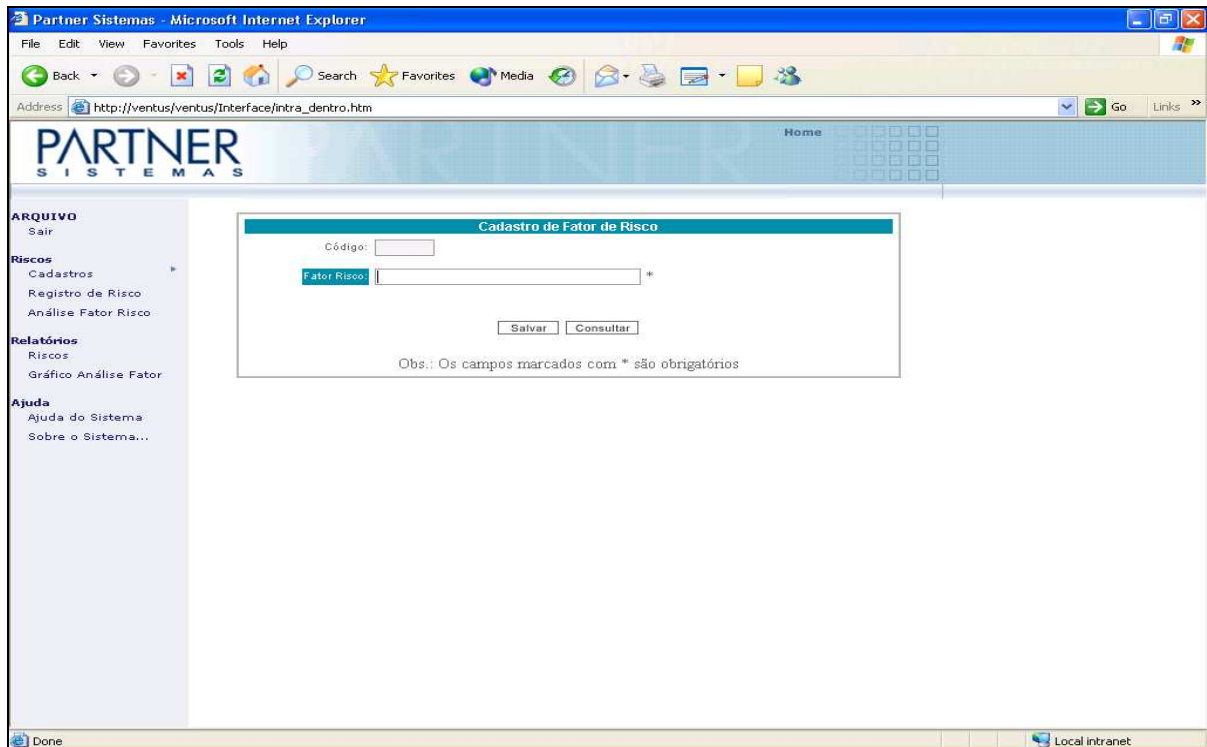


Figura 20 – Interface para Cadastro de Fatores de Riscos

Após preencher os dados do cadastro de fatores de riscos, é possível salvá-lo em um banco de dados, que constituirá uma base de riscos para auxiliar em projetos futuros. Quando salvo, dois novos botões são exibidos – Novo e Excluir. O botão Novo permite retornar à etapa anterior (Figura 20). Já o botão Excluir apagará o registro exibido (ver Figura 21).

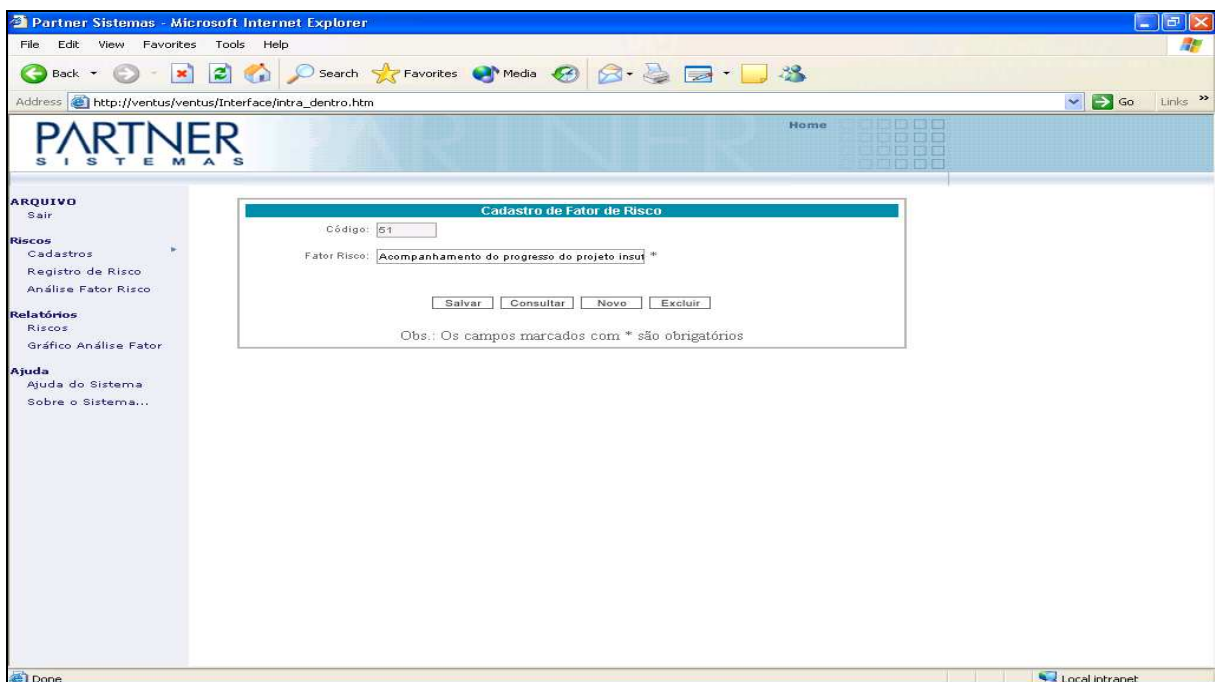


Figura 21 - Interface para Cadastro de Fatores de Riscos

Ao clicar no botão Consultar, uma nova tela será exibida. Nela estarão todos os riscos cadastrados, conforme Figura 22. Ao clicar no risco desejado, o mesmo será exibido.

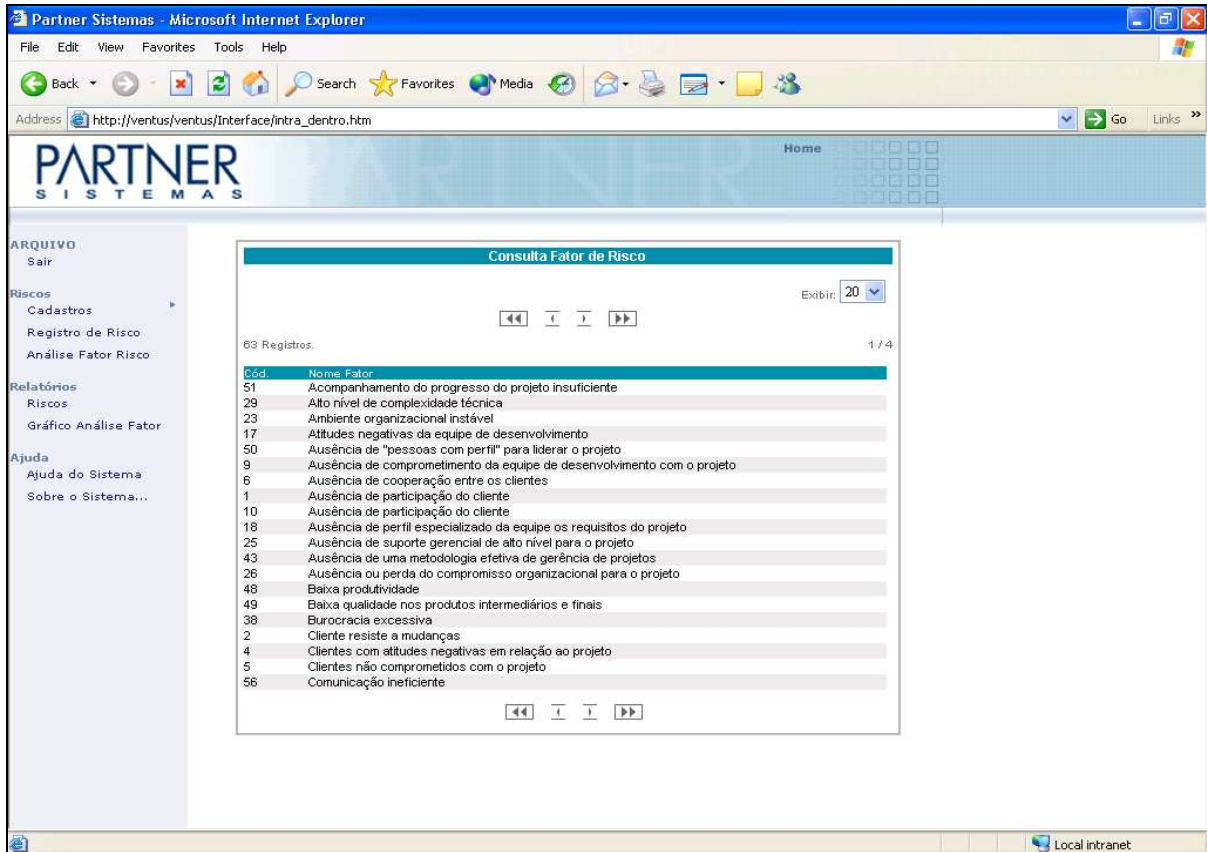


Figura 22 – Interface de Consulta aos Riscos

Além destas etapas, também é possível acompanhar os fatores de riscos do projeto através da geração de relatórios e gráficos de análise dos mesmos.

A ferramenta ainda oferece um tutorial de ajuda ao usuário e informações sobre o sistema.

Se constitui em uma ferramenta simples e de fácil utilização, podendo trazer inúmeros benefícios em relação à Gerência de Riscos, uma vez que possibilita o acompanhamento dos riscos de um projeto e a geração de uma rica base de informações que poderá auxiliar no gerenciamento dos riscos de projetos futuros e semelhantes aos anteriormente desenvolvidos.

## 6 RESULTADOS

### 6.1 Melhorias Sugeridas

As melhorias que serão propostas para a empresa não possuem, como objetivo, realizar grandes alterações ou burocratizar os processos já existentes e executados por ela. Caso isto ocorresse, se tornaria ainda mais difícil a adesão e adaptação das pessoas envolvidas nos projetos. A ocorrência de mudanças gera insegurança e resistência dos envolvidos, uma vez que afeta uma cultura já instituída pelos mesmos. A mudança cultural é um processo lento e delicado que exige atenção especial por parte das áreas gerenciais da empresa.

Acredita-se que o Gerenciamento de Riscos seria melhorado com um detalhamento das atividades propostas para tal, através do Planejamento dos Riscos. O ideal seria que o mesmo fosse elaborado durante as atividades para elaboração da Proposta Técnica, onde seriam abordados métodos de trabalho referentes à todas as atividades que visam identificar, tratar, controlar e monitorar os riscos de um projeto. O ideal seria que este planejamento fosse apresentado ao cliente nas fases iniciais do projeto a fim de que o mesmo tomasse conhecimento da importância destas informações e contribuísse para sua concretização.

A próxima etapa seria a identificação dos riscos que poderiam ser registrados já no início das entrevistas, uma vez que nesta ocasião já é possível ao projetista obter maiores detalhes quanto ao projeto e sua solução. É interessante que isto ocorra na presença do cliente, que poderá contribuir para este processo em uma análise conjunta. Juntamente com a identificação, deve-se traçar todas as ações que possam reduzir as probabilidades de ocorrência dos riscos e seu tratamento, caso venha a ocorrer mesmo assim.

É importante citar que este processo será revisto até o encerramento do projeto, a fim de identificar com antecedência os riscos que poderão surgir durante o andamento do mesmo. O ideal seria que esta revisão e atualização ocorressem, no máximo, a cada 7 (sete) dias, o que, neste caso, coincidiria com as Reuniões de Acompanhamento. Uma versão atualizada destes riscos deverá sempre ser enviada ao cliente, a fim de que o mesmo esteja ciente sobre sua existência e conseqüências.

Com a finalidade de tornar o processo mais eficiente, sugere-se a utilização de uma ferramenta que possa auxiliar no Gerenciamento de Riscos. Basicamente, consistiria em um cadastramento dos riscos identificados, juntamente com todos os detalhes pertinentes: probabilidade, impacto, plano de contingência, plano de mitigação, entre outros. O objetivo é a criação de uma base consistente de informações sobre riscos que possam, com o passar do tempo, fornecer um suporte confiável no combate aos problemas causados pela deficiência no processo de gerenciamento dos mesmos.

Quanto aos problemas enfrentados em relação ao gerenciamento de expectativas do cliente, tem-se como sugestão melhorar a apresentação de Escopo, durante Reunião de *Start* do Projeto, a fim de que se torne mais explícita a forma que a empresa administra as mudanças de Escopo. Para enfatizar ainda mais estes métodos adotados pela empresa, pode-se acrescentar no Escopo e Desenho da Solução este mesmo texto apresentado na Reunião de *Start*. Torna-se interessante uma avaliação da possibilidade de alterar ou acrescentar alguns itens, ou pontos importantes, na definição do Escopo do Projeto, visando auxiliar no melhor entendimento dos objetivos do projeto, principalmente por parte do cliente.

Sugere-se que para o mau gerenciamento dos projetos haja um trabalho interno para uma forte conscientização dos gerentes, no que se refere às formas de negociar com o cliente quando houver o surgimento de dificuldades durante o desenvolvimento e para tomar as decisões adequadas na execução das atividades.

O mesmo trabalho interno torna-se importante no sentido de melhor preparar a Área Comercial da empresa, através da demonstração, com exemplos reais, de problemas enfrentados pela negociação deficiente com o cliente. A percepção da Área Técnica é extremamente importante neste sentido. Torna-se fundamental que esta percepção seja transmitida à Área Comercial a fim de melhor negociar com o cliente através da utilização de argumentos concretos, que possam conscientizá-lo de que a Proposta Comercial é elaborada com um objetivo específico: a concretização de um projeto bem-sucedido. Desta forma, o que consta nesta Proposta são os requisitos essenciais para alcançar este objetivo. E é exatamente esta visão que deve ser repassada ao cliente.

## 6.2 Comparativo entre Ferramentas Avaliadas

Após analisar algumas ferramentas que auxiliam no Gerenciamento dos Riscos, foi possível realizar um comparativo entre as mesmas, que estará apresentado na Tabela 1.

		<b>RiskTrak</b>	<b>PertMaster</b>	<b>Ventus</b>
<b>Idioma</b>		Inglês	Inglês	Português
<b>Valor de 1 Licença</b>		USD \$1,495.00	USD \$5,130.00	Free
<b>Versão</b>		4.50.03	8.0.0102	1.0
<b>Relatórios</b>		Sim, basicamente gráficos	Sim, basicamente gráficos	Sim
<b>Gerenciamento de Riscos</b>	<b>Planejamento</b>	Não	Não	Não
	<b>Identificação</b>	Sim	Sim	Sim
	<b>Análise Qualitativa</b>	Sim	Sim	Sim
	<b>Análise Quantitativa</b>	Sim	Não	Não
	<b>Plano de Respostas</b>	Sim	Não	Sim
	<b>Controle e Monitoria</b>	Não	Não	Não

Tabela 1 – Comparativo das ferramentas analisadas

## 7 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - II

Após a conclusão deste trabalho, dar-se-á continuidade ao tema no TCC II – Trabalho de Conclusão de Curso-II.

Após análise dos resultados obtidos durante o desenvolvimento deste trabalho, optou-se por adaptar a ferramentas Ventus às necessidades e particularidades da empresa em estudo. Os fatores que influenciaram esta decisão decorrem, principalmente, do fato de ser uma ferramenta gratuita, em português e bastante intuitiva, abrangendo todas as áreas que atuam no desenvolvimento de *software*, fazendo com que todas possam contribuir no gerenciamento dos riscos do projeto.

Espera-se também validar sua aplicabilidade na empresa, além dos demais fatores que fazem parte da metodologia proposta neste trabalho. Esta validação visa, em princípio, ser realizada na própria empresa através de testes reais. Caso

não seja possível, haverá uma simulação de situações semelhantes onde a metodologia possa ser aplicada e verificada quanto à sua eficácia.

## 8 CONCLUSÃO

A massificação das atividades que se referem a projetos vem, ao longo do tempo, exigindo métodos cada vez mais eficientes quanto ao gerenciamento de suas atividades. Um dos temas que mais causa esta busca por melhorias é o gerenciamento dos riscos de um projeto. É extremamente complicada e delicada a tarefa de prever situações que possam comprometer as atividades previstas para o projeto, ou mesmo, beneficiá-las.

Levando em consideração estatísticas que comprovam os fracassos vividos por empresas desenvolvedoras de software, vários estudos vêm sendo desenvolvidos a fim de reverter este quadro caótico.

Baseado nisso, este trabalho, cujo tema é a Gerência de Risco e Escopo em Projetos de Desenvolvimento de Software, apresentou, através de um trabalho acadêmico, uma nova metodologia a ser aplicada em uma empresa de consultoria em informática. Este trabalho permanecerá em andamento e seus resultados serão apresentados no volume final do Trabalho de Conclusão de Curso – II.

Alcançou-se o objetivo de elaborar uma pesquisa científica. Porém, os objetivos específicos deste trabalho somente serão atingidos, de forma satisfatória, quando sua proposta metodológica e tecnológica for implantada na empresa foco deste trabalho, obtendo melhorias no gerenciamento dos riscos, principalmente no que se refere a escopo de projetos.

Este é mais um passo dado no sentido de aperfeiçoar os métodos de gerenciamento de projetos. Como qualquer melhoria, este é um trabalho constante e adaptativo, necessário para que haja evolução dos processos.

## 9 REFERÊNCIAS

ALENCAR, Antônio Juarez; SCHMITZ, Eber Assis. **Análise de Risco em Gerência de Projetos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML - Guia do Usuário**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

FURLAN, José Davi. **Modelagem de Objetos através da UML – The Unified Modeling Language**. São Paulo: MAKRON Books, 1998.

KNOB, Flavio F.; SILVEIRA, Filipi P. da; ORTH, Afonso I.; PRIKLADNICKI, Rafael. **Risk Free - Uma ferramenta de apoio à gerência de riscos em projetos de software**. Porto Alegre. Jun 2005. Disponível em: <<http://www.inf.pucrs.br/~rafael/RiskFree/>>. Acesso em: 04 ago 2007.

MACHADO, Cristina Ângela Filipak; BURNETT, Robert Carlisle. **Gerência de Projetos na Engenharia de Software em Relação às Práticas do PMBOK**. Curitiba, 2007. Disponível em: <[http://celepar7cta.pr.gov.br/portfolio.nsf/0/617e42000235b79703256c08006afbc1/\\$FILE/\\_h8tin523ecdkm2834ckg70sjfd9in8rj8pkmsobc\\_.doc](http://celepar7cta.pr.gov.br/portfolio.nsf/0/617e42000235b79703256c08006afbc1/$FILE/_h8tin523ecdkm2834ckg70sjfd9in8rj8pkmsobc_.doc)>. Acesso em:15/09/2007.

MACHADO, Cristina Ângela Filipak. **A-Risk : Um Método para Identificar e Quantificar Risco de Prazo em Projetos de Desenvolvimento de Software**. Curitiba, 2002. Disponível em: <[http://66.102.1.104/scholar?hl=pt-BR&lr=&ie=UTF-8&q=cache:mvlbVZpYzN4J:www.ppgia.pucpr.br/~laureano/puc\\_2004/gst/DissertaRisco.pdf+ger%C3%Aancia+de+risco+%2B+desenvolvimento+de+software](http://66.102.1.104/scholar?hl=pt-BR&lr=&ie=UTF-8&q=cache:mvlbVZpYzN4J:www.ppgia.pucpr.br/~laureano/puc_2004/gst/DissertaRisco.pdf+ger%C3%Aancia+de+risco+%2B+desenvolvimento+de+software)>. Acesso em: 15/09/2007.

MARTINS, José Carlos C. **Gerenciando Projetos de Desenvolvimento de Software com PMI, RUP e UML**. 2.ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

MARTINS, Junior Machado. **Gerência dos Riscos de um Projeto no Desenvolvimento de Software**. Monografia do Trabalho de Conclusão de Curso de Sistemas de Informação pela ULBRA. Guaíba, 2003.

PHILLIPS, Joseph. **Gerência de Projetos de Tecnologia da Informação**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um Guia de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos - Guia PMBOK**. EUA: PMI, 2004.

VALERIANO, Dalton. **Moderno Gerenciamento de Projetos**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.