

4 Estudo de Caso

4.1. Considerações iniciais

Neste capítulo será apresentado um estudo de caso utilizando o modelo de referência já descrito no capítulo anterior.

Para analisar o modelo proposto foi realizado um estudo de caso numa empresa brasileira de pequeno porte dedicada ao desenvolvimento de *software* de apoio à decisão, e o modelo foi usado para identificar as fraquezas do processo de gerenciamento que a empresa utilizava, e com isso direcionar melhorias ao uso de práticas ágeis de gerenciamento.

4.2. Descrição do Processo de Desenvolvimento e Tipos de Projetos/ Soluções da Empresa

Atualmente, a empresa não trabalha com nenhuma metodologia específica; o modelo de trabalho que predomina é o modelo tradicional conhecido como modelo cascata.

De outro lado uma característica importante da empresa no seu método de trabalho é que não existe controle sobre o trabalho dos funcionários nos projetos que se desenvolvem, o que ocasiona adiamentos nas entregas, retrabalho, e mudanças nos orçamentos dos projetos.

- ✓ Na atualidade, a equipe de desenvolvimento é formada por dez pessoas, um coordenador, que é responsável de direcionar os projetos da empresa, e uma equipe de nove desenvolvedores de *software*.
- ✓ Cada vez que a equipe inicia um novo projeto o coordenador principal faz o planejamento dos projetos da empresa.
- ✓ A empresa estudada é desenvolvedora de três tipos de projetos de *software* dependendo das características do problema, a empresa classifica suas soluções em: Soluções sob encomenda, Soluções pré-formatadas e Soluções embarcadas.

4.2.1.Soluções sob encomenda

Esta categoria de solução é destinada a gestores e usuários especializados das empresas que possuem problemas de decisão bastante específicos e bem definidos, que não são atendidos pelas ferramentas existentes no mercado, levando-se em consideração todos os detalhes reais do problema de decisão.

4.2.2.Soluções pré-formatadas

Esta categoria de solução é destinada a usuários técnicos das empresas que possuem, de forma recorrente e rotineira, problemas de decisão clássicos de uma determinada área de negócio da empresa. Tipicamente, as informações geradas por esta categoria de solução normalmente servem como input para outras atividades e sistemas que compõem outros processos decisórios.

4.2.3.Soluções embarcadas

Esta categoria de solução é destinada à automatização e controle de processos industriais, monitoramento e diagnóstico de falhas, visão computacional etc.

4.3. Aplicação da Metodologia no Caso de Estudo Proposto

Na sequência explica-se em detalhe o uso da metodologia proposta na empresa de *software* estudada.

- ✓ A empresa escolheu uma equipe de desenvolvimento de três pessoas para avaliar o modelo os quais serão chamados de Funcionário A (FA), Funcionário B (FB), e Funcionário C (FC).
- ✓ Escolhe-se trabalhar com os projetos denominados soluções embarcadas para empresa (produtos novos).
- ✓ O modelo de referência será explicado em cada uma das etapas (Início, Planejamento, Execução, Encerramento e Monitoramento e

Controle) detalhando os passos realizados e ferramentas de apoio usadas em cada etapa.

4.3.1.Inicio

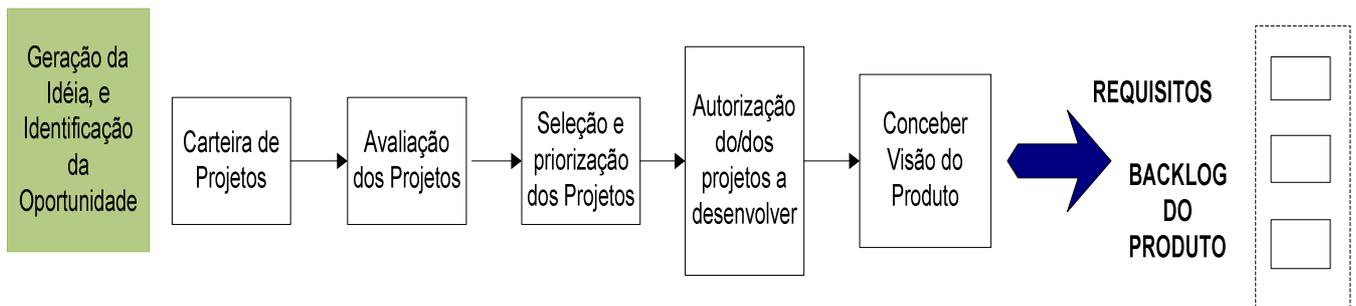


Figura 4.1 – Inicio

Fonte: Elaboração Própria

Considerando a metodologia proposta fez-se a análise da carteira de projetos da empresa. A equipe fez a avaliação dos possíveis projetos a desenvolver e finalmente foi escolhido um projeto para ser testado com a metodologia proposta.

- Com ajuda da Tabela 4.1 a equipe faz uma lista dos diversos projetos a desenvolver.
- A avaliação dos projetos foi feita por três funcionários A, B, e C.
- A nota de avaliação da prioridade dos projetos foi entre 0 a 10.
- Finalmente, se fez uma média dos valores dados por cada funcionário e se encontraram os projetos mais importantes a desenvolver segundo os três funcionários escolhidos pela empresa para avaliar o modelo.

Tabela 4.1 – Listado da Carteira de Projetos

		F A	F B	F C	
CATEGORIA DO PROJETO	PROJETO	NOTA	NOTA	NOTA	MEDIA
ERP	Dados de recursos humanos (informações)	10	6	7	7,67
	Dados dos tickets	10	6	9	8,33
	Indicadores de desempenho	9	7	8	8,00
Página web	Web site	6	6	6	6,00
	Aplicativos sob encomenda	5	2	8	5,00
	Download de arquivos	7	2	7	5,33
Aplicativos móveis	Aplicativos Iphone	5	2	8	5,00
Análise Econômica	Demo de Análise Econômica de Projetos de E&P	9	9	10	9,33
Gestão de conhecimento	Gestão de arquivos eletrônicos	10	7	7	8,00
Gestão de Riscos	Riscos	10	10	10	10,00
Intranet	Intranet	9	5	10	8,00
Sistemas de Comunicação	Chats	8	5	7	6,67
	E-mail	8	5	7	6,67
	Videoconferência	9	3	8	6,67

Fonte : Elaboração Própria

Declarar a Visão Inicial do Projeto

Sabe-se que neste passo o objetivo é capturar e entender o que o cliente quer sobre o *software* a desenvolver.

A equipe escolhida fez a avaliação do projeto a desenvolver e o líder do projeto (Scrum Master) fez as seguintes perguntas a equipe para poder declarar a visão inicial do projeto:

- ✓ Qual é a visão que o cliente tem do produto a desenvolver?
- ✓ Que visão a equipe tem do produto a desenvolver?
- ✓ Quais são as limitações e restrições do projeto?
- ✓ A empresa tem a equipe certa para desenvolver o projeto?

Uma vez respondidas as perguntas depois de um debate, se declarou a descrição inicial do projeto Riscos, e a primeira visão inicial do projeto, assim como os processos que serão desenvolvidos (*Backlog do Produto*) no projeto como se vê na Tabela 4.2

Descrição do Projeto Escolhido pela empresa: O projeto Riscos é uma ferramenta de software que visa detectar e controlar riscos empresariais, considerando a norma Iso 31000 de Gestão de Riscos.

Tabela 4.2 – Backlog do Produto: Visão Inicial dos Processos do Projeto Smart Riscos

Processo 1: Estabelecer o contexto
Processo 2 : Identificação de Riscos
Processo 3 : Análise de Riscos
Processo 4 : Avaliar Riscos
Processo 5 : Tratamento de Riscos

Fonte : Elaboração Própria

Descrição da Equipe de Trabalho

Uma vez declarada a visão inicial do projeto se fez a descrição das funções da equipe de trabalho.

Para o caso específico do projeto, é o FA (funcionário A), que conta com conhecimento da norma, pelo qual o FA é considerado o líder do projeto (Scrum Master), e atua como cliente do produto para o caso específico.

Tabela 4.3 – Descrição Genérica do Projeto Riscos

Nome do Projeto	Riscos
Objetivo do Projeto	Desenvolver um <i>software</i> capaz de controlar riscos empresariais considerando a norma de Gestão de Riscos ISO 31000
Equipe de TI	
• Técnico	FC
• Acompanhador	FB
• Facilitador	FA

• Arquiteto	FC
Equipe do Cliente	
• Contador de histórias	FA
• Aceitantes	FA
• Proprietário de Ouro	FA
• Planejadores	FA
• Chefão	FA

Fonte : Elaboração Própria

Além dos requisitos do projeto, foi avaliado:

- ✓ O sistema backup e recuperação de dados.
- ✓ Os equipamentos e espaço físico, que para o caso do projeto foi suficiente com os equipamentos que contava a empresa.

Definição de Elementos de Hardware e Software, arquitetura, banco de dados

- ✓ Nesta etapa foi avaliada a visão inicial da arquitetura do sistema, onde foram descritos os relacionamentos entre os componentes, módulos, subsistemas e segurança do sistema.
- ✓ Foi definida a estrutura de entrada e saída dos dados, e foi avaliado o sistema que gerenciará os dados, assim como o modo de acesso a eles.

4.3.2. Planejamento Inicial do Projeto

Uma vez aprovado o projeto e gerada a visão inicial passa-se à fase do planejamento e, como a metodologia proposta considera a metodologia XP, o planejamento será dividido em duas etapas: Planejamento inicial (Ver Figura 4.2) ou geral e Planejamento detalhado.

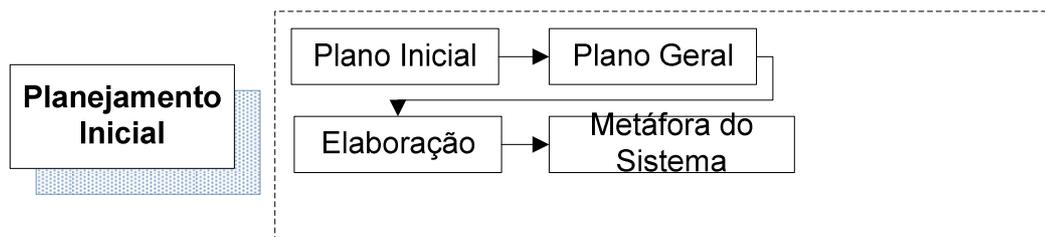


Figura 4.2 – Planejamento Inicial

Fonte: Elaboração Própria

Planejamento Inicial ou Geral

Nesta etapa o FA (Scrum Master), apresentou o *Backlog* do Produto (visão inicial) e toda a equipe fez uma estimativa inicial em tempos, considerando as prioridades da primeira iteração dos processos (Ver Tabela 4.4).

Identificaram-se os responsáveis por cada processo.

Tabela 4.4 – Planificação Geral Riscos

Planificação Geral Riscos	Tempo em horas	Responsável
Processo 1: Estabelecer o contexto	52	FC
Processo 2: Identificação de Riscos	44	FB
Processo 3: Análise de Riscos	20	FA
Processo 4: Avaliar Riscos	20	FB
Processo 5: Tratamento de Riscos	20	FA

Fonte : Elaboração Própria

4.3.3. Planejamento Detalhado

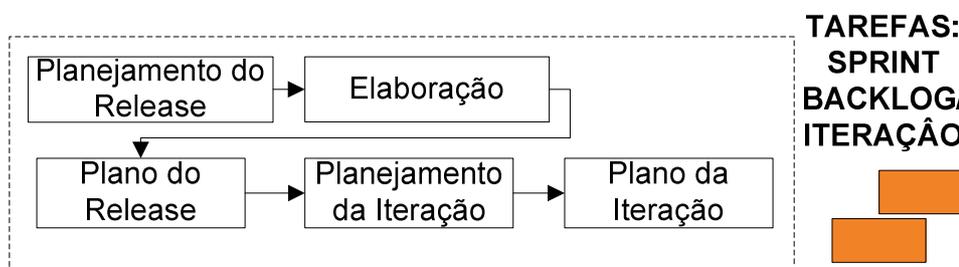


Figura 4.3 – Planejamento Detalhado

Fonte: Elaboração Própria

Uma vez identificados os processos, fez-se uma reunião com ajuda da Figura 4.3 para definir as diversas tarefas que seriam desenvolvidas por cada processo da primeira iteração, se identificou os itens com maior prioridade para desenvolver, os itens que se podiam desenvolver em paralelo, e as horas de trabalho para cada um dos itens identificados, assim como os responsáveis por cada processo.

A Tabela 4.5 resume a reunião final de planificação que a equipe teve, onde se considera:

- ✓ Prioridade mais importante como 1,
- ✓ Prioridade média 2, e
- ✓ Prioridade baixa 3.
- ✓ Para o caso específico a equipe não considero atividades de trabalho em paralelo.

Tabela 4.5 – Planificação Detalhada da Equipe

Processo 1: Estabelecer o contexto	Prioridade	Tempo em horas	Responsável
Pesquisar sobre Ribbons	1	8	FC
Implementação das tabelas do organograma	1	4	FC
Implementação das tabelas dos usuários	1	4	FC
Controle para organograma	3	8	FB
Programar UI para usuários	2	8	FB
Tabelas para os parâmetros	2	8	FB
Controles para os ingressos de parâmetros	3	8	FB
Normalização dos parâmetros	2	4	FA
Processo 2: Identificação de Riscos	Prioridade	Tempo em horas	Responsável
Ribbons	1	4	FC
Mostrar organograma	1	4	FC
Adicionar objetivo	1	4	FB
Adicionar risco	1	4	FB
Mostrar todos os riscos	2	4	FB
Modificar riscos	1	4	FB
Eliminar riscos	1	4	FB
Gerar vistas personalizadas	2	8	FB
Exportar dados do excel	1	8	FC
Processo 3: Análise de Riscos	Prioridade	Tempo em horas	Responsável
Ribbons	1	4	FA
Vistas dos riscos	2	4	FA
Gráficos do porta folio	1	4	FA
Controles personalizados	3	8	FA
Processo 4: Avaliar Riscos	Prioridade	Tempo em horas	Responsável
Filtrar Riscos	1	4	FB
Gráficos personalizados	1	8	FB
Parâmetros de curvas	1	4	FB
Parâmetros de Limites	1	4	FB
Processo 5: Tratamento de Riscos	Prioridade	Tempo em horas	Responsável
Aceitar risco	1	4	FA
Evitar risco	1	4	FA

Reduzir risco	1	4	FA
Compartir risco	1	4	FA
Gerar documento word dos informes dos riscos	1	4	FA
	Total	156	

Fonte : Elaboração Própria

Planejamento Detalhado do Scrum Master

O Scrum Master do projeto FA foi o responsável do gerenciamento do projeto Riscos e, considerando a metodologia proposta, se fez uma estatística das velocidades de trabalho dos funcionários A, B e C, com o objetivo de conhecer qual era a velocidade de trabalho e poder gerenciar melhor o projeto.

No Apêndice V se observa a análise do trabalho dos três funcionários nos meses de maio 2010 até setembro 2010. Neste tempo foi avaliado o trabalho dos funcionários em três projetos que na época eram desenvolvidos na empresa, e com essa data se conseguiu estimar os fatores de ajuste por cada funcionário, e assim encontrar as velocidades de trabalho de cada um deles.

Já na Tabela 4.6, o FA fez a planificação detalhada para ele controlar o desenvolvimento do projeto.

Tabela 4.6 – Planificação Detalhada da Coordenador Riscos

Processo 1: Estabelecer o contexto	Prioridade	Tempo em horas Planejado	Fator de Ajuste	Velocidade da Iteração Planejada	Responsável
Pesquisar sobre Ribbons	1	8	0,18	9,44	FC
Implementação das tabelas do organograma	1	4	0,18	4,72	FC
Implementação das tabelas dos usuários	1	4	0,18	4,72	FC
Controle para organograma	3	8	0,17	9,36	FB
Programar UI para usuários	2	8	0,17	9,36	FB
Tabelas para os parâmetros	2	8	0,17	9,36	FB
Controles para os ingressos de parâmetros	3	8	0,17	9,36	FB
Normalização dos parâmetros	2	4	0,19	4,76	FA
Processo 2: Identificação de Riscos	Prioridade	Tempo em horas Planejado	Fator de Ajuste	Velocidade da Iteração Planejada	Responsável
Ribbons	1	4	0,18	4,72	FC
Mostrar organograma	1	4	0,18	4,72	FC
Adicionar objetivo	1	4	0,17	4,68	FB
Adicionar risco	1	4	0,17	4,68	FB
Mostrar todos os riscos	2	4	0,17	4,68	FB
Filtrar riscos	1	4	0,17	4,68	FB
Mostrar riscos	1	4	0,17	4,68	FB
Mostrar vistas personalizadas	2	8	0,17	9,36	FB
Exportar dados do excel	1	8	0,18	9,44	FC
Processo 3: Análise de Riscos	Prioridade	Tempo em horas Planejado	Fator de Ajuste	Velocidade da Iteração Planejada	Responsável
Mostrar riscos	1	4	0,19	4,76	FA
Mostrar detalhes dos riscos	2	4	0,19	4,76	FA
Mostrar detalhes dos riscos do porta folio	1	4	0,19	4,76	FA
Mostrar controles personalizados	3	8	0,19	9,52	FA
Processo 4: Avaliar Riscos	Prioridade	Tempo em horas Planejado	Fator de Ajuste	Velocidade da Iteração Planejada	Responsável
Filtrar Riscos	1	4	0,17	4,68	FB
Gráficos personalizados	1	8	0,17	9,36	FB
Parâmetros de curvas	1	4	0,17	4,68	FB
Parâmetros de Limites	1	4	0,17	4,68	FB
Processo 5: Tratamento de Riscos	Prioridade	Tempo em horas Planejado	Fator de Ajuste	Velocidade da Iteração Planejada	Responsável
Aceitar risco	1	4	0,19	4,76	FA
Evitar risco	1	4	0,19	4,76	FA
Reduzir risco	1	4	0,19	4,76	FA
Compartilhar risco	1	4	0,19	4,76	FA
Gerar documento word dos informes dos riscos	1	4	0,19	4,76	FA

4.3.4. Execução do Projeto

Procede-se a implantar a lista das iterações definidas na fase do planejamento detalhado (Ver Figura 4.4).

“Por privacidade dos dados da empresa não podem ser reveladas os nomes das tarefas específicas do projeto testado”.

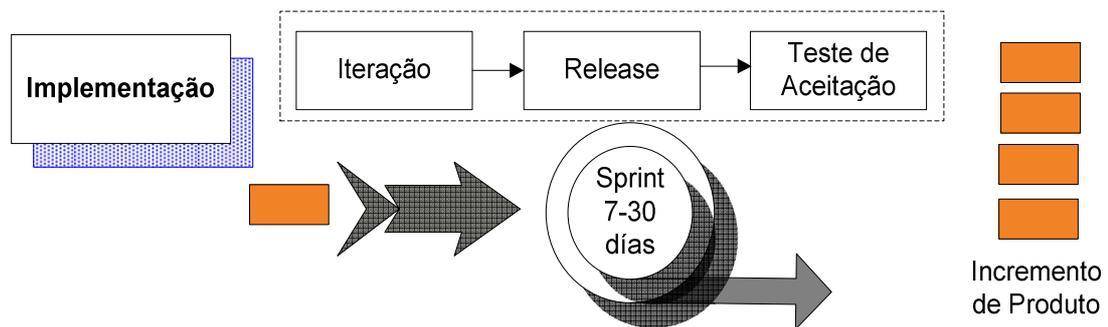


Figura 4.4 – Planejamento Inicial

Fonte: Elaboração Própria

O projeto Riscos foi desenvolvido em iterações, como é proposto nas metodologias estudadas, já que esta abordagem permite ter um melhor controle dos requisitos do sistema, e facilita conhecer o que acontece durante o desenvolvimento do projeto.

Como já explicado na metodologia de Gerenciamento Scrum, a execução do projeto foi dividida em sprints ou iterações com reuniões diárias, semanais e mensais:

- ✓ Cada dia à primeira hora se avaliou o trabalho do dia anterior, afinando requisitos e definindo as tarefas a trabalhar do dia, numa reunião de aproximadamente 10 minutos.
- ✓ Cada sexta feira foi feita uma reunião semanal com uma duração de 30 a 45 minutos, na qual se avaliava a iteração semanal e se definiam os requisitos a desenvolver para as semanas posteriores.
- ✓ No final de mês se avaliou o Sprint ou Iteração mensal, onde a primeira iteração do projeto deveria estar concluída.

Com ajuda da figura 4.1 o coordenador “FA” se encarregou de registrar os dados mais relevantes de cada iteração desenvolvida.

- ✓ **Padrões para nomenclatura** dos artefatos em desenvolvimento, e as variáveis, banco de dados e classes. Em relação a esta prática a equipe definiu algumas regras de nomenclatura:
 - Cada palavra de uma variável tinha que começar com letra maiúscula como “Risco”.
 - Os nomes, tanto das variáveis, tabelas, classes, arquivos e outros devem ser compostos por substantivo e se é necessário por um complemento mais.
 - Todas as classes tinham que antepor o prefixo “c”, exemplo: “cRisco”
- ✓ **Inspeção do Código**, com o objetivo de garantir a qualidade do projeto Riscos, e detectar os defeitos no programa. Para o caso em estudo a inspeção do código foi feita para as partes mais complexas do projeto.

4.3.5. Monitoramento e Controle das atividades de trabalho

Para conseguir executar e monitorar o avanço do trabalho do projeto foi necessário implantar um sistema de controle de tarefas para a equipe de trabalho. Para o caso específico a empresa teve que criar uma ferramenta de *software* chamada **Login**. Com esta ferramenta foi possível controlar o trabalho dos funcionários, já que **Login** registra as tarefas e as horas empregadas em desenvolver cada tarefa ou iteração do planejamento.

Login era executado ao ligar o computador, de modo tal que a equipe antes de ter acesso às funcionalidades do computador precisava se registrar, e registrar o trabalho com a estimativa de tempo da tarefa a realizar, como se descreve a seguir.

Nome
Senha

Nome do Projeto a Trabalhar
Processo a Trabalhar
Tarefa a realizar
Estime o tempo da tarefa a realizar

Com ajuda da Planilha Backlog do Projeto, FA (Scrum Master) conseguiu obter a informação das Figuras 4.2 ate 4.5:

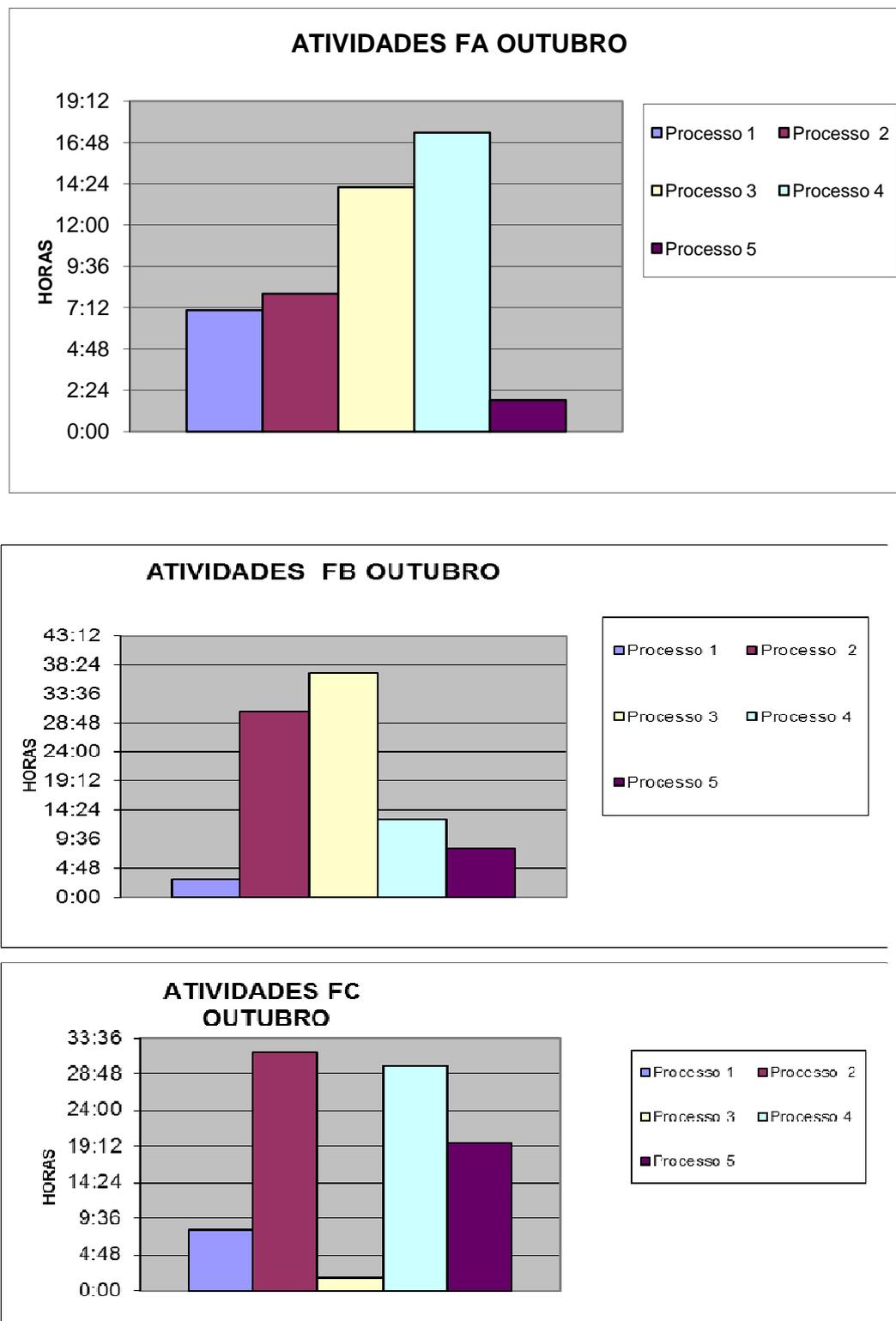


Figura 4.6 – Atividades de Trabalho da Equipe

Fonte: Elaboração Própria

Com ajuda da Figura 4,2 ajudou-se a controlar o tempo dos processos definidos na primeira iteração. (A figura descreve uma só iteração).

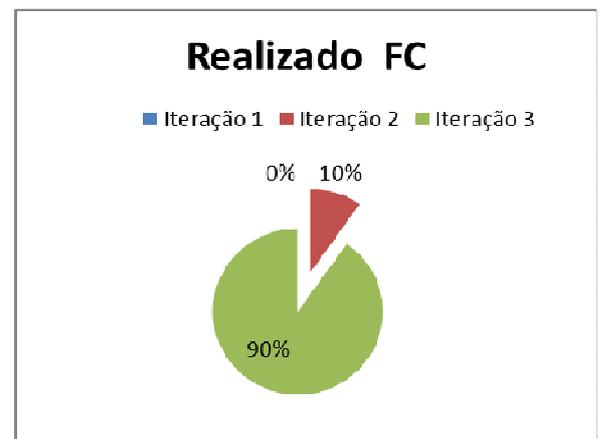
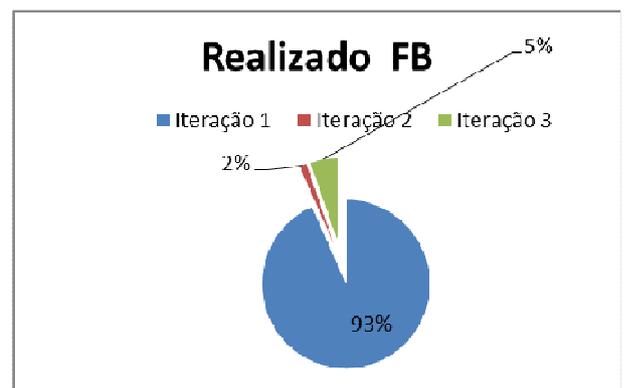
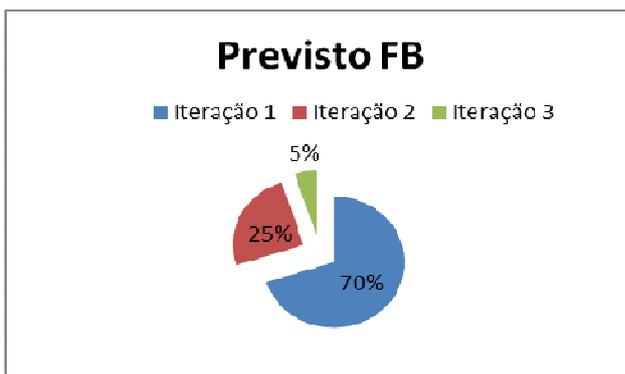
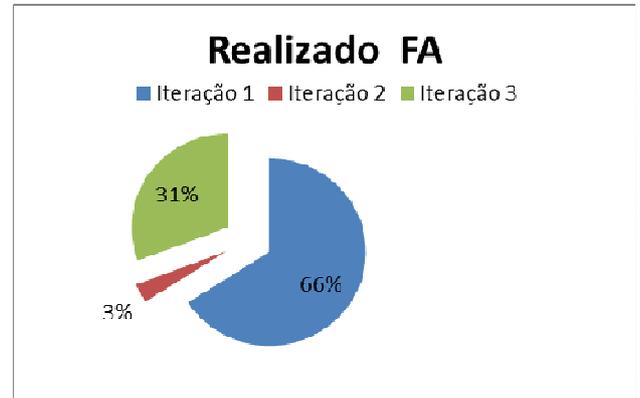
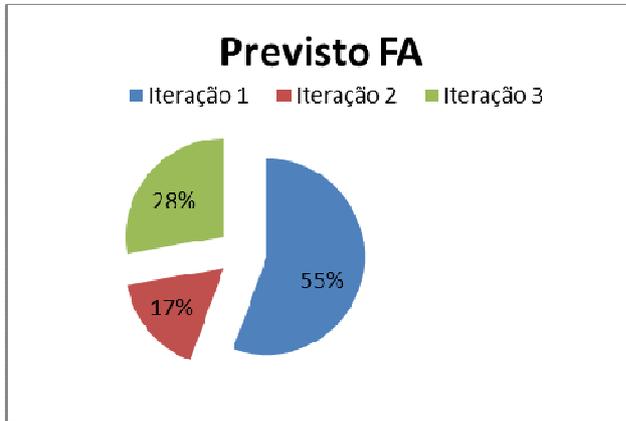


Figura 4.7 – Previsto vs Realizado por Funcionário Projeto Riscos

Fonte: Elaboração Própria

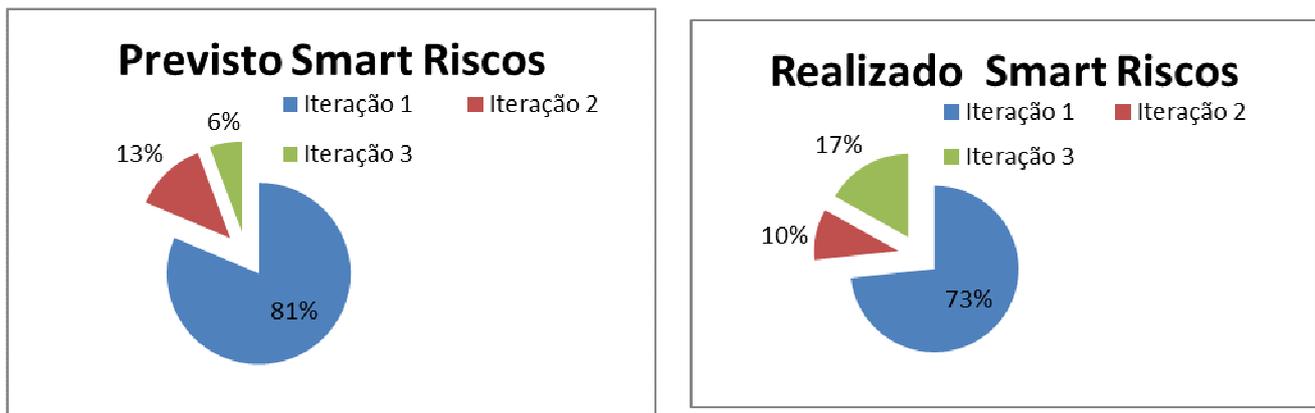


Figura 4.8 – Previsto vs Realizado no Projeto Riscos

Fonte: Elaboração Própria

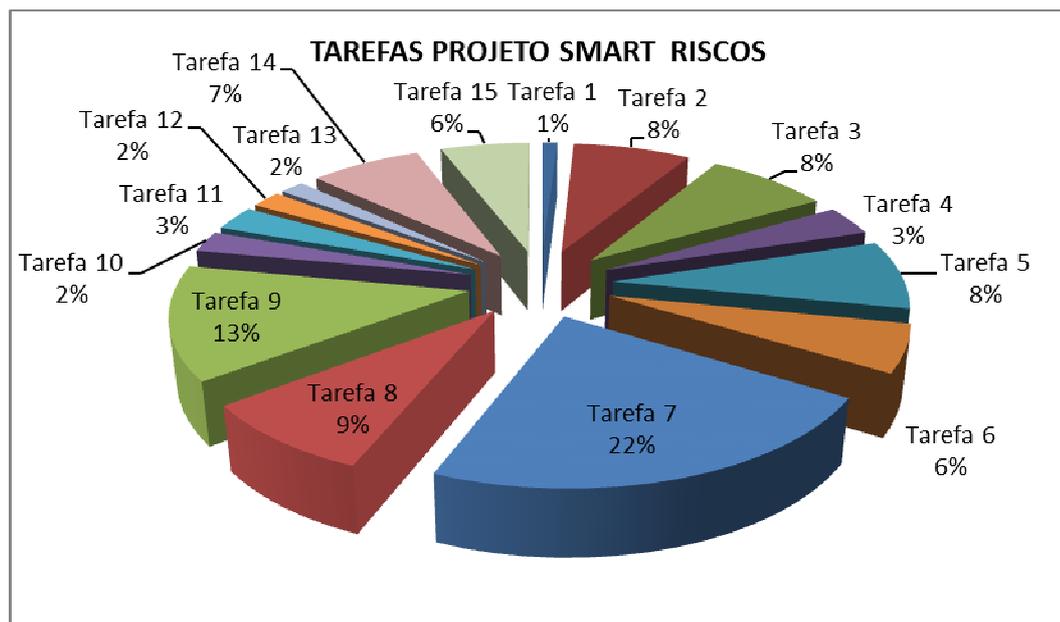


Figura 4.9 – Previsto vs Realizado nas Tarefas do Projeto Riscos

Fonte: Elaboração Própria

As Figuras 4.3 e 4.4 descrevem o trabalho final nas três iterações realizadas para desenvolver o projeto, fazendo uma comparação entre o previsto no planejamento e a execução do projeto por funcionário e pela equipe como um todo. Já a Figura 4.5 descreve a porcentagem de tempo empregada na realização de cada tarefa que foi preciso desenvolver para obter o projeto final.

De outro lado foi possível conseguir a informação da tabela 4.7, já que com o controle das atividades e o uso da ferramenta Login que foi inspirada em conceitos de gerenciamento Scrum, foi possível estimar o custo de desenvolvedor de cada módulo do projeto. Isto facilito muito ao Scrum Master, na obtenção de dados reais em custos de mão de obra, já que sabe-se que na area de desenvolvimento de *software* é muito complicado obter este tipo de informações.

Tabela 4.8 – Custos de Desenvolvedor por Módulos de Projeto

		%	Tempo	Desenvolvedor	Custo x hora	Custo e Módulo x Desenvolvedor	
Modulo 1	Tarefa 1	1	2,1	FA	50	105	
	Tarefa 2	8	16,8	FB	40	672	
	Tarefa 3	8	16,8	FC	40	672	
	Tarefa 4	3	6,3	FA	50	315	
	Tarefa 5	8	16,8	FB	40	672	
	Tarefa 6	6	12,6	FC	40	504	2940
Modulo 2	Tarefa 7	22	46,2	FB	40	1848	
	Tarefa 8	9	18,9	FB	40	756	
	Tarefa 9	13	27,3	FB	40	1092	
	Tarefa 10	2	4,2	FC	40	168	3864
Modulo 3	Tarefa 11	3	6,3	FC	40	252	
	Tarefa 12	2	4,2	FC	40	168	
	Tarefa 13	2	4,2	FA	50	210	
	Tarefa 14	7	14,7	FA	50	735	
	Tarefa 15	6	12,6	FB	40	504	1869
						8673	

Fonte: Elaboração Própria

4.3.6. Encerramento do Projeto

Uma vez terminado o desenvolvimento das iterações e feitas as integrações e testes do projeto procede-se à etapa do encerramento.

Na etapa de encerramento foi feita a reunião final do projeto com o objetivo de apresentar o produto final e identificar todas as contribuições ao usar uma metodologia de trabalho no momento de desenvolver um projeto de desenvolvimento de software.

De acordo com a análise feita pela equipe que participou no projeto o uso da metodologia de trabalho contribuiu na melhora do trabalho em equipe. Segundo o coordenador de projeto “FA”, a aprendizagem da equipe de trabalho nas diversas práticas de desenvolvimento de software XP, e desenvolvimento enxuto de software ajudou a não desviar atividades no desenvolvimento de software e focar o trabalho unicamente nas entregas úteis para o projeto em desenvolvimento.

O funcionário “FB” afirmou que foi útil obter a base de conhecimento gerada ao longo da elaboração do projeto, já que ficaram registrados diversos dados úteis do projeto desenvolvido, de fácil uso para próximos projetos pela equipe de trabalho.

O funcionário “FC” afirmou que o trabalhar com iterações pequenas ajuda ao entendimento completo do projeto por parte de toda a equipe de desenvolvimento.

Finalmente o coordenador do projeto afirmou que houve uma melhora nas práticas de trabalho, cumprimento de prazo, e melhora de qualidade no produto de software desenvolvido, já que comparando com o trabalho de projetos anteriores, na empresa nunca houve cumprimento de prazos dos projetos, e existia muito retrabalho pela falta de comunicação, problema que foi superado com o uso das metodologias ágeis já que contribuíram notavelmente ao compartilhamento de informação na equipe de trabalho.

Na etapa final de encerramento do projeto a equipe gerou uma serie de documentos para o projeto desenvolvido. Para o caso específico os documentos gerados foram:

- ✓ Estória
- ✓ Testes de aceitação
- ✓ Testes de Unidade
- ✓ Modelo de classes
- ✓ Modelo de dados
- ✓ Acompanhamento diário
- ✓ Acompanhamento do projeto