

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA

DANILO FELÍCIO JÚNIOR

**EVOLUÇÃO DA FERRAMENTA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS
DOTPROJECT PARA O PLANEJAMENTO DE ESCOPO**

FLORIANÓPOLIS

2013

DANILO FELÍCIO JÚNIOR

EVOLUÇÃO DA FERRAMENTA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS
***DOTPROJECT* PARA O PLANEJAMENTO DE ESCOPO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Informática e Estatística da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof.^a Dr.^a rer. nat. Christiane Gresse von Wangenheim, PMP

FLORIANÓPOLIS

2013

Danilo Felício Júnior

**EVOLUÇÃO DA FERRAMENTA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS
DOTPROJECT PARA O PLANEJAMENTO DE ESCOPO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Informática e Estatística da
Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do Grau de
Bacharel em Sistemas de Informação.

Florianópolis, ____ de _____ de _____.

Prof.^a Dr.^a rer. nat. Christiane Gresse von Wangenheim, PMP
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientador

Banca examinadora:

Paulo Eduardo Battistella
Me. em Ciências da Computação

Rafael Queiroz Gonçalves
Me. em Ciências da Computação

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, pela educação e ensinamentos que me auxiliaram a chegar aonde cheguei.

Agradeço a minha esposa, pelo suporte fundamental para que este trabalho fosse concluído dentro do prazo.

Agradeço à professora Christiane, pela orientação, conselhos e pelo suporte prestado durante todo este trabalho.

Agradeço ao Rafael Queiroz Gonçalves pelo auxílio e dicas quanto ao *framework* do *dotProject*, e pelo módulo de Planejamento de Tempo, cujas funcionalidades de criação e edição da EAP e do dicionário da EAP foram utilizadas pelo módulo de Planejamento de Escopo desenvolvido neste trabalho.

Agradeço aos meus colegas, Ariane Talita Witt e Gabriel Rossato, pelo companheirismo e amizade durante a graduação.

RESUMO

A principal razão para o fechamento das empresas se dá por falhas gerenciais, seguida de causas econômicas. Segundo estudos, aproximadamente 1/4 das empresas fecham as portas em até dois anos após sua criação. A gerência de projetos se torna, então, uma área que deve ter uma atenção especial das empresas. Existem diversos *softwares* proprietários ou livres que se propõe a auxiliar a gerência de projetos. As ferramentas livres podem ser uma boa opção principalmente para empresas onde o custo de licenciamento de *softwares* for um fator importante a ser considerado. Dentre as ferramentas livres, o *dotProject* se destaca como uma das ferramentas com maior número de *downloads* em todo o mundo. Apesar disso, ainda não é uma ferramenta completa, faltando-lhe o suporte a vários processos descritos no *Project Management Body of Knowledge* – PMBOK. O PMBOK é um guia das boas práticas reconhecidas para a gerência de projetos publicado pelo Project Management Institute – PMI, que é a maior instituição internacional dedicada à disseminação e ao aprimoramento dos conhecimentos de gestão de projetos. O PMBOK 4ª edição aborda todo o ciclo de vida de gerência de projetos dividindo-o em cinco grupos de processos e nove áreas de conhecimento. O Planejamento de Escopo agrupa processos pertencentes ao Grupo de Processos de Planejamento e que são relacionados à área de conhecimento de Gerenciamento do Escopo do Projeto. O Planejamento de Escopo inclui os processos necessários para assegurar que um projeto inclui todo o trabalho necessário para terminar o projeto com sucesso. O objetivo deste trabalho é desenvolver um módulo *add-on* à ferramenta *open source* de gerência de projetos *dotProject* que dê suporte ao Planejamento de Escopo, alinhado ao PMBOK 4ª edição. Para alcançar este objetivo, ao longo deste trabalho é estudado o processo de Planejamento de Escopo dentro da disciplina de gerência de projetos, são avaliadas algumas ferramentas livres de gerência de projetos em relação ao suporte ao planejamento e a gerência do escopo de projetos, e é modelado um processo genérico de Planejamento de Escopo. Finalmente um módulo *add-on* é implementado e testado na ferramenta *dotProject*. A seguir o módulo é avaliado por especialistas, em relação à sua adequação e utilidade, e é avaliado em relação ao grau de suporte ao Planejamento de Escopo alinhado ao PMBOK. Espera-se ao fim deste trabalho que a ferramenta *dotProject* dê suporte ao Planejamento de Escopo e possa beneficiar as micro e pequenas empresas que adotem o *software* como ferramenta de gerência de projetos.

Palavras-chave: Gerência de projetos. Planejamento de Escopo. Guia PMBOK. *dotProject*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Grupos de processos de gerenciamento de projetos (Project Management Institute, 2008).....	20
Figura 2 - Restrições típicas de um projeto (SOTILLE, <i>et al.</i> , 2010)	24
Figura 3 - Exemplo de EAP na forma gráfica (Pizzaria Online).....	43
Figura 4 - dotProject: tela principal.....	52
Figura 5 - dotProject: cadastro de projeto	52
Figura 6 - dotProject: cadastro de tarefa.....	53
Figura 7 - dotProject: tela principal de projeto.....	54
Figura 8 - dotProject: tarefas	55
Figura 9 - Project.net: novo projeto.....	57
Figura 10 - Project.net: nova fase.....	57
Figura 11 - Project.net: novo workflow	58
Figura 12 - Project.net: novo passo	58
Figura 13 - phpCollab: tela principal.....	60
Figura 14 - phpCollab: tela principal de um projeto	61
Figura 15 - Track+: cadastro de requisitos	63
Figura 16 - Track+: registro de requisito.....	64
Figura 17 - Track+: Matriz de Rastreabilidade de Requisitos.....	64
Figura 18 - Track+: EAP	65
Figura 19 - Streber: tela de gerenciamento de projetos	67
Figura 20 - Streber: tela de criação de novo projeto.....	67
Figura 21 - Streber: tela de criação de nova tarefa	68
Figura 22 - Streber: tela de gerenciamento de tarefas	68
Figura 23 - Processo genérico para o Planejamento de Escopo	70
Figura 24 - Arquitetura do dotProject.....	73
Figura 25 - Casos de uso: requisitos.....	76
Figura 26 - Casos de uso: Declaração de Escopo	77
Figura 27 - Casos de uso: EAP	77
Figura 28 - Diagrama de relacionamentos do módulo de Planejamento de Escopo	88
Figura 29 - Modelo lógico do banco de dados	89
Figura 30 - Módulo - Plano de Gerenciamento de Requisitos	90
Figura 31 - Módulo - Declaração do Escopo.....	91

Figura 32 - Módulo - Documentação de Requisitos.....	91
Figura 33 - Módulo - Matriz de Rastreabilidade de Requisitos	92
Figura 34 - EAP.....	92
Figura 35 - Módulo - Dicionário da EAP	93
Figura 36 - Criar/Editar requisito	94
Figura 37 - Visualizar requisito	96
Figura 38 - Editar rastreabilidade de requisito	97
Figura 39 - Visualizar informações de rastreabilidade de requisitos.....	97
Figura 40 - Criar/editar Plano de Gerenciamento de Requisitos	99
Figura 41 - Visualizar Plano de Gerenciamento de Requisitos	100
Figura 42 - Criar/editar Declaração de Escopo	102
Figura 43 - Visualizar Declaração de Escopo	103
Figura 44 - Criar/editar EAP/item da EAP	105
Figura 45 - Visualizar EAP	106
Figura 46 - Editar Dicionário da EAP	107
Figura 47 - Visualizar Dicionário da EAP.....	108
Figura 48 - Respostas às questões (escala <i>likert</i>)	113
Figura 49 - Resultado da avaliação - utilidade do módulo para o Planejamento de Escopo..	114
Figura 50 - Resultado da avaliação - experiência de uso do módulo	115
Figura 51 - Resultado da avaliação - tempo de execução das tarefas.....	115
Figura 52 - Resultado da avaliação - tempo de experiência do usuário com gerência de projetos	116

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Áreas de conhecimento em gerência de projetos	22
Tabela 2 - Mapeamento de grupos de processos de gerenciamento de projetos	23
Tabela 3 - Técnicas de coleta de requisitos	27
Tabela 4 - Documentação de Requisitos	30
Tabela 5 - Descrição dos campos do Plano de Gerenciamento de Requisitos	31
Tabela 6 - Matriz de Rastreabilidade de Requisitos	33
Tabela 7 - Descrição dos campos da Declaração de Escopo	36
Tabela 8 - Descrição dos campos do Dicionário da EAP	44
Tabela 9 - Dicionário da EAP	45
Tabela 10 - Porte da empresa (Lei Compl. nº 123, 2006)	46
Tabela 11 - Escala de avaliação (PEREIRA <i>et al.</i> , 2013)	49
Tabela 12 - Avaliação da ferramenta dotProject quanto ao suporte ao planej. do escopo	55
Tabela 13 - Avaliação da ferramenta Project.net quanto ao suporte ao planej. do escopo	58
Tabela 14 - Avaliação da ferramenta phpCollab quanto ao suporte ao planej. do escopo	61
Tabela 15 - Avaliação da ferramenta Track+ quanto ao suporte ao planej. do escopo	65
Tabela 16 - Avaliação da ferramenta Streber quanto ao suporte ao planej. do escopo	69
Tabela 17 - Resumo das avaliações das ferramentas	69
Tabela 18 - Modelo genérico: P01 - coletar os requisitos	71
Tabela 19 - Modelo genérico: P02 - definir o escopo	71
Tabela 20 - Modelo genérico: P03 - criar a EAP	71
Tabela 21 - Requisitos funcionais do módulo	74
Tabela 22 - Requisitos não-funcionais do módulo	75
Tabela 23 - Casos de teste e resultados	109
Tabela 24 - Objetivos e questões da avaliação por especialistas	111
Tabela 25 - Avaliação do módulo de Planejamento de Escopo	117

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

- ABES – Associação Brasileira de Empresas de *Software*
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- BI – *Business Intelligence*
- EAP – Estrutura Analítica do Projeto
- EJB – Enterprise Java Beans
- EPP – Empresa de pequeno porte
- FGV – Fundação Getúlio Vargas
- JSF – Java Server Faces
- ME – Micro empresa
- MPE – Micro e pequenas empresas
- MVC – *Model-View-Controller*
- PC – *Personal Computer* (computador pessoal)
- PMBOK – *Project Management Body of Knowledge*
- PMI – *Project Management Institute*
- PMI-BR - *Project Management Institute* Brasil
- SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
- SO – Sistema Operacional
- TCC – Trabalho de Conclusão de Curso
- TI – Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	PROBLEMA.....	13
1.2	OBJETIVOS	14
1.2.1	Objetivo geral.....	14
1.2.2	Objetivos específicos.....	14
1.3	LIMITES.....	14
1.4	MÉTODO DE PESQUISA	15
1.5	ESTRUTURA DO TRABALHO	17
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
2.1	GERÊNCIA DE PROJETOS.....	19
2.2	PLANEJAMENTO DO ESCOPO.....	24
2.2.1	Visão geral.....	24
2.2.2	Coleta dos requisitos.....	25
2.2.3	Definição do escopo.....	33
2.2.4	Criação da Estrutura Analítica do Projeto - EAP.....	38
2.3	CARACTERIZAÇÃO DAS MPES.....	46
3	ESTADO DA ARTE.....	48
3.1	DEFINIÇÃO DO ESTUDO	48
3.1.1	Critérios de avaliação.....	48
3.1.2	Escolha dos softwares.....	49
3.2	AVALIAÇÃO DOS <i>SOFTWARES</i>	50
3.2.1	dotProject.....	50
3.2.2	Project.net.....	55
3.2.3	phpCollab.....	59
3.2.4	Track+.....	62
3.2.5	Streber.....	66
3.3	DISCUSSÃO	69
4	PROCESSO GENÉRICO PARA O PLANEJAMENTO DO ESCOPO.....	70
4.1	SOLUÇÃO.....	70
5	EVOLUÇÃO DA FERRAMENTA DOTPROJECT.....	73
5.1	CARACTERÍSTICAS DO DOTPROJECT.....	73
5.2	ANÁLISE DE REQUISITOS.....	74

5.3	PROJETO	75
5.3.1	Casos de uso.....	75
5.3.2	Modelagem da solução.....	87
5.4	IMPLEMENTAÇÃO	90
5.5	TESTES	108
6	AVALIAÇÃO.....	111
6.1	AVALIAÇÃO POR PAINEL DE ESPECIALISTAS.....	111
6.1.1	Execução	112
6.1.2	Análise dos resultados	113
6.2	AVALIAÇÃO EM RELAÇÃO AO ALINHAMENTO AO PMBOK	117
6.3	DISCUSSÃO	118
7	CONCLUSÃO.....	119
	REFERÊNCIAS	120
	APÊNDICE A – ROTEIRO DE AVALIAÇÃO DO MÓDULO.....	122
	APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO MÓDULO DESENVOLVIDO	

1 INTRODUÇÃO

O mercado brasileiro de *software* atualmente é um mercado em expansão. Um estudo feito pela Associação Brasileira das Empresas de *Software* (ABES) em 2011, sobre o panorama do mercado brasileiro de *software*, mostra que o setor de *software* e serviços cresceu quase 24% em 2010, movimentando 19,04 bilhões de dólares. Deste total, foram movimentados 5,51 bilhões de dólares em fornecimento de software, o que representou perto de 2,2% do mercado mundial. Este estudo aponta ainda que, no Brasil, atuam cerca de 8.520 empresas de desenvolvimento, produção e distribuição de software e de prestação de serviços. Dentre aquelas que atuam no desenvolvimento e produção de software, 94% são classificadas como micro e pequenas empresas (Associação Brasileira das Empresas de Software, 2011).

De acordo com o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte¹, uma microempresa (ME) se caracteriza por possuir uma receita bruta anual menor ou igual R\$ 360.000,00, enquanto uma empresa de pequeno porte (EPP) se caracteriza por possuir uma receita bruta anual entre R\$ 360.000,00 e R\$ 3.600.000,00. No Brasil, cerca de 99% das empresas estão enquadradas como micro e pequenas empresas (MPE) (SEBRAE, 2011).

Segundo o SEBRAE (2011), anualmente são criados mais de 1,2 milhão de novos empreendimentos formais. As MPEs são responsáveis por dois terços do total das ocupações existentes no setor privado da economia, tornando a sobrevivência desses empreendimentos indispensável para o desenvolvimento econômico do país (SEBRAE, 2011). No entanto, a taxa de mortalidade entre as empresas com até dois anos de existência foi da ordem de 26,9% em 2006 (SEBRAE, 2007), incluídas as empresas do setor de software. Ainda segundo o SEBRAE (2007), a principal razão para o fechamento das empresas se dá por falhas gerenciais, seguida de causas econômicas. Estes dados apresentam indícios da importância da gerência para o sucesso dos empreendimentos.

Uma das formas de se minimizar o fracasso dos empreendimentos pode ser o uso sistemático da gerência de projetos pelas empresas. A principal referência para a disciplina de gerência de projetos atualmente é o *Guide to the Project Management Body of Knowledge* – PMBOK. O Guia PMBOK é um guia das boas práticas reconhecidas para a gerência de projetos publicado pelo Project Management Institute – PMI, instituição internacional

¹ Lei Complementar nº 123, de 14 De Dezembro de 2006, disponível em <http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/leiscomplementares/2006/leicp123.htm>, acesso em 28/06/2012

² Em um ano (de 31 de Maio de 2011 até 31 de Maio de 2012) foram realizados 114.751 *downloads* do sistema, sendo que 17% dos *downloads* foram feitos no Brasil, tornando o país o “*top country*” dos países de onde partem

dedicada à disseminação e ao aprimoramento dos conhecimentos de gestão de projetos. O PMBOK aborda todo o ciclo de vida de gerência de projetos dividindo-o em cinco grupos de processos que são a iniciação, o planejamento, a execução, o monitoramento e o controle, e o encerramento. Ele também identifica nove áreas de conhecimento da gerência de projetos que são: integração, escopo, tempo, custos, qualidade, recursos humanos, comunicações, riscos e aquisições (Project Management Institute, 2008). Segundo o Project Management Institute (2008), a gerência de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades de um projeto a fim de atender aos seus requisitos. A aplicação destes conhecimentos, processos, habilidades, ferramentas e técnicas pode ter um impacto significativo no sucesso de um projeto (Project Management Institute, 2008). Num mercado competitivo, gerenciar projetos de forma eficaz pode significar a manutenção da sobrevivência de uma empresa. A aplicação efetiva da gerência de projetos na prática permite às empresas otimizarem o uso dos seus recursos e maximizarem os seus resultados, mantendo-as competitivas. O setor de *software* é especialmente problemático, pois os projetos de *software* são particularmente difíceis de gerenciar pela complexidade do empreendimento, pela constante dificuldade de visualizar claramente o produto que está sendo desenvolvido e pelas dificuldades de comunicação entre executor e usuário ou cliente (PRADO, 1999).

A gerência de projetos é realizado através da aplicação e integração apropriadas de 42 processos agrupados logicamente abrangendo os cinco grupos de processos descritos no PMBOK (Project Management Institute, 2008). Por ser um empreendimento integrado, a gerência de projetos requer que cada processo de projeto ou produto seja alinhado e conectado de forma apropriada com os outros processos (Project Management Institute, 2008). Um dos processos, que compõem o Grupo de Processos de Planejamento, é o Planejamento do Escopo. O Planejamento de Escopo inclui os processos necessários para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho necessário para terminar o projeto com sucesso, ou seja, está relacionado principalmente com a definição e controle do que está e do que não está incluso no projeto (Project Management Institute, 2008).

A gerência de projetos pode se beneficiar do uso de *softwares* para auxiliar o planejamento e garantir um controle mais apurado. Segundo PRADO (1999), em qualquer empresa que lide com projetos, a informatização dos processos tem papel muito estratégico. Há muitos *softwares* proprietários e livres que se propõe à tarefa de auxiliar a gerência de projetos. Dentre os *softwares* proprietários mais conhecidos pode-se citar o *Microsoft Project* (www.microsoft.com/project), o *Project Builder* (<http://www.projectbuilder.com.br/>) e o *Oracle Primavera* (www.oracle.com/primavera), por exemplo. Já dentre os *softwares* livres,

os mais conhecidos são o *Gantt Project* (<http://www.ganttproject.biz/>), o *Open Project* (www.openproj.org/openproj) e o *dotProject* (www.dotproject.net). Estes *softwares* não tem custo de licenciamento e podem ser usados livremente, sendo uma boa alternativa para a gerência de projetos em empresas onde o custo de licenciamento de *softwares* for um fator importante a ser considerado, como é o caso das MPEs. Além disso, estes *softwares* são de código aberto, o que significa que podem ser customizados e alterados como desejado pelo usuário.

De acordo com estatísticas do repositório *SourceForge.net* (2012), o *dotProject* se destaca como um dos *softwares* de gerência de projetos mais baixados no mundo². O *dotProject* é uma ferramenta de gerência de projetos *open source* que nasceu no ano 2000 e é mantida por uma comunidade aberta de programadores voluntários ao redor do mundo. A ferramenta é *web-based* e desenvolvida na linguagem PHP, utilizando banco de dados MySQL para persistência de dados. É multiusuário, tem suporte a diversos idiomas e tem uma boa documentação disponível no *website* oficial do projeto. É distribuído sob a licença GNU-GPL e está atualmente na versão 2.1.7, lançada em novembro de 2012 (DOTPROJECT.NET).

1.1 PROBLEMA

Ao avaliar algumas das diversas ferramentas de software para gerência de projetos disponíveis, sejam elas proprietárias ou livres, pode-se perceber que em muitas delas há alguma carência no suporte a um ou mais processos dentre aqueles descritos no Guia PMBOK. Os *softwares* livres de gerência de projetos, apesar de não terem custos com aquisição e licenças, não possuem um bom suporte para a gerência de projetos alinhado ao PMBOK. Mesmo o *dotProject*, que é uma das ferramentas mais completas dentre as ferramentas livres e com maior número de *downloads* em todo o mundo, não tem atualmente suporte para os diversos processos descritos pelo Guia PMBOK, incluindo o processo de Planejamento de Escopo. Este trabalho se propõe a resolver esta questão pontual.

O *core* do *dotProject* atualmente não possui suporte para o Planejamento de Escopo. Não existe na aplicação, ferramentas adequadas para criar os artefatos de saída do processo de Planejamento de Escopo. O módulo *add-on* de Planejamento de Tempo, disponível no repositório *SourceForge.net*, suporta apenas a criação de algumas saídas do Planejamento de

² Em um ano (de 31 de Maio de 2011 até 31 de Maio de 2012) foram realizados 114.751 *downloads* do sistema, sendo que 17% dos *downloads* foram feitos no Brasil, tornando o país o “*top country*” dos países de onde partem requisições de *download* do sistema (SourceForge.net, 2012)

Escopo. Este trabalho evolui o *dotProject* para que o mesmo forneça as ferramentas necessárias para o Planejamento de Escopo alinhado ao modelo de referência do Guia PMBOK. Dada a posição de destaque do *dotProject* entre os *softwares* livres de gerência de projetos, a evolução da ferramenta terá um grande impacto positivo para todos aqueles que o usam no apoio à tarefa de gerenciar projetos.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral do trabalho de conclusão de curso é desenvolver uma extensão à ferramenta *open source* de gerência de projetos *dotProject* para a gerência do Planejamento do Escopo, alinhada ao Guia PMBOK 4ª edição.

1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos do trabalho proposto são:

- 1) Estudar o processo de Planejamento de Escopo dentro da disciplina de gerência de projetos, tendo como referência o PMBOK;
- 2) Estudar o estado da arte avaliando ferramentas livres de gerência de projetos em relação ao suporte ao planejamento e a gerência do escopo de projetos;
- 3) Modelar um processo genérico de Planejamento de Escopo no contexto da gerência de projetos segundo o PMBOK;
- 4) Modelar, implementar e testar a ferramenta *dotProject* que fornece suporte à gerência e Planejamento de Escopo de projetos segundo o processo genérico definido;
- 5) Avaliar a extensão desenvolvida quanto a sua adequação e utilidade para o Planejamento de Escopo, e quanto ao alinhamento ao PMBOK.

1.3 LIMITES

O trabalho proposto respeitará as seguintes restrições:

- 1) O trabalho ficará restrito apenas ao processo Planejamento de Escopo, deixando outros grupos de processos e áreas de conhecimento da gerência de projetos de fora do foco principal;
- 2) O trabalho deverá ser desenvolvido em conformidade com o PMBOK, não levando-se em consideração quaisquer outros métodos de gerência de projetos;
- 3) O desenvolvimento de uma ferramenta de suporte ao Planejamento do Escopo ficará restrito apenas ao *dotProject*.

1.4 MÉTODO DE PESQUISA

O trabalho proposto é dividido em cinco grandes etapas que contemplam todos os objetivos específicos descritos:

Etapa 1: Estudo do processo de Planejamento de Escopo no contexto da gerência de projetos;

Etapa 2: Análise do estado da arte;

Etapa 3: Modelagem de um processo genérico de Planejamento de Escopo;

Etapa 4: Modelagem, implementação e teste de uma extensão ao *dotProject*;

Etapa 5: Avaliação da extensão desenvolvida e implementada.

Etapa 1: Estudo do processo de Planejamento de Escopo no contexto da gerência de projetos

Nesta primeira etapa é realizada uma revisão bibliográfica sobre gerência de projetos no seu contexto geral e, também, no contexto específico de Planejamento de Escopo, tendo como principal referência o Guia PMBOK 4ª ed. (Project Management Institute, 2008), e são caracterizadas as MPEs no Brasil, apresentando-se alguns dados relacionados à MPEs e MPEs da área de desenvolvimento de *software*. Durante esta etapa são adquiridos e consolidados os

conhecimentos fundamentais para o desenvolvimento do trabalho e para que se atinja o objetivo final que é proporcionar a evolução da ferramenta *dotProject*.

A primeira etapa se divide nas seguintes atividades:

- E1.1 Realizar revisão bibliográfica sobre gerência e Planejamento de Escopo;
- E1.2 Pesquisar a gerência de projetos de *software* no contexto das MPEs no Brasil.

Etapa 2: Análise do estado da arte

Na segunda etapa são avaliados os principais *softwares* livres de gerência de projetos. Estes *softwares* são avaliados em relação ao suporte que oferecem ao planejamento e a gerência do escopo de projetos. As seguintes atividades são realizadas nesta etapa:

- E2.1 Definir os critérios de avaliação dos *softwares*;
- E2.2 Selecionar os *softwares* de gerência de projetos a serem analisados;
- E2.3 Execução da análise de cada *software* selecionado;
- E2.4 Comparar e discutir os resultados da análise dos *softwares*.

Etapa 3: Modelagem de um processo genérico de Planejamento de Escopo

Na terceira etapa é criado um modelo genérico de gerência e Planejamento de Escopo de projetos a partir do modelo de referência do Guia PMBOK 4^a ed. Nesta etapa é realizada a seguinte atividade:

- E3.1 Criação do modelo de processo genérico.

Etapa 4: Desenvolvimento da extensão ao *dotProject*

Nesta etapa é realizada a análise de requisitos, a modelagem e a implementação da extensão para o Planejamento de Escopo de projetos. Após a implementação a ferramenta é testada. Esta etapa é dividida nas seguintes atividades:

- E4.1 Analisar a arquitetura da ferramenta *dotProject*;

- E4.2 Levantar os requisitos de *software* para o desenvolvimento da extensão;
- E4.3 Modelar a extensão a ser desenvolvida;
- E4.4 Implementar a extensão de acordo com as especificações e o projeto desenvolvido;
- E4.5 Testar a extensão desenvolvida.

Etapa 5: Avaliação da extensão desenvolvida e implementada

Nesta última etapa, é realizada a avaliação da extensão ao *dotProject* desenvolvida e implementada. A avaliação é realizada de duas formas: por um painel de especialistas e por comparação de conformidade com o Guia PMBOK. Para a avaliação por painel de especialistas, são escolhidos profissionais da área de gerência de projetos para avaliarem na prática a utilidade da extensão desenvolvida no suporte à gerência e Planejamento de Escopo de projetos. Paralelamente, a extensão desenvolvida é avaliada quanto ao grau de conformidade alcançado com o modelo de referência do Guia PMBOK para a gerência e o Planejamento de Escopo de projetos. Esta etapa final se divide nas seguintes atividades:

- E5.1 Realização da avaliação por painel de especialistas;
 - E5.1.1 Definir avaliação por painel de especialistas;
 - E5.1.2 Executar a avaliação
 - E5.1.3 Análise dos resultados da avaliação por painel de especialistas;
- E5.2 Comparação do grau de conformidade com o Guia PMBOK;
- E5.3 Análise dos resultados.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em sete capítulos onde serão desenvolvidas todas as etapas descritas no item 1.4. O capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica em que está embasado este trabalho. São apresentados os conceitos básicos da gerência de projetos e do Planejamento de Escopo de projeto, os processos que o compõem o Planejamento de Escopo e o papel do Planejamento de Escopo dentro da gerência de projetos. Neste capítulo ainda é visto um rápido panorama da gerência de projetos no cenário brasileiro. O capítulo 3 apresenta o estado da arte da gerência de projetos e é definido o estudo de alguns *softwares* de gerência de projetos que serão rapidamente avaliados. São definidos os critérios de avaliação

e escolhidos os *softwares* para serem avaliados. Na sequência são apresentadas as avaliações de alguns *softwares* e discute-se a respeito dos resultados destas avaliações ao fim do capítulo. No capítulo 4 é definido um modelo de processo genérico para o Planejamento de Escopo que será utilizado para a evolução do *dotProject*. A partir do modelo de processo genérico definido no capítulo 4, coloca-se em prática a evolução da ferramenta *dotProject* na capítulo 5. Neste capítulo é apresentado todo o processo de modelagem, que inclui o detalhamento dos requisitos funcionais e não-funcionais, dos casos de usos, e por fim a modelagem da solução, sua implementação e os testes finais. No capítulo 6 são apresentadas as avaliações efetuadas na evolução implementada. A ferramenta é avaliada por um painel de especialistas e também é avaliada com relação ao grau de alinhamento ao PMBOK. Ao final deste capítulo discute-se a respeito dos resultados das avaliações efetuadas. Finalmente, no capítulo 7, conclui-se o trabalho avaliando seu resultado geral e apresentam-se algumas sugestões de trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo é apresentada uma visão geral sobre a gerência de projetos. Situa-se, ainda, o gerenciamento do escopo e a sua importância dentro deste contexto. Também são apresentados os conceitos de Planejamento de Escopo, assim como os processos que o compõe. Ao final são caracterizadas as MPEs brasileiras e vê-se um rápido panorama entre estas e a gerência de projetos.

2.1 GERÊNCIA DE PROJETOS

Existem diversas definições sobre o que é gerência de projetos, mas para um completo entendimento do que é a gerência de projetos e do que envolve a gerência de projetos, é importante entender o que é um projeto. De acordo com a norma NBR/ISO 10006 (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2006), projeto é um processo único constituído de em um grupo de atividades coordenadas e controladas, que tem uma data de início e uma data de término. Ainda segundo a norma, estas atividades são empreendidas com o intuito de alcançar um objetivo em conformidade com requisitos específicos, que incluem tempo, custo e recursos limitados. Outra definição mais abrangente de projeto é dada pelo PMBOK (Project Management Institute, 2008):

Um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A sua natureza temporária indica um início e um término definidos. O término é alcançado quando os objetivos tiverem sido atingidos ou quando se concluir que esses objetivos não serão ou não poderão ser atingidos e o projeto for encerrado, ou quando o mesmo não for mais necessário. Temporário não significa necessariamente de curta duração. Além disso, geralmente o termo temporário não se aplica ao produto, serviço ou resultado criado pelo projeto; a maioria dos projetos é realizada para criar um resultado duradouro. (Project Management Institute, 2008, p. 5)

Para XAVIER (2009, p. 2), “gerência de projetos é um ramo da Ciência da Administração que trata do planejamento, execução e controle de projetos”. Baseado nesta definição da disciplina de gerência de projetos, e na definição de projeto citada anteriormente, pode-se inferir que a gerência de projetos é uma atividade, ou um conjunto de atividades, que visa garantir que um projeto alcance o seu resultado inicial almejado. Logo, a gerência de um projeto durará todo o tempo necessário para que o projeto seja considerado finalizado. Segundo o PMBOK (Project Management Institute, 2008, p. 6), o “gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a

fim de cumprir seus requisitos”. Portanto, gerenciar um projeto consiste em “iniciar planejar, executar e controlar o projeto até seu encerramento ordenado, consistindo na aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas com o objetivo de atingir as expectativas e necessidades dos clientes e demais partes interessadas” (SOTILLE *et al.*, 2010, p. 20). Sintetizando, a gerência de projetos consiste em utilizar ferramentas e técnicas para o planejamento, a organização e o controle dos recursos organizacionais envolvidos em um determinado empreendimento.

Ao longo de décadas de evolução, a disciplina de gerência de projetos desenvolveu conhecimentos e técnicas para a gerência de projetos, e todo esse conhecimento acumulado encontra-se compilado no Guia PMBOK (Project Management Institute, 2008), que tornou-se o guia de referência fundamental para a gerência de projetos. O Guia PMBOK define e detalha uma série de processos, integrados entre si, que envolvem a gerência de projetos. Estes processos são agrupados em cinco grupos lógicos, que serão vistos mais adiante.

De acordo com o PMBOK (Project Management Institute, 2008, p. 37), um processo é “um conjunto de ações e atividades inter-relacionadas, que são executadas para alcançar um produto, resultado ou serviço predefinido”. Um processo se caracteriza por ter entradas, ferramentas e técnicas e as saídas resultantes (Project Management Institute, 2008). Ao se aplicar as técnicas, usando-se as ferramentas apropriadas ao processo, às entradas, produzem-se as saídas, que são o resultado final do processo em questão. A gerência de projetos envolve uma série de processos integrados entre si, deste modo, em geral, as saídas de um grupo de processos tornam-se as entradas de outro grupo, ou seja, os processos conectam-se pelos resultados que produzem (SOTILLE *et al.*, 2010).

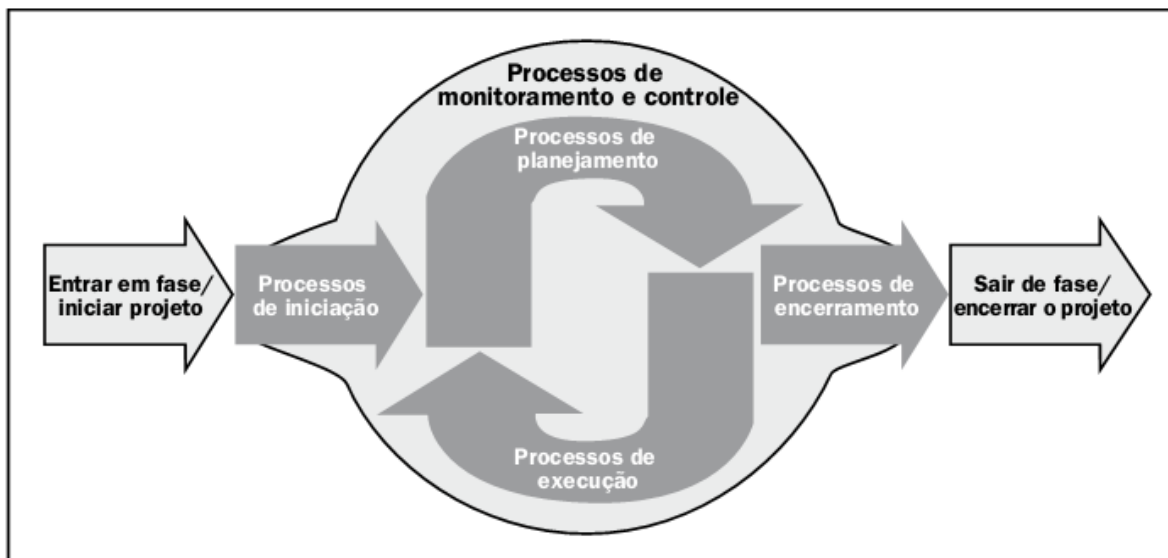


Figura 1 - Grupos de processos de gerenciamento de projetos (Project Management Institute, 2008)

Como um projeto é um evento finito, o grupo de processos de iniciação começa o projeto, e o grupo de processos de encerramento finaliza o projeto (Project Management Institute, 2008).

Cada um dos cinco grupos de processos de gerenciamento de projetos, definidos pelo PMBOK (Project Management Institute, 2008), agrupa uma série de processos:

Grupo de processos de iniciação: processos relacionados à definição de um novo projeto ou de uma nova fase de um projeto;

Grupo de processos de planejamento: processos relacionados à definição do escopo, ao refinamento dos objetivos do projeto e ao desenvolvimento do curso de ação necessário para que o projeto alcance seu objetivo;

Grupo de processos de execução: processos relacionados à execução do trabalho definido no plano de gerenciamento para satisfazer às especificações do projeto;

Grupos de processos de monitoramento e controle: processos relacionados ao acompanhamento, revisão e monitoramento do progresso e do desempenho do projeto. Neste grupo também estão os processos necessários para a identificação de mudanças no plano de projeto e para iniciar as mudanças necessárias;

Grupos de processos de encerramento: processos relacionados à finalização das atividades de todos os grupos de processos visando encerrar formalmente o projeto ou a fase do projeto.

O PMBOK 4ª edição também define nove áreas de conhecimento de gerenciamento de projetos. Estas áreas são: o gerenciamento da integração do projeto, o gerenciamento do escopo do projeto, o gerenciamento do tempo no projeto, o gerenciamento dos custos do projeto, o gerenciamento da qualidade do projeto, o gerenciamento dos recursos humanos do projeto, o gerenciamento das comunicações do projeto, o gerenciamento dos riscos do projeto e o gerenciamento das aquisições do projeto. A Tabela 1 traz uma descrição sucinta de cada área de conhecimento (Project Management Institute, 2008).

Tabela 1 - Áreas de conhecimento em gerência de projetos

Área do conhecimento	Descrição
Gerenciamento da integração do projeto	Visa identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos e atividades dos grupos de processos de gerenciamento de projetos.
Gerenciamento do escopo do projeto	Visa garantir que todo o trabalho, e nada mais, esteja incluído e devidamente documentado no projeto para que este possa ser finalizado com sucesso.
Gerenciamento do tempo no projeto	Visa garantir que possível gerenciar o projeto e que este seja finalizado pontualmente.
Gerenciamento dos custos do projeto	Visa controlar as estimativas, orçamentos e os custos relativos ao projeto, de modo que este possa ser finalizado dentro do orçamento previsto e aprovado.
Gerenciamento da qualidade do projeto	Visa garantir que o projeto satisfaça às exigências de qualidade necessárias para o seu fim.
Gerenciamento dos recursos humanos do projeto	Visa gerenciar toda a equipe envolvida no projeto durante toda a sua existência.
Gerenciamento das comunicações do projeto	Visa assegurar que as informações referentes ao projeto sejam geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de modo apropriado, garantindo, assim, uma comunicação eficaz que contribuirá para o melhor andamento do projeto.
Gerenciamento dos riscos do projeto	Visa planejar, identificar, analisar, monitorar e controlar os riscos relativos ao projeto, assim como planejar as respostas aos mesmos.
Gerenciamento das aquisições do projeto	Visa controlar a compra ou aquisição de produtos, serviços ou resultados externos à equipe de um projeto.

Uma matriz resultante do cruzamento entre os cinco grupos de processos e as nove áreas de conhecimento do gerenciamento do projeto (Tabela 2), mapeia um total de quarenta e dois processos que são usados para o gerenciamento de projetos.

Tabela 2 - Mapeamento de grupos de processos de gerenciamento de projetos e áreas de conhecimento (Project Management Institute, 2008)

Áreas de conhecimento	Grupo de processos de gerenciamento de projetos				
	Grupo de processos de iniciação	Grupo de processos de planejamento	Grupo de processos de execução	Grupo de processos de monitoramento e controle	Grupo de processos de encerramento
4. Gerenciamento da integração do projeto	4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	4.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	4.3 Orientar e gerenciar a execução do projeto	4.4 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 4.5 Realizar o controle integrado de mudanças	4.6 Encerrar o projeto ou fase
5. Gerenciamento do escopo do projeto		5.1 Coletar os requisitos 5.2 Definir o escopo 5.3 Criar a EAP		5.4 Verificar o escopo 5.5 Controlar o escopo	
6. Gerenciamento do tempo no projeto		6.1 Definir as atividades 6.2 Sequenciar as atividades 6.3 Estimar os recursos das atividades 6.4 Estimar as durações das atividades 6.5 Desenvolver o cronograma		6.6 Controlar o cronograma	
7. Gerenciamento dos custos do projeto		7.1 Estimar os custos 7.2 Determinar o orçamento		7.3 Controlar os custos	
8. Gerenciamento da qualidade do projeto		8.1 Planejar a qualidade	8.2 Realizar a garantia da qualidade	8.3 Realizar o controle da qualidade	
9. Gerenciamento dos recursos humanos do projeto		9.1 Desenvolver o plano de recursos humanos	9.2 Mobilizar a equipe do projeto 9.3 Desenvolver a equipe do projeto 9.4 Gerenciar a equipe do projeto		
10. Gerenciamento das comunicações do projeto	10.1 Identificar as partes interessadas	10.2 Planejar as comunicações	10.3 Distribuir as informações 10.4 Gerenciar as expectativas das partes interessadas	10.5 Reportar o desempenho	
11. Gerenciamento dos riscos do projeto		11.1 Planejar o gerenciamento dos riscos 11.2 Identificar os riscos 11.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 11.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 11.5 Planejar as respostas aos riscos		11.6 Monitorar e controlar os riscos	
12. Gerenciamento das aquisições do projeto		12.1 Planejar as aquisições	12.2 Conduzir as aquisições	12.3 Administrar as aquisições	12.4 Encerrar as aquisições

2.2 PLANEJAMENTO DO ESCOPO

2.2.1 Visão geral

O escopo de um projeto “refere-se ao trabalho que deve ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas” para este projeto (SOTILLE *et al.*, 2010, p. 24). Logo o Planejamento de Escopo refere-se à atividade de planejar, ou seja, definir previamente as características e especificações de um projeto, colocando limites claros sobre o que deve ser feito, e especificando o trabalho que deverá ser realizado para que se alcance o resultado esperado pelo cliente. Tradicionalmente os limites impostos pelo escopo de um projeto são definidos pelo balanceamento entre as variáveis de restrição *desempenho* (qualidade), *prazo* (cronograma) e *custo* (orçamento) (SOTILLE *et al.*, 2010).

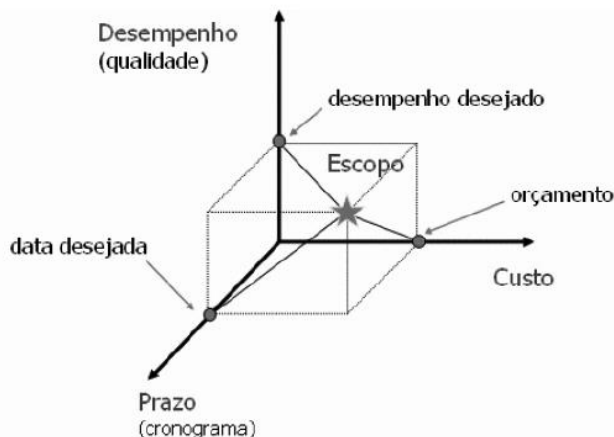


Figura 2 - Restrições típicas de um projeto (SOTILLE, *et al.*, 2010)

Ao se planejar o escopo de um projeto, respeitando-se as restrições típicas (desempenho, prazo e custo), garante-se um projeto dentro das necessidades e expectativas do cliente e focado nos resultados. O planejamento diminui drasticamente as incertezas em relação ao futuro do projeto e reduz o trabalho necessário e possíveis interrupções causadas por indefinições que podem surgir ao longo do projeto. Um escopo bem definido no início do projeto garante a redução de mudanças de rumo no meio do projeto, o que pode gerar retrabalho e, em determinado grau, descaracterizar o escopo original provocando uma reação em cascata difícil de conter. Segundo PORTILHO (2010), mudanças no escopo impactam de forma diferente o projeto dependendo da fase do projeto em que ocorrem as mudanças.

Durante a iniciação do projeto, mudanças no escopo terão um impacto menor no cronograma ou nos custos, talvez até imperceptíveis. Já durante a fase de planejamento, uma mudança terá um impacto maior sobre o cronograma e o custo, pois é muito provável que esta mudança ocasione um planejamento adicional, que exigirá recursos e tempo extras. Quanto mais tarde ocorrer uma mudança no escopo, conforme um projeto avança, maiores serão os impactos que estas possíveis mudanças irão provocar, podendo aumentar dramaticamente os custos e atrasar o cronograma.

Planejar o escopo envolve desenvolver os seguintes processos: coletar requisitos, definir o escopo e criar a estrutura analítica do projeto (EAP). Estes três processos fazem parte do grupo de processos de planejamento.

2.2.2 Coleta dos requisitos

O primeiro processo a ser executado quando se inicia o Planejamento de Escopo é a coleta de requisitos. Segundo XAVIER (2009, p.70), “requisitos são condições ou capacidades que devem ser supridas pelo produto, serviço ou resultado do projeto, para satisfazer um contrato, padrão, especificação ou outro documento formal”. O conceito de requisitos aqui, não deve ser confundido com o conceito de requisitos da engenharia de software. Os requisitos em gerência de projetos dizem respeito aos requisitos de projeto e aos requisitos de produto.

Os requisitos traduzem textualmente as necessidades dos *stakeholders*, ou seja, descrevem as características que um determinado produto ou serviço projetado deve ter para satisfazer as necessidades e expectativas das partes interessadas no projeto. É a partir dos requisitos coletados que será finalmente definido o escopo de um projeto. Isto dá à coleta de requisitos o *status* de tarefa mais importante do processo de Planejamento de Escopo. Qualquer erro ou mal-entendido nesta fase acarretará um escopo impreciso ou errôneo. De acordo com SOTILLE *et al.* (2010, p. 42), “os requisitos precisam ser obtidos, analisados e registrados com detalhes suficientes para serem medidos” e devem ser “investigáveis, não ambíguos (mensuráveis e passíveis de testes), completos, consistentes e aceitáveis para as principais partes interessadas”. Em outras palavras, os requisitos precisam ser documentados e detalhados o suficiente para serem medidos, ou aceitos, e controlados durante a execução de um projeto, tendo-se o cuidado para que as suas descrições não deixem dúvidas quanto ao seu entendimento.

Em gerência de projetos pode-se dividir os requisitos em dois grupos distintos: os requisitos de projeto, que são os requisitos de negócio, de gerência do próprio projeto, de entrega do projeto e etc., e os requisitos de produto, que são os requisitos do produto ou serviço resultante do esforço do projeto. Entre os requisitos de produto podem estar diretivas técnicas, de segurança ou desempenho, por exemplo (Project Management Institute, 2008, p. 105).

Coletar os requisitos é “o processo de definição e documentação das necessidades das partes interessadas para alcançar os objetivos do projeto” (Project Management Institute, 2008, p. 103). Em outras palavras, coletar os requisitos significa identificar, quantificar e documentar os requisitos de um projeto, utilizando-se para isso documentos de entrada e ferramentas e técnicas de coleta de requisitos. Como resultado final do esforço de coleta de requisitos, são produzidas saídas que documentam os requisitos e servirão de entrada para outros processos da gerência de projetos.

Entradas

Os documentos de entrada do processo de coleta de requisitos são o Termo de Abertura do Projeto e o Registro das Partes Interessadas (Project Management Institute, 2008).

O Termo de Abertura do Projeto é o documento que marca formalmente o início do projeto e é utilizado para identificar os requisitos a partir da descrição do produto. Esta descrição, contida no termo de abertura, geralmente é uma descrição mais superficial dos requisitos do projeto e é utilizada para que sejam desenvolvidos requisitos mais detalhados do projeto. O Termo de Abertura do Projeto é uma das saídas do Grupo de Processos de Iniciação, área de Gerenciamento da Integração do Projeto.

O Registro das Partes Interessadas é um documento que identifica cada um dos envolvidos no projeto e registra informações a respeito dos seus respectivos interesses e envolvimento com o projeto. Uma vez identificadas as partes envolvidas, pode-se obter mais informações e mais detalhes a respeito do projeto e de seus requisitos, utilizando-se para isso diversas ferramentas e técnicas. O Registro das Partes Interessadas é uma das saídas do Grupo de Processos de Iniciação, área de Gerenciamento das Comunicações do Projeto.

Ferramentas e técnicas utilizadas

Podem ser utilizadas várias ferramentas e técnicas para se coletar os requisitos do projeto. Estas ferramentas e técnicas utilizam abordagens diversificadas, e cada uma delas procura identificar informações relevantes sobre o projeto e o produto ou serviço resultante deste projeto, sempre com o intuito de determinar e refinar os requisitos. As técnicas e ferramentas utilizadas devem ser escolhidas adequadamente de acordo com as características inerentes a cada projeto (SOTILLE, *et al.*, 2010). Diversos autores citam as técnicas e ferramentas mais variadas para este fim, no entanto, o objetivo deste tópico é mostrar as mais comuns, apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 - Técnicas de coleta de requisitos

Entrevistas	Técnica mais comum de levantamento de requisitos (SOTILLE, <i>et al.</i> , 2010). Podem ser feitas de modo formal ou informal (conversas diretas com as partes interessadas), e de modo individual ou em grupo. Os questionamentos podem ser preparados ou feitos de forma espontânea, sendo muito importante que as respostas sejam registradas;
Dinâmicas de grupo	É uma técnica que utiliza um moderador para guiar um grupo de pessoas interessadas no projeto através de uma discussão interativa informal a respeito das expectativas sobre o projeto. O objetivo é extrair informações sobre o que esperam as partes interessadas;
Oficinas	São sessões de discussão que unem as partes interessadas com diferentes funções, experiências e objetivos no projeto. Por envolver partes com diferentes interesses, estas sessões costumam permitir definir rapidamente os requisitos multifuncionais do projeto. Como bônus, estas oficinas ajudam a resolver as diferenças entre as partes e permitem desenvolver positivamente as relações entre estas, além de aprimorarem a comunicação do grupo;
Técnicas de criatividade em grupo	São técnicas usadas para identificar os requisitos do projeto e do produto ou serviço. Dentre as técnicas de criatividade em grupo pode-se destacar: <ul style="list-style-type: none"> a. <i>Brainstorming</i>: técnica usada para coletar pensamentos e ideias a respeito do projeto; b. Técnica de grupo nominal: agrega votação ao brainstorming para organizar e priorizar as melhores ideias; c. Mapas mentais: consiste em juntar todas as ideias geradas em brainstormings individuais em um diagrama (mapa

	<p>mental) único. Este mapa mental facilitará a identificação de ideias comuns e das diferenças de entendimento entre as partes interessadas. Um mapa mental pode adicionalmente levar à geração de novas ideias;</p> <p>d. Técnica Delphi: é uma técnica utilizada para alcançar consenso entre um grupo de especialistas. Um facilitador solicita às partes interessadas para gerarem uma lista de requisitos. Apenas o facilitador tem conhecimento sobre os participantes e acesso às suas respostas. O facilitador consolida as respostas numa única lista e redistribui para os participantes do grupo revisarem e complementarem as respostas. Após receber as novas respostas, o facilitador as consolida novamente e se inicia um novo ciclo.</p>
Técnicas de tomada de decisão em grupo	<p>São técnicas utilizadas para se chegar a uma decisão em grupo. Envolve a avaliação de diversas alternativas. Existem vários formatos para a tomada da decisão em grupo:</p> <p>a) Unanimidade: todos os integrantes do grupo concordam com uma única solução;</p> <p>b) Maioria: mais de 50% dos integrantes do grupo concordam com uma determinada solução;</p> <p>c) Pluralidade: o maior bloco composto dos integrantes do grupo decide a solução, mesmo que a maioria não seja alcançada;</p> <p>d) Ditadura: um dos integrantes do grupo decide a solução.</p>
Questionários e pesquisas	<p>É uma técnica utilizada quando a fonte de informações abrange um grande número de pessoas envolvidas e é necessário juntar informações rapidamente;</p>
Observações	<p>Consiste em observar diretamente indivíduos executando suas tarefas em seus próprios ambientes de trabalho. Isto é particularmente útil quando se tratam de tarefas complexas ou em casos em que há dificuldades em se definir o trabalho realizado. Um observador pode também ser um observador participante. Neste caso ele pode participar ativamente de uma tarefa para ter uma noção melhor a respeito dela;</p>
Protótipos	<p>Um protótipo é um modelo tangível ou visualizável de um produto. Ele permite análise dos resultados de um projeto. Geralmente são usados com conceito de elaboração progressiva, onde há ciclos interativos de criação dos modelos, experimentos, geração de <i>feedback</i> e revisão do protótipo.</p>

Saídas

As saídas do processo de coleta de requisitos são a Documentação de Requisitos, o Plano de Gerenciamento de Requisitos e a Matriz de Rastreabilidade de Requisitos (Project Management Institute, 2008).

A Documentação de Requisitos deve descrever os requisitos individualmente. Não há um formato padrão para este documento, que pode variar de acordo com o tamanho e peculiaridades do projeto, de acordo com a cultura da organização etc. A Documentação de Requisitos pode ser uma lista de requisitos categorizada pela prioridade dos mesmos ou pelas partes interessadas, por exemplo, ou conter descrições muito detalhadas, incluir anexos e etc. Um documento de registro de requisitos típico contém os requisitos identificados e detalhados, indicando o seu proprietário (parte interessada), a fonte (documento, ferramenta ou técnica utilizada na sua identificação), a sua prioridade e a sua data de inclusão (Project Management Institute, 2008).

Para facilitar o entendimento e apresentar modelos de documentos de saída para o processo de Planejamento de Escopo, é utilizado um exemplo. O cenário do exemplo é apresentado a seguir e é utilizado durante os próximos capítulos.

Exemplo: Um cliente, que é dono de uma pizzaria, possui uma proposta de projeto. Atualmente a sua pizzaria oferece a entrega em domicílio via ligações telefônicas. Para ampliar o seu negócio, ele deseja possibilitar que os seus clientes possam encomendar pizzas por meio da internet no site de seu estabelecimento. Estas informações serão processadas por seus dois atendentes, que precisarão ser treinados, pois atualmente têm pouco conhecimento de TI. Além disso, ele também quer um módulo deste sistema para dispositivos móveis, que será acessado pelos *smartphones* com sistema *Android* dos entregadores, para que eles possam verificar detalhes de uma entrega (endereço, valor total, etc.). O cliente pretende lançar o sistema três meses após a aprovação do projeto. Para esse projeto, serão utilizados R\$15.000,00 que o cliente tem disponíveis.

A Documentação de Requisitos é tipicamente representada em formato de tabela para facilitar a leitura e o entendimento dos requisitos. Um modelo de tabela para a Documentação de Requisitos é visto na Tabela 4. Alguns dos principais requisitos do exemplo citado estão listados neste modelo de Documentação de Requisitos. Este modelo (Tabela 4) é baseado no modelo apresentado por SOTILLE (2010).

Tabela 4 - Documentação de Requisitos

ID	Descrição	Fonte	Proprietário	Categoria	Prioridade	Status	Versão	Data de inclusão	Data de conclusão
R01	Implantação de um novo serviço de encomendas pela internet	Termo de abertura do projeto	Patrocinador	Não-funcional	Alta	Ativo	1	10/02/2013	
R02	O valor total da implantação não deve ultrapassar R\$ 15.000,00	Contrato	Patrocinador	Não-funcional	Alta	Ativo	1	15/02/2013	
R03	O sistema deve ser colocado em operação em no máximo três meses após o início formal do projeto	Termo de abertura do projeto	Patrocinador	Não-funcional	Alta	Ativo	1	16/02/2013	
R04	O sistema deve ter um módulo para smartphones Android	Termo de abertura do projeto	Patrocinador	Não-funcional	Alta	Ativo	1	16/02/2013	
R05	O sistema deve permitir o pagamento online com cartões de crédito, cartões de débito e débito em conta	Entrevista	Patrocinador	Funcional	Normal	Adicionado	1	20/02/2013	
R06	O módulo para smartphones deve ser desenvolvido para sistema Android 4.0	Entrevista	Gerente do projeto	Não-funcional	Normal	Ativo	1	20/02/2013	
R07	O módulo para <i>smartphones</i> deve permitir a consulta do endereço, do telefone do cliente e dos dados do pedido	Entrevista	Gerente do projeto	Funcional	Normal	Adicionado	1	20/02/2013	
R08	Os atendentes da pizzeria deverão ser treinados para operar apropriadamente o sistema online	Entrevista	Gerente do projeto	Não-funcional	Baixa	Adicionado	1	22/02/2013	

Os campos ID, Categoria, Prioridade e Status, podem, por exemplo, assumir valores diferentes de acordo com preferência ou a cultura da empresa responsável pelo projeto. Por exemplo, o campo Prioridade pode, ao invés de receber valores Alta, Normal ou Baixa, pode assumir valores numéricos como 1, 2 ou 3. Outros campos também podem ser adicionados conforme a necessidade de cada empresa ou mesmo projeto em particular.

O Plano de Gerenciamento de Requisitos é um documento que define como os requisitos serão analisados, documentados e gerenciados durante o projeto (Project Management Institute, 2008). Um Plano de Gerenciamento de Requisitos pode incluir,

também, a descrição de como as atividades referentes aos requisitos serão planejadas, rastreadas e relatadas, e a descrição de atividades de gerenciamento dos requisitos propriamente, como, por exemplo, a forma como serão iniciadas as mudanças de requisitos e como seus impactos serão analisados, e como serão rastreadas, reportadas, e o que é necessário para a aprovação de mudanças nos requisitos (níveis de aprovações e autorizações necessárias). Também no Plano de Gerenciamento de Requisitos podem ser descritas a priorização das categorias dos requisitos e como os requisitos serão rastreados durante o projeto (Project Management Institute, 2008).

De acordo com a orientação do PMBOK (PMI, 2008), desenvolveu-se um modelo de Plano de Gerenciamento de Requisitos, que pode ser visto a seguir. Este Plano de Gerenciamento de Requisitos está preenchido considerando o exemplo de projeto dado anteriormente. A Tabela 5 traz uma breve explicação sobre cada campo do Plano de Gerenciamento de Requisitos.

Tabela 5 - Descrição dos campos do Plano de Gerenciamento de Requisitos

Coleta dos requisitos	Deve ser descrito como os requisitos serão analisados, coletados, quais técnicas e ferramentas serão utilizadas.
Categorias	Devem ser identificadas e descritas as categorias que serão utilizadas para agrupar e documentar os requisitos.
Prioridade	Deve ser descrito como as categorias de requisitos serão priorizadas.
Rastreabilidade	Devem ser identificados os atributos pelos quais os requisitos serão rastreados durante a duração do projeto.
Gerenciamento da configuração	Deve descrever como os requisitos serão gerenciados, como será o processo de alteração, inclusão ou exclusão de requisitos, como os impactos das mudanças serão analisados e como serão feitas as aprovações necessárias.
Verificação	Deve descrever como os requisitos serão medidos e verificados.

Exemplo de Plano de Gerenciamento de Requisitos:

Coleta dos requisitos

Os requisitos serão coletados observando-se primeiramente o Termo de Abertura do Projeto e o contrato de prestação de serviço entre as partes. Serão utilizadas também entrevistas formais e informais com os envolvidos no projeto e observações sobre o ambiente de trabalho nos quesitos de registro e entrega de pedidos.

Categorias

Os requisitos serão classificados nas categorias **Funcional e Não-Funcional**.
Categoria Funcional: requisitos que dizem respeito às funções que deverá ter o produto ao final do projeto.
Categoria Não-funcional: requisitos que determinam características gerais do produto e de sua operação, ou que estão relacionados à execução e implantação do mesmo.

Prioridade

Os requisitos serão priorizados na seguinte ordem: Requisitos Funcionais e Requisitos Não-funcionais.

Rastreabilidade

Os requisitos serão rastreados pelo número do pacote de trabalho correspondente na EAP, e pelo seu respectivo caso de teste.

Gerenciamento da configuração

Qualquer alteração nos requisitos deverá ser solicitada pelo cliente ou pelo gerente do projeto mediante a sua respectiva justificativa. Requisitos só poderão ser alterados, excluídos ou acrescentados após a aprovação de ambas as partes e após a análise dos termos do contrato e da viabilidade do requisito.

Verificação

A medição dos requisitos será efetuada através de casos de teste para as funcionalidades previstas.

A Matriz de Rastreabilidade de Requisitos é uma tabela que relaciona os requisitos de um projeto às suas origens e os rastreia durante o ciclo de vida do projeto (Project Management Institute, 2008). Ela permite identificar a associação entre cada necessidade, serviço, ou resultado do projeto à parte interessada que lhe deu origem. “A rastreabilidade de requisitos tem sido identificada como fator de qualidade, além de ser um dos mais importantes pré-requisitos para a execução de projetos com qualidade” (SOTILLE, *et al.*, 2010, p. 68). A partir da Matriz de Rastreabilidade é possível rastrear os requisitos definidos, permitindo o acompanhamento destes até sua conclusão. Ela ajuda a garantir que os requisitos sejam entregues e também possibilita verificar se os resultados esperados pelas partes interessadas foram atendidos. A matriz oferece uma estrutura que também serve de suporte para gerenciar as mudanças do escopo, que podem surgir ao longo da execução de um projeto. É necessário que alguns atributos sejam associados a cada requisito para que seja possível o controle destes. Alguns atributos que podem constar na Matriz de Rastreabilidade são: o identificador do requisito, a descrição, os motivos da sua inclusão, o proprietário, a sua fonte, sua prioridade, sua versão, seu *status* atual (ativo, cancelado e etc.), sua data de inclusão e conclusão, sua complexidade e os critérios de aceitação (Project Management Institute, 2008).

De acordo com as orientações do PMBOK, foi criado um exemplo de Matriz de Rastreabilidade de Requisitos. A Tabela 6 mostra uma Matriz de Rastreabilidade de Requisitos para o exemplo do projeto de implantação de um sistema de pedidos online para uma pizzaria. Neste caso os a matriz contém os campos ID, Descrição e Fonte, que permitem a identificação dos requisitos e informações relevantes sobre os mesmos. Estes campos têm valores correspondentes aos campos de mesmo nome na Documentação de Requisitos. Os campos adicionais são utilizados para rastrear os requisitos durante a duração do projeto. Neste exemplo os requisitos são rastreados pelo número do entregável manifestado na EAP e pelos casos de teste relacionados ao requisito. A Matriz de Rastreabilidade de Requisitos é atualizada conforme o projeto avança.

Tabela 6 - Matriz de Rastreabilidade de Requisitos

ID	Descrição	Fonte	Entregável nº (EAP)	Caso de teste
R01	Implantação de um novo serviço de encomendas pela internet	Termo de abertura do projeto		
R02	O valor total da implantação não deve ultrapassar R\$ 15.000,00	Contrato		
R03	O sistema deve ser colocado em operação em no máximo três meses após o início formal do projeto	Termo de abertura do projeto		
R04	O sistema deve ter um módulo para smartphones Android	Termo de abertura do projeto		
R05	O sistema deve permitir o pagamento online com cartões de crédito, cartões de débito e débito em conta	Entrevista		
R06	O módulo para smartphones deve ser desenvolvido para sistema Android 4.0	Entrevista		
R07	O módulo para <i>smartphones</i> deve permitir a consulta do endereço, do telefone do cliente e dos dados do pedido	Entrevista		
R08	Os atendentes da pizzaria deverão ser treinados para operar apropriadamente o sistema online	Entrevista		

2.2.3 Definição do escopo

De acordo com o PMBOK (Project Management Institute, 2008), “definir o escopo é processo de desenvolvimento de uma descrição detalhada do projeto e do produto”. O principal objetivo deste processo é o de identificar, detalhar e limitar o que deve ser realizado para alcançar o(s) objetivo(s) do projeto. Nesta fase são elaboradas e documentadas as estratégias que serão utilizadas no desenvolvimento do trabalho. Segundo o PMBOK (Project Management Institute, 2008, p. 112), “a preparação detalhada da Declaração de Escopo é

crítica para o sucesso e baseia-se nas entregas principais, premissas e restrições que são documentadas durante a iniciação do projeto”. É deste ponto em diante que o projeto de fato toma uma forma, ou seja, o escopo irá definir exatamente do que se trata o projeto, quais são as entregas previstas, o que é necessário para que o projeto aconteça e quais são os seus limites.

Ao se definir o escopo, deve-se ter o cuidado de se especificar de forma precisa o que o cliente deseja, nem mais nem menos. Deve-se ter em mente a regra dos 100%, ou seja, todo o trabalho necessário deve estar declarado e nenhum trabalho extra será executado (Project Management Institute, 2008). Fornecer escopo adicional ao cliente pode ser uma perda de tempo e ainda não trazer nenhum benefício adicional ao projeto. Além disso, ainda não existe garantia de que o produto final fique melhor, mas apenas de que é diferente do planejado (SOTILLE, *et al.*, 2010). Incrementos desnecessários ao escopo ainda podem trazer riscos de aumento de custos e perda de prazos e de qualidade. Por isso é importante que o escopo deva estar em perfeita sintonia com o que o cliente realmente almeja.

O documento que consolida todas as informações necessárias para o sucesso do projeto é a Declaração de Escopo, e só após a sua definição e aprovação final é que os trabalhos relativos ao produto final do projeto poderão ser iniciados. Para a definição do escopo utilizam-se como entradas o termo de abertura do projeto, a Documentação de Requisitos e ativos de processos organizacionais. O termo de abertura do projeto é utilizado nesta fase para fornecer informações em um nível mais alto sobre o projeto e as características do produto final, enquanto a Documentação de Requisitos fornece informações com descrições mais detalhadas a respeito destas características. Os ativos de processos organizacionais são documentos que podem influenciar o processo de definição do escopo como, por exemplo, políticas e procedimentos da empresa para a criação da Declaração de Escopo, e lições aprendidas em projetos anteriores (Project Management Institute, 2008).

A Declaração de Escopo

A Declaração de Escopo é o documento que norteará o projeto. Ela reflete um conjunto de definições de consenso entre as partes envolvidas sobre o escopo do projeto e fornece uma linha central para tomada de decisões e para o entendimento comum entre as partes interessadas (SOTILLE, *et al.*, 2010). “A Declaração de Escopo é uma espécie de acordo documentado que suporta decisões a respeito de eventuais solicitações futuras de alterações nas definições-chave do produto” (SOTILLE, *et al.* 2010, p. 73). A Declaração de

Escopo permite, por exemplo, verificar se uma solicitação de mudança, por uma das partes envolvidas, está contida no *baseline* de escopo. Isto garante que os limites do projeto sejam respeitados, e que qualquer escopo adicional fora dos limites do projeto seja tratado de forma adequada, auxiliando, assim, o gerenciamento das expectativas de todos os envolvidos.

Para criar a Declaração de Escopo é importante que se tenha um bom entendimento do produto ou serviço que se deseja como resultado final do projeto (XAVIER, 2009). Nem sempre a equipe do projeto conhece ou tem familiaridade com o produto ou serviço projetado, e, dependendo do nível de conhecimento da equipe, algumas abordagens e técnicas podem ser utilizadas visando um maior esclarecimento para que se tenha uma Declaração de Escopo que atenda as partes interessadas. As abordagem e técnicas podem ser utilizadas individualmente ou em conjunto para se alcançar o maior entendimento possível do que se deseja como resultado final do projeto.

Em projetos onde o resultado final é um produto, pode-se utilizar a abordagem de análise de produto. Esta abordagem consiste em aplicar técnicas como decomposição do produto, análise de sistemas, análise de requisitos, engenharia de sistemas, engenharia de valor e análise de valor. Outra técnica frequentemente usada é a opinião especializada (Project Management Institute, 2008). Esta técnica consiste em ouvir a opinião de especialistas sobre um determinado projeto, produto ou serviço. Ela pode ser aplicada não somente no contexto geral do projeto ou de seu resultado, mas também em partes ou subprodutos do projeto, ou mesmo para esclarecer algum detalhe técnico específico.

Outra abordagem possível, para entender melhor como o que se deseja como resultado do projeto pode ser feito, é a identificação de alternativas. Esta abordagem é usada para identificar métodos possíveis de se executar o trabalho necessário para criar o resultado esperado do projeto (Project Management Institute, 2008). Em geral existem diversas formas diferentes de execução de um trabalho ou projeto que permitem chegar ao mesmo resultado final. Várias técnicas podem ser utilizadas para identificar estas formas, como por exemplo, o *brainstorming*, pensamento lateral e comparações em pares. O pensamento lateral é uma técnica de geração de ideias que consiste em abandonar a forma tradicional como as coisas são encaradas e permitir encarar a realidade de forma diferente (SOTILLE, *et al.*, 2010). Esta técnica, aplicada à abordagem de identificação de alternativas, permite que se encontrem novos caminhos para a execução dos trabalhos necessários para que se chegue ao resultado esperado.

Uma Declaração de Escopo detalhada inclui pelo menos, seja diretamente ou indiretamente (referência a outros documentos), os seguintes itens descritivos (Project Management Institute, 2008):

1. Descrição do escopo: descreve detalhadamente o que está incluído no projeto;
2. Critérios de aceitação: define os critérios para a aceitação do projeto. Critérios de aceitação podem ser, por exemplo, critérios de qualidade e adequação para o uso. Esses critérios são utilizados para avaliar se o produto final é aceitável e satisfatório;
3. Entregas do projeto: descreve quais serão as entregas do projeto. São resultados mensuráveis que devem ser entregues para que o projeto ou fase possa ser considerado finalizado;
4. Exclusões do escopo: declara explicitamente o que fica fora do escopo e não fará parte do projeto;
5. Restrições do projeto: declara as restrições limitantes do projeto. Restrições podem ser de tempo, de orçamento, de escopo, de qualidade, de cronograma, de tecnologia, entre outras;
6. Premissas do projeto: declara condições associadas ao projeto que são tomadas como verdadeiras, além de descrever o impacto provável caso as premissas não forem verdadeiras. Premissas podem envolver prazos de entrega de fornecedores, disponibilidade de produtos ou mão-de-obra, desempenho da equipe do projeto, entre outros;

De acordo com as orientações do PMBOK, foi criado um modelo de Declaração de Escopo, que pode ser visto a seguir. Este modelo proposto está preenchido considerando o exemplo dado anteriormente. A Tabela 7 traz uma breve explicação sobre o que deve ser descrito em cada campo da Declaração de Escopo (PMI, 2008),.

Tabela 7 - Descrição dos campos da Declaração de Escopo

Escopo	Deve ser descrito detalhadamente tudo o que está incluído no projeto.
Critérios de aceitação	Devem ser descritos os critérios de aceitação do projeto.
Entregas	Devem ser descritas as principais entregas do projeto.
Exclusões	Devem ser declarados explicitamente todos os itens reconhecidamente fora do escopo do projeto de modo a evitar mal entendidos.

Restrições	Devem ser declaradas todas as restrições limitantes do projeto.
Premissas	Devem ser declaradas as condições associadas ao projeto que devem ser verdadeiras

Exemplo de Declaração de Escopo:

Escopo

O projeto inclui o desenvolvimento do sistema para acesso pela web a partir de um PC comum e de um módulo que acessará o serviço web a partir de *smartphones Android*. O sistema será desenvolvido com a arquitetura cliente-servidor. O servidor será desenvolvido utilizando-se a linguagem *Java* e a tecnologia *EJB 3.0*. O cliente deverá ter duas interfaces específicas: uma que permita a operação pelos funcionários da pizzaria e outra para acesso pelos clientes da pizzaria. O módulo cliente da aplicação será desenvolvido utilizando-se a tecnologia *JSF*. O módulo cliente para *smartphone* será desenvolvido para o sistema *Android* utilizando-se o *framework Java* próprio para *Android*. O sistema deverá utilizar banco de dados *MySQL* para guardar os dados relativos aos clientes e aos pedidos. O sistema deverá ser validado para o *SO Windows* e para o *browser Mozilla Firefox*.

Deverá ser desenvolvido um módulo cliente para a operação pelos funcionários que permita visualizar os pedidos efetuados pelos clientes pela *Web*. Este módulo deverá permitir a identificação dos pedidos entregues e dos pedidos em fila para entrega.

Deverá ser desenvolvido um módulo cliente para os clientes da pizzaria. Este módulo deverá exigir que o freguês cadastre-se para que possa efetuar pedidos *online*. O cadastro deve exigir dados de identificação do freguês, endereço e dados para contato e o endereço de entrega. O sistema deverá apresentar todas as opções de produtos da pizzaria. Para que o freguês faça um pedido deverá ser necessário informar quais produtos deseja, sua quantidade e o endereço de entrega. Deverá ser possível o pagamento através de cartão de crédito, cartão de débito e débito em conta. O pedido só deverá ser finalizado após o pagamento do mesmo, quando entrará na fila de pedidos da pizzaria.

Deve ser desenvolvido um cliente para *smartphone Android* para uso dos entregadores da pizzaria. Este cliente deverá permitir o acesso aos detalhes do pedido (produtos, quantidades e valores), endereço de entrega e o telefone de contato do freguês.

Critérios de aceitação

O sistema deverá ser entregue em pleno funcionamento com todos os requisitos aprovados implementados.

Deverão ser executados testes unitários para todas as funções do sistema.

Deverão ser executados testes de verificação e de validação das interfaces *Web*.

As interfaces *Web* e para *Android* a serem desenvolvidas deverão seguir as premissas de usabilidade de *software* de modo a facilitar o uso e proporcionar uma boa experiência para o usuário.

O sistema deverá ser carregado e executar as ações de forma rápida e fluida.

Todas as entregas do projeto deverão ser aprovadas pelo gerente do projeto e pelo cliente, só então é considerada finalizada a entrega.

Entregas

As partes servidor e cliente (interface *Web* para operação por funcionários e para clientes) do sistema serão desenvolvidas paralelamente e de forma incremental. A parte do módulo cliente para smartphones será desenvolvida após o término dos módulos principais. O projeto será dividido nas seguintes entregas:

1. Sistema de cadastro de clientes;
2. Sistema de cadastro de pedidos;
3. Protótipos da interface *Web*;
4. Interface *Web* (clientes);
5. Interface *Web* (operadores);
6. Módulo para *smartphones*;
7. Implantação do sistema.

Exclusões

O projeto não inclui a validação do sistema em outros sistemas operacionais ou browsers, exceto o explicitamente citados neste documento.

O sistema não irá incluir quaisquer outras formas de pagamento exceto cartão de crédito, cartão de débito e débito em conta.

Restrições

O custo do projeto (sistema completo, implantação efetiva e treinamento para operação) está limitado a R\$ 15.000,00.

O sistema deverá entrar em operação após três meses contados a partir da aprovação formal do projeto.

O sistema deverá utilizar tecnologia Java e banco de dados sem custo de licença.

Premissas

Deve-se conhecer e entender o negócio do cliente, incluindo o processo de pedidos e de seu registro, e de controle de atendimento e entrega dos mesmos.

2.2.4 Criação da Estrutura Analítica do Projeto - EAP

A Estrutura Analítica do Projeto (EAP) “é uma decomposição hierárquica orientada às entregas do trabalho a ser executado pela equipe para atingir os objetivos do projeto e criar as entregas requisitadas” (Project Management Institute, 2008, p. 116). Uma EAP apresenta o escopo do projeto decomposto e dividido em entregas. Esta decomposição para componentes menores facilita, principalmente, o gerenciamento do trabalho. Todo e qualquer trabalho necessário para cumprir o objetivo do projeto deve estar na EAP (regra dos 100%). Um trabalho não incluído na EAP está fora do escopo do projeto. Cada nível de uma EAP representa uma fase ou subprojeto, uma entrega, ou um pacote de trabalho, sendo que este último, independente do número de níveis da EAP, está no nível mais baixo da estrutura. Um pacote de trabalho é um componente ou atividade que pode ser atribuído a uma pessoa ou a um grupo de pessoas que assumirão a responsabilidade pela sua realização, e podem ter um prazo de execução agendado, ter seus custos estimados, podem ser monitorados e controlados (Project Management Institute, 2008). Isto permite que a EAP seja utilizada como base para estimativas de custos, prazos e recursos que deverão ser utilizados no esforço para a conclusão do projeto.

A EAP é o documento de entrada para muitos dos processos de gerência de projetos. Isto a coloca numa posição de destaque dentro da gerência de projetos, sendo um dos mais importantes documentos criados. Uma EAP pode ser apresentada de forma gráfica, numa estrutura semelhante a um organograma, ou ainda na forma de uma lista indentada, ambas

sempre representadas de forma hierárquica de acordo com as características dos trabalhos relativos ao projeto.

O processo de criação da EAP tem como entradas a Declaração de Escopo do projeto, a documentação de requisitos e ativos de processos organizacionais. Este processo gera como saídas a própria EAP, o Dicionário da EAP, a linha base do escopo e a atualização dos documentos do projeto (Project Management Institute, 2008). A linha base do escopo é um termo que se refere ao grupo de documentos que inclui a Declaração de Escopo, a EAP e o Dicionário da EAP. A atualização dos documentos é uma atividade necessária caso durante o processo de criação da EAP sejam identificados novos requisitos ou escopo adicional. Isto pode gerar solicitações de mudança que devem ser apreciadas pelas partes para aprovação. Caso as mudanças sejam aprovadas, a Documentação de Requisitos e a Declaração de Escopo devem ser revisadas e atualizadas conforme o necessário.

Estratégias de criação da EAP

Uma EAP pode ser gerada a partir de duas abordagens: a partir da abordagem *top-down* ou a partir da abordagem *bottom-up*. A abordagem *bottom-up* pode ser particularmente útil quase se trata de um projeto ou produto similar a outro pré-existente, mas do qual não há documentação disponível. Esta forma de construção pode permitir também a identificação de pacotes de trabalho ou entregas que possam passar despercebidas durante a construção do escopo do projeto. Para construir uma EAP a partir da abordagem *bottom-up*, é necessário conhecer previamente os pacotes de trabalho necessário para se concluir um projeto. De posse dessas informações, pode-se seguir os seguintes passos (SOTILLE *et al.*, 2010):

Passos para criação da EAP – abordagem *bottom-up*:

1. Listar os pacotes de trabalho;
2. Identificar os pacotes de trabalho que fazem parte de determinadas entregas do projeto e agrupá-los em entregas;
3. Identificar as entregas definidas no item anterior, que estejam relacionadas a uma entrega de nível mais alto, e agrupá-las em uma nova entrega;
4. Repetir os agrupamentos de entregas descrito no item anterior até que não haja mais entregas a serem agrupadas;
5. Identifique as fases do projeto e agrupe as entregas de nível mais alto de acordo com as fases do projeto a que elas pertencem;

6. Finalmente agrupe as fases ao último nível: o nível do projeto.

É importante que cada componente da EAP tenha um identificador único. Com a EAP construída, verifique e revise a estrutura em busca de redundâncias, inconsistências ou mesmo em busca de pacotes de trabalho e entregas que possam estar faltando. Esta abordagem não permite ter uma visão completa do projeto, o que pode resultar em falhas como deixar alguma entrega de fora da EAP, por exemplo, por isso deve ser avaliada se há real necessidade de construir a EAP deste modo. No entanto, em determinados projetos, a abordagem *bottom-up* pode ser utilizada para validar uma EAP construída de modo *top-down*, diminuindo a possibilidade de “buracos” no escopo.

A abordagem *top-down* é a forma mais natural para a criação da EAP. Nesta abordagem, começa-se definindo as “macro-entregas”, ou seja, as fases ou subprojetos a partir do escopo do projeto. Uma vez definidas as principais entregas do projeto, continua-se decompondo o escopo em níveis mais baixos até o nível de pacotes de trabalho. O objetivo da decomposição é subdividir as entregas do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis (Project Management Institute, 2008). Para se construir uma EAP a partir da abordagem *top-down*, pode-se seguir os seguintes passos (SOTILLE, *et al.*, 2010):

Passos para criação da EAP – abordagem *top-down*:

1. Colocar o nome do projeto no primeiro nível;
2. Adicionar as fases de gerenciamento do projeto e de encerramento ao segundo nível;
3. Adicionar as fases do projeto ao segundo nível;
4. Subdividir as fases nas entregas parciais das quais são compostas;
5. Subdividir as entregas parciais até um nível o nível em que seja possível o planejamento e controle do tempo, custo, qualidade e etc.;
6. Revisar a EAP iterativamente até que esta represente o escopo do projeto e seja aprovada pelas partes interessadas.

Uma vez construída a EAP, deve-se revisá-la e refiná-la iterativamente até que ela reflita o escopo do projeto. A revisão contínua da EAP proporciona que esta represente de forma mais fiel o que se espera como resultado do projeto (SOTILLE, *et al.*, 2010).

A seguir é apresentada a EAP do exemplo dado anteriormente. A EAP é apresentada na forma de lista hierárquica numerada e na forma gráfica. Esta EAP foi construída utilizando-se

a abordagem top-down. Os pacotes de trabalho estão representados com fonte normal (sem estilo itálico ou negrito) na EAP em lista, e fora das caixas de texto, no caso da EAP na forma gráfica.

EAP na forma de lista numerada:

1. Pizzaria Online

1.1. Gerenciamento do projeto

1.1.1. Plano de gerenc. do projeto

- 1.1.1.1. Plano de gerenciamento do escopo
- 1.1.1.2. Plano de gerenciamento de requisitos
- 1.1.1.3. Plano de gerenciamento do tempo
- 1.1.1.4. Plano de gerenciamento de custos
- 1.1.1.5. Plano de gerenciamento de RH
- 1.1.1.6. Plano de gerenciamento de comunicações
- 1.1.1.7. Plano de gerenciamento de riscos
- 1.1.1.8. Plano de gerenciamento de aquisições
- 1.1.1.9. Plano de gerenciamento de mudanças

1.1.2. Monitoramento e controle

- 1.1.2.1. Reuniões de acompanhamento
- 1.1.2.2. Relatórios de progresso

1.1.3. Auditorias da qualidade do processo

1.1.4. Inspeção da qualidade do produto

1.2. Core do sistema

1.2.1. Sistema de cadastro de clientes

1.2.1.1. Implementação

- 1.2.1.1.1. Banco de dados de clientes
- 1.2.1.1.2. Serviços para manter o cadastro de clientes

1.2.1.2. Testes

- 1.2.1.2.1. Testes unitários

1.2.2. Sistema de cadastro de pedidos

1.2.2.1. Implementação

- 1.2.2.1.1. Banco de dados de pedidos
- 1.2.2.1.2. Serviços para manter o cadastro de pedidos

1.2.2.2. Testes

- 1.2.2.2.1. Testes unitários

1.3. Interface Web

1.3.1. Protótipos da interface Web

- 1.3.1.1. Protótipo da interface web para os clientes (cadastro de clientes e pedidos)
- 1.3.1.2. Protótipo da interface web para operadores (relatório dos pedidos)

1.3.2. Interface Web (clientes)

1.3.2.1. Criação da interface

1.3.2.2. Testes

- 1.3.2.2.1. Testes de integração
- 1.3.2.2.2. Testes de sistema
- 1.3.2.2.3. Testes de aceite

1.3.3. Interface Web (operação)

1.3.3.1. Interface gráfica para apresentação dos relatórios

1.3.3.2. Cliente para consumir os serviços de consulta de pedidos para o relatório

1.3.3.3. Testes

1.3.3.3.1. Testes de integração

1.3.3.3.2. Testes de sistema

1.3.3.3.3. Testes de aceite

1.4. Módulo *smartphone*

1.4.1. Implementação

1.4.1.1. Interface gráfica para consulta de pedidos

1.4.1.2. Cliente para consumir os serviços de consulta de pedidos

1.4.2. Testes

1.4.2.1. Testes de integração

1.4.2.2. Testes de sistema

1.4.2.3. Testes de aceite

1.5. Implantação

1.5.1. Sistema implantado em servidor produtivo

1.5.2. Site da pizzaria atualizado

1.5.3. *Apps* instalados nos smartphones utilizados pelos entregadores

1.6. Encerramento

1.6.1. Encerramento do contrato

1.6.2. Lições aprendidas

1.6.3. Encerramento do projeto

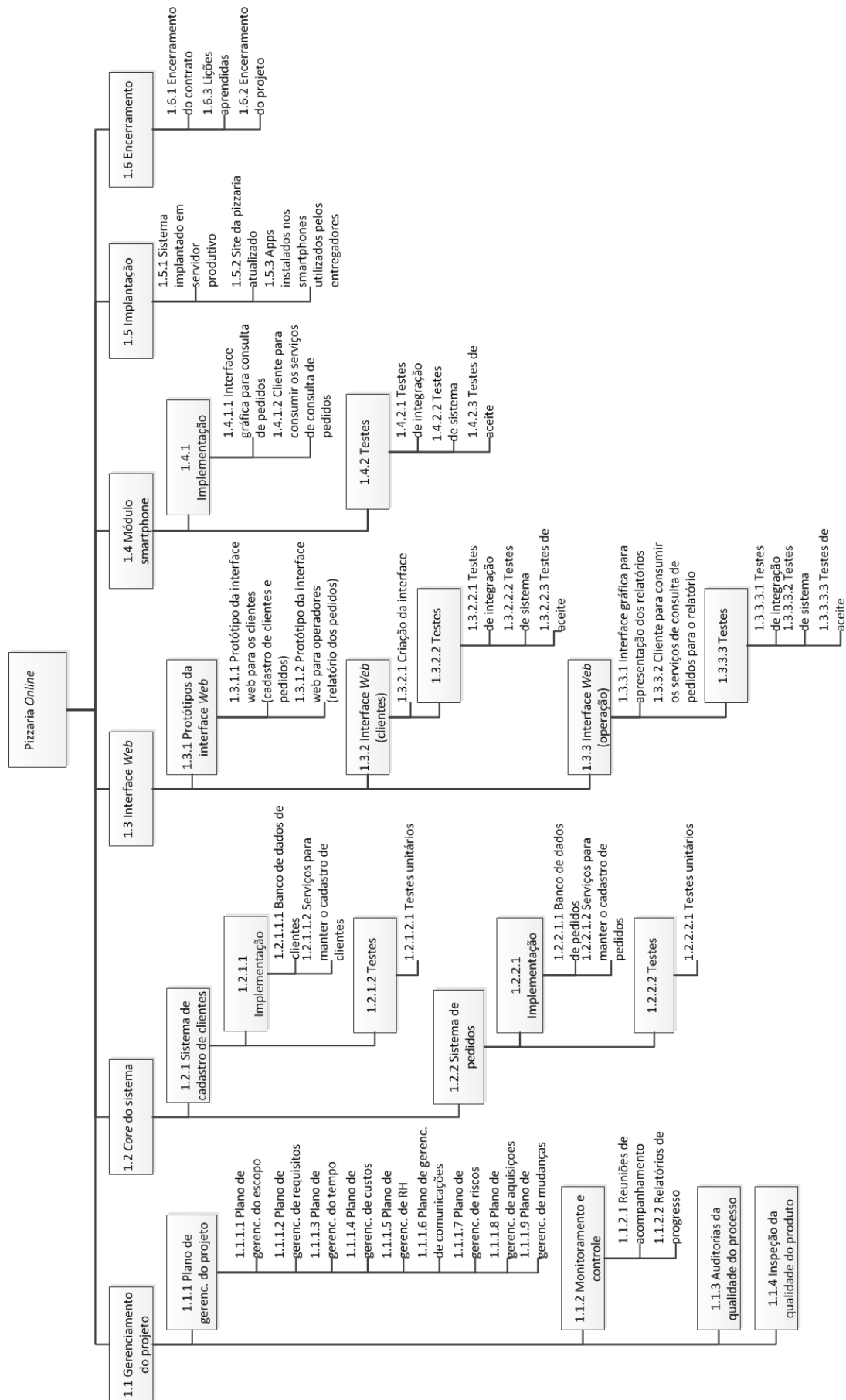


Figura 3 - Exemplo de EAP na forma gráfica (Pizzaria Online)

Dicionário da EAP

O Dicionário da EAP é um documento que complementa a própria EAP. Ele especifica cada pacote de trabalho da EAP e apresenta uma breve especificação do pacote e seu critério de aceitação (SOTILLE, *et al.*, 2010). Um dicionário de EAP típico contém o código do pacote de trabalho, sua descrição, sua especificação de entrega e os critérios de aceitação. O Dicionário da EAP pode conter também informações tais como (Project Management Institute, 2008):

- Parte responsável pela execução;
- Lista dos marcos do cronograma;
- Atividades do cronograma associadas;
- Recursos necessários para o trabalho;
- Estimativa de custos;
- Requisitos de qualidade;
- Referências técnicas;
- Informações do contrato.

Complementando o exemplo dado anteriormente, é apresentado na Tabela 9 o Dicionário da EAP de forma sucinta, com apenas os campos ID, Pacote de trabalho e Descrição. A Tabela 8 traz uma breve explicação sobre o que deve ser descrito em cada campo do modelo de Dicionário da EAP apresentado. Para fins didáticos, e por estar fora do escopo deste trabalho, são omitidas as fases Gerenciamento do projeto e Encerramento.

Tabela 8 - Descrição dos campos do Dicionário da EAP

ID	Refere-se ao ID do item constante na EAP
Pacote de trabalho	Refere-se ao nome do item constante na EAP
Descrição	Descreve brevemente o que deve ser entregue neste pacote de trabalho

Tabela 9 - Dicionário da EAP

ID	Pacote de trabalho	Descrição
1	Pizzaria Online	
[...]	[...]	
1.2	Core do sistema	
1.2.1	Sistema de cadastros de clientes	
1.2.1.1	Implementação	
1.2.1.1.1	Banco de dados de clientes	Deverão ser implantadas todas as tabelas relacionadas ao cadastro dos clientes
1.2.1.1.2	Serviços para manter o cadastro de clientes	Deverão ser implementadas todas as regras de negócio relacionadas ao cadastro de clientes.
1.2.1.2	Testes	
1.2.1.2.1	Testes unitários	Deverão ser criados testes e efetivamente testados todos os casos de uso relativos ao cadastro de clientes, tanto no servidor quanto no cliente.
1.2.2	Sistema de cadastro de pedidos	
1.2.2.1	Implementação	
1.2.2.1.1	Banco de dados de pedidos	Deverão ser implantadas todas as tabelas relacionadas aos pedidos.
1.2.2.1.2	Serviços para manter o cadastro de pedidos	Deverão ser implementadas todas as regras de negócio relacionadas aos pedidos.
1.2.2.2	Testes	
1.2.2.2.1	Testes unitários	Deverão ser criados testes e efetivamente testados todos os casos de uso relativos ao sistema de pedidos, tanto no servidor quanto no cliente.
1.3	Interface Web	
1.3.1	Protótipos da interface Web	
1.3.1.1	Protótipo da interface Web para os clientes (cadastro de clientes e pedidos)	Deverão ser criados os protótipos de todas as interfaces Web que serão utilizadas pelos clientes.
1.3.1.2	Protótipo da interface Web para operadores (relatórios dos pedidos)	Deverão ser criados os protótipos de todas as interfaces Web que serão utilizadas pelos funcionários.
1.3.2	Interface Web (clientes)	
1.3.2.1	Criação da interface	Deverão ser criadas todas as interfaces Web dos clientes.
1.3.2.2	Testes	
1.3.2.2.1	Testes de integração	Deverão ser criados e efetuados os testes de verificação de interface.
1.3.2.2.2	Testes de sistemas	As interfaces deverão ser testadas e validadas pelo gerente do projeto e pelo cliente.
1.3.2.2.3	Testes de aceite	Deverão ser realizados os testes de aceite da interface Web.
1.3.3	Interface Web (operação)	
1.3.3.1	Interface gráfica para apresentação dos relatórios	Deverão ser criadas todas as interfaces Web dos funcionários.
1.3.3.2	Cliente para consumir os serviços de consulta de pedidos para o relatório	Deverá ser criado o a parte cliente do sistema dos funcionários.
1.3.3.3	Testes	
1.3.3.3.1	Testes de integração	Deverão ser criados e efetuados os testes de verificação de interface.
1.3.3.3.2	Testes de sistemas	As interfaces deverão ser testadas e validadas pelo gerente do projeto e pelo cliente.

1.3.3.3.3	Testes de aceite	Deverão ser realizados os testes de aceite da interface <i>Web</i> .
1.4	Módulo smartphone	
1.4.1	Implementação	
1.4.1.1	Interface gráfica para consulta de pedidos	Deverá ser implementado o cliente do sistema para <i>smartphone</i> .
1.4.1.2	Cliente para consumir os serviços de consulta de pedidos	Deverá ser criada a interface para o cliente para <i>smartphone</i> .
1.4.2	Testes	
1.4.2.1	Testes de integração	Deverão ser criados e efetuados os testes de verificação de interface.
1.4.2.2	Testes de sistema	As interfaces deverão ser testadas e validadas pelo gerente do projeto e pelo cliente.
1.4.2.2	Testes de aceite	Deverão ser realizados os testes de aceite do cliente e do servidor relativos ao módulo para <i>smartphone</i> .
1.5	Implantação	
1.5.1	Sistema implantado em servidor produtivo	O sistema deverá ser definitivamente implantado em um servidor e o endereço disponibilizado para acesso.
1.5.2	Site da pizzaria atualizado	O site da pizzaria deverá ser atualizado para a nova versão criada.
1.5.3	<i>Apps</i> instalados nos smartphones utilizados pelos entregadores	O cliente do sistema (<i>App</i>) deverá ser instalado em todos os smartphones que serão utilizados pelos entregadores.
1.6	Encerramento	
[...]	[...]	

2.3 CARACTERIZAÇÃO DAS MPES

A Lei Geral de Micro e Pequenas Empresas (Lei Complementar Nº 123, de 14 de Dezembro de 2006) classifica as MPE de acordo com o seu faturamento bruto anual. A Tabela 10 mostra como as empresas são classificadas de acordo com este critério.

Tabela 10 - Porte da empresa (Lei Compl. nº 123, 2006)

Porte da empresa	Faturamento bruto anual
Microempresa	Igual ou inferior a R\$ 360.000,00
Empresa de pequeno porte	Superior a R\$ 360.000,00 e inferior a 3.600.000,00

De acordo com o SEBRAE (2011), cerca de 99% das empresas brasileiras estão enquadradas como MPEs, sendo que anualmente são criados mais de 1,2 milhão de novos empreendimentos formais, o que demonstra a expressiva importância das MPEs na economia nacional. As MPEs em geral possuem características tais como (CEZARINO, 2006):

- Pouca maturidade organizacional;
- Baixo nível gerencial;
- Gestão informal;

- Estratégia intuitiva;
- Ausência de planejamento.

Segundo um estudo publicado pela ABES (2011), atuam no Brasil cerca de 8.520 empresas de desenvolvimento, produção e distribuição de software e de prestação de serviços, sendo que entre as empresas que atuam apenas com desenvolvimento e produção de software, 94% são classificadas como micro e pequenas empresas. Especificamente as MPEs da área de desenvolvimento de *software* tem características tais como (CEZARINO, 2006):

- Projetos de pequeno e médio porte;
- Equipes de desenvolvimento pequenas;
- Poucos níveis na hierarquia da empresa.

O Estudo de *benchmarking* em gerenciamento de projetos Brasil 2009 (Project Management Institute Brasil, 2009), que contou com trezentas empresas participantes, dentre as quais 21% são empresas do setor de tecnologia da informação, apontou que 20% das empresas participantes ainda tem muita resistência em relação à gerência de projetos. No entanto, analisando apenas as empresas do setor de tecnologia da informação, este percentual cai para apenas 7% do total de empresas. O estudo apontou que 63% das empresas de tecnologia de informação utilizam alguma metodologia de gerência de projetos, um percentual bem acima do setor de engenharia, que está em segundo lugar, onde apenas 35% das empresas afirmaram que utilizam alguma metodologia de gerência de projetos. Para as empresas que utilizam uma metodologia de gerência de projetos, o prazo, o escopo e o custo, nesta ordem, são os aspectos mais considerados num projeto. No geral, 83% das empresas utilizam algum software de gerência de projetos, enquanto que entre as empresas de tecnologia da informação, 95% utiliza algum software de gerência de projetos. O estudo mostrou que em 43% das empresas não há oficialmente o cargo de gerente de projetos. Este cargo muitas vezes é exercido por profissionais que se dedicam apenas parcialmente à atividade de gerência de projetos. Mas as empresas tem consciência da importância da gerência de projetos e pretendem evoluir seus processos de gerência com a revisão e o desenvolvimento da metodologia de gerência de projetos utilizada, investimento em programas de capacitação em gerência de projetos, implantação de indicadores de desempenho de projetos, implantação de ferramentas/software de gerência de projetos, entre outras ações.

3 ESTADO DA ARTE

Neste capítulo é apresentada uma análise sobre o estado da arte das principais ferramentas *open source* de gerência de projetos. As ferramentas são descritas sucintamente. As análises efetuadas têm por objetivo apresentar as principais características das ferramentas avaliadas e avaliar o grau de suporte destas ao Planejamento de Escopo em gerência de projetos.

3.1 DEFINIÇÃO DO ESTUDO

Para avaliar os *softwares* de gerência de projetos, fez-se necessário o estabelecimento de critérios para garantir uma avaliação imparcial que permitisse a comparação entre as ferramentas. Nesta seção são descritos os critérios de avaliação das ferramentas.

3.1.1 Critérios de avaliação

Os critérios de avaliação das ferramentas foram definidos a partir da fundamentação teórica, e visam avaliar o grau de suporte de cada ferramenta ao Planejamento de Escopo de um projeto. As ferramentas serão avaliadas conforme o seu alinhamento às técnicas de Planejamento de Escopo definidas pelo PMBOK. Os critérios de avaliação definidos foram:

- C1 – Registro dos requisitos: deve permitir identificar e descrever os requisitos individualmente, e identificar o seu proprietário, sua fonte, sua prioridade e a data de inclusão;
- C2 – Plano de Gerenciamento de Requisitos: deve permitir a descrição de como os requisitos serão analisados, documentados e gerenciados durante o projeto;
- C3 – Matriz de Rastreabilidade de Requisitos: deve permitir identificar os requisitos e relacioná-los à propriedades que permitam a sua rastreabilidade;
- C4 – Declaração de Escopo do projeto: deve permitir a descrição detalhada de tudo que está incluído no projeto, dos critérios de aceitação e das entregas do projeto, além de permitir a descrever as exclusões do escopo, as restrições e as premissas do projeto;

- C5 – EAP: deve permitir a criação de uma lista hierárquica numerada ou um diagrama hierárquico que apresente as fases ou subprojetos, as entregas e os pacotes de trabalho que representam todo o projeto;
- C6 – Dicionário da EAP: deve permitir pelo menos a identificação do pacote de trabalho e a sua descrição.

Durante o estudo, a avaliação de cada ferramenta, sob cada critério especificado, baseou-se na escala de pontuação apresentada por PEREIRA *et al.* (2013). Esta escala, mostrada na Tabela 11, permite avaliar o grau de suporte que cada ferramenta oferece em relação aos itens avaliados.

Tabela 11 - Escala de avaliação (PEREIRA *et al.*, 2013)

Código	Descrição
-	Não provê nenhum suporte
*	Oferece suporte básico, mas as funcionalidades não foram projetadas para este fim.
**	Oferece suporte básico, mas as funcionalidades foram projetadas para este fim.
***	Oferece suporte completo

3.1.2 Escolha dos softwares

A seleção das ferramentas a serem avaliadas teve como principal critério considerar apenas as ferramentas *open source*. Com esta restrição inicial, a escolha das ferramentas baseou-se em PEREIRA *et al.* (2013) para definir os critérios de inclusão e os critérios de exclusão de ferramentas.

Os critérios de inclusão utilizados para a seleção foram:

- a. Sistemas com última data de atualização superior a 2008;
- b. Sistemas com taxa de downloads semanal maior que 50 downloads/semana;
- c. Sistemas com equipe de desenvolvimento maior que quatro pessoas;
- d. Sistemas com suporte para a gerência de projetos tradicional;

Os critérios de exclusão utilizados foram:

- a. Sistemas desktop sem suporte ao compartilhamento de informações na web;
- b. Sistemas com foco em metodologia ágil de desenvolvimento;
- c. Sistemas generalistas, sem o foco apropriado à gerência de projetos tradicional;
- d. Sistemas com suporte para apenas um aspecto da gerência de projetos.

Utilizou-se como fonte de pesquisa de ferramentas de gerência de projetos, o repositório *SourceForge*, que é um repositório *web-based* de código e aplicações *open source*. Todas as aplicações aqui avaliadas estão disponíveis para *download* neste repositório. A partir de uma lista de softwares pesquisados neste repositório, aplicaram-se os critérios de inclusão e exclusão das ferramentas e elegeram-se cinco delas que atenderam aos requisitos citados. As ferramentas selecionadas foram:

- a. *dotProject*
- b. *Project.net*
- c. *phpCollab*
- d. *Track+*
- e. *Streber*

Todos os *softwares* foram avaliados na sua versão *default*, ou seja, apenas o *core* do *software*, sem quaisquer módulos adicionais ou plug-ins desenvolvidos por terceiros.

3.2 AVALIAÇÃO DOS SOFTWARES

Cada *software* selecionado foi avaliado seguindo-se os critérios de avaliação definidos anteriormente. Nesta seção são apresentadas uma breve descrição das ferramentas, as suas principais funcionalidades e a avaliação executada quanto ao grau de suporte ao Planejamento de Escopo.

3.2.1 dotProject

O *dotProject* é uma aplicação *web-based* distribuída sob a licença GNU-GPLv2. A aplicação é desenvolvida na linguagem *PHP* e usa o banco de dados *MySQL*, portanto, o *core* da aplicação é independente de plataforma, rodando sobre um servidor *web* e podendo ser acessado a partir de qualquer *browser*. A versão avaliada do *dotProject* foi a versão 2.1.7, que é a última versão estável da aplicação, lançada em novembro de 2012 (DOTPROJECT.NET). As principais funcionalidades do *core* do *dotProject* são:

- Cadastro e gerenciamento de múltiplos usuários. Podem ser alocados papéis para estas pessoas dentro de cada projeto. Também podem ser aplicadas permissões diferentes para cada usuário;
- Cadastro e gerenciamentos de empresas. Estas empresas podem ser clientes, fornecedores ou parceiros, dentre outros, por exemplo;
- Cadastro de departamentos de empresas;
- Cadastro de contatos;
- Cadastro e gerenciamento de “*Trouble Ticket*”, ou seja, problemas que possam ocorrer durante o andamento dos trabalhos;
- Calendário, que permite a visualização das datas de início e término das tarefas e do projeto;
- Monitoramento do progresso das tarefas e dos projetos;
- Adição de campos customizados nos formulários de cadastro de Empresas, Projetos, Tarefas e no Calendário;
- Criação de fóruns de discussão;
- Repositório de arquivos com possibilidade de criação de pastas para organização destes;
- Notificação por e-mail dos envolvidos;

O *dotProject* é ferramenta voltada principalmente para o monitoramento do andamento de um projeto. A partir dos cadastros de projeto, de tarefas, de usuários e de empresas e clientes, é possível gerenciar o andamento das tarefas e do projeto como um todo. Através de relatórios, estatísticas e gráficos gerados, o gerente do projeto pode verificar o trabalho em atraso, notificar os envolvidos e tomar ações necessárias para que o projeto não atrase. A Figura 4 mostra a tela principal da ferramenta. Nesta tela é possível visualizar o progresso dos trabalhos e verificar quais estão atrasados e quais possivelmente atrasarão, de acordo com o progresso atual e a data de término prevista.

The screenshot shows the main interface of dotProject 2.1.5. At the top, there is a navigation menu with options like 'Companies', 'Projects', 'Tasks', 'Calendar', 'Files', 'Contacts', 'Forums', 'Tickets', 'User Admin', and 'System Admin'. Below the menu, there is a 'Welcome Admin Person' message and a 'Help | My Info | Todo | Today | Logout' link. The main content area is titled 'Day View' and shows a calendar for 'domingo, 27/01/2013'. On the right, there are two calendar views for 'dezembro 2012' and 'janeiro 2013'. The central part of the screen displays a table of tasks for '1.1.2 Tarefa 2'. The table has columns for 'Pin', 'Progress', 'Task / Project', 'Start Date', 'Duration', 'Finish Date', and 'Due In'. The tasks listed include '1.1 Pacote de trabalho', '1.1.1 Tarefa 1', '1. Fase I', '1.1.2 Tarefa 2', '1.2.1 Tarefa 3', '1.2 Pacote de trabalho', and '2. Fase II'. A key at the bottom explains the color coding for task status: blue for 'Future Task', green for 'Started and on time', yellow for 'Should have started', and red for 'Overdue'.

Pin	Progress	P	Task / Project	Start Date	Duration	Finish Date	Due In
	Log	0%	1.1 Pacote de trabalho	25/01/2013 08:15 am	0 hours	25/01/2013 06:00 pm	1
	Log	20%	1.1.1 Tarefa 1	25/01/2013 08:15 am	1 days	26/01/2013 06:00 pm	0
	Log	0%	1. Fase I	25/01/2013 08:15 am	16 hours	28/01/2013 06:00 pm	2
	Log	15%	1.1.2 Tarefa 2	27/01/2013 08:15 am	16 hours	29/01/2013 06:00 pm	3
	Log	0%	1.2.1 Tarefa 3	29/01/2013 08:15 am	1 hours	30/01/2013 06:00 pm	4
	Log	0%	1.2 Pacote de trabalho	29/01/2013 08:15 am	0 hours	31/01/2013 06:00 pm	5
	Log	0%	2. Fase II	29/01/2013 08:30 am	1 hours	31/01/2013 06:00 pm	5

Figura 4 - dotProject: tela principal

Não é possível criar um documento de Declaração de Escopo de projeto no *dotProject*. A ferramenta permite apenas inserir uma descrição do projeto. A Figura 5 mostra a tela de cadastro de um novo projeto no *dotProject*, onde é possível apenas inserir dados básicos sobre o mesmo.

The screenshot shows the 'New Project' form in dotProject 2.1.5. The form is titled 'New Project' and has a 'projects list' section above it. The form contains several input fields and dropdown menus. The fields are: 'Project Name' (required), 'Project Owner' (dropdown, set to 'Person, Admin'), 'Company' (required), 'Internal Division' (dropdown), 'Start Date' (calendar, set to '26/01/2013'), 'Target Finish Date' (calendar), 'Target Budget R\$' (text), 'Actual Finish Date' (text, 'Dynamically calculated'), 'Actual Budget R\$' (text), 'URL' (text), 'Staging URL' (text), 'Priority' (dropdown, set to 'normal'), 'Short Name' (required), 'Color Identifier' (text, set to 'FFFFFF'), 'Project Type' (dropdown, set to 'Unknown'), 'Status' (dropdown, set to 'Not Defined'), 'Progress' (text, set to '0,0%'), 'Import tasks from:' (dropdown, set to 'None'), 'Scale Imported Tasks:' (checkbox), and 'Description' (text area). There are 'cancel' and 'submit' buttons at the top and bottom of the form. A note at the bottom left states '* indicates required field'.

Figura 5 - dotProject: cadastro de projeto

A ferramenta também não possui suporte para o registro de requisitos de um projeto, assim como também não é possível o registro do Plano de Gerenciamento de Requisitos e nem a criação da Matriz de Rastreabilidade de Requisitos. É possível, de modo improvisado, registrar os requisitos utilizando-se a funcionalidade de registro de tarefas, no entanto, não é o modo adequado de registro de requisitos, além do que, o projeto ficaria confuso com requisitos e tarefas misturados no mesmo nível. A Figura 6 mostra a tela de cadastro de uma tarefa.

dotProject 2.1.5 dotProject.net
FREE SOFTWARE

Companies | Projects | Tasks | Calendar | Files | Contacts | Forums | Tickets | User Admin | System Admin

Welcome Admin Person Help | My Info | **Todo** | Today | Logout

Add Task

tasks list : view this project

Project: Projeto Exemplo 1

Task Name * Tarefa 3	Status Active	Priority * normal
	Progress 0 %	Milestone? <input type="checkbox"/>

* indicates required field

tabbed : flat

Details | Dates | Dependencies | Human Resources

Task Owner Person, Admin	Task Type Operative	Description: Descrição da tarefa 3
Access Public	Select contacts...	
Web Address	Target Budget: R\$	
Task Parent: None		

* indicates required field

Figura 6 - dotProject: cadastro de tarefa

Na Figura 7 é possível visualizar a tela principal de um projeto. Esta tela apresenta resumidamente os dados do projeto e as tarefas relativas ao mesmo. Nesta tela pode-se ter um panorama do andamento dos trabalhos. É possível ver a porcentagem concluída de determinada tarefa, o responsável pela sua execução, a duração total da tarefa e a data limite para a sua finalização, por exemplo.

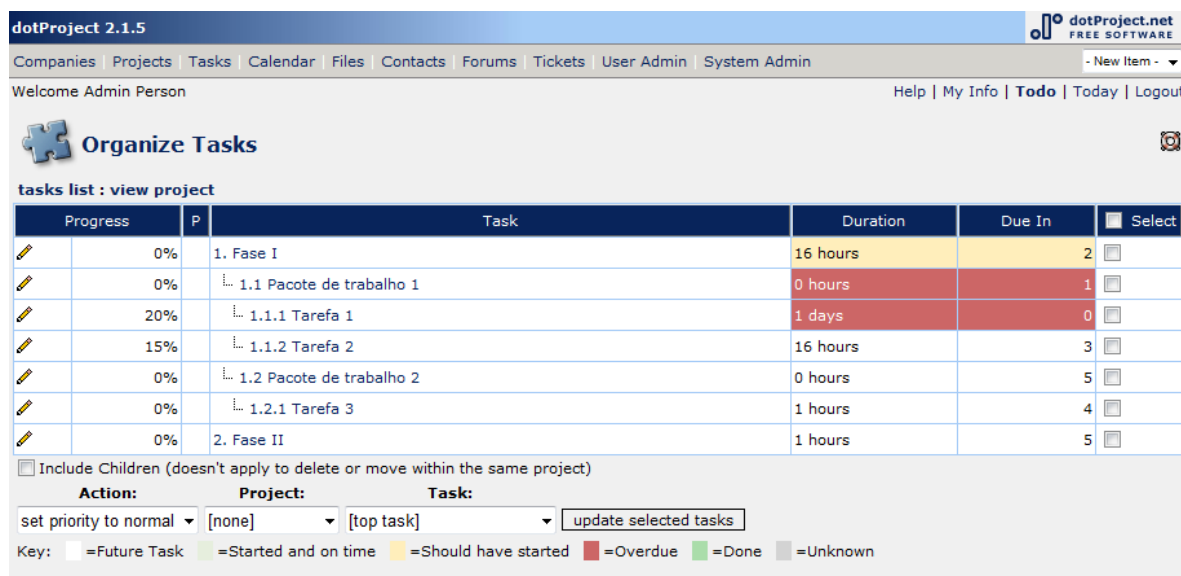
The screenshot displays the dotProject 2.1.5 web interface. At the top, there is a navigation menu with options like Companies, Projects, Tasks, Calendar, Files, Contacts, Forums, Tickets, User Admin, and System Admin. Below the navigation, a welcome message for 'Admin Person' is shown. The main content area is titled 'View Project' and shows details for 'Projeto Exemplo 1'. The details are split into two columns: 'Details' and 'Summary'. The 'Details' column includes fields for Company (Empresa 1), Internal Company, Short Name (Projeto Ex), Start Date (25/01/2013), Target End Date (31/01/2013), Actual End Date (31/01/2013), Target Budget (R\$5000.00), Project Owner (Person, Admin), URL, and Staging URL. The 'Summary' column shows Status (In Progress), Priority (high), Type (Operative), Progress (0,0%), Worked Hours, Scheduled Hours (43), and Project Hours (43). Below the details, there is a 'Description' field containing 'Projeto de exemplo'. A tabbed interface is visible with tabs for Tasks, Tasks (Inactive), Forums, Gantt Chart, Task Logs, Events, and Files. A table below the tabs shows a hierarchical list of tasks. The table has columns for Pin, New Log, Work, P, Task Name, Task Creator, Assigned Users, Start Date, Duration, and Finish Date. The tasks are organized into phases: Fase I, Pacote de trabalho 1, Tarefa 1, Tarefa 2, Pacote de trabalho 2, Tarefa 3, and Fase II. A key at the bottom explains the task status indicators: Future Task, Started and on time, Should have started, Overdue, and Done.

Pin	New Log	Work	P	Task Name	Task Creator	Assigned Users	Start Date	Duration	Finish Date
	Log	0%		Fase I	admin	admin (100%)	25/01/2013 08:15 am	16 hours	28/01/2013 06:00 pm
	Log	0%		Pacote de trabalho 1	admin	admin (100%)	25/01/2013 08:15 am	0 hours	25/01/2013 06:00 pm
	Log	20%		Tarefa 1	admin	admin (100%)	25/01/2013 08:15 am	1 days	26/01/2013 06:00 pm
	Log	15%		Tarefa 2	admin	admin (100%)	27/01/2013 08:15 am	16 hours	29/01/2013 06:00 pm
	Log	0%		Pacote de trabalho 2	admin	admin (100%)	29/01/2013 08:15 am	1 hours	31/01/2013 06:00 pm
	Log	0%		Tarefa 3	admin	admin (100%)	29/01/2013 08:15 am	1 hours	30/01/2013 06:00 pm
	Log	0%		Fase II	admin	admin (100%)	29/01/2013 08:30 am	1 hours	31/01/2013 06:00 pm
Summaries:							25/01/2013	20 hours	31/01/2013

Figura 7 - dotProject: tela principal de projeto

O core do *dotProject* não possui suporte para a criação da EAP ou mesmo do Dicionário da EAP³, no entanto é possível visualizar uma estrutura similar a uma EAP no formato de lista numerada hierárquica. Para isto deve-se criar as fases, os pacotes e as tarefas do projeto definindo a sua hierarquia apropriada. Pode-se visualizar a estrutura criada a partir do menu “Task”, como mostrado na Figura 8.

³ Para esta avaliação foi utilizada apenas a versão *dotProject default*, ou seja, sem quaisquer módulos adicionais. Existe o módulo adicional de Planejamento de Tempo (disponível no repositório *sourceforge.net*) que adiciona as funcionalidades de criação da EAP e do Dicionário da EAP.



dotProject 2.1.5

Companies | Projects | Tasks | Calendar | Files | Contacts | Forums | Tickets | User Admin | System Admin

Welcome Admin Person

Help | My Info | **Todo** | Today | Logout

Organize Tasks

tasks list : view project

Progress	P	Task	Duration	Due In	Select
0%		1. Fase I	16 hours		2 <input type="checkbox"/>
0%		└─ 1.1 Pacote de trabalho 1	0 hours		1 <input type="checkbox"/>
20%		└─ 1.1.1 Tarefa 1	1 days		0 <input type="checkbox"/>
15%		└─ 1.1.2 Tarefa 2	16 hours		3 <input type="checkbox"/>
0%		└─ 1.2 Pacote de trabalho 2	0 hours		5 <input type="checkbox"/>
0%		└─ 1.2.1 Tarefa 3	1 hours		4 <input type="checkbox"/>
0%		2. Fase II	1 hours		5 <input type="checkbox"/>

Include Children (doesn't apply to delete or move within the same project)

Action: set priority to normal | Project: [none] | Task: [top task] | update selected tasks

Key: =Future Task =Started and on time =Should have started =Overdue =Done =Unknown

Figura 8 - dotProject: tarefas

Tabela 12 - Avaliação da ferramenta dotProject quanto ao suporte ao planej. do escopo

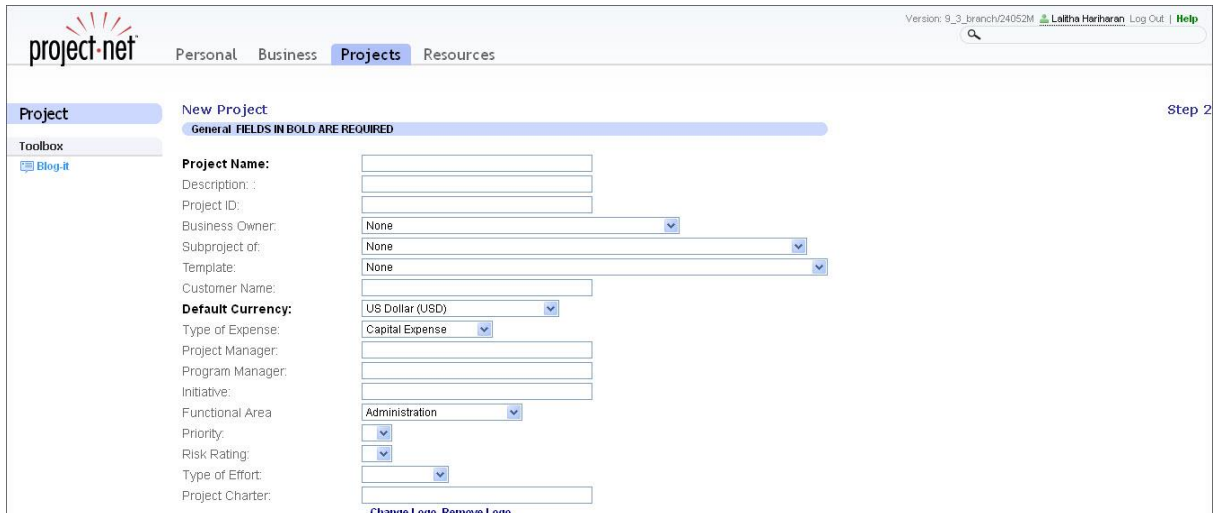
Critério	Avaliação	Descrição
C1 - Registro dos requisitos	-	Não possui suporte
C2 - Plano de Gerenciamento de Requisitos	-	Não possui suporte
C3 - Matriz de Rastreabilidade de Requisitos	-	Não possui suporte
C4 - Declaração de Escopo do projeto	*	Permite criar a Declaração de Escopo no campo “ <i>Description</i> ” no cadastro de projeto.
C5 - EAP	*	Permite a criação manual de uma EAP a partir do cadastro de tarefas e subtarefas
C6 - Dicionário da EAP	-	Não possui suporte

3.2.2 Project.net

O Project.net é uma aplicação *web-based* distribuída sob a licença GNU-GPLv3. A aplicação é desenvolvida em *Java* e usa o banco de dados *Oracle*. Por ser desenvolvida em *Java*, a aplicação requer um servidor de aplicações *Java* para rodar no lado servidor, e requer o *Java Runtime Environment* (JRE) no lado cliente. A aplicação é iniciada a partir de um *browser*. A versão avaliada foi a versão 9.2.5, lançada em Novembro de 2011 (PROJECT.NET). As principais funcionalidades do Project.net são:

- Cadastro e gerenciamento de múltiplos usuários. Podem ser alocados papéis para estas pessoas dentro de cada projeto;
- Monitoramento do progresso das tarefas e dos projetos;
- Monitoramento de recursos;
- Controle de bugs;
- Organização do projeto em fases (*phase*), fluxos (*workflows*) e passos (*steps*);
- Criação de grupos de discussão;
- Criação de *Wiki* de projeto;
- *Dashboard*;
- Compartilhamento e gerenciamento de documentos;
- *Templates* de projeto;
- Notificação por e-mail sobre mudanças no projeto;
- Integração com o Pentaho (*software de Business Intelligence – BI*);
- Visão de portfólio de projetos colaborativa, permitindo o acompanhamento aos stakeholders;
- Calendário com possibilidade de adição de eventos.

O Project.net trata as tarefas relativas a um projeto como fluxos de trabalho. Cada *workflow* (fluxo de trabalho) pode é dividido em *steps* (passos). Pode-se então considerar um *workflow* como uma tarefa com diversos passos especificados ou então pode-se considerar um *workflow* como um pacote de trabalho e cada passo seria, então, uma tarefa relativa a este pacote. O Project.net permite a criação de projetos com subprojetos. Projetos ou subprojetos podem, por sua vez, serem divididos em fases e estas fases podem ser divididas em fluxos de trabalho com passos a serem executados para que possa ser concluído o respectivo fluxo. A Figura 9 mostra a tela de criação de um novo projeto.



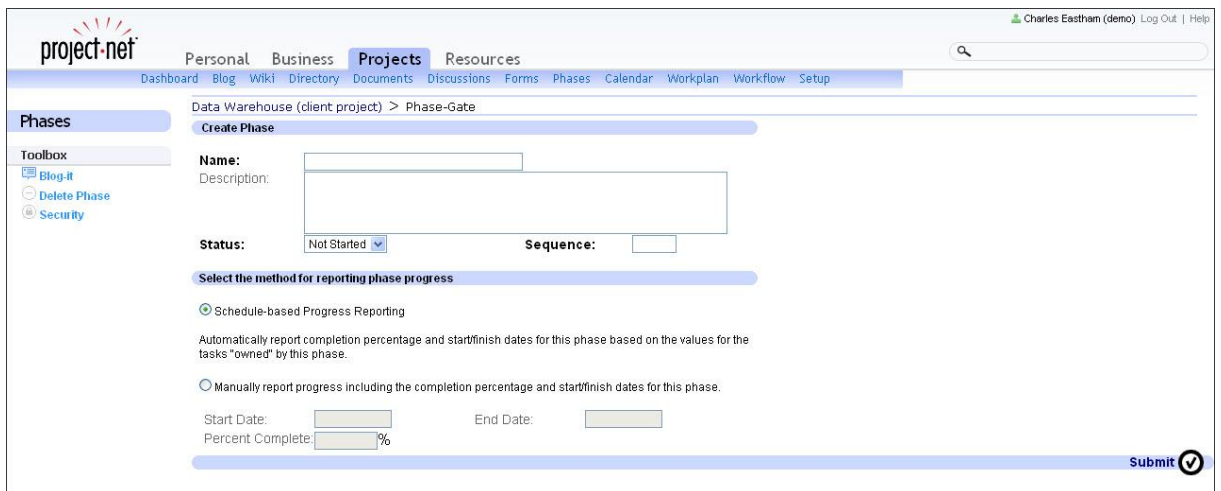
The screenshot shows the 'New Project' form in Project.net. The interface includes a top navigation bar with 'Personal', 'Business', 'Projects', and 'Resources'. A search bar is located in the top right corner. The main content area is titled 'New Project' and includes a 'General' section with a note: 'General FIELDS IN BOLD ARE REQUIRED'. The form fields are as follows:

- Project Name:** Text input field
- Description:** Text input field
- Project ID:** Text input field
- Business Owner:** Dropdown menu (None selected)
- Subproject of:** Dropdown menu (None selected)
- Template:** Dropdown menu (None selected)
- Customer Name:** Text input field
- Default Currency:** Dropdown menu (US Dollar (USD) selected)
- Type of Expense:** Dropdown menu (Capital Expense selected)
- Project Manager:** Text input field
- Program Manager:** Text input field
- Initiative:** Text input field
- Functional Area:** Dropdown menu (Administration selected)
- Priority:** Dropdown menu
- Risk Rating:** Dropdown menu
- Type of Effort:** Dropdown menu
- Project Charter:** Text input field

At the bottom of the form, there are links for 'Change Logo' and 'Remove Logo'. The page is labeled 'Step 2' in the top right corner.

Figura 9 - Project.net: novo projeto

As Figuras 10, 11 e 12 mostram, respectivamente, as telas de criação de uma fase do projeto, de um *workflow* e dos passos de um *workflow* do projeto.



The screenshot shows the 'Create Phase' form in Project.net. The interface includes a top navigation bar with 'Personal', 'Business', 'Projects', and 'Resources'. A search bar is located in the top right corner. The main content area is titled 'Phases' and includes a 'Create Phase' section. The form fields are as follows:

- Name:** Text input field
- Description:** Text input field
- Status:** Dropdown menu (Not Started selected)
- Sequence:** Text input field

Below the form fields, there is a section titled 'Select the method for reporting phase progress' with two radio button options:

- Schedule-based Progress Reporting
Automatically report completion percentage and start/finish dates for this phase based on the values for the tasks "owned" by this phase.
- Manually report progress including the completion percentage and start/finish dates for this phase.

At the bottom of the form, there are input fields for 'Start Date', 'End Date', and 'Percent Complete' (with a '%' sign). A 'Submit' button with a checkmark icon is located at the bottom right of the form.

Figura 10 - Project.net: nova fase

project-net Personal Business **Projects** Resources
 Version: 9_3_branch/24011M Laltha Harharan Log Out | Help

Dashboard Activity Blog Wiki Directory Documents Discussions Forms Phases Calendar Workplan Workflow Setup

Workflow
 wiki userguide_UG guide > Setup > Workflow Designer > New Workflow
 Status: In Process
 Completion: 32.58%

Workflow Designer - FIELDS IN BOLD ARE REQUIRED - New Workflow

Definition Steps Transitions Publish

Workflow Name:
Workflow Description:
Owner:
Rule Enforcement:
Select the kind of objects that may be workflowed:

Cancel Submit

Figura 11 - Project.net: novo workflow

project-net Personal Business **Projects** Resources
 Version: 9_3_branch/24011M Laltha Harharan Log Out | Help

Dashboard Activity Blog Wiki Directory Documents Discussions Forms Phases Calendar Workplan Workflow Setup

Workflow
 wiki userguide_UG guide > Setup > Workflow Designer > Steps > Edit Step
 Status: In Process
 Completion: 32.58%

Workflow Designer - Edit Step Review 2

Step Name:
Step Sequence:
Step Description:
Step Type: (Default) Initial Step Final
 On entry to step, set status to:
Instructions:

Roles at this step

Name	Participant?	Notified?
Karthikeyan Dharmarajan	Yes	Yes

Cancel Submit

Figura 12 - Project.net: novo passo

O Project.net não possui suporte para nenhum dos critérios especificados neste estudo. No processo de criação de um novo projeto, não existe funcionalidade adequada para a criação da Declaração de Escopo. Também não há funcionalidade adequada para o registro dos requisitos ou para a criação do plano gerenciamento de requisitos ou da Matriz de Rastreabilidade de Requisitos. Do mesmo modo, não é possível a criação de uma EAP e do Dicionário da EAP.

Tabela 13 - Avaliação da ferramenta Project.net quanto ao suporte ao planej. do escopo

Critério	Avaliação	Descrição
C1 - Registro dos requisitos	-	Não possui suporte
C2 - Plano de Gerenciamento de Requisitos	-	Não possui suporte
C3 - Matriz de Rastreabilidade de Requisitos	-	Não possui suporte

C4 - Declaração de Escopo do projeto	-	Não possui suporte
C5 - EAP	-	Não possui suporte
C6 - Dicionário da EAP	-	Não possui suporte

3.2.3 phpCollab

O *phpCollab* é uma aplicação *web-based* distribuída sob a licença GPL. A aplicação é desenvolvida na linguagem *PHP* e usa banco de dados *MySQL*, *SQLServer* ou ainda o *PostgreSQL*. A aplicação é independente de plataforma e roda em um servidor *web*, podendo ser acessada no lado cliente a partir de qualquer browser. A versão avaliada foi a versão 2.5, lançada em Janeiro de 2011 (PHPCOLLAB).

A ferramenta fornece funcionalidades básicas de cadastro e gerenciamento de projetos, colaboradores e clientes, permitindo o controle e acompanhamento do andamento do trabalho e do esforço empreendido. O *phpCollab* possui as seguintes principais funcionalidades:

- Cadastro e gerenciamento de projetos, tarefas e subtarefas, clientes e colaboradores;
- Permite o acompanhamento do projeto pelo cliente;
- Monitoramento do andamento das tarefas
- Postagem de tópicos para discussão;
- Relatórios do andamento das tarefas;
- Calendário, onde é possível adicionar eventos;
- Busca por palavra chave.

O *phpCollab* não provê suporte para nenhum dos critérios definidos neste estudo. A ferramenta tem como seu principal foco o cadastro e o monitoramento do andamento das atividades do projeto. A Figura 13 mostra a tela principal do sistema, enquanto na Figura 14 é possível ver a tela principal de um projeto em andamento.

PhpCollab : Home Page

User: Danilo Felicio Jr [Log Out](#) [Preferences](#) [Go to projects site](#)

Home [Projects](#) [Clients](#) [Reports](#) [Search](#) [Calendar](#) [Newsdesk](#) [Bookmarks](#)

[Home](#) / Danilo Felicio Jr

▼ **My Projects**

<input type="checkbox"/> ID	Project ▲	Priority	Client Organization	Status	Owner	Project Site
<input type="checkbox"/> 1	Projeto Exemplo	Medium	Cliente 1	Open	admin	<Create...>

▼ **My Tasks**

<input type="checkbox"/> Name ▲	Priority	Status	Completion	Due Date	Assigned By	Project	Published
<input type="checkbox"/> T1	Medium	Open	50 %	2013-01-25	admin	Projeto Exemplo	No

▼ **My Subtasks**

No items to display

▼ **My Discussions**

<input type="checkbox"/> Topic	Owner	Posts	Last Post ▼	Status	Project	Published
<input type="checkbox"/> Nova discussão	admin	2	2013-01-24 22:46	Open	Projeto Exemplo	Yes

▼ **My Reports**

No items to display

▼ **My Notes**

No items to display

▼ **My Newsdesk**

No items to display

Figura 13 - phpCollab: tela principal

PhpCollab : View Project (Projeto Exemplo)

User: Danilo Felicio Jr [Log Out](#) [Preferences](#) [Go to projects site](#)

Home Projects Clients Reports Search Calendar Newsdesk Bookmarks

[Projects](#) / Projeto Exemplo

Project : Projeto Exemplo

Details

Name : Projeto Exemplo
 Project ID : 1
 Priority : Low Medium High
 Phase Enabled : False
 Description : Este é um projeto de exemplo
 Development site url :
 Final site url :
 Owner : [Administrator \(admin\)](#)
 Created : 2013-01-24 03:34
 Modified : 2013-01-24 03:39
 Client Organization : [Cliente 1](#)
 Status : Open
 Max file size [\[Help\]](#) : 50 KB
 Project folder size [\[Help\]](#) :
 Estimated Time : 16 hours
 Actual Time : 8 hours
 Scope creep [\[Help\]](#) : Days
 Project Site : [<Create...>](#)

Support

New requests : 0 - [Manage new requests](#)
 Open requests : 0 - [Manage open requests](#)
 Complete requests : 0 - [Manage complete requests](#)

Tasks

<input type="checkbox"/> Name ▲	Priority	Status	Completion	Due Date	Assigned to	Published
<input type="checkbox"/> Fase I	<input checked="" type="checkbox"/> Medium	Open	0 %	2013-01-31	Unassigned	No
<input type="checkbox"/> T1	<input checked="" type="checkbox"/> Medium	Open	50 %	2013-01-25	danilofir	No

Powered by [JpGraph](#)

Discussions

Figura 14 - phpCollab: tela principal de um projeto

Tabela 14 - Avaliação da ferramenta phpCollab quanto ao suporte ao planej. do escopo

Critério	Avaliação	Descrição
C1 - Registro dos requisitos	-	Não possui suporte
C2 - Plano de Gerenciamento de Requisitos	-	Não possui suporte
C3 - Matriz de Rastreabilidade de Requisitos	-	Não possui suporte
C4 - Declaração de Escopo do projeto	-	Não possui suporte
C5 - EAP	-	Não possui suporte
C6 - Dicionário da EAP	-	Não possui suporte

3.2.4 Track+

O *Track+* é uma aplicação *web-based* distribuída sob a licença GPL e é desenvolvida na linguagem *Java*. A aplicação utiliza banco de dados e suporta dos bancos de dados MySQL, Oracle, Microsoft SQLServer, IBM DB2, PostgresSQL, Firebird e Interbase. A versão avaliada foi a versão 3.8.2, lançada em Outubro de 2012 (TRACKPLUS).

A ferramenta *Track+* é uma ferramenta com boa capacidade de customização. Ela permite, por exemplo, controlar o acesso às informações através de regras, definir um *workflow* próprio para cada projeto, definir *templates* de relatórios e configurar a *dashboard* para visualizar as principais informações a respeito de um projeto. A ferramenta possui as seguintes principais funcionalidades:

- Permite múltiplos usuários;
- Gerenciamento de pessoas e grupos de pessoas, podendo-se alocar funções e papéis para estas pessoas;
- Criação e o gerenciamento de departamentos;
- Criação de centro de custos;
- Monitoramento do progresso do projeto;
- Notificação por e-mail, podendo esta ser customiza;
- Integração com sistemas de versionamento;
- Emite relatórios padrão ou customizados;
- Controle de estimativas de tempo, custos e gastos;
- Permite exportar e importar projetos para o *MS Project*;
- Exportar dados para diversos formatos como **.xls* e **.xml*, por exemplo.

O sistema trabalha com o conceito de “*Issue*”, ou seja, uma questão importante, um tópico ou um problema a ser resolvido. Requisitos e tarefas, por exemplo, são tratados como “*Issues*” de tipos diferentes. Por isso o cadastro de requisitos e tarefas utiliza a mesma tela do sistema, devendo-se apenas mudar o “*Issue type*” para “*Requirement*” ou “*Task*”. Como dito anteriormente, a ferramenta possui uma boa capacidade de customização, sendo possível a criação de novos tipos de “*Issue*”, como por exemplo, “Pacote de trabalho”. A Figura 15 mostra a tela de cadastro de um requisito.

Track+ System Administrator

Cockpit Create Issue Browse Projects Find Issues Administration Log off Help

Create new issue, step 2 of 2: Edit issue details

Save Reset Cancel View all Choose Parent

Issue No. : Project : Projeto 1 Issue type : Requirement

Subsystem : Subsystem 1 Priority : soon

Manager : Administrator, Track+ System ! Release noticed : 1.0 Start : 01/23/2013

Responsible : Administrator, Track+ System ! Target release : 1.0 Finish : 01/30/2013

Title : Requisito 001

Description :

Aqui vai a descrição do requisito 001

Parent No. :

History Comment (0) Attachments (0) Worklog/Costs Watchers

Add Add screenshot Delete Edit Download

Thumbnail	File	Size	Date	Changed By	Description
-----------	------	------	------	------------	-------------

Figura 15 - Track+: cadastro de requisitos

A Figura 16 mostra um requisito cadastrado no sistema. A ferramenta permite ainda o controle de mudanças nos requisitos e mantém o histórico de alterações realizadas. O histórico de mudanças é mantido para qualquer tipo de “Issue” cadastrado.

Track+ System Administrator

Cockpit Create Issue Browse Projects Find Issues Administration Log off Help

View Issue

Edit Copy Move Change Status Add Child Add Choose Parent Print Set Private Archive Delete Send e-mail Back Previous Next

Issue No. 11 : opened : Requisito 001

Issue No. : 11	Project : Projeto 1	Issue type : Requirement
Created : 1/23/13 11:17 PM	Subsystem : Subsystem 1	Priority : soon
Originator : Administrator, Track+ System	Release noticed : 1.0	Start : 01/23/2013
Manager : Administrator, Track+ System	Target release : 1.0	Finish : 01/30/2013
Responsible : Administrator, Track+ System		Status : opened

Title : Requisito 001
Description : Aqui vai a descrição do requisito 001

History Comment (0) Attachments (0) Worklog/Costs Watchers

Short description Show comments Show flat history

Date	Changed By	Type of change	New value	Old value
01/23/2013 23:17	Administrator, Track+ System	Status	opened	

Figura 16 - Track+: registro de requisito

A Matriz de Rastreabilidade de Requisitos pode ser visualizada a partir do menu “*Find Issues*”, opção “*My issues*”. As colunas mostradas na tabela pelo sistema podem ser customizadas. Podem-se adicionar diversas outras colunas disponíveis, como por exemplo, data de criação, fonte do requisito e data de inclusão, ou remover as colunas conforme necessário. A Figura 17 mostra como é apresentada a matriz com as informações que permitem rastrear os requisitos.

Track+ System Administrator

Cockpit Create Issue Browse Projects Find Issues Administration Log off Help

Reports

Manage queries... Bulk edit Bulk copy Reports Export Print Excel XML CSV Charts

Total number of issues found: 3 Group Choose Columns

Issue No.	Project	Subsystem	Title	Status	Responsible	Last modified	Priority
10	Projeto 1	Subsystem 1	Requisito 001	opened	Administrator, Track+	1/23/13 11:06 PM	occasionally
12	Projeto 1	Subsystem 1	Requisito 001.1	opened	Administrator, Track+	1/23/13 11:27 PM	immediate
11	Projeto 1	Subsystem 1	Requisito 002	opened	Administrator, Track+	1/23/13 11:26 PM	soon

Figura 17 - Track+: Matriz de Rastreabilidade de Requisitos

A ferramenta não possui suporte adequado para a criação de uma EAP, no entanto é possível criar uma estrutura que represente uma EAP cadastrando “Issues” como tarefas, pacotes de trabalho ou fases de um projeto, por exemplo. É possível criar uma hierarquia entre as “Issues” e, desse modo, é possível criar-se uma EAP. Devido ao fato de o sistema ser orientado à “Issues”, requisitos ou tarefas, por exemplo, são mostrados na mesma tela mostrada na Figura 18. A ferramenta permite criar filtros para as “Issues” de acordo com os tipos desejados. Desse modo para visualizar a EAP, é necessário criar um filtro e aplicá-lo de modo que a tabela mostre apenas a estrutura hierárquica da EAP.

Track+ System Administrator

Cockpit Create Issue Browse Projects Find Issues Administration Log off Help

Reports

Manage queries... Bulk edit Bulk copy Reports Export Print Excel XML CSV Charts

Total number of issues found: 8

Issue No.	Project	Subsystem	Title	Status	Responsible	Last modified	Priority	Issue type
13	Projeto 1	Subsystem 1	1. Fase I	opened	Administrator, Track+ Sy	1/23/13 11:52 PM	immediate	Task
14	Projeto 1	Subsystem 1	1.1 Pacote de trabalho	opened	Administrator, Track+ Sy	1/23/13 11:53 PM	immediate	Task
15	Projeto 1	Subsystem 1	T1	opened	Administrator, Track+ Sy	1/23/13 11:47 PM	immediate	Task
16	Projeto 1	Subsystem 1	T2	opened	Administrator, Track+ Sy	1/23/13 11:48 PM	immediate	Task
17	Projeto 1	Subsystem 1	1.2 Pacote de trabalho	opened	Administrator, Track+ Sy	1/23/13 11:53 PM	immediate	Task
18	Projeto 1	Subsystem 1	2. Fase II	opened	Administrator, Track+ Sy	1/23/13 11:54 PM	immediate	Task
19	Projeto 1	Subsystem 1	2.1 Pacote de trabalho	opened	Administrator, Track+ Sy	1/23/13 11:59 PM	immediate	Task
20	Projeto 1	Subsystem 1	2.2 Pacote de trabalho	opened	Administrator, Track+ Sy	1/24/13 12:00 AM	immediate	Task

Figura 18 - Track+: EAP

É possível customizar e criar campos de cadastro na ferramenta. Desse modo pode-se criar campos de texto como “Especificação de entrega” e “Critérios de aceitação” para o cadastro de pacote de trabalho, por exemplo, e criar um Dicionário da EAP customizando as colunas que aparecem na Figura 18.

Tabela 15 - Avaliação da ferramenta Track+ quanto ao suporte ao planej. do escopo

Critério	Avaliação	Descrição
C1 - Registro dos requisitos	**	Possui suporte adequado e completo
C2 - Plano de Gerenciamento de Requisitos	-	Não possui suporte
C3 - Matriz de Rastreabilidade de Requisitos	**	Possui suporte adequado e completo
C4 - Declaração de Escopo do projeto	-	Não possui suporte
C5 - EAP	*	Permite a criação manual de uma EAP a partir do cadastro de tarefas e subtarefas

C6 - Dicionário da EAP	*	Permite a criação manual do Dicionário da EAP a partir da customização do sistema
-------------------------------	---	---

3.2.5 Streber

O Streber é uma aplicação *web-based* distribuída sob a licença GPL, é desenvolvida em linguagem PHP e usa o banco de dados MySQL. A aplicação é independente de plataforma e roda em um servidor *web*, podendo ser acessada no lado cliente a partir de qualquer browser. Atualmente a aplicação encontra-se na versão 0.093 lançada em Março de 2012, que foi a versão avaliada neste estudo (STREBERPM).

A ferramenta Streber possui as seguintes principais funcionalidades:

- Cadastro e gerenciamento de pessoas. Estas pessoas podem ser usuários do sistema, funcionários, clientes ou contatos diversos. Podem ser alocados papéis para estas pessoas dentro de cada projeto;
- Cadastro e gerenciamentos de empresas. Estas empresas podem ser clientes, fornecedores ou parceiros, por exemplo;
- Criação de projetos, inclusive a partir de *templates*. Os projetos podem ser categorizados por *status* (novo, aberto, fechado, entre outros) e pode ser atribuída uma empresa e a prioridade do projeto, entre outras informações;
- Controle de versão de arquivos relacionados ao projeto que podem ser carregados no sistema;
- Permite o envio de notificações sobre mudanças por *e-mail*;
- Permite o gerenciamento de bugs, versões e *releases* de projeto de *software*;
- Ferramenta de busca;
- Permite o cadastro, categorização e definição de esforço para tarefas;
- Permite o agrupamento de tarefas em pastas ou tópicos;
- Permite o controle e gerenciamento de mudanças;
- Permite o controle e gerenciamento de *milestones*.

A Figura 19 mostra a tela de gerenciamento dos projetos cadastrados na ferramenta Streber. Caso os projetos sigam um determinado padrão é possível criar um *template* de modo a usá-lo na criação de novos projetos, facilitando a tarefa de registro.

streberPM Home Projects People Companies Search: you are admin|Logout

Active Closed Templates Help

List New project from: [template](#) | [scratch](#)

Your Active Projects / admin view

Your Active Projects List [Grouped](#)

P	Status	Company	Project	Status Summary	People	Efforts	Tasks	Opened	Closed
<input type="checkbox"/>	open	Empresa1	Projeto Teste		admin	3		Yesterday	Jan 31, 2013

do... [Export as CSV](#)

streber 0.093 (2012-04-22) / rendered in 165 ms / memory used: 9483 kb / (14 queries / 229 fields) [system info](#)

Figura 19 - Streber: tela de gerenciamento de projetos

A Figura 20 mostra a tela de cadastro de um novo projeto e a Figura 21 mostra a tela de cadastro de uma nova tarefa para um projeto.

streberPM Home Projects People Companies Search: you are admin|Logout

New project Edit Project Help

Edit Project

New project

Name

Project Description Display

Status

Company

Prio

Project page

Date start ...

Date closed ...

Create another project after submit

streber 0.093 (2012-04-22) / rendered in 123 ms / memory used: 9459 kb / (10 queries / 179 fields) [system info](#)

Figura 20 - Streber: tela de criação de novo projeto

The screenshot shows the 'New task' form in the Streber PM application. The form is titled 'New task / for Projeto Teste'. It includes a 'Name' field (highlighted in yellow), a 'Display as' dropdown menu set to 'Task', and a 'Task' tab. Below the tab, there are several dropdown menus: 'For Milestone' (set to '-- undefined --'), 'Prio' (set to 'normal'), 'Assign to' (set to '- select person -'), 'Status' (set to 'new'), 'Resolved in' (set to '-- undefined --'), and 'Resolve reason' (set to 'undefined'). At the bottom of the form, there is a checkbox labeled 'Create another task after submit', a 'Cancel' button, and a 'Submit' button. The footer of the page displays technical information: 'streber 0.093 (2012-04-22) / rendered in 347 ms / memory used: 10383 kb / (19 queries / 222 fields) system info'.

Figura 21 - Streber: tela de criação de nova tarefa

Verificou-se que o *Streber* não possui suporte para a maioria dos critérios de avaliação definidos neste estudo. Apenas é possível organizar, de forma manual as entregas e os pacotes de trabalho em pastas que representem os próprios pacotes de trabalho e as fases ou subfases do projeto, criando-se assim uma representação de uma EAP, no entanto a ferramenta não foi projetada para este fim. A Figura 22 mostra uma representação em forma de lista numerada hierárquica de um EAP que pode ser criada na ferramenta Streber.

The screenshot shows the 'Tasks' management screen in the Streber PM application. The page title is 'Projeto Teste / open'. Below the title, there are several filters: 'all | open | my open | for milestone | modified | needs approval | without milestone | closed'. The main content is a table of tasks with columns: 'P', 'Status', 'Label', 'Task name', 'Assigned to', 'Modified', 'Milestone', 'Est/Compl', 'Due', and 'Pub'. The table contains the following data:

P	Status	Label	Task name	Assigned to	Modified	Milestone	Est/Compl	Due	Pub
new			1. FASE I		Today				
open			1.1 Pacote de trabalho 1		Today				
new	Task		T3		Today		Today	
new	Task		T4		Today			Next week	
open			1.2 Pacote de Trabalho 2		Today				
new			2. FASE 2		Today				
open			2.1 Pacote de trabalho		Today				

At the bottom of the table, there are icons for task management and a search bar with the text 'do...'. To the right of the search bar, there is a link 'Export as CSV'.

Figura 22 - Streber: tela de gerenciamento de tarefas

Tabela 16 - Avaliação da ferramenta Streber quanto ao suporte ao planej. do escopo

Critério	Avaliação	Descrição
C1 - Registro dos requisitos	-	Não possui suporte
C2 - Plano de Gerenciamento de Requisitos	-	Não possui suporte
C3 - Matriz de Rastreabilidade de Requisitos	-	Não possui suporte
C4 - Declaração de Escopo do projeto	-	Não possui suporte
C5 - EAP	*	Permite a criação manual de uma EAP a partir do cadastro e organização de tarefas em pastas e subpastas.
C6 - Dicionário da EAP	-	Não possui suporte

3.3 DISCUSSÃO

Como resultado destas avaliações, percebeu-se que nenhuma das ferramentas avaliadas suporta o Planejamento de Escopo adequadamente conforme as recomendações do PMBOK. Dentre os critérios avaliados, apenas a ferramenta *Track+* apresentou funcionalidade adequada para o critério C1 e C3, registro dos requisitos e Matriz de Rastreabilidade de Requisitos, respectivamente. No geral as ferramentas avaliadas não fornecem suporte ou o suporte não é adequado na maioria dos critérios de avaliação definidos neste estudo. Na Tabela 17 pode-se ver o resumo das avaliações dos sistemas de gerência de projetos escolhidos.

Tabela 17 - Resumo das avaliações das ferramentas

	C1 Registro dos requisitos	C2 Plano de Gerenciamento de Requisitos	C3 Matriz de Rastreabilidade de Requisitos	C4 Declaração de Escopo do projeto	C5 EAP	C6 Dicionário da EAP
dotProjectct	-	-	-	*	*	-
Projectct.Net	-	-	-	-	-	-
phpCollab	-	-	-	-	-	-
Track+	**	-	**	-	*	*
Streber	-	-	-	-	*	-

4 PROCESSO GENÉRICO PARA O PLANEJAMENTO DO ESCOPO

Neste capítulo é apresentada uma solução para um processo genérico de Planejamento de Escopo seguindo as premissas e orientações do PMBOK, como apresentado no Capítulo 2, Fundamentação Teórica. O processo genérico apresentado é voltado para as necessidades de MPEs.

4.1 SOLUÇÃO

A partir dos estudos feitos sobre o processo de Planejamento de Escopo, este trabalho propôs um processo genérico para o Planejamento de Escopo adequado à realidade das MPEs. O processo proposto segue as premissas e orientações apresentadas pelo PMBOK e permitiu a evolução da ferramenta *dotProject*, alinhando-a ao mesmo O modelo está representado na Figura 23.

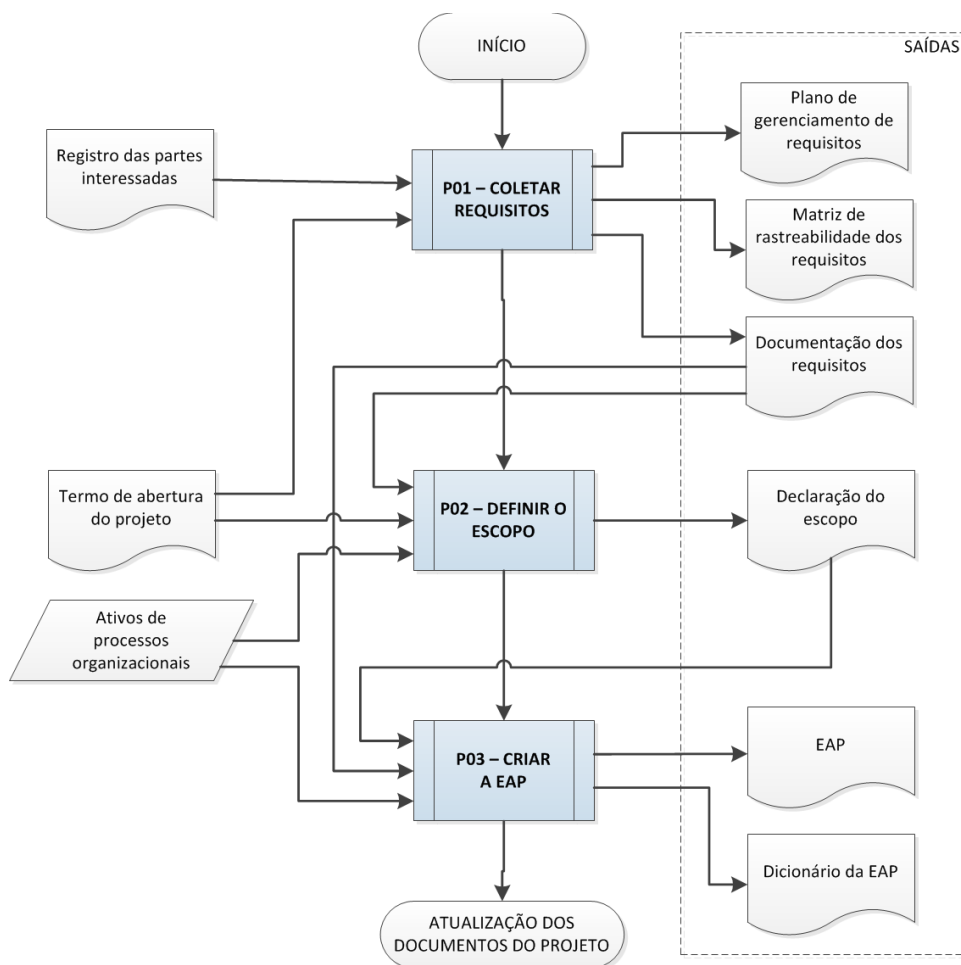


Figura 23 - Processo genérico para o Planejamento de Escopo

As tabelas 18, 19 e 20 detalham, respectivamente, os processos genéricos de coleta de requisitos (P01), definição do escopo (P02) e de criação da EAP (P03).

Tabela 18 - Modelo genérico: P01 - coletar os requisitos

P01 - Coletar requisitos	
Objetivo:	Identificar, coletar e documentar características, funções e funcionalidades do projeto e do produto de modo atender às expectativas e necessidades das partes interessadas.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Termo de Abertura do Projeto; ▪ Registro das Partes Interessadas.
Saídas:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documentação de Requisitos; ▪ Matriz de Rastreabilidade de Requisitos; ▪ Plano de Gerenciamento de Requisitos.
Passos:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar e coletar requisitos utilizando os documentos de entrada; ▪ Identificar ferramentas e técnicas de coleta de requisitos adequadas ao projeto; ▪ Identificar e coletar requisitos utilizando as ferramentas e técnicas definidas; ▪ Documentar os requisitos identificados e coletados; ▪ Criar a Matriz de Rastreabilidade de Requisitos documentados; ▪ Criar o Plano de Gerenciamento de Requisitos.
Responsável:	Gerente do projeto

Tabela 19 - Modelo genérico: P02 - definir o escopo

P02 - Definir o escopo	
Objetivo:	Documentar detalhadamente o projeto e o produto.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Termo de abertura do projeto; ▪ A Documentação de Requisitos; ▪ Ativos de processos organizacionais.
Saídas:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Declaração de Escopo
Passos:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar o escopo do projeto a partir dos documentos de entrada; ▪ Identificar técnicas e a abordagem adequada ao projeto para identificação do escopo; ▪ Identificar o escopo utilizando as técnicas e a abordagem definidas; ▪ Criar a Declaração de Escopo;
Responsável:	Gerente do projeto

Tabela 20 - Modelo genérico: P03 - criar a EAP

P03 - Criar a EAP	
Objetivo:	Decompor o projeto em subprojetos, fases, atividades e entregas, e documentar todo o trabalho necessário para finalizar com sucesso o projeto e o produto.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Declaração de Escopo do projeto; ▪ Documentação de requisitos; ▪ Ativos de processos organizacionais.
Saídas:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EAP; ▪ Dicionário da EAP.
Passos:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar todo o trabalho necessário para a conclusão integral do projeto utilizando os documentos de entrada; ▪ Identificar a abordagem de criação da EAP adequada ao projeto;

	<ul style="list-style-type: none">▪ Decompor todo o trabalho identificado agrupando-os em subprojetos, fases, entregas e pacotes de trabalho de acordo com a abordagem definida;▪ Criar a EAP;▪ Criar o Dicionário da EAP;▪ Verificar a necessidade de atualização dos documentos do projeto.
Responsável:	Gerente do projeto

5 EVOLUÇÃO DA FERRAMENTA DOTPROJECT

Neste capítulo são apresentados os resultados do processo de evolução do *dotProject* para o Planejamento de Escopo, o que inclui o projeto e implementação da extensão proposta neste trabalho. São apresentados em detalhes a análise de requisitos, os casos de uso identificados e a modelagem da solução proposta no capítulo anterior. Também são apresentadas a implementação e os testes finais sobre a solução implementada.

5.1 CARACTERÍSTICAS DO DOTPROJECT

Como visto no capítulo 3, item 3.2, o *dotProject* é uma ferramenta aplicação *web-based* distribuída sob a licença GNU-GPLv2, desenvolvida na linguagem PHP e utiliza o banco de dados MySQL. A aplicação roda sobre um servidor web e pode ser acessada a partir de qualquer browser. Por ter o código fonte aberto, o *dotProject* pode ser estendido, ou seja, podem ser criadas novas funcionalidades à aplicação. O *dotProject* suporta nativamente a adição de novos módulos, que podem ser distribuídas como *add-on* à ferramenta. Além do *core* da aplicação, existem diversos *add-on*, desenvolvidos pela comunidade de desenvolvedores ativa ou por entusiastas da aplicação, disponíveis *online* para *download*.

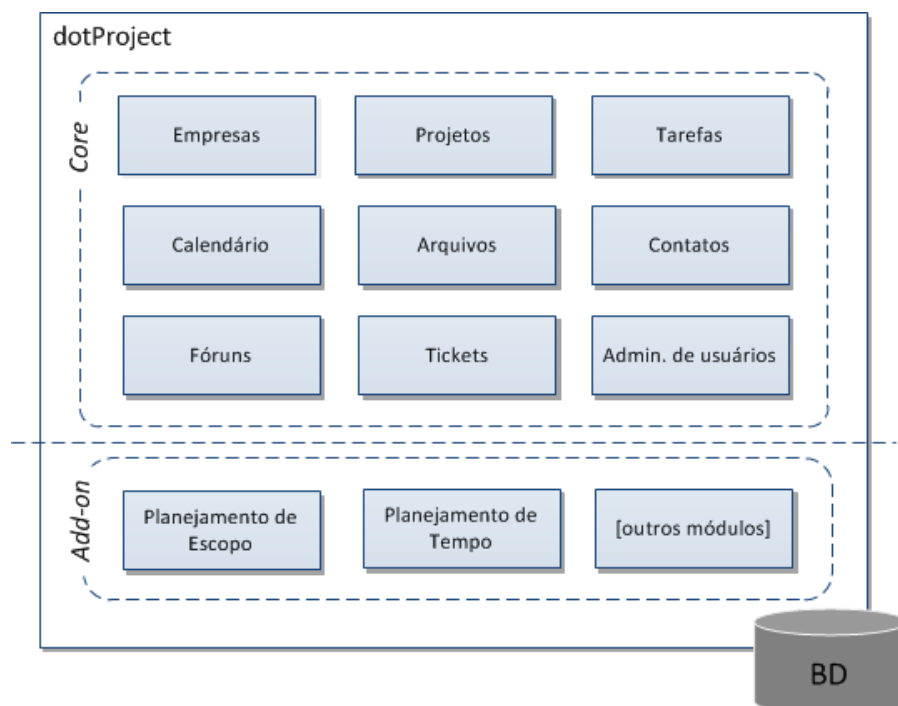


Figura 24 - Arquitetura do dotProject

Como produto deste trabalho, desenvolveu-se um módulo adicional (*add-on*) ao *dotProject core* visando adequar a aplicação ao Planejamento de Escopo alinhado ao PMBOK. A seguir é visto todo o processo de análise, projeto e implementação do módulo proposto.

5.2 ANÁLISE DE REQUISITOS

Baseado na fundamentação teórica e no modelo genérico de Planejamento de Escopo desenvolvido, são identificados os requisitos funcionais e não-funcionais para o módulo a ser desenvolvido para o *dotProject*, conforme exposto nas Tabelas 21 e 22.

Tabela 21 - Requisitos funcionais do módulo

Código	Descrição
RF01	O módulo deve permitir o cadastro, edição e exclusão de requisitos.
RF02	O cadastro de requisito deve permitir identificar ou descrever: a sua descrição detalhada, seu proprietário (responsável pelo requisito), sua fonte (documento de origem ou outra fonte), sua prioridade (alta, normal, baixa), sua categoria, sua data de inclusão, sua versão, seu status (adicionado, ativo, inativo, finalizado, cancelado) e a sua data de conclusão.
RF03	O módulo deve criar automaticamente a Matriz de Rastreabilidade de Requisitos.
RF04	A Matriz de Rastreabilidade de Requisitos deve ser atualizada automaticamente sempre que um novo requisito tenha sido cadastrado ou um requisito previamente cadastrado tenha sido editado ou excluído.
RF05	O módulo deve permitir a criação, edição e exclusão do Plano de Gerenciamento de Requisitos.
RF06	O módulo deve permitir a criação, edição e exclusão da Declaração de Escopo.
RF07	O módulo deve permitir a criação, edição e exclusão da EAP.
RF08	Durante o processo de criação da EAP, o módulo deve dar liberdade ao usuário para criar, editar e excluir itens tais como subprojetos, fases, entregas e pacotes de trabalho, podendo o usuário definir os relacionamentos entre os componentes da EAP restringindo os relacionamentos à hierarquia apropriada dos itens citados.
RF09	Cada item que compõe a EAP deve ter um identificador único atribuído automaticamente pelo módulo.
RF10	Cada item que compõe a EAP deverá ter uma descrição.
RF11	O módulo deve permitir a criação, edição e exclusão do Dicionário da EAP.
RF12	O Dicionário da EAP só poderá ser criado se já existir uma EAP criada.
RF13	Cada item que compõe o Dicionário da EAP deverá exibir o identificador único e a descrição do item, contidos na EAP.
RF14	Deve ser possível inserir a descrição de cada pacote de trabalho constante no Dicionário da EAP.
RF15	A lista de itens constantes no Dicionário da EAP deve ser automaticamente atualizada caso seja adicionado um novo item na EAP ou algum item já existente seja editado ou excluído.

Tabela 22 - Requisitos não-funcionais do módulo

Código	Descrição
RnF01	A implementação deve usar a linguagem <i>PHP</i> e o framework de desenvolvimento do <i>dotProject</i> .
RnF02	Deve ser utilizado o banco de dados <i>MySQL</i> para persistência dos dados.
RnF03	A interface gráfica do módulo deve seguir o padrão visual do <i>dotProject</i> .
RnF04	O tempo de processamento de cada nova função deve se manter dentro da média das funções atuais do sistema.

5.3 PROJETO

A partir dos requisitos identificados anteriormente, foram definidos os casos de uso e a modelagem para o módulo de Planejamento de Escopo implementado.

5.3.1 Casos de uso

Os casos de uso identificados estão divididos em três grupos relacionados ao processo de Planejamento de Escopo:

- Requisitos: são os casos de uso relacionados à atividade de coleta de requisitos (Figura 25);
- Declaração de Escopo: são os casos de uso relacionados à atividade de criação da Declaração de Escopo (Figura 26);
- EAP: são os casos de uso relacionados à atividade de criação da EAP e do Dicionário da EAP (Figura 27).

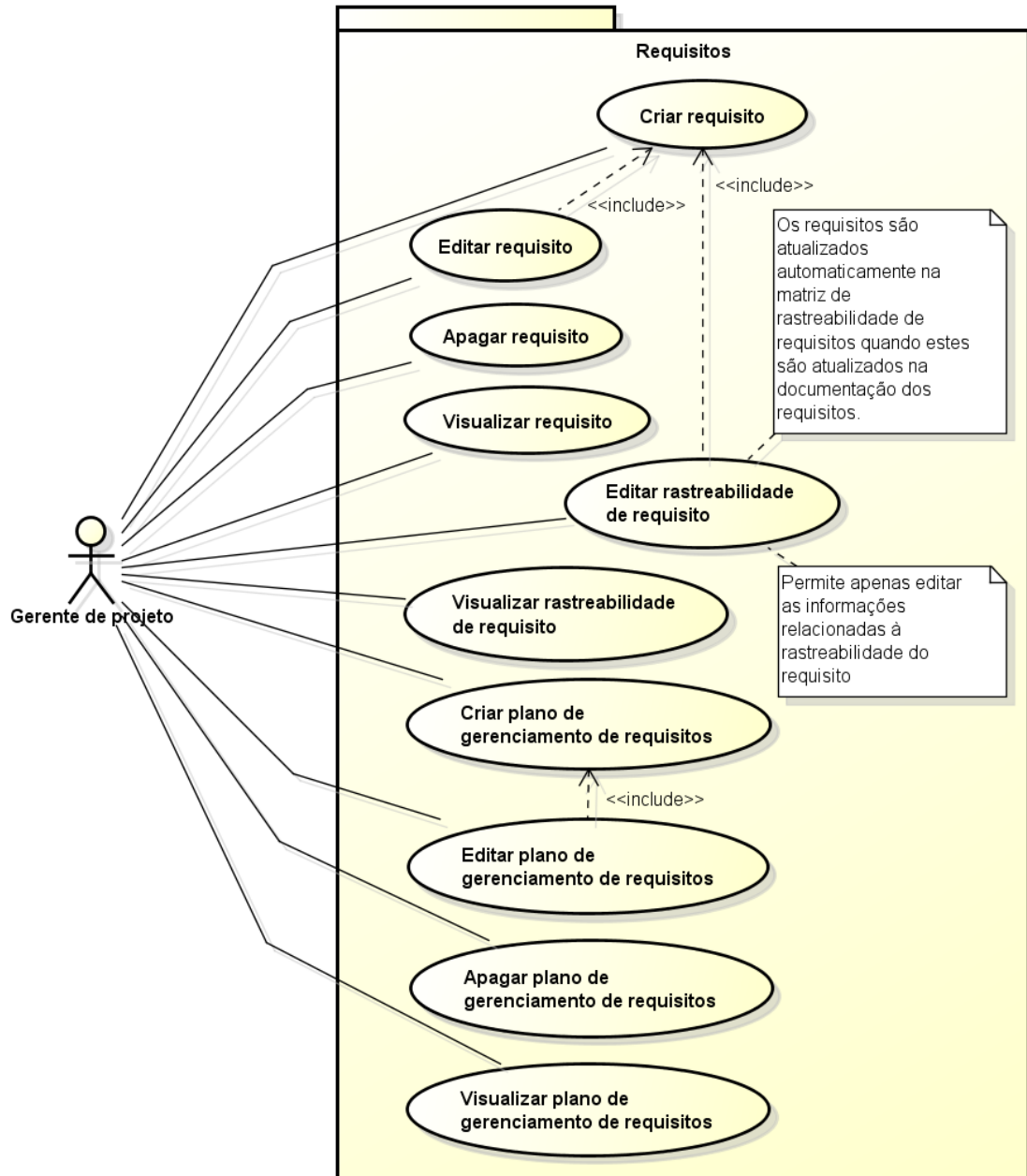


Figura 25 - Casos de uso: requisitos

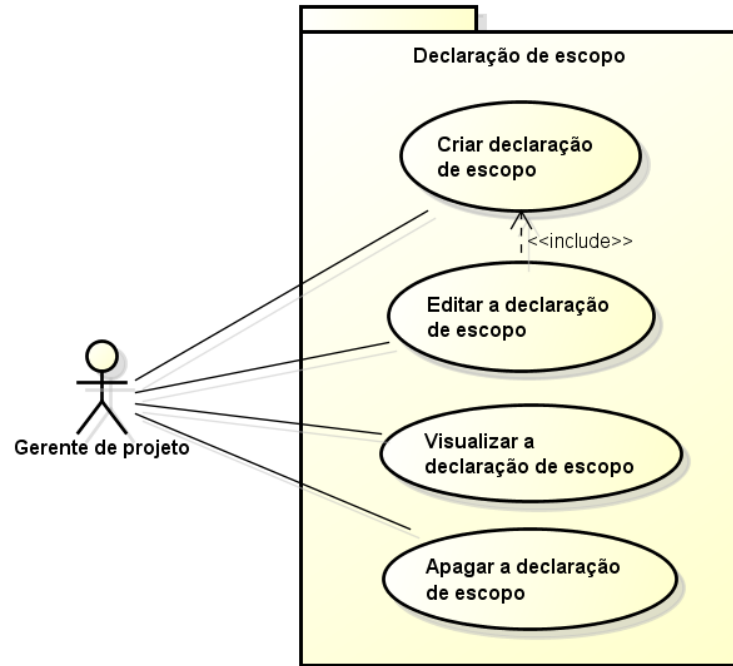


Figura 26 - Casos de uso: Declaração de Escopo

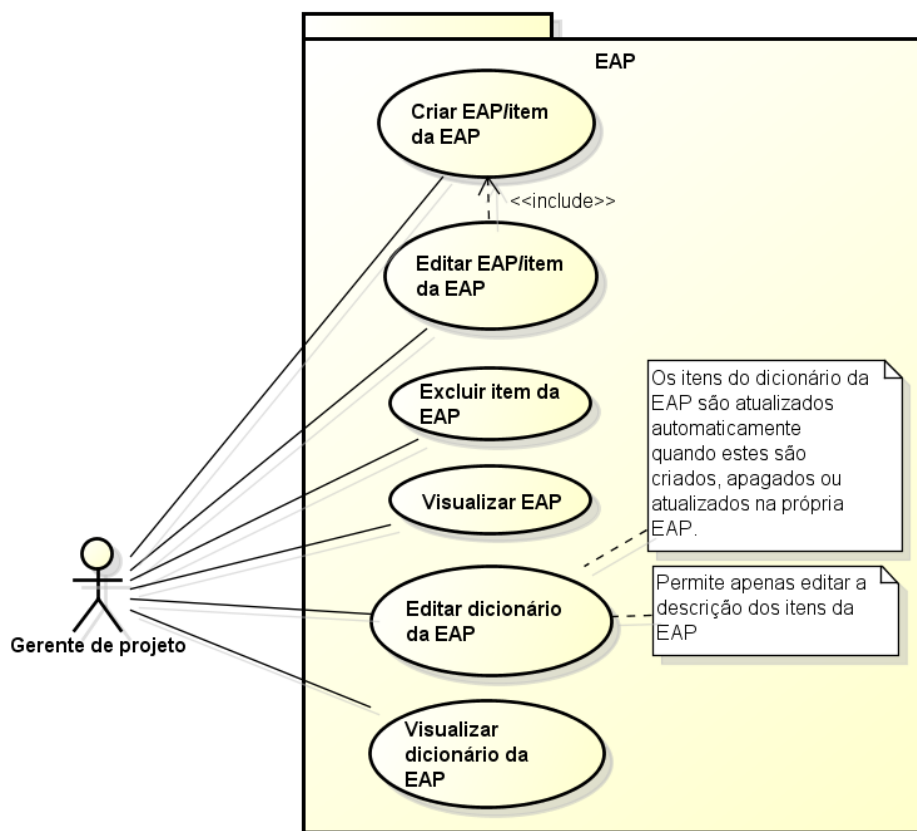


Figura 27 - Casos de uso: EAP

Os casos de uso identificados estão detalhados a seguir:

Caso de uso: Criar requisito

Escopo: módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: meta do usuário

Ator primário: gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver um projeto previamente cadastrado.

Pós-condições:

- a. O requisito é persistido no banco de dados;
- b. A Matriz de Rastreabilidade de Requisitos é atualizada.

Fluxo básico:

1. O usuário escolhe a opção “Novo requisito”;
2. O usuário escolhe o projeto ao qual pertence o requisito;
3. O sistema atribui automaticamente um código identificar único;
4. O sistema exibe a tela de cadastro;
5. O usuário insere/edita as informações;
6. Após completar o preenchimento, o usuário clica em “Salvar”;
7. O sistema verifica se todos os dados obrigatórios foram preenchidos;
8. Se algum dado obrigatório não foi informado, o sistema avisa o usuário e torna a mostrar a tela de cadastro;
9. Se todos os campos obrigatórios foram preenchidos, o sistema verifica se os dados informados são compatíveis com os respectivos campos;
10. Se algum dado for incompatível com o campo, o sistema informa ao usuário e torna a mostrar a tela de cadastro;
11. Se os dados são compatíveis com os campos, o sistema insere/atualiza o requisito na lista de requisitos cadastrados.

Caso de uso: Editar requisito

Escopo: Módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: Meta do usuário

Ator primário: Gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver pelo menos 01 requisito cadastrado.

Pós-condições:

- a. Requisito é atualizado no banco de dados;
- b. A Matriz de Rastreabilidade de Requisitos é atualizada.

Fluxo básico:

1. O usuário escolhe a opção “Editar” para um requisito existente na lista de requisitos cadastrados;
2. O sistema carrega os dados do requisito selecionado;
3. O sistema exibe a tela de cadastro com os dados do requisito selecionado;
4. Segue o fluxo do caso de uso “Criar requisito” do passo 5 até o passo 11.

Caso de uso: Apagar requisito

Escopo: Módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: Meta do usuário

Ator primário: Gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver pelo menos 01 requisito cadastrado.

Pós-condições:

- a. Requisito é excluído do banco de dados;
- b. A Matriz de Rastreabilidade de Requisitos é atualizada.

Fluxo básico:

1. O usuário escolhe a opção “Editar” para um requisito existente na lista de requisitos cadastrados;
2. O sistema carrega os dados do requisito selecionado;
3. O usuário escolhe a opção “Apagar”;
4. O sistema questiona o usuário se deseja proceder a exclusão;
5. Se a resposta for positiva, o sistema exclui o requisito selecionado;
6. Se a resposta for negativa, o sistema cancela a operação.

Caso de uso: Visualizar requisito

Escopo: Módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: Meta do usuário

Ator primário: Gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver pelo menos 01 requisito cadastrado.

Pós-condições: Não há.

Fluxo básico:

1. O usuário escolhe a opção “Visualizar” para um requisito existente na lista de requisitos cadastrados;
2. O sistema carrega os dados do requisito selecionado.

Caso de uso: Editar rastreabilidade de requisito

Escopo: Módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: Meta do usuário

Ator primário: Gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver pelo menos 01 requisito cadastrado.

Pós-condições:

- a. Requisito é atualizado no banco de dados;
- b. A Matriz de Rastreabilidade de Requisitos é atualizada.

Fluxo básico:

1. O usuário escolhe a opção “Editar” para um requisito existente na lista de requisitos cadastrados;
2. O sistema carrega os dados do requisito selecionado;
3. O sistema exibe a tela de cadastro com os dados do requisito selecionado (permite editar apenas as informações referentes à rastreabilidade);
4. Segue o fluxo do caso de uso “Criar requisito” do passo 5 até o passo 11.

Caso de uso: Visualizar rastreabilidade de requisito

Escopo: Módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: Meta do usuário

Ator primário: Gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver pelo menos 01 requisito cadastrado.

Pós-condições: Não há.

Fluxo básico:

1. O usuário escolhe a opção “Visualizar” para um requisito existente na lista de requisitos cadastrados;
2. O sistema carrega os dados do requisito selecionado.

Caso de uso: Criar Plano de Gerenciamento de Requisitos

Escopo: Módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: Meta do usuário

Ator primário: Gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver um projeto previamente cadastrado.

Pós-condições:

- a. O Plano de Gerenciamento de Requisitos é persistido no banco de dados;
- b. Não deve haver um Plano de Gerenciamento de Requisitos previamente cadastrado para o projeto.

Fluxo básico:

1. O usuário escolhe a opção “Criar / Editar”;
2. O sistema mostra a tela de cadastro do Plano de Gerenciamento de Requisitos;
3. O usuário insere as informações;
4. Após completar o preenchimento, o usuário clica em “Salvar”;
5. O sistema verifica se há algum campo vazio;
6. Caso haja campos vazios, o sistema avisa o usuário;
7. Caso o usuário confirme, o sistema cria o Plano de Gerenciamento de Requisitos; caso o usuário cancele, o sistema retorna à tela de cadastro.

Caso de uso: Editar Plano de Gerenciamento de Requisitos

Escopo: Módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: Meta do usuário

Ator primário: Gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver um Plano de Gerenciamento de requisitos previamente criado.

Pós-condições:

- a. O Plano de Gerenciamento de requisitos é atualizado no banco de dados.

Fluxo básico:

1. Segue o fluxo do caso de uso “Criar Plano de Gerenciamento de requisitos”.

Caso de uso: Apagar Plano de Gerenciamento de Requisitos

Escopo: Módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: Meta do usuário

Ator primário: Gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver pelo menos 01 Plano de Gerenciamento de Requisitos cadastrado.

Pós-condições:

- a. O Plano de Gerenciamento de Requisitos é excluído do banco de dados.

Fluxo básico:

1. O usuário escolhe a opção “Criar / Editar” no Plano de Gerenciamento de Requisitos;
2. O sistema carrega os dados do Plano de Gerenciamento de Requisitos do projeto selecionado;
3. O usuário escolhe a opção “Apagar”;
4. O sistema questiona o usuário se deseja proceder a exclusão;
5. Se a resposta for positiva, o sistema exclui o Plano de Gerenciamento de Requisitos selecionado;
6. Se a resposta for negativa, o sistema cancela a operação.

Caso de uso: Visualizar Plano de Gerenciamento de Requisitos

Escopo: Módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: Meta do usuário

Ator primário: Gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver pelo menos 01 Plano de Gerenciamento de Requisitos cadastrado.

Pós-condições: Não há.

Fluxo básico:

1. O usuário escolhe a opção “Visualizar” para um Plano de Gerenciamento de Requisitos existente na lista de projetos cadastrados;
2. O sistema carrega os dados do Plano de Gerenciamento de Requisitos do projeto selecionado.

Caso de uso: Criar Declaração de Escopo

Escopo: Módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: Meta do usuário

Ator primário: Gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver um projeto previamente cadastrado.

Pós-condições:

- a. A Declaração de Escopo é persistida no banco de dados;
- b. Não deve haver uma Declaração de Escopo previamente cadastrada para o projeto.

Fluxo básico:

1. O usuário escolhe a opção “Criar / Editar”;
2. O sistema mostra a tela de cadastro da Declaração de Escopo;
3. O usuário insere as informações;
4. Após completar o preenchimento, o usuário clica em “Salvar”;
5. O sistema verifica se há algum campo vazio;
6. Caso haja campos vazios, o sistema avisa o usuário;
7. Caso o usuário confirme, o sistema cria a Declaração de Escopo; caso o usuário cancele, o sistema retorna à tela de cadastro.

Caso de uso: Editar Declaração de Escopo

Escopo: Módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: Meta do usuário

Ator primário: Gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver uma Declaração de Escopo previamente criada.

Pós-condições:

- a. A Declaração de Escopo é atualizada no banco de dados.

Fluxo básico:

1. Segue o fluxo do caso de uso “Declaração de Escopo”.

Caso de uso: Apagar Declaração de Escopo

Escopo: Módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: Meta do usuário

Ator primário: Gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver pelo menos 01 Declaração de Escopo cadastrada.

Pós-condições:

- a. A Declaração de Escopo é excluída do banco de dados.

Fluxo básico:

1. O usuário escolhe a opção “Criar / Editar” na Declaração de Escopo;
2. O sistema carrega os dados da Declaração de Escopo do projeto selecionado;
3. O usuário escolhe a opção “Apagar”;
4. O sistema questiona o usuário se deseja proceder a exclusão;
5. Se a resposta for positiva, o sistema exclui a Declaração de Escopo selecionada;
6. Se a resposta for negativa, o sistema cancela a operação.

Caso de uso: Visualizar Declaração de Escopo

Escopo: Módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: Meta do usuário

Ator primário: Gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver pelo menos 01 Declaração de Escopo cadastrada.

Pós-condições: Não há.

Fluxo básico:

1. O usuário escolhe a opção “Visualizar” para uma Declaração de Escopo existente na lista de projetos cadastrados;
2. O sistema carrega os dados da Declaração de Escopo do projeto selecionado.

Caso de uso: Criar a EAP/Item da EAP

Escopo: Módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: Meta do usuário

Ator primário: Gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver um projeto previamente cadastrado.

Pós-condições:

- a. Os itens da EAP são persistidos no banco de dados;
- b. O Dicionário da EAP é atualizado.

Fluxo básico:

1. O usuário escolhe a opção “Criar / Editar” no projeto desejado;
2. O sistema mostra a tela de criação da EAP para o projeto selecionado;
3. O usuário clica em “Adicionar” para criar novos itens para a EAP;
4. Após completar a EAP, o usuário clica em “Salvar”.

Caso de uso: Editar EAP/item da EAP

Escopo: Módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: Meta do usuário

Ator primário: Gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver uma EAP com itens previamente cadastrados.

Pós-condições:

- a. Os itens da EAP são persistidos/atualizados no banco de dados;
- b. O Dicionário da EAP é atualizado no banco de dados.

Fluxo básico:

1. Segue o fluxo do caso de uso “Criar a EAP/Item da EAP”.

Caso de uso: Excluir item da EAP

Escopo: Módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: Meta do usuário

Ator primário: Gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver uma EAP com pelo menos 01 item criado.

Pós-condições:

- a. O item da EAP é excluído do banco de dados;
- b. O Dicionário da EAP é atualizado no banco de dados.

Fluxo básico:

1. O usuário escolhe a opção “Criar / Editar” no projeto desejado;
2. O sistema mostra a tela de edição da EAP para o projeto selecionado;
3. O usuário clica em “Apagar” para excluir um item da EAP;
4. O usuário clica em “Salvar”.

Caso de uso: Visualizar EAP

Escopo: Módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: Meta do usuário

Ator primário: Gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver uma EAP com pelo menos 01 item cadastrado.

Pós-condições: Não há.

Fluxo básico:

1. O usuário escolhe a opção “Visualizar” para uma EAP existente na lista de projetos cadastrados;
2. O sistema carrega os dados da EAP do projeto selecionado.

Caso de uso: Editar Dicionário da EAP

Escopo: Módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: Meta do usuário

Ator primário: Gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver uma EAP com pelo menos 01 item cadastrado.

Pós-condições:

- a. O Dicionário da EAP é atualizado no banco de dados.

Fluxo básico:

1. O usuário escolhe a opção “Criar / Editar” no projeto desejado;
2. O sistema mostra a tela de edição do Dicionário da EAP para o projeto selecionado;
3. O usuário insere/atualiza as informações no Dicionário da EAP;
4. O usuário clica em “Salvar”.

Caso de uso: Visualizar Dicionário da EAP

Escopo: Módulo add-on Planejamento de escopo

Nível: Meta do usuário

Ator primário: Gerente de projeto

Pré-condições:

- a. Deve haver uma EAP com pelo menos 01 item cadastrado.

Pós-condições: Não há.

Fluxo básico:

1. O usuário escolhe a opção “Visualizar” para um Dicionário da EAP existente na lista de projetos cadastrados;
2. O sistema carrega os dados do Dicionário da EAP do projeto selecionado.

5.3.2 Modelagem da solução

Após o estudo da arquitetura do *dotProject*, definiu-se o modelo da solução do módulo de Planejamento de Escopo. O modelo desenvolvido segue os princípios da arquitetura MVC (*Model-View-Controller*) e as recomendações de desenvolvimento do projeto *dotProject* (DOTPROJECT, 2013). O modelo pode ser observado na Figura 28.

Neste trabalho **não foram implementadas as funcionalidades de criação e edição da EAP e do Dicionário da EAP**. Estas funcionalidades estão implementadas no módulo *add-on* Planejamento de Tempo (*Time Planning*), desenvolvido por Rafael Queiroz Gonçalves, que disponível no repositório *SourceForge.net*. O *download* deste módulo pode ser feito em <http://sourceforge.net/projects/dotmods/files/> no diretório */Alignment with PMBOK and CMMI-DEV/*. O módulo de Planejamento de Escopo apenas chama estas funcionalidades, ou seja, **para que estas funcionalidades estejam disponíveis no módulo de Planejamento de Escopo, o módulo de Planejamento de Tempo deve estar instalado no *dotProject***.

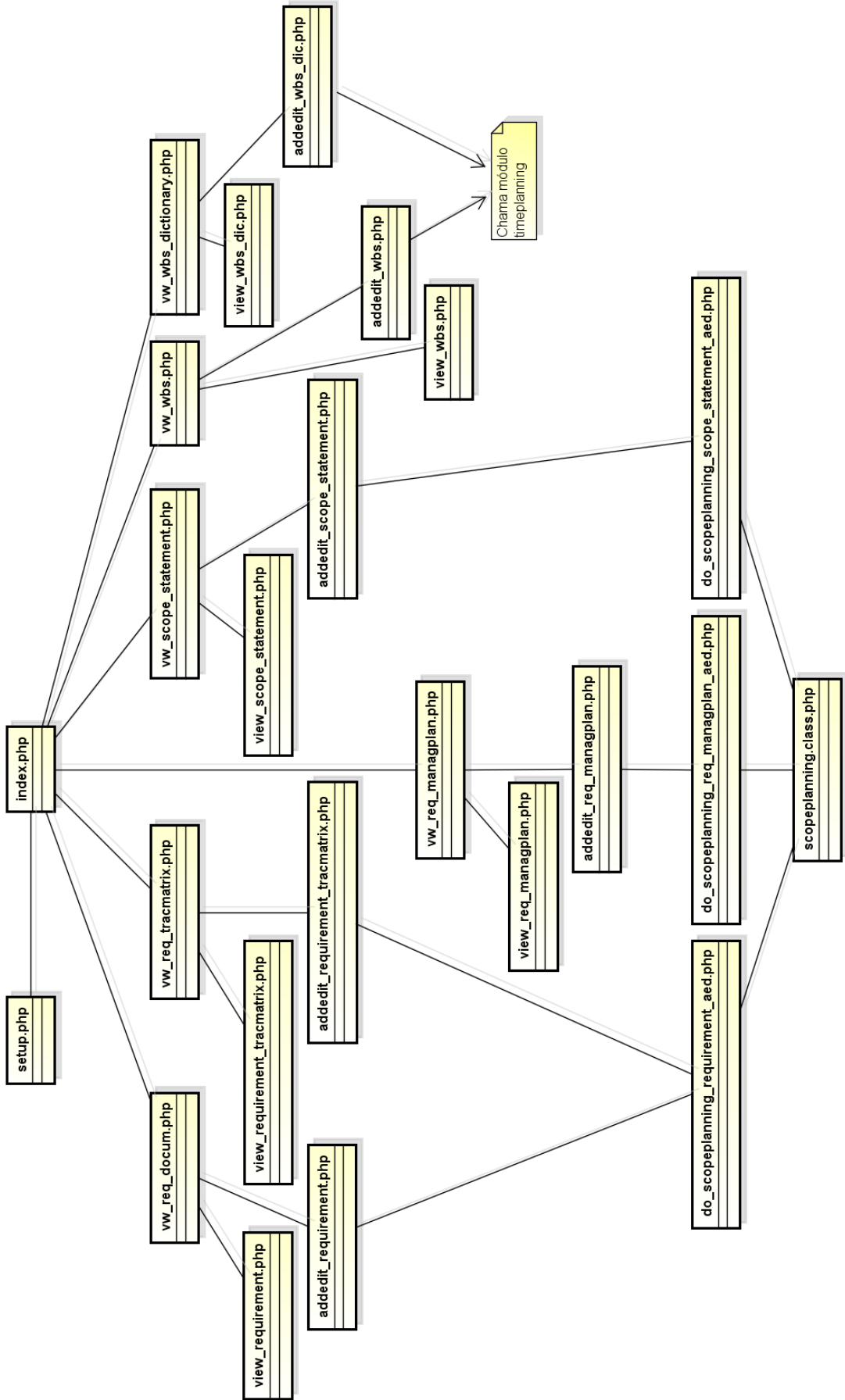


Figura 28 - Diagrama de relacionamentos do módulo de Planejamento de Escopo

A Figura 29 apresenta o diagrama do modelo lógico do banco de dados, criado para suportar as funções do módulo de Planejamento de Escopo. Exceto as tabelas “*dotp_project_eap_items*” e “*dotp_projects*”, as demais são exclusivas do módulo desenvolvido neste trabalho. A tabela “*dotp_project_eap_items*” é uma tabela que armazena os itens de uma EAP, e foi criada para suportar essa funcionalidade no módulo de Planejamento de Tempo. O módulo de Planejamento de Escopo é dependente do módulo de Planejamento de Tempo para suportar as funcionalidades de criação e edição da EAP e do Dicionário da EAP, como citado anteriormente. A tabela “*dotp_projects*” é uma tabela do *core* do *dotProject* e armazena diversas informações referentes a um projeto cadastrado na aplicação.

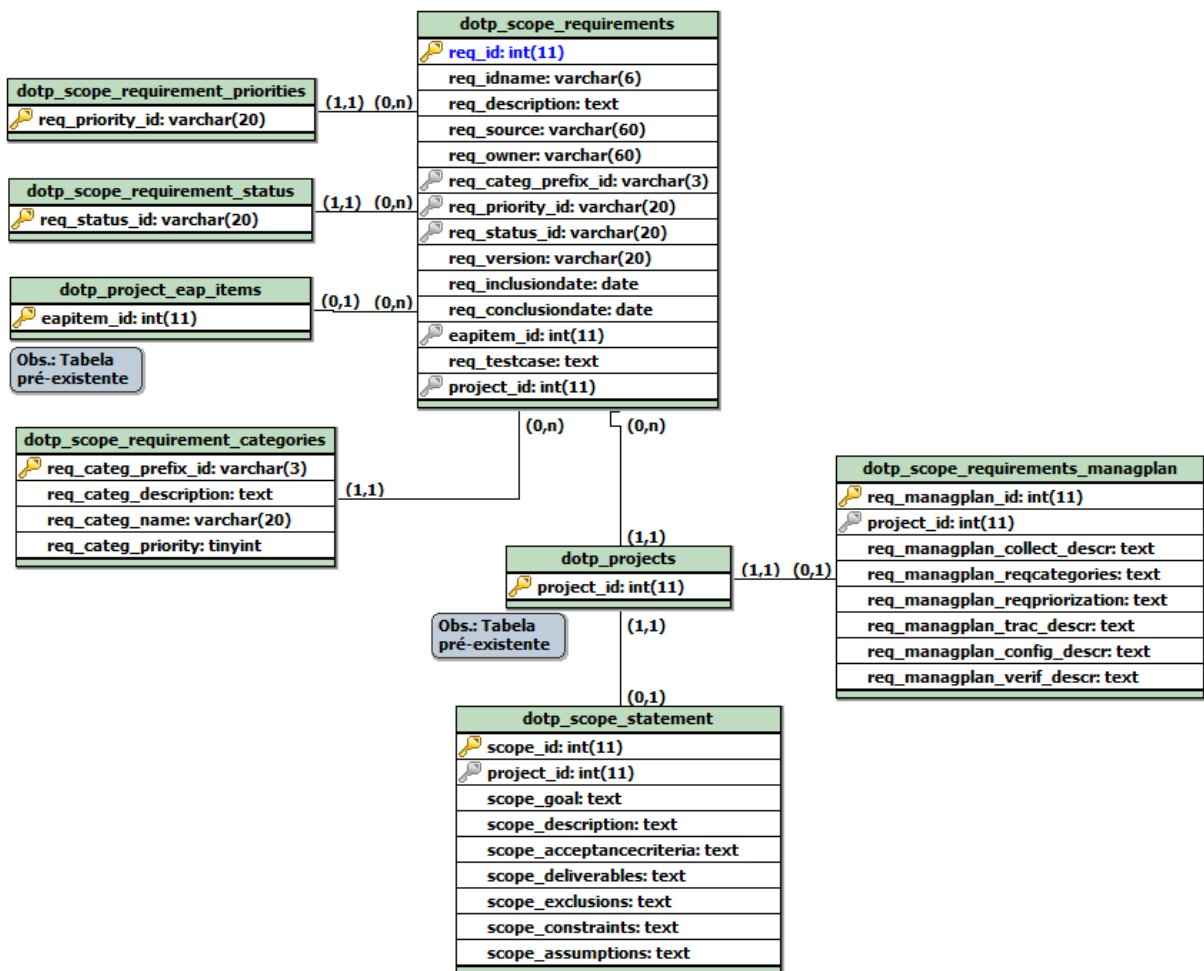


Figura 29 - Modelo lógico do banco de dados

5.4 IMPLEMENTAÇÃO

A implementação do módulo de riscos foi feita utilizando-se o *framework* do *dotProject*, seguindo-se a identidade visual padrão do mesmo. Para a implementação das funcionalidades e construção da interface gráfica do módulo, foram utilizadas as linguagens PHP, *Javascript* e HTML. O sistema de banco de dados utilizado foi o MySQL e o servidor Web utilizado para a execução *dotProject* foi o *Apache*. O código fonte do módulo desenvolvido encontra-se no CD anexo a este trabalho.

O módulo desenvolvido adiciona a opção “Escopo” ao menu principal do *dotProject*, a partir do qual são acessíveis todas as funções do mesmo. Ao acessar o módulo clicando na opção “Escopo”, são exibidas cinco abas, que correspondem às saídas do processo de Planejamento do Escopo. As abas são: Plano de Gerenciamento de Requisitos, Declaração do Escopo, Documentação de Requisitos, Matrix de Rastreabilidade de Requisitos, EAP e Dicionário da EAP. Em todas as abas do módulo é possível filtrar os requisitos ou outros documentos cadastrados por projeto, através da caixa de seleção “Filtro”, no lado direito na área de título do módulo. A seguir são exibidas as principais telas do módulo, que dão acesso às funções de suporte ao processo de Planejamento do Escopo.

Na figura 30 é exibida a aba “Plano de Gerenciamento de Requisitos”, entre outras. Nesta aba são exibidos os projetos cadastrados no *dotProject*. Para visualizar o Plano de Gerenciamento de Requisitos de um determinado projeto, deve-se clicar no link “Visualizar” no lado esquerdo do projeto desejado. Para criar ou editar o documento, deve-se clicar no link “Criar / Editar”. Caso o Plano de Gerenciamento de Requisitos não tenha sido criado ainda, será exibida a tela para a criação do mesmo. Se o documento já existir, na próxima tela serão exibidas as informações cadastradas no *dotProject*, que poderão ser editadas.



Figura 30 - Módulo - Plano de Gerenciamento de Requisitos

Na figura 31 é exibida a aba “Declaração de Escopo”, entre outras. Nesta aba são exibidos os projetos cadastrados no *dotProject*. Para visualizar a Declaração de Escopo de um

determinado projeto, deve-se clicar no link “Visualizar” no lado esquerdo do projeto desejado. Para criar ou editar o documento, deve-se clicar no link “Criar / Editar”. Caso a Declaração de Escopo não tenha sido criada ainda, será exibida a tela para a criação da mesma. Se o documento já existir, na próxima tela serão exibidas as informações cadastradas no *dotProject*, que poderão ser editadas.



The screenshot shows the 'dotProject 2.1.7' interface. The top navigation bar includes 'Empresas', 'Projetos', 'Atividades', 'Contatos', 'Admin. de Usuários', 'Admin. do Sistema', 'Recursos humanos', 'Recursos', 'Custos', 'Riscos', and 'Comunicação'. The 'Escopo' sub-tab is selected. The main content area is titled 'Planejamento do Escopo' and features a filter set to 'Todos' and a 'Novo Requisito' button. Below the title, there are tabs for 'Plano de Gerenciamento de Requisitos', 'Declaração de Escopo', 'Documentação de Requisitos', 'Matriz de Rastreabilidade de Requisitos', 'EAP', and 'Dicionário da EAP'. The 'Declaração de Escopo' tab is active, showing a table with the following data:

		Projeto
Visualizar Criar / Editar	Sistema de pizzeria online	
Visualizar Criar / Editar	Projeto A	
Visualizar Criar / Editar	Projeto B	

Figura 31 - Módulo - Declaração do Escopo

A aba “Documentação de Requisitos” (Figura 32) exibe a tela da Documentação de Requisitos dos projetos. Cada requisito cadastrado para um determinado projeto aparecerá nesta tabela. Em caso de vários projetos cadastrados com diversos requisitos, é possível exibir apenas os requisitos de um projeto utilizando o filtro por projeto.



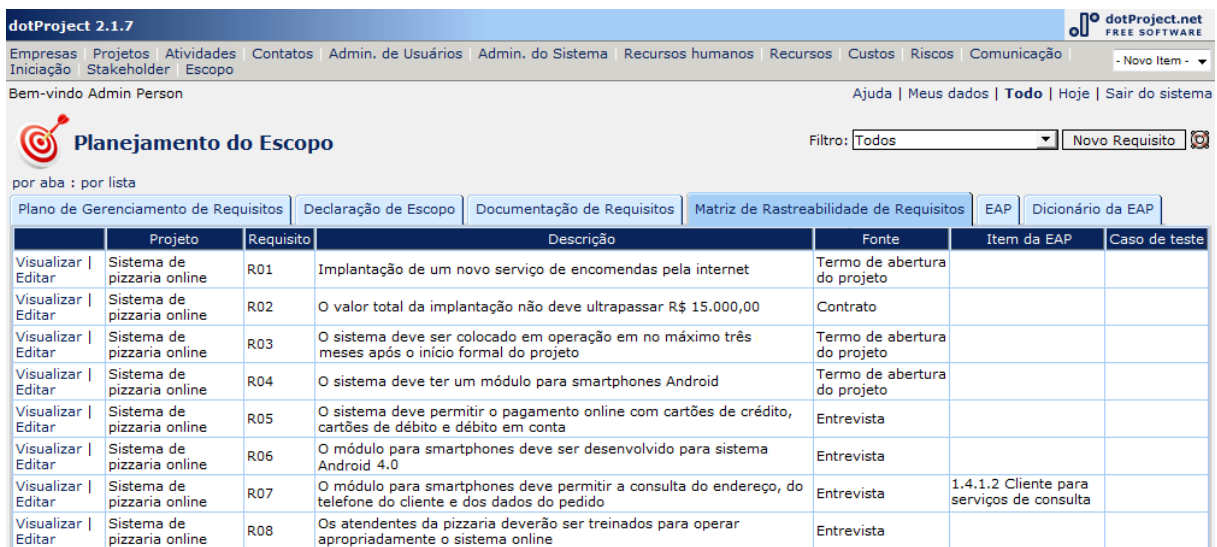
The screenshot shows the 'dotProject 2.1.7' interface with the 'Documentação de Requisitos' tab active. The table displays the following data:

	Projeto	Requisito	Descrição	Fonte	Proprietário	Categoria	Prioridade	Status	Versão	Data de inclusão	Data de conclusão
Visualizar Editar	Sistema de pizzeria online	R01	Implantação de um novo serviço de encomendas pela internet	Termo de abertura do projeto	Patrocinador	Não-funcional	Alta	Ativo	1	2013-02-10	
Visualizar Editar	Sistema de pizzeria online	R02	O valor total da implantação não deve ultrapassar R\$ 15.000,00	Contrato	Patrocinador	Não-funcional	Alta	Ativo	1	2013-02-15	
Visualizar Editar	Sistema de pizzeria online	R03	O sistema deve ser colocado em operação em no máximo três meses após o início formal do projeto	Termo de abertura do projeto	Patrocinador	Não-funcional	Alta	Ativo	1	2013-02-16	
Visualizar Editar	Sistema de pizzeria online	R04	O sistema deve ter um módulo para smartphones Android	Termo de abertura do projeto	Patrocinador	Não-funcional	Alta	Ativo	1	2013-02-16	
Visualizar Editar	Sistema de pizzeria online	R05	O sistema deve permitir o pagamento online com cartões de crédito, cartões de débito e débito em conta	Entrevista	Patrocinador	Funcional	Normal	Adic...	1	2013-03-20	
Visualizar Editar	Sistema de pizzeria online	R06	O módulo para smartphones deve ser desenvolvido para sistema Android 4.0	Entrevista	Gerente do projeto	Não-funcional	Normal	Ativo	1	2013-02-20	
Visualizar Editar	Sistema de pizzeria online	R07	O módulo para smartphones deve permitir a consulta do endereço, do telefone do cliente e dos dados do pedido	Entrevista	Gerente do projeto	Funcional	Normal	Adic...	1	2013-02-20	
Visualizar Editar	Sistema de pizzeria online	R08	Os atendentes da pizzeria deverão ser treinados para operar apropriadamente o sistema online	Entrevista	Gerente do projeto	Não-funcional	Baixa	Adic...	1	2013-02-22	

Figura 32 - Módulo - Documentação de Requisitos

Na Figura 33 pode-se ver a aba “Matriz de Rastreabilidade de Requisitos”. A cada novo requisito cadastrado, editado ou apagado na Documentação de Requisitos, esta tabela é automaticamente atualizada.


Para visualizar um requisito da Documentação de Requisitos e da Matriz de Rastreabilidade de Requisitos, deve-se clicar no link “Visualizar” no lado esquerdo do requisito referente ao projeto desejado. Para editar um requisito, deve-se clicar no link “Editar”. Caso a aba ativa seja a “Matriz de Rastreabilidade de Requisitos”, só será possível editar as informações referentes à rastreabilidade do requisito selecionado.



	Projeto	Requisito	Descrição	Fonte	Item da EAP	Caso de teste
Visualizar Editar	Sistema de pizzeria online	R01	Implantação de um novo serviço de encomendas pela internet	Termo de abertura do projeto		
Visualizar Editar	Sistema de pizzeria online	R02	O valor total da implantação não deve ultrapassar R\$ 15.000,00	Contrato		
Visualizar Editar	Sistema de pizzeria online	R03	O sistema deve ser colocado em operação em no máximo três meses após o início formal do projeto	Termo de abertura do projeto		
Visualizar Editar	Sistema de pizzeria online	R04	O sistema deve ter um módulo para smartphones Android	Termo de abertura do projeto		
Visualizar Editar	Sistema de pizzeria online	R05	O sistema deve permitir o pagamento online com cartões de crédito, cartões de débito e débito em conta	Entrevista		
Visualizar Editar	Sistema de pizzeria online	R06	O módulo para smartphones deve ser desenvolvido para sistema Android 4.0	Entrevista		
Visualizar Editar	Sistema de pizzeria online	R07	O módulo para smartphones deve permitir a consulta do endereço, do telefone do cliente e dos dados do pedido	Entrevista	1.4.1.2 Cliente para serviços de consulta	
Visualizar Editar	Sistema de pizzeria online	R08	Os atendentes da pizzeria deverão ser treinados para operar apropriadamente o sistema online	Entrevista		

Figura 33 - Módulo - Matriz de Rastreabilidade de Requisitos

Na figura 34 é exibida a aba “EAP”, entre outras. Nesta aba são exibidos os projetos cadastrados no *dotProject*. Para visualizar a EAP de um determinado projeto, deve-se clicar no link “Visualizar” no lado esquerdo do projeto desejado. Para criar ou editar o documento, deve-se clicar no link “Criar / Editar”. Caso a Declaração de Escopo não tenha sido criada ainda, será exibida a tela para a criação da mesma. Se o documento já existir, na próxima tela serão exibidas as informações cadastradas no *dotProject*, que poderão ser editadas.



Projeto	
Visualizar Criar / Editar	Sistema de pizzeria online
Visualizar Criar / Editar	Projeto A
Visualizar Criar / Editar	Projeto B

Figura 34 - EAP

Na figura 35 é exibida a aba “Dicionário da EAP”, entre outras. Nesta aba são exibidos os projetos cadastrados no *dotProject*. Para visualizar o Dicionário da EAP de um determinado projeto, deve-se clicar no link “Visualizar” no lado esquerdo do projeto desejado. Para criar ou editar o documento, deve-se clicar no link “Criar / Editar”. Caso o Dicionário da EAP não tenha sido criado ainda, será exibida a tela para a criação do mesmo. Se o documento já existir, na próxima tela serão exibidas as informações cadastradas no *dotProject*, que poderão ser editadas.



Figura 35 - Módulo - Dicionário da EAP

A seguir são exibidas as telas do módulo desenvolvido de acordo com cada caso de uso.

Os casos de uso que envolvem a criação ou a edição de itens/documentos estão agrupados a seguir, pois utilizam as mesmas telas tanto para criar quanto para editar o respectivo item/documento.

Casos de uso “Criar requisito” / “Editar requisito”

Para criar um novo requisito, o usuário do módulo deve clicar no botão “Novo Requisito”, que pode ser encontrado na área de título do módulo, no lado direito da tela (ver Figura 32). Após clicar neste botão a tela apresentada na Figura 36 é exibida ao usuário.

dotProject 2.1.7 dotProject.net
FREE SOFTWARE

Empresas | Projetos | Atividades | Contatos | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Recursos humanos | Recursos | Custos | Riscos | - Novo Item -
Comunicação | Iniciação | Stakeholder | Escopo

Bem-vindo Admin Person Ajuda | Meus dados | **Todo** | Hoje | Sair do sistema

Editar Requisito

Planejamento do Escopo Apagar

*Projeto:

*Requisito:

*Descrição:

*Fonte:

*Proprietário:

*Categoria:

*Prioridade:

*Status:

Versão:

*Data de inclusão:

Data de conclusão:

Figura 36 - Criar/Editar requisito

Para cadastrar um novo requisito são disponibilizados os seguintes campos:

- Projeto (apresenta a lista de projetos cadastrados no *dotProject*)
- Requisito
- Descrição
- Fonte
- Proprietário
- Categoria (Funcional e Não-funcional)
- Prioridade (Baixa, Normal e Alta)
- Status (Ativo, Cancelado, Adiado, Adicionado e Aprovado)
- Versão

- Data de inclusão
- Data de conclusão

Os campos marcados com um asterisco (*) são obrigatórios e o sistema retornará uma mensagem solicitando o preenchimento correto ao tentar cadastrar um requisito sem alguma das informações obrigatórias. Para editar um requisito previamente cadastrado, deve-se clicar no link “Editar” ao lado do requisito que se deseja editar, na Documentação de Requisitos. A tela de edição de requisitos será exibida com as informações relativas ao requisito selecionado.

Para salvar o novo requisito, ou as alterações no requisito editado, deve-se clicar no botão “Salvar”. Ao clicar no botão “Cancelar”, o sistema retorna à tela anterior, ignorando os dados digitados no formulário ou as alterações efetuadas.

Caso de uso “Apagar requisito”

Para apagar um requisito deve-se proceder do mesmo modo feito para editar um requisito. Na tela de edição exibida em seguida, deve-se clicar no link “Apagar”, que se encontra na área de título do módulo, no lado direito da tela (ver Figura 36).

Caso de uso “Visualizar requisito”

Para visualizar um requisito em particular, deve-se clicar no link “Visualizar” ao lado do requisito que se deseja visualizar, na Documentação de Requisitos. O sistema exibirá a tela com as informações relativas ao requisito selecionado (Figura 37).

dotProject 2.1.7

Empresas | Projetos | Atividades | Contatos | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Recursos humanos | Recursos | Custos | Riscos | - Novo Item -

Comunicação | Iniciação | Stakeholder | Escopo

Bem-vindo Admin Person

Ajuda | Meus dados | **Todo** | Hoje | Sair do sistema

Requisito

Planejamento do Escopo

Projeto: Sistema de pizzaria online

Requisito: R03

Descrição: O sistema deve ser colocado em operação em no máximo três meses após o início formal do projeto

Fonte: Termo de abertura do projeto

Proprietário: Patrocinador

Categoria: Não-funcional

Prioridade: Alta

Status: Ativo

Versão: 1

Data de inclusão: 2013-02-16

Data de conclusão:

[Voltar](#)

Figura 37 - Visualizar requisito

Caso de uso “Editar rastreabilidade de requisito”

Para editar as informações de rastreabilidade de um requisito, deve-se clicar em “Editar” ao lado do requisito que se deseja editar, na Matriz de Rastreabilidade de Requisitos. A tela exibida a seguir (Figura 38) apresenta os seguintes campos:

- Projetos
- Requisito
- Descrição
- Fonte
- Item da EAP
- Caso de teste

Apenas os campos Item da EAP e Caso de teste podem ser editados. Para salvar as informações inseridas ou editadas, deve-se clicar no botão “Salvar”. Ao clicar no botão “Cancelar”, o sistema retorna à tela anterior, ignorando os dados digitados no formulário ou as alterações efetuadas.

dotProject 2.1.7 dotProject.net
FREE SOFTWARE

Empresas | Projetos | Atividades | Contatos | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Recursos humanos | Recursos | Custos | Riscos | - Novo Item -

Comunicação | Iniciação | Stakeholder | Escopo

Bem-vindo Admin Person Ajuda | Meus dados | **Todo** | Hoje | Sair do sistema

Editar Rastreabilidade de Requisito

Planejamento do Escopo

Projeto: Sistema de pizzaria online

Requisito: R07

Descrição: O módulo para smartphones deve permitir a consulta do endereço, do telefone do cliente e dos dados do pedido

Fonte: Entrevista

Item da EAP: 1.4.1.2 Cliente para consumir os serviços de consulta de pedidos

Caso de teste:

Figura 38 - Editar rastreabilidade de requisito

Casos de uso “Visualizar rastreabilidade de requisito”

Para visualizar as informações de rastreabilidade de um requisito em particular, deve-se clicar no link “Visualizar” ao lado do requisito que se deseja visualizar, na Matriz de Rastreabilidade de Requisitos. O sistema exibirá a tela com as informações relativas ao requisito selecionado (Figura 39).

dotProject 2.1.7 dotProject.net
FREE SOFTWARE

Empresas | Projetos | Atividades | Contatos | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Recursos humanos | Recursos | Custos | Riscos | - Novo Item -

Comunicação | Iniciação | Stakeholder | Escopo

Bem-vindo Admin Person Ajuda | Meus dados | **Todo** | Hoje | Sair do sistema

Rastreamento de requisito

Planejamento do Escopo

Projeto: Sistema de pizzaria online

Requisito: R07

Descrição: O módulo para smartphones deve permitir a consulta do endereço, do telefone do cliente e dos dados do pedido

Fonte: Entrevista

Item da EAP: 1.4.1.2 Cliente para consumir os serviços de consulta de pedidos

Caso de teste:

Figura 39 - Visualizar informações de rastreabilidade de requisitos

Casos de uso “Criar Plano de Gerenciamento de Requisitos” / “Editar Plano de Gerenciamento de Requisitos”

Para criar ou editar o Plano de Gerenciamento de Requisitos de um projeto, deve-se clicar em “Criar / Editar” ao lado do projeto desejado na aba Plano de Gerenciamento de Requisitos. Será exibida uma tela (Figura 40) com os seguintes campos:

- Projeto
- Coleta de requisitos
- Categorias
- Priorização
- Rastreabilidade
- Gerenciamento da configuração
- Verificação

Caso já exista um Plano de Gerenciamento de Requisitos para o projeto selecionado, o plano será carregado para os campos da tela, permitindo a edição das informações.

Para criar efetivamente o plano ou salvar as alterações no plano editado, deve-se clicar no botão “Salvar”. Ao clicar no botão “Cancelar”, o sistema retorna à tela anterior, ignorando os dados digitados no formulário ou as alterações efetuadas.

dotProject 2.1.7 dotProject.net
FREE SOFTWARE

Empresas | Projetos | Atividades | Contatos | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Recursos humanos | Recursos | Custos | Riscos | - Novo Item -
Comunicação | Iniciação | Stakeholder | Escopo

Bem-vindo Admin Person Ajuda | Meus dados | **Todo** | Hoje | Sair do sistema

Editar Plano de Gerenciamento de Requisitos

Apagar

Planejamento do Escopo

Projeto:

Coleta de requisitos: Os requisitos serão coletados observando-se primeiramente o Termo de Abertura do Projeto e o contrato de prestação de serviço entre as partes. Serão utilizadas também entrevistas formais e informais com os envolvidos no projeto e observações sobre o ambiente de trabalho nos quesitos de registro e entrega de pedidos.

Categorias: Os requisitos serão classificados nas categorias Funcional e Não-Funcional.
a) Categoria Funcional: requisitos que dizem respeito às funções que deverá ter o produto ao final do projeto.
b) Categoria Não-funcional: requisitos que determinam características gerais do produto e de sua operação, ou que estão relacionados à implantação do mesmo.

Priorização: Os requisitos serão priorizados na seguinte ordem: Requisitos Funcionais e Requisitos Não-funcionais.

Rastreabilidade: Os requisitos serão rastreados pelo número do pacote de trabalho correspondente na EAP, e pelo seu respectivo caso de teste.

Gerenciamento da configuração: Qualquer alteração nos requisitos deverá ser solicitada pelo cliente ou pelo gerente do projeto mediante a sua respectiva justificativa. Requisitos só poderão ser alterados, excluídos ou acrescentados após a aprovação de ambas as partes e após a análise dos termos do contrato e da viabilidade do requisito.

Verificação: A medição dos requisitos será efetuada através de casos de teste para as funcionalidades previstas.

Figura 40 - Criar/editar Plano de Gerenciamento de Requisitos

Caso de uso “Apagar Plano de Gerenciamento de Requisitos”

Para apagar um Plano de Gerenciamento de Requisitos deve-se proceder do mesmo modo feito para editar o plano. Na tela de edição exibida em seguida, deve-se clicar no link “Apagar”, que se encontra na área de título do módulo, no lado direito da tela (ver Figura 40).

Caso de uso “Visualizar Plano de Gerenciamento de Requisitos”

Para visualizar um Plano de Gerenciamento de Requisitos em particular, deve-se clicar no link “Visualizar” ao lado do projeto desejado, na aba Plano de Gerenciamento de Requisitos. O sistema exibirá a tela com as informações relativas ao plano selecionado (Figura 41).

The screenshot shows the 'dotProject 2.1.7' interface. The main content area is titled 'Plano de Gerenciamento de Requisitos' and 'Planejamento do Escopo'. It contains a table with the following information:

Projeto:	Sistema de pizzaria online
Coleta dos requisitos:	Os requisitos serão coletados observando-se primeiramente o Termo de Abertura do Projeto e o contrato de prestação de serviço entre as partes. Serão utilizadas também entrevistas formais e informais com os envolvidos no projeto e observações sobre o ambiente de trabalho nos quesitos de registro e entrega de pedidos.
Categorias:	Os requisitos serão classificados nas categorias Funcional, Não-Funcional e de Segurança. a) Categoria Funcional: requisitos que dizem respeito às funções que deverá ter o produto ao final do projeto. b) Categoria Não-funcional: requisitos que determinam características gerais do produto e de sua operação, ou que estão relacionados à implantação do mesmo. c) Categoria Segurança: requisitos que dizem respeito à segurança mínima que o produto deve prover durante as transações online.
Priorização:	Os requisitos serão priorizados na seguinte ordem: Requisitos de Segurança, Requisitos Funcionais e Requisitos de Não-funcionais.
Rastreabilidade:	Os requisitos serão rastreados pelo número do pacote de trabalho correspondente na EAP, e pelo seu respectivo caso de teste.
Gerenciamento da configuração:	Qualquer alteração nos requisitos deverá ser solicitada pelo cliente ou pelo gerente do projeto mediante a sua respectiva justificativa. Requisitos só poderão ser alterados, excluídos ou acrescentados após a aprovação de ambas as partes e após a análise dos termos do contrato e da viabilidade do requisito.
Verificação:	A medição dos requisitos será efetuada através de casos de teste para as funcionalidades previstas.

At the bottom left of the content area, there is a button labeled 'Voltar'.

Figura 41 - Visualizar Plano de Gerenciamento de Requisitos

Casos de uso “Criar Declaração de Escopo” / “Editar Declaração de Escopo”

Para criar ou editar a Declaração de Escopo de um projeto, deve-se clicar em “Criar / Editar” ao lado do projeto desejado na aba Declaração de Escopo. Será exibida uma tela (Figura 42) com os seguintes campos:

- Projeto
- Escopo
- Critérios de aceitação
- Entregas
- Exclusões
- Restrições

- Premissas

Caso já exista uma Declaração de Escopo para o projeto selecionado, a declaração será carregada para os campos da tela, permitindo a edição das informações.

Para criar efetivamente a Declaração de Escopo ou salvar as alterações na declaração editada, deve-se clicar no botão “Salvar”. Ao clicar no botão “Cancelar”, o sistema retorna à tela anterior, ignorando os dados digitados no formulário ou as alterações efetuadas.

dotProject 2.1.7 dotProject.net
FREE SOFTWARE

Empresas | Projetos | Atividades | Contatos | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Recursos humanos | Recursos | Custos | Riscos | - Novo Item -

Comunicação | Iniciação | Stakeholder | Escopo

Bem-vindo Admin Person Ajuda | Meus dados | **Todo** | Hoje | Sair do sistema

Editar Declaração do Escopo

Planejamento do Escopo Apagar

Projeto:

Escopo:

O projeto inclui o desenvolvimento do sistema para acesso pela web a partir de um PC comum e de um módulo que acessará o serviço web a partir de smartphones Android. O sistema será desenvolvido com a arquitetura cliente-servidor. O servidor será desenvolvido utilizando-se a linguagem Java e a tecnologia EJB 3.0. O cliente deverá ter duas interfaces específicas: uma que permita a operação pelos funcionários da pizzeria e outra para acesso pelos fregueses da pizzeria. O módulo cliente da aplicação será desenvolvido utilizando-se a tecnologia JSF. O módulo cliente para smartphone será desenvolvido para o sistema Android utilizando-se o framework Java próprio para Android. O sistema deverá utilizar banco de dados MySQL para guardar os dados relativos aos clientes e aos pedidos. O sistema deverá ser validado para o SO Windows e para o browser Mozilla Firefox.

Critérios de aceitação:

O sistema deverá ser entregue em pleno funcionamento com todos os requisitos aprovados implementados. Deverão ser executados testes unitários para todas as funções do sistema. Deverão ser executados testes de verificação e de validação das interfaces Web. As interfaces Web e para Android a serem desenvolvidas deverão seguir as premissas de usabilidade de software de modo a facilitar o uso e proporcionar uma boa experiência para o usuário. O sistema deverá ser carregado e executar as ações de forma rápida e fluida. Todas as entregas do projeto deverão ser aprovadas pelo gerente do projeto e pelo cliente, só então é considerada finalizada a entrega.

Entregas:

As partes servidor e cliente (interface Web para operação por funcionários e para fregueses) do sistema serão desenvolvidas paralelamente e de forma incremental. A parte do módulo cliente para smartphones será desenvolvida após o término dos módulos principais. O projeto será dividido nas seguintes entregas:

1. Protótipos de interface Web para operação e para fregueses;
2. Sistema de cadastro de fregueses (cliente e servidor);
3. Sistema de pedidos, controle e pagamentos (cliente e servidor);
4. Pizzeria virtual completa (interface Web para fregueses);
5. Operação e controle de pedidos (interface Web para operação);
6. Módulo para smartphones;

Exclusões:

O projeto não inclui a validação do sistema em outros sistemas operacionais ou browsers, exceto o explicitamente citados neste documento. O sistema não irá incluir quaisquer outras formas de pagamento exceto cartão de crédito, cartão de débito e débito em conta.

Restrições:

O custo do projeto (sistema completo, implantação efetiva e treinamento para operação) está limitado a R\$ 15.000,00. O sistema deverá entrar em operação após três meses contados a partir da aprovação formal do projeto. O sistema deverá utilizar tecnologia Java e banco de dados sem custo de licença.

Premissas:

Deve-se conhecer e entender o negócio do cliente, incluindo o processo de pedidos e de seu registro, e de controle de atendimento e entrega dos mesmos.

Figura 42 - Criar/editar Declaração de Escopo

Caso de uso “Apagar Declaração de Escopo”

Para apagar uma Declaração de Escopo deve-se proceder do mesmo modo feito para editar a declaração. Na tela de edição exibida em seguida, deve-se clicar no link “Apagar”, que se encontra na área de título do módulo, no lado direito da tela (ver Figura 42).

Caso de uso “Visualizar Declaração de Escopo”

Para visualizar uma Declaração de Escopo em particular, deve-se clicar no link “Visualizar” ao lado do projeto desejado, na aba Declaração de Escopo. O sistema exibirá a tela com as informações relativas à declaração selecionada (Figura 43).

The screenshot displays the 'dotProject 2.1.7' interface. The main content area is titled 'Declaração do Escopo' and shows the following details for the project 'Sistema de pizzaria online':

Projeto:	Sistema de pizzaria online
Escopo:	O projeto inclui o desenvolvimento do sistema para acesso pela web a partir de um PC comum e de um módulo que acessará o serviço web a partir de smartphones Android. O sistema será desenvolvido com a arquitetura cliente-servidor. O servidor será desenvolvido utilizando-se a linguagem Java e a tecnologia EJB 3.0. O cliente deverá ter duas interfaces específicas: uma que permita a operação pelos funcionários da pizzaria e outra para acesso pelos fregueses da pizzaria. O módulo cliente da aplicação será desenvolvido utilizando-se a tecnologia JSF. O módulo cliente para smartphone será desenvolvido para o sistema Android utilizando-se o framework Java próprio para Android. O sistema deverá utilizar banco de dados MySQL para guardar os dados relativos aos clientes e aos pedidos. O sistema deverá ser validado para o SO Windows e para o browser Mozilla Firefox. Deverá ser desenvolvido um módulo cliente para a operação pelos funcionários que permita visualizar os pedidos efetuados pelos clientes pela Web. Este módulo deverá permitir a identificação dos pedidos entregues e dos pedidos em fila para entrega. Deverá ser desenvolvido um módulo cliente para os fregueses da pizzaria. Este módulo deverá exigir que o freguês cadastre-se para que possa efetuar pedidos online. O cadastro deve exigir dados de identificação do freguês, endereço e dados para contato e o endereço de entrega. O sistema deverá apresentar todas as opções de produtos da pizzaria. Para que o freguês faça um pedido deverá ser necessário informar quais produtos deseja, sua quantidade e o endereço de entrega. Deverá ser possível o pagamento através de cartão de crédito, cartão de débito e débito em conta. O pedido só deverá ser finalizado após o pagamento do mesmo, quando entrará na fila de pedidos da pizzaria. Deve ser desenvolvido um cliente para smartphone Android para uso dos entregadores da pizzaria. Este cliente deverá permitir o acesso aos detalhes do pedido (produtos, quantidades e valores), endereço de entrega e o telefone de contato do freguês.
Critérios de aceitação:	O sistema deverá ser entregue em pleno funcionamento com todos os requisitos aprovados implementados. Deverão ser executados testes unitários para todas as funções do sistema. Deverão ser executados testes de verificação e de validação das interfaces Web. As interfaces Web e para Android a serem desenvolvidas deverão seguir as premissas de usabilidade de software de modo a facilitar o uso e proporcionar uma boa experiência para o usuário. O sistema deverá ser carregado e executar as ações de forma rápida e fluida. Todas as entregas do projeto deverão ser aprovadas pelo gerente do projeto e pelo cliente, só então é considerada finalizada a entrega.
Entregas:	As partes servidor e cliente (interface Web para operação por funcionários e para fregueses) do sistema serão desenvolvidas paralelamente e de forma incremental. A parte do módulo cliente para smartphones será desenvolvida após o término dos módulos principais. O projeto será dividido nas seguintes entregas: 1. Protótipos de interface Web para operação e para fregueses; 2. Sistema de cadastro de fregueses (cliente e servidor); 3. Sistema de pedidos, controle e pagamentos (cliente e servidor); 4. Pizzaria virtual completa (interface Web para fregueses); 5. Operação e controle de pedidos (interface Web para operação); 6. Módulo para smartphones;
Exclusões:	O projeto não inclui a validação do sistema em outros sistemas operacionais ou browsers, exceto o explicitamente citados neste documento. O sistema não irá incluir quaisquer outras formas de pagamento exceto cartão de crédito, cartão de débito e débito em conta.
Restrições:	O custo do projeto (sistema completo, implantação efetiva e treinamento para operação) está limitado a R\$ 15.000,00. O sistema deverá entrar em operação após três meses contados a partir da aprovação formal do projeto. O sistema deverá utilizar tecnologia Java e banco de dados sem custo de licença.
Premissas:	Deve-se conhecer e entender o negócio do cliente, incluindo o processo de pedidos e de seu registro, e de controle de atendimento e entrega dos mesmos.

At the bottom left of the content area, there is a 'Voltar' button.

Figura 43 - Visualizar Declaração de Escopo

Casos de uso “Criar EAP/item da EAP” / “Editar EAP/item da EAP”

Para criar ou editar a EAP de um projeto, deve-se clicar em “Criar / Editar” ao lado do projeto desejado na aba EAP. Caso já exista uma EAP com itens cadastrados para o projeto selecionado, a EAP será carregada como apresentado na Figura 44, permitindo a edição das informações. Se ainda não houver itens inseridos na EAP, a tela exibida não apresentará nenhum item.

Para adicionar um item à EAP, deve-se clicar no botão “Adicionar”. Esta ação irá adicionar uma nova linha à EAP. O item adicionado pode ser movido na hierarquia da EAP utilizando-se os botões direcionais (↑,↓,←,→). A numeração do item é automaticamente atualizada conforme o item é movido na EAP.

Para salvar os novos itens da EAP ou salvar as alterações dos itens editados, deve-se clicar no botão “Salvar”. Ao clicar no botão “Voltar”, o sistema retorna à tela anterior, ignorando quaisquer alterações efetuadas.

COMO CITADO ANTERIORMENTE, AS FUNCIONALIDADES DE CRIAÇÃO E EDIÇÃO DA EAP E DO DICIONÁRIO DA EAP SÃO IMPLEMENTADAS PELO MÓDULO *ADD-ON* DE PLANEJAMENTO DE TEMPO, QUE NÃO FEZ PARTE DESTE TRABALHO. A página seguinte, exibida ao clicar em “Criar / Editar” ao lado do projeto desejado na aba EAP ou na aba Dicionário da EAP, exhibe uma tela provida pelo módulo de Planejamento de Tempo, e chamada pelo módulo de Planejamento de Escopo.

dotProject 2.1.7 dotProject.net
FREE SOFTWARE

Empresas | Projetos | Atividades | Contatos | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Recursos humanos | Recursos | Custos | Riscos | - Novo Item -

Comunicação | Iniciação | Stakeholder | Escopo

Bem-vindo Admin Person Ajuda | Meus dados | **Todo** | Hoje | Sair do sistema

Editar EAP

Planejamento do Escopo

*Projeto:

Estrutura analítica do projeto			EAP Item	
Id	Ordem	Identação		
1	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Pizzaria Online	<input type="button" value="X"/>
1.1	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Gerenciamento do projeto	<input type="button" value="X"/>
1.1.1	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Plano de gerenc. do projeto	<input type="button" value="X"/>
1.1.1.1	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Plano de gerenciamento do escopo	<input type="button" value="X"/>
1.1.1.1	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Plano de gerenciamento de requisitos	<input type="button" value="X"/>
1.1.1.1	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Plano de gerenciamento do tempo	<input type="button" value="X"/>
1.1.1.1	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Plano de gerenciamento de custos	<input type="button" value="X"/>
1.1.1.1	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Plano de gerenciamento de RH	<input type="button" value="X"/>
1.1.1.1	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Plano de gerenciamento de comunicações	<input type="button" value="X"/>
1.1.1.1	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Plano de gerenciamento de riscos	<input type="button" value="X"/>
1.1.1.1	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Plano de gerenciamento de aquisições	<input type="button" value="X"/>
1.1.1.1	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Plano de gerenciamento de mudanças	<input type="button" value="X"/>
1.1.2	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Monitoramento e controle	<input type="button" value="X"/>
1.1.2	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Reuniões de acompanhamento	<input type="button" value="X"/>
1.1.2	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Relatórios de progresso	<input type="button" value="X"/>
1.1.3*	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Auditorias da qualidade do processo	<input type="button" value="X"/>
1.1.4*	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Inspeção da qualidade do produto	<input type="button" value="X"/>
1.2	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Core do sistema	<input type="button" value="X"/>
1.4.1	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Implementação	<input type="button" value="X"/>
1.4.1	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Interface gráfica para consulta de pedidos	<input type="button" value="X"/>
1.4.1	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Cliente para consumir os serviços de consulta de pedidos	<input type="button" value="X"/>
1.4.2	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Testes	<input type="button" value="X"/>
1.4.2	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Testes de integração	<input type="button" value="X"/>
1.4.2	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Testes de sistema	<input type="button" value="X"/>
1.4.2	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Testes de aceite	<input type="button" value="X"/>
1.5	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Implantação	<input type="button" value="X"/>
1.5.1*	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Sistema implantado em servidor produtivo	<input type="button" value="X"/>
1.5.2*	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Site da pizzeria atualizado	<input type="button" value="X"/>
1.5.3*	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Apps instalados nos smartphones utilizados pelos entregadores	<input type="button" value="X"/>
1.6	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Encerramento	<input type="button" value="X"/>
1.6.1*	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Encerramento do contrato	<input type="button" value="X"/>
1.6.2*	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Lições aprendidas	<input type="button" value="X"/>
1.6.3*	<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/>	Encerramento do projeto	<input type="button" value="X"/>

Figura 44 - Criar/editar EAP/item da EAP

Caso de uso “Excluir item da EAP”

Para apagar um item da EAP deve-se proceder do mesmo modo feito para editar a EAP. Na tela de edição exibida em seguida, deve-se clicar no botão “X” ao lado direito do item da EAP que se deseja apagar (ver Figura 44).

Caso de uso “Visualizar EAP”

Para visualizar uma EAP em particular, deve-se clicar no link “Visualizar” ao lado do projeto desejado, na aba EAP. O sistema exibirá a tela com a EAP selecionada (Figura 45).

dotProject 2.1.7 dotProject.net
FREE SOFTWARE

Empresas | Projetos | Atividades | Contatos | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Recursos humanos | Recursos | Custos | Riscos | - Novo Item -

Comunicação | Iniciação | Stakeholder | Escopo

Bem-vindo Admin Person Ajuda | Meus dados | **Todo** | Hoje | Sair do sistema

EAP

Planejamento do Escopo

Projeto: Sistema de pizzeria online

ID	Item
1	Pizzaria Online
1.1	Gerenciamento do projeto
1.1.1	Plano de gerenc. do projeto
1.1.1.1 *	Plano de gerenciamento do escopo
1.1.1.2 *	Plano de gerenciamento de requisitos
1.1.1.3 *	Plano de gerenciamento do tempo
1.1.1.4 *	Plano de gerenciamento de custos
1.1.1.5 *	Plano de gerenciamento de RH
1.1.1.6 *	Plano de gerenciamento de comunicações
1.1.1.7 *	Plano de gerenciamento de riscos
1.1.1.8 *	Plano de gerenciamento de aquisições
1.1.1.9 *	Plano de gerenciamento de mudanças
1.1.2	Monitoramento e controle
1.1.2.1 *	Reuniões de acompanhamento
1.1.2.2 *	Relatórios de progresso
1.1.3 *	Auditorias da qualidade do processo
1.1.4 *	Inspeção da qualidade do produto
1.2	Core do sistema
1.2.1	Sistema de cadastro de clientes
1.2.1.1	Implementação
1.2.1.1.1 *	Banco de dados de clientes
1.2.1.1.2 *	Serviços para manter o cadastro de clientes
1.5.2 *	Site da pizzeria atualizado
1.5.3 *	Apps instalados nos smartphones utilizados pelos entregadores
1.6	Encerramento
1.6.1 *	Encerramento do contrato
1.6.2 *	Lições aprendidas
1.6.3 *	Encerramento do projeto

Figura 45 - Visualizar EAP

Casos de uso “Editar Dicionário da EAP”

Para editar a EAP de um projeto, deve-se clicar em “Criar / Editar” ao lado do projeto desejado na aba Dicionário da EAP. Caso já exista uma EAP com itens cadastrados para o projeto selecionado, o Dicionário da EAP será carregado como apresentado na Figura 46,

permitindo a edição da descrição detalhada de cada item da EAP. Se ainda não houver itens inseridos na EAP, a tela exibida não apresentará nenhum item.

Para salvar as novas informações inseridas ou salvar as alterações dos itens editados, deve-se clicar no botão “Salvar”. Ao clicar no botão “Voltar”, o sistema retorna à tela anterior, ignorando quaisquer alterações efetuadas.

dotProject 2.1.7 dotProject.net
FREE SOFTWARE

Empresas | Projetos | Atividades | Contatos | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Recursos humanos | Recursos | Custos | Riscos | - Novo Item -

Comunicação | Iniciação | Stakeholder | Escopo

Bem-vindo Admin Person Ajuda | Meus dados | **Todo** | Hoje | Sair do sistema

Editar Dicionário da EAP

Planejamento do Escopo

*Projeto:

EAP Item	Descrição
1 Pizzaria Online	O sistema deve proporcionar que clientes possam realizar pedidos online, e que os entregadores possam consultar os dados dos pedidos por meio de dispositivos móveis.
1.1 Gerenciamento do projeto	
1.1.1 Plano de gerenc. do projeto	
1.1.1.1 Plano de gerenciamento do escopo *	
1.1.1.2 Plano de gerenciamento de requisitos *	
1.1.1.3 Plano de gerenciamento do tempo *	
1.5 Implantação	
1.5.1 Sistema implantado em servidor produtivo *	
1.5.2 Site da pizzeria atualizado *	
1.5.3 Apps instalados nos smartphones utilizados pelos entregadores *	
1.6 Encerramento	
1.6.1 Encerramento do contrato *	
1.6.2 Lições aprendidas *	
1.6.3 Encerramento do projeto *	

Figura 46 - Editar Dicionário da EAP

Caso de uso “Visualizar Dicionário da EAP”

Para visualizar um dicionário de uma EAP em particular, deve-se clicar no link “Visualizar” ao lado do projeto desejado, na aba Dicionário da EAP. O sistema exibirá a tela com o Dicionário da EAP selecionado (Figura 47).

dotProject 2.1.7

Empresas | Projetos | Atividades | Contatos | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Recursos humanos | Recursos | Custos | Riscos | - Novo Item -

Comunicação | Iniciação | Stakeholder | Escopo

Bem-vindo Admin Person

Ajuda | Meus dados | **Todo** | Hoje | Sair do sistema

Dicionário da EAP

Planejamento do Escopo

Projeto: Sistema de pizzeria online

Item da EAP	Descrição
1 Pizzaria Online	O sistema deve proporcionar que clientes possam realizar pedidos online, e que os entregadores possam consultar os dados dos pedidos por meio de dispositivos móveis.
1.1 Gerenciamento do projeto	
1.1.1 Plano de gerenc. do projeto	
1.1.1.1 Plano de gerenciamento do escopo *	
1.1.1.2 Plano de gerenciamento de requisitos *	
1.1.1.3 Plano de gerenciamento do tempo *	
1.1.1.4 Plano de gerenciamento de custos *	
1.1.1.5 Plano de gerenciamento de RH *	
1.1.1.6 Plano de gerenciamento de comunicações *	
1.1.1.7 Plano de gerenciamento de riscos *	
1.1.1.8 Plano de gerenciamento de aquisições *	
1.1.1.9 Plano de gerenciamento de mudanças *	
1.1.2 Monitoramento e controle	
1.1.2.1 Reuniões de acompanhamento *	
1.1.2.2 Relatórios de progresso *	
1.1.3 Auditorias da qualidade do processo *	
1.1.4 Inspeção da qualidade do produto *	
1.2 Core do sistema	
1.5 Implantação	
1.5.1 Sistema implantado em servidor produtivo *	
1.5.2 Site da pizzaria atualizado *	
1.5.3 Apps instalados nos smartphones utilizados pelos entregadores *	
1.6 Encerramento	
1.6.1 Encerramento do contrato *	
1.6.2 Lições aprendidas *	
1.6.3 Encerramento do projeto *	

Voltar

Figura 47 - Visualizar Dicionário da EAP

5.5 TESTES

A partir dos casos de uso definidos no projeto do módulo, criaram-se os casos de teste a serem aplicados após a finalização da implementação do módulo. Para testar o módulo desenvolvido, aproveitou-se o projeto de exemplo utilizado na fundamentação teórica para

exemplificar os documentos de saída do processo de Planejamento do Escopo. Os resultados dos testes são apresentados na Tabela 23.

Tabela 23 - Casos de teste e resultados

Caso teste	Caso de uso	Dados de teste	Pré-requisitos	Passos	Resultado esperado	Status
1	Criar requisito	Criar um novo requisito para um projeto	Deve haver um projeto previamente cadastrado	Clicar em opção “Novo requisito”; Escolher o projeto; Preencher os campos; Clicar em “Salvar”.	O requisito deve ser persistido; A Documentação de Requisitos e a Matriz de Rastreabilidade de Requisitos devem ser atualizadas.	OK
2	Editar requisito	Editar um requisito existente	Deve haver pelo menos 01 requisito cadastrado	Clicar em “Editar”; Alterar informações do requisito; Clicar em “Salvar”.	As alterações devem ser persistidas; A Documentação de Requisitos e a Matriz de Rastreabilidade de Requisitos devem ser atualizadas.	OK
3	Apagar requisito	Apagar um requisito existente	Deve haver pelo menos 01 requisito cadastrado	Clicar em “Editar”; Clicar em “Apagar”.	O requisito deve ser apagado; A Documentação de Requisitos e a Matriz de Rastreabilidade de Requisitos devem ser atualizadas.	OK
4	Visualizar requisito	Visualizar as informações de um requisito existente	Deve haver pelo menos 01 requisito cadastrado	Clicar em “Visualizar”	O requisito deve ser exibido na tela	OK
5	Editar rastreabilidade de requisito	Editar as informações de rastreabilidade de um requisito	Deve haver pelo menos 01 requisito cadastrado	Clicar em “Editar”; Alterar informações do requisito; Clicar em “Salvar”.	As alterações devem ser persistidas; A Matriz de Rastreabilidade de Requisitos deve ser atualizada.	OK
6	Visualizar rastreabilidade de requisito	Visualizar as informações relativas à rastreabilidade de um requisito existente	Deve haver pelo menos 01 requisito cadastrado	Clicar em “Visualizar”	O requisito deve ser exibido na tela	OK
7	Criar Plano de Gerenciamento de Requisitos	Criar um Plano de Gerenciamento de Requisitos de um projeto	Deve haver um projeto previamente cadastrado	Clicar em “Criar / Editar”; Preencher os campos; Clicar em “Salvar”.	O Plano de Gerenciamento de Requisitos deve ser persistido	OK
8	Editar Plano de Gerenciamento de Requisitos	Editar o Plano de Gerenciamento de Requisitos de um projeto	Deve haver um Plano de Gerenciamento de Requisitos previamente criado	Clicar em “Criar / Editar”; Alterar informações; Clicar em “Salvar”.	As alterações no Plano de Gerenciamento de Requisitos devem ser persistidas	OK
9	Apagar Plano de Gerenciamento de Requisitos	Apagar o Plano de Gerenciamento de Requisitos de um projeto	Deve haver pelo menos 01 Plano de Gerenciamento de Requisitos cadastrado	Clicar em “Criar / Editar”; Clicar em “Apagar”.	O Plano de Gerenciamento de Requisitos deve ser apagado	OK
10	Visualizar Plano de	Visualizar o Plano de Gerenciamento	Deve haver pelo menos 01 Plano	Clicar em “Visualizar”	O Plano de Gerenciamento de	OK

	Gerenciamento de Requisitos	de Requisitos de um projeto de um projeto	de Gerenciamento de Requisitos cadastrado		Requisitos deve ser exibido na tela	
11	Criar Declaração de Escopo	Criar uma Declaração de Escopo para um projeto	Deve haver um projeto previamente cadastrado	Clicar em “Criar / Editar”; Preencher os campos; Clicar em “Salvar”.	A Declaração de Escopo deve ser persistida	OK
12	Editar Declaração de Escopo	Editar a Declaração de Escopo de um projeto	Deve haver uma Declaração de Escopo previamente criada	Clicar em “Criar / Editar”; Alterar informações; Clicar em “Salvar”.	As alterações na Declaração de Escopo devem ser persistidas	OK
13	Apagar Declaração de Escopo	Apagar a Declaração de Escopo de um projeto	Deve haver pelo menos 01 Declaração de Escopo cadastrada	Clicar em “Criar / Editar”; Clicar em “Apagar”.	A Declaração de Escopo deve ser apagada	OK
14	Visualizar Declaração de Escopo	Visualizar a Declaração de Escopo de um projeto	Deve haver pelo menos 01 Declaração de Escopo cadastrada	Clicar em “Visualizar”	A Declaração de Escopo deve ser exibida na tela	OK
15	Criar a EAP/Item da EAP	Criar uma EAP para um projeto, inserindo itens na mesma	Deve haver um projeto previamente cadastrado	Clicar em “Criar / Editar”; Clicar em “Adicionar”; Preencher o campo; Clicar em “Salvar”.	Os itens da EAP devem ser persistidos; O Dicionário da EAP deve ser atualizado.	OK
16	Editar EAP/item da EAP	Editar a EAP de um projeto	Deve haver uma EAP com itens previamente cadastrados	Clicar em “Criar / Editar”; Alterar informações; Clicar em “Salvar”.	As alterações na EAP devem ser persistidas; O Dicionário da EAP deve ser atualizado.	OK
17	Excluir item da EAP	Excluir um item de uma EAP existente	Deve haver uma EAP com pelo menos 01 item criado	Clicar em “Criar / Editar”; Clicar em “X” para excluir um item; Clicar em “Salvar”.	O item da deve ser apagado; A EAP deve ser atualizada; O Dicionário da EAP deve ser atualizado.	OK
18	Visualizar EAP	Visualizar a EAP de um projeto	Deve haver uma EAP com pelo menos 01 item cadastrado	Clicar em “Visualizar”	A EAP deve ser exibida na tela	OK
19	Editar Dicionário da EAP	Editar o Dicionário da EAP de um projeto	Deve haver uma EAP com pelo menos 01 item cadastrado	Clicar em “Criar / Editar”; Alterar informações; Clicar em “Salvar”.	As informações/alterações no Dicionário da EAP devem ser persistidas	OK
20	Visualizar Dicionário da EAP	Visualizar o Dicionário da EAP de um projeto	Deve haver uma EAP com pelo menos 01 item cadastrado	Clicar em “Visualizar”	O Dicionário da EAP deve ser exibido na tela	OK

6 AVALIAÇÃO

Neste capítulo é apresentada a avaliação do módulo desenvolvido. A avaliação do módulo foi feita por um painel de especialistas, ou seja, um grupo de pessoas especialistas da área de gerência de projetos de *software*.

6.1 AVALIAÇÃO POR PAINEL DE ESPECIALISTAS

O objetivo da avaliação por painel de especialistas é avaliar módulo desenvolvido levando-se em consideração a utilidade e a sua adequação ao Planejamento do Escopo descrito pelo PMBOK. A avaliação por painel de especialistas é importante para verificar se o que foi construído está de acordo com o seu objetivo e serve para o fim a que foi desenvolvido (BEECHMAN *et al.*, 2005).

A definição das métricas utilizadas na avaliação foi baseada no método de medição de *software* GQM – *Goal/Question/Metric* (BASILI; CALDIERA; ROMBACH, 1994). De acordo com este método, a partir dos objetivos da avaliação a ser realizada, são definidas questões e medidas para a coleta de dados.

Para esta avaliação foram definidos os seguintes objetivos:

1. Analisar a utilidade do módulo para o Planejamento de Escopo;
2. Analisar a experiência de uso do módulo;
3. Analisar o tempo de execução das tarefas;
4. Verificar o tempo de experiência do usuário com gerência de projetos;
5. Identificar os pontos fortes e fracos do módulo desenvolvido.

A partir dos objetivos definidos acima, foram formuladas as seguintes questões para medição:

Tabela 24 - Objetivos e questões da avaliação por especialistas

Objetivos	Questões
1. Analisar a utilidade do módulo para o Planejamento de Escopo	1.1 O módulo é útil para cadastrar requisitos de um projeto.
	1.2 O módulo é útil para rastrear requisitos de um projeto.
	1.3 O módulo é útil para criar o Plano de Gerenciamento de Requisitos.

	1.4 O módulo é útil para a criação da Declaração do Escopo de um projeto.
	1.5 O módulo é útil para a criação da EAP de um projeto.
	1.6 O módulo é útil para a criação do Dicionário da EAP de um projeto.
2. Analisar a experiência de uso do módulo	2.1 As funcionalidades são intuitivas.
	2.2 As funcionalidades são fáceis de serem acessadas.
3. Analisar o tempo de execução das tarefas	3.1 O tempo necessário para executar os comandos é adequado.
4. Verificar o tempo de experiência do usuário com gerência de projetos	Há quanto tempo você trabalha com gerenciamento de projetos?
5. Identificar os pontos fortes e fracos do módulo desenvolvido	4.1 Quais são os principais pontos fortes do módulo?
	4.2 Quais são as principais sugestões de melhoria?
	4.3 Outros comentários.

A partir das questões formuladas, foi criado um questionário que foi submetido aos avaliadores. Para responder as afirmações ligadas aos objetivos 1, 2 e 3, foi utilizada uma métrica baseada na escala *likert* de 5 pontos. Esta escala vai de 1 a 5, onde 1 indica “discordo totalmente” e 5 indica “concordo totalmente”. A questão ligada ao objetivo 4 tem as seguintes opções de resposta:

- Até 1 ano;
- De 1 a 5 anos;
- De 5 a 10 anos;
- A mais que 10 anos.

As questões ligadas ao objetivo 5 são questões abertas e foram disponibilizados campos de texto para o avaliador

6.1.1 Execução

A avaliação do módulo de Planejamento do Escopo **foi realizada por um grupo de nove especialistas** da área de gerência de projetos de *software* no mês de maio de 2013. Os avaliadores receberam instruções sobre o objetivo da avaliação e a forma como a mesma seria executada. Para facilitar e nivelar a avaliação, foi disponibilizado um roteiro baseado no

processo de Planejamento do Escopo, que incluiu os dados do projeto fictício utilizado neste trabalho. O roteiro de avaliação utilizado encontra-se no Apêndice A.

Após a avaliação, cada avaliador respondeu o questionário de medição definido neste trabalho. O questionário aplicado aos avaliadores encontra-se no Apêndice B.

6.1.2 Análise dos resultados

Um resumo do resultado das avaliações executadas pelos nove avaliadores pode ser visto na Figura 48. Esta figura permite visualizar as questões ligadas aos objetivos 1, 2 e 3, que utilizam a escala *likert*. O eixo horizontal desta figura representa a quantidade de respostas para um determinado nível da escala, que é representado por uma determinada cor.

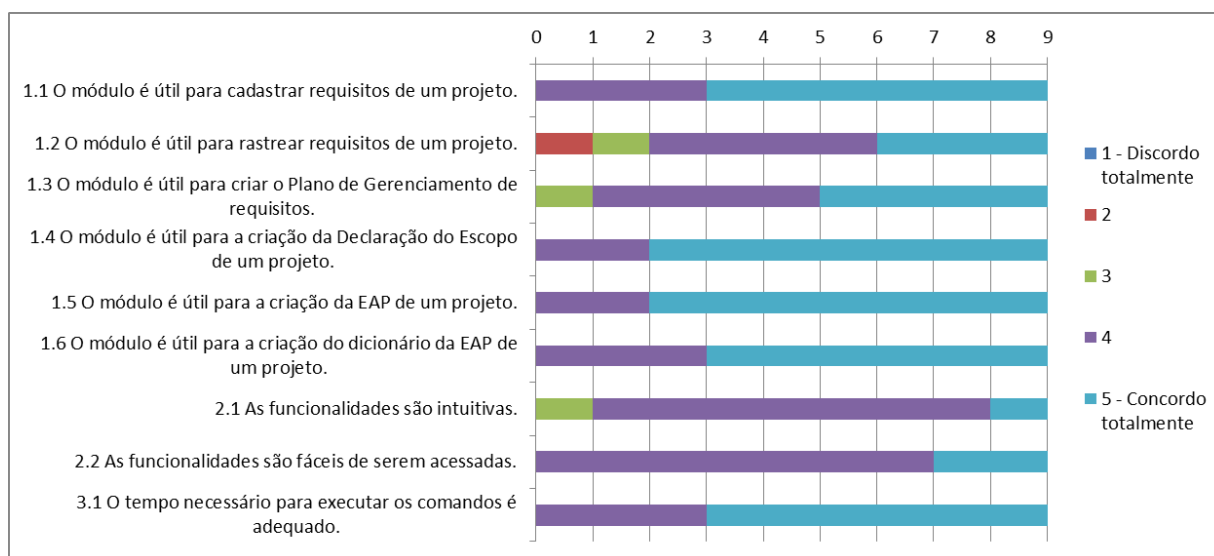


Figura 48 - Respostas às questões (escala *likert*)

Através do gráfico apresentado, é possível perceber que o módulo foi avaliado de forma positiva. A maioria dos avaliadores considerou as funcionalidades do módulo, úteis para o processo de Planejamento do Escopo na gerência de projetos.

A seguir são apresentados os resultados da avaliação para cada um dos objetivos definidos anteriormente. Cada objetivo é avaliado separadamente e a análise dos dados é feita utilizando-se a tendência central das respostas (mediana) para cada questão definida. Nos gráficos mostrados nas figuras 49, 50 e 51, o eixo vertical representa a mediana das respostas de cada questão.

Objetivo 1: Analisar a utilidade do módulo para o Planejamento de Escopo

O gráfico apresentado na Figura 49 mostra que a maior parte dos avaliadores concordou totalmente com a utilidade do módulo para a criação da Documentação de Requisitos, a Declaração do Escopo, a EAP e do Dicionário da EAP. Já a avaliação quanto à utilidade do módulo para o rastreamento dos requisitos e para a criação do Plano de Gerenciamento de Requisitos, a tendência da avaliação ficou no nível 4 da escala *likert*, o que pode-se considerar uma boa avaliação destas funcionalidades.

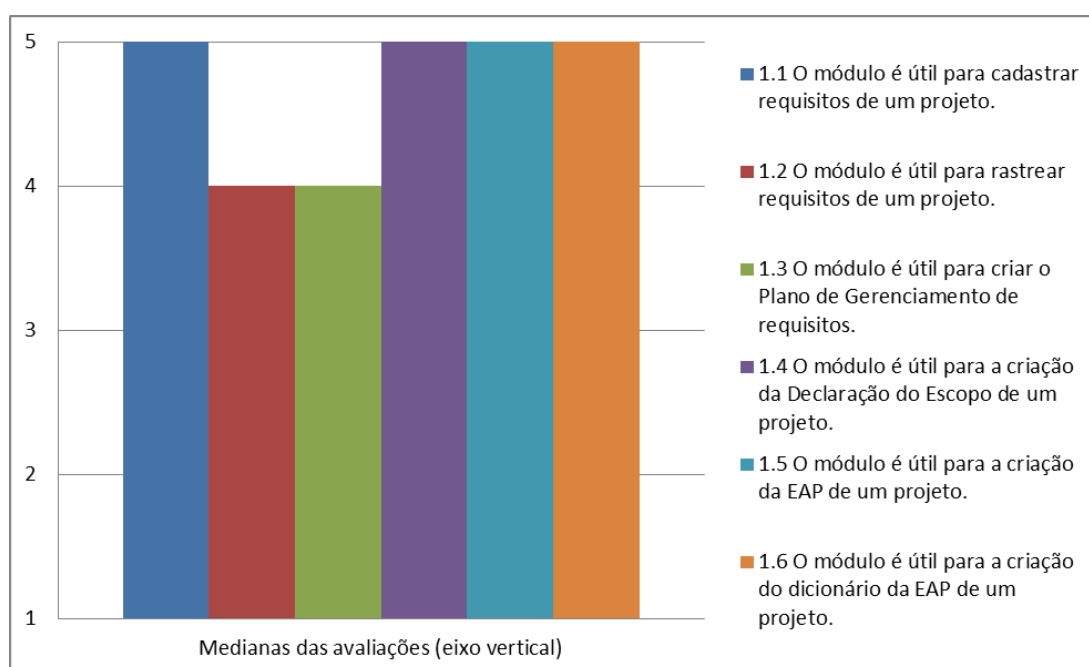


Figura 49 - Resultado da avaliação - utilidade do módulo para o Planejamento de Escopo

Objetivo 2: Analisar a experiência de uso do módulo

Com relação ao acesso e à intuitividade das funcionalidades oferecidas pelo módulo, o gráfico apresentado na Figura 50 mostra que a mediana das avaliações ficou no nível 4 da escala *likert*, indicando que os avaliadores não concordam totalmente com as questões de acesso e intuitividade, no entanto a avaliação pode ser considerada boa com relação a estes quesitos.

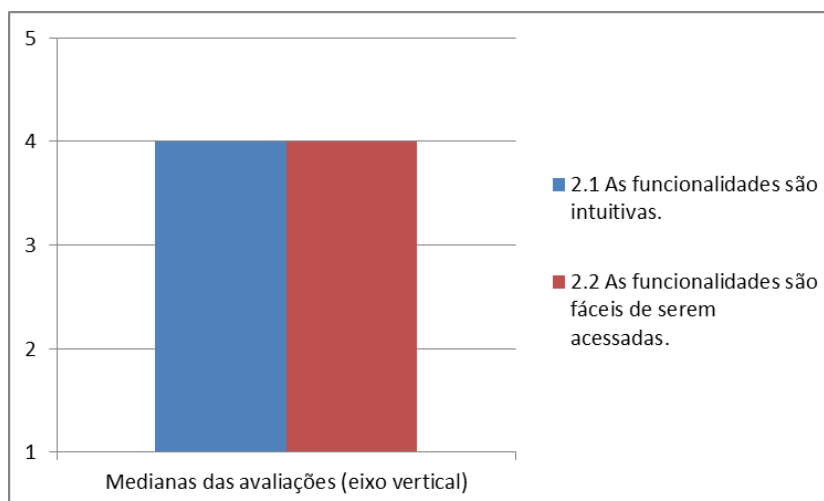


Figura 50 - Resultado da avaliação - experiência de uso do módulo

Objetivo 3: Analisar o tempo de execução das tarefas

O tempo de execução das tarefas dentro do módulo foi considerado adequado, como mostra o gráfico apresentado na Figura 51.

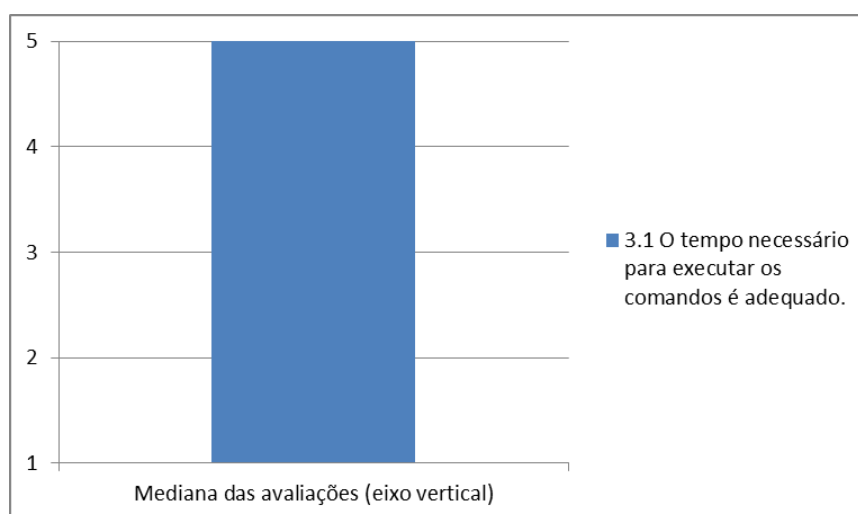


Figura 51 - Resultado da avaliação - tempo de execução das tarefas

Objetivo 4: Verificar o tempo de experiência do usuário com gerência de projetos

Dentre os avaliadores do módulo, a maioria tem até 01 ano de experiência com gerência de projetos. O gráfico apresentado na Figura 52 mostra a distribuição dos avaliadores conforme a sua experiência.

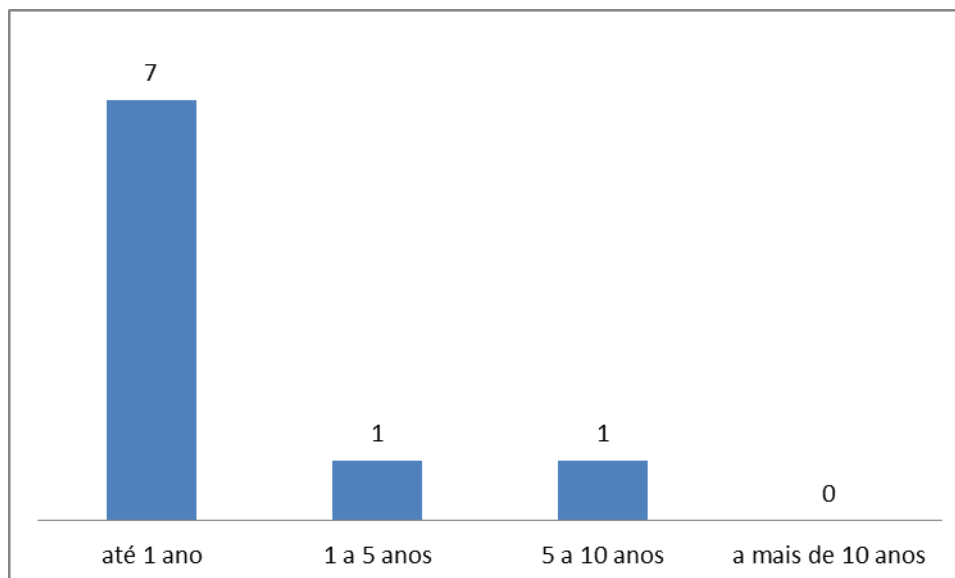


Figura 52 - Resultado da avaliação - tempo de experiência do usuário com gerência de projetos

Objetivo 5: Identificar os pontos fortes e fracos do módulo desenvolvido

Os principais pontos fortes do módulo, citados pelos avaliadores foram:

- Interface de uso simples e fácil;
- Informações dispostas de forma clara;
- Agregou ao *dotProject* as funções de suporte ao planejamento e escopo.

As principais sugestões de melhoria foram:

- O código identificador do requisito (campo “Requisito” no formulário de criação/edição de um requisito) deveria ser definido automaticamente (de acordo com o prefixo da categoria do requisito);
- Melhorar a forma com os pacotes de trabalho são inseridos na EAP (da forma atual, um novo pacote é sempre inserido no fim da EAP, e deve ser movido manualmente para a posição desejada);
- Na rastreabilidade de requisitos, no campo “Item da EAP”, apresentar também o nome do pacote de trabalho (atualmente só é exibido o número do item);
- Fornecer ajuda para o preenchimento do Plano de Gerenciamento de Requisitos e da Declaração de Escopo (dicas para o preenchimento ou *templates*);
- O campo “Fonte” (cadastro de requisitos) deveria ter opções pré-definidas para facilitar o preenchimento;

- Utilizar ícones que sigam o padrão do *dotProject* para as funções de criar, editar e visualizar os itens cadastrados no módulo;
- Algumas abas tem o conteúdo idêntico, o que pode dificultar a identificação de qual aba está sendo visualizada;
- A Matriz de Rastreabilidade de Requisitos deveria conter as informações sobre a categoria e o status do requisito;
- Criar outros filtros para os requisitos, além do filtro por projeto;
- Deveria ter uma opção para impressão dos documentos gerados.

6.2 AVALIAÇÃO EM RELAÇÃO AO ALINHAMENTO AO PMBOK

O módulo de Planejamento de Escopo desenvolvido também foi avaliado buscando identificar o seu grau de alinhamento com relação às práticas recomendadas pelo PMBOK. Esta avaliação seguiu os critérios definidos no capítulo 3, e que foi utilizado para avaliar as diversas ferramentas de gerência de projetos selecionadas quanto ao suporte ao Planejamento de Escopo. A Tabela 25 apresenta as avaliações realizadas anteriormente no capítulo 3, e acrescenta a ferramenta *dotProject* com os módulos de Planejamento de Escopo (C1, C2, C3 e C4) e Planejamento de Tempo (C5 e C6) incluídos.

Tabela 25 - Avaliação do módulo de Planejamento de Escopo

	C1 Registro dos requisitos	C2 Plano de Gerenciamento de Requisitos	C3 Matriz de Rastreabilidade de Requisitos	C4 Declaração de Escopo do projeto	C5 EAP	C6 Dicionário da EAP
dotProject + módulo de Planejamento de Escopo + módulo de Planejamento de Tempo	**	*	*	**	***	**
dotProjectct	-	-	-	*	*	-
Projectct.Net	-	-	-	-	-	-
phpCollab	-	-	-	-	-	-
Track+	**	-	**	-	*	*
Streber	-	-	-	-	*	-

Considerou-se que, para os critérios C1 e C4, o módulo oferece um bom suporte para a criação destas respectivas saídas. Para os critérios C2 e C3, o módulo oferece um suporte muito básico, mas suficiente para atender à criação do Plano de Gerenciamento de Requisitos

e da Matriz de Rastreabilidade de Requisitos. No entanto algumas melhorias poderiam ser executadas para que o suporte a estes critérios fosse mais adequado. Por exemplo, o módulo não tem suporte para o cadastro de novas categorias de requisitos, e as categorias de requisitos tem de ser descritas manualmente no Plano de Gerenciamento de Requisitos. Também a prioridade dos requisitos tem de ser descrita de forma manual. Há espaço, neste caso, para uma automatização destas tarefas ao permitir, por exemplo, o cadastro de novas categorias de requisitos e da definição da prioridade de cada categoria de requisito dentro de cada projeto, assim o usuário poderia adicionar novas categorias apenas com cliques, assim como definir a prioridade da categoria adicionada também apenas com cliques, ao invés de ter que descrever textualmente cada caso. Os critérios C5 e C6 não são suportados pelo módulo de Planejamento de Escopo, desenvolvido neste trabalho. Estes critérios são suportados pelo módulo *add-on* de Planejamento de Tempo e não foram evoluídos neste trabalho.

Ainda assim, a partir dos resultados obtidos, é possível afirmar que o *dotProject*, juntamente com o módulo desenvolvido, pode agora prover um bom suporte para o processo de Planejamento de Escopo alinhado ao PMBOK.

6.3 DISCUSSÃO

Analisando as avaliações e os pontos fortes e fracos apontados pelos avaliadores, e a avaliação da ferramenta quanto ao seu alinhamento ao PMBOK, nota-se que o módulo de Planejamento de Escopo pode ser útil para apoiar e suportar a geração das saídas do processo de Planejamento de Escopo. No entanto, a avaliação por painel de especialistas é uma avaliação empírica e boa parte dos avaliadores participantes tem pouca experiência em gerência de projetos. Também a avaliação quanto ao alinhamento ao PMBOK foi realizada pelo autor do trabalho, o que acrescenta o risco de introduzir uma avaliação parcial em relação ao módulo desenvolvido. É importante destacar que o objetivo da avaliação realizada não é o de avaliar ampla e rigorosamente o módulo desenvolvido, mas sim mostrar que o desenvolvimento do planejamento de escopo em uma ferramenta de gerência de projetos pode ser relevante.

A partir das avaliações, pode-se observar que existem alguns pontos onde o módulo pode ser evoluído, principalmente no sentido de facilitar o preenchimento dos dados pelo usuário e a usabilidade do módulo. Em geral o módulo causou uma boa impressão aos avaliadores e mostrou-se útil para o propósito para o qual foi idealizado.

7 CONCLUSÃO

Neste trabalho estudou-se o processo de Planejamento de Escopo dentro da disciplina de gerência de projetos e foram avaliadas diversas ferramentas *open source* de gerência de projetos em relação ao suporte para o planejamento e a gerência do escopo de projetos, buscando identificar se havia ou não o suporte a este processo. Constatou-se que as ferramentas avaliadas não trazem suporte ou tem um suporte muito deficiente. Baseando-se no estudo efetuado, modelou-se um processo genérico de Planejamento de Escopo no contexto da gerência de projetos segundo o PMBOK e, a partir disto, criou-se um módulo *add-on* que agregou novas funcionalidades à ferramenta *dotProject*. Após a finalização da implantação do módulo, testou-se o mesmo para verificar se todas as suas funcionalidades estavam sendo executadas corretamente e, então, o mesmo foi implantado em um servidor para que pudesse ser testado por um painel de especialistas. O resultado da avaliação por especialistas mostrou que o *dotProject*, aliado ao módulo desenvolvido neste trabalho, oferece um bom suporte ao processo de Planejamento de Escopo. Finalmente avaliou-se o módulo quanto ao seu alinhamento ao PMBOK e o módulo mostrou estar de acordo com as práticas recomendadas.

Espera-se que o módulo *add-on* desenvolvido agregue mais valor à ferramenta *dotProject*, auxiliando a mesma a suportar o processo de Planejamento de Escopo, que poderá ajudar na diminuição de erros e mal-entendidos que poderiam ocorrer por causa de um escopo definido de forma errônea ou imprecisa. Espera-se também que este trabalho possa contribuir para que as MPEs, que atuam na área de projeto de *software*, possam obter um maior grau de sucesso em seus projetos utilizando-se de uma ferramenta livre para a gerência de seus projetos. O processo de Planejamento de Escopo, apesar de ser um processo muito importante na gerência de projetos, frequentemente não é suportado ou é suportado de forma deficiente pelas ferramentas livres de gerência de projetos disponíveis.

Como trabalhos futuros, o módulo pode ser evoluído para facilitar o seu uso pelo usuário evitando que o mesmo faça manualmente, funções que poderiam ser disponibilizadas pelo módulo como, por exemplo, *templates* e opções de seleção pré-cadastradas. Isto evitaria também erros no preenchimento das informações nos formulários. O módulo também pode ser evoluído utilizando-se as sugestões e impressões deixadas pelos avaliadores. Após a implementação destas melhorias, será necessária uma nova avaliação do módulo, mas desta vez de uma forma mais ampla e utilizando projetos reais dentro de uma MPE.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira das Empresas de Software. **Mercado brasileiro de software: panorama e tendências**. São Paulo: ABES, 2011.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 10006 – Gestão da qualidade: diretrizes para a qualidade na gestão de projetos**. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.

BASIL, Victor R.; CALDIERA, Gianluigi; ROMBACH, H. Dieter. **The goal question metric approach**. Chapter in Encyclopedia of Software Engineering. Wiley, 1994. Disponível em: <<ftp://ftp.cs.umd.edu/pub/sel/papers/gqm.pdf>>. Acesso em: 01 maio 2013.

BEECHAM, Sarah et al. **Using an expert panel to validate a requirements process improvement model**. Journal of Systems and Software, v. 76, p. 251-275, 2005. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.98.4414>>. Acesso em: 01 maio 2013.

CEZARINO, Luciana O.; CAMPOMAR, Marcos C. **Micro e pequenas empresas: características estruturais e gerenciais**. Fafibe, São Paulo, v. 2, p.1-5, 2006.

DOTPROJECT. Disponível em: <<http://docs.dotproject.net/>>. Acesso em 20 jan. 2013.

DOTPROJECT.NET. Disponível em: <<http://www.dotproject.net>>. Acesso em: 10 dez. 2012.

PEREIRA, André Marques *et al.* **Comparison of open source tools for project management**. 2013. *In print*.

PHPCOLLAB. Disponível em: <<http://www.phpcollab.com/blog/>>. Acesso em: 10 dez 2012.

Project Management Institute. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK)**. 4. ed. Newtown Square, Pennsylvania, Eua: Project Management Institute, Inc., 2008.

Project Management Institute Brasil. **Estudo de benchmarking em gerenciamento de projetos Brasil 2009**. Disponível em <<http://pmi-rio.ning.com/page/benchmarking-1>>. 2009. Acesso em: 28 ago 2012.

PORTILLO, César A. **Gerenciamento eficaz do escopo do projeto**. 2010. Disponível em: http://brasil.pmi.org/brazil/KnowledgeCenter/Articles/~/_/media/C0A2F2C90BC642368425263603EE4F17.ashx>. Acesso em: 06 set. 2012.

PRADO, Darci Dos Santos. **Gerência de projetos em tecnologia da informação**. Belo Horizonte, MG: EDG - Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1999.

PROJECT.NET. Disponível em: <<http://www.project.net/>>. Acesso em: 10 dez. 2012.

SEBRAE. **Coleção estudos e pesquisas: taxa de sobrevivência.** 2011. Disponível em: <[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/45465B1C66A6772D832579300051816C/\\$File/NT00046582.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/45465B1C66A6772D832579300051816C/$File/NT00046582.pdf)>. Acesso em: 20 jun. 2012.

SEBRAE. **Fatores condicionantes e taxas de sobrevivência e mortalidade das micro e pequenas empresas no Brasil: 2003–2005.** 2007. Disponível em: <[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/8F5BDE79736CB99483257447006CBAD3/\\$File/NT00037936.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/8F5BDE79736CB99483257447006CBAD3/$File/NT00037936.pdf)>. Acesso em: 20 jun. 2012.

SEBRAE. **As pequenas empresas do simples nacional.** 2011. Disponível em: [http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/9BB59A59F0E2E04583257957004777CE/\\$File/NT000470DE.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/9BB59A59F0E2E04583257957004777CE/$File/NT000470DE.pdf). Acesso em: 20 jun. 2012.

SOTILLE, Mauro Afonso *et al.* **Gerenciamento do escopo em projetos.** 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010. 171 p.

SOURCEFORGE.NET. Sourceforge. Disponível em: <<http://sourceforge.net/projects/dotproject/files/stats/timeline?dates=2011-05-31+to+2012-05-31>>. Acesso em: 15 jun. 2012.

STREBERPM. Disponível em: < <http://www.streber-pm.org/>>. Acesso em: 12 dez 2012.

TRACKPLUS. Disponível em: < <https://www.trackplus.org/>>. Acesso em: 12 dez 2012.

XAVIER, Carlos Magno da Silva. **Gerenciamento de projetos: como definir e controlar o escopo do projeto.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 259 p.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE AVALIAÇÃO DO MÓDULO

Roteiro de avaliação do módulo de Planejamento do Escopo

Este roteiro tem o objetivo de simular a utilização do módulo de Planejamento do Escopo desenvolvido para o dotProject. Para facilitar a avaliação, foi criado um projeto fictício que é descrito a seguir. As tarefas do roteiro de avaliação (disponíveis mais abaixo neste documento) podem ser rapidamente executadas utilizando-se alguns dados deste projeto:

Um cliente, que é dono de uma pizzaria, possui uma proposta de projeto. Atualmente a sua pizzaria oferece a entrega em domicílio via ligações telefônicas. Para ampliar o seu negócio, ele deseja possibilitar que os seus fregueses possam encomendar pizzas por meio da internet no site de seu estabelecimento. Estas informações serão processadas por seus dois atendentes, que precisarão ser treinados, pois atualmente têm pouco conhecimento de TI. Além disso, ele também quer um módulo deste sistema para dispositivos móveis, que será acessado pelos smartphones com sistema Android dos entregadores, para que eles possam verificar detalhes de uma entrega (endereço, valor total, etc.). O cliente pretende lançar o sistema três meses após a aprovação do projeto. Para esse projeto, serão utilizados R\$15.000,00 que o cliente tem disponíveis.

Roteiro para avaliação:

Acesso ao dotProject e ao módulo de Planejamento do escopo:

1. Acesse o sistema [dotProject](#) utilizando os seguintes dados:
 - a. login: admin
 - b. senha: passwd
2. Clique no menu “**Escopo**” (localizado na barra de menus, no lado direito da tela)

Agora você está no módulo de Planejamento do Escopo. Neste módulo há cinco abas:

- Documentação de Requisitos;
- Matrix de Rastreabilidade de Requisitos;
- Plano de Gerenciamento de Requisitos;
- Declaração do Escopo;
- EAP;
- Dicionário da EAP;

Na parte superior do módulo há um filtro por projeto, que é aplicado aos itens constantes em cada aba do módulo. Ao lado do filtro há o botão “Novo Requisito”, usado para adicionar um novo requisito a um projeto.

Já há no sistema um projeto chamado “Sistema de Pizzaria online” com vários itens previamente cadastrados. A exclusão de qualquer item criado/cadastrado no módulo de Planejamento do Escopo pode ser feita a partir da opção “**Editar**” ou “**Adicionar | Editar**” ao lado esquerdo do item desejado. Após clicar no referido link, clique em “**Apagar**” na parte superior, no lado direito da tela.

Para executar as tarefas a seguir, você pode utilizar o exemplo dado mais abaixo, ao final desta lista de tarefas. **Não é necessário cadastrar todos os itens do exemplo dado.** O exemplo serve apenas para facilitar o preenchimento dos formulários no módulo, utilizando *copy/paste*.

Tarefa 1: Cadastro de um novo requisito

Obs.: Os campos marcados com um asterisco (*) são obrigatórios.

(Já há itens cadastrados. Adicione novos itens)

1. Clique na aba **“Documentação de Requisitos”**;
2. Para criar um novo requisito, clique no botão **“Novo Requisito”**;
3. Na caixa de seleção **“Projeto”**, escolha o projeto;
4. No campo **“Requisito”**, defina o código do requisito (por exemplo, R01);
5. No campo **“Descrição”** descreva com mais detalhes o requisito;
6. No campo **“Fonte”** informe a fonte do requisito (termo de abertura de projeto, entrevista, etc.);
7. No campo **“Proprietário”** informe o responsável pelo requisito;
8. Na caixa de seleção **“Categoria”**, defina a categoria do requisito;
9. Na caixa de seleção **“Prioridade”** defina uma prioridade para o requisito;
10. Na caixa de seleção **“Status”** defina a situação atual do requisito;
11. No campo **“Versão”** informe a versão do requisito;
12. Clique no ícone ao lado direito do campo **“Data de inclusão”** e escolha uma data na janela que se abrirá;
13. Clique no ícone ao lado direito do campo **“Data de conclusão”** e escolha uma data na janela que se abrirá;
14. Clique no botão **“Salvar”**.

(Você pode visualizar o requisito cadastrado diretamente na tabela de requisitos, ou pode clicar no link **“Visualizar”** ao lado do requisito desejado)

Tarefa 2: Edição de um requisito

1. Na tabela de requisitos (aba **“Documentação de Requisitos”**) clique no link **“Editar”** ao lado do requisito que você deseja editar;
2. Altere as informações desejadas;
3. Clique no botão **“Salvar”**.

Tarefa 3: Criar o Plano de Gerenciamento de Requisitos

(Se já existir um Plano de Gerenciamento de Requisitos para o projeto, você pode apagá-lo e criá-lo novamente)

1. Clique na aba **“Plano de Gerenciamento de Requisitos”**;
2. Clique no link **“Adicionar | Editar”** ao lado do projeto criado anteriormente;
3. Preencha os campos de texto com as suas respectivas informações;
4. Clique no botão **“Salvar”**.

(Você pode visualizar o Plano de Gerenciamento de Requisitos criado clicando no link **“Visualizar”** ao lado do projeto desejado)

Tarefa 4: Editar o Plano de Gerenciamento de Requisitos

1. Na aba **“Plano de Gerenciamento de Requisitos”**, clique no link **“Adicionar | Editar”** ao lado do projeto criado anteriormente;
2. Edite as informações desejadas;
3. Clique no botão **“Salvar”**.

Tarefa 5: Criar a Declaração do escopo

(Se já existir uma Declaração de Escopo para o projeto, você pode apagá-la e criá-la novamente)

1. Clique na aba **“Declaração do Escopo”**;
2. Clique no link **“Adicionar | Editar”** ao lado do projeto criado anteriormente;
3. Preencha os campos de texto com as suas respectivas informações;
4. Clique no botão **“Salvar”**.

(Você pode visualizar a Declaração do Escopo criada clicando no link **“Visualizar”** ao lado do projeto desejado)

Tarefa 6: Editar a Declaração do escopo

1. Na aba “**Declaração do escopo**”, clique no link “**Adicionar | Editar**” ao lado do projeto criado anteriormente;
2. Edite as informações desejadas;
3. Clique no botão “**Salvar**”.

Tarefa 7: Criar a EAP

(Já há itens cadastrados. Adicione novos itens)

1. Clique na aba “**EAP**”;
 2. Clique no link “**Adicionar | Editar**” ao lado do projeto criado anteriormente;
 3. Preencha o campo de texto com o nome do projeto, fase ou pacote de trabalho desejado;
 4. Utilize o botão “**Adicionar**” para adicionar um novo item na EAP;
 5. Utilize os botões direcionais para cima (↑) ou para baixo (↓) para mover o respectivo item acima ou abaixo na hierarquia da EAP;
 6. Utilize os botões para a esquerda (←) e para a direita (→) para mover o respectivo item para dentro ou para fora na hierarquia da EAP;
 7. Utilize o botão “**X**” à direita de um item da EAP para excluí-lo;
 8. Clique no botão “**Salvar**”.
- (Você pode visualizar a EAP criada clicando no link “**Visualizar**” ao lado do projeto desejado)

Tarefa 8: Criar o Dicionário da EAP

1. Clique na aba “**Dicionário da EAP**”;
 2. Clique no link “**Adicionar | Editar**” ao lado do projeto criado anteriormente;
 3. Preencha os campos de texto “**Descrição**” com a descrição desejada para o respectivo item da EAP;
 4. Clique no botão “**Salvar**”.
- (Você pode visualizar o Dicionário da EAP criado clicando no link “**Visualizar**” ao lado do projeto desejado)

Tarefa 10: Inserção de informações de rastreabilidade de requisitos

1. Clique na aba “**Matrix de Rastreabilidade de Requisitos**”;
2. Para inserir informações de rastreabilidade de um requisito, clique no link “**Editar**” ao lado do requisito que você deseja editar;
3. Na caixa de seleção “**Item da EAP**”, escolha um dos itens cadastrados;
4. No campo “**Caso de teste**” informe o caso de teste relacionado ao requisito;
5. Clique no botão “**Salvar**”.

Tarefa 11: Edição de informações de rastreabilidade de requisitos

1. Clique na aba “**Matrix de Rastreabilidade de Requisitos**”;
2. Para editar informações de rastreabilidade de um requisito, clique no link “**Editar**” ao lado do requisito que você deseja editar;
3. Na caixa de seleção “**Item da EAP**”, escolha um dos itens cadastrados;
4. Altere as informações desejadas;
5. Clique no botão “**Salvar**”.

Após o término da execução das tarefas, por gentileza responda o questionário disponível [aqui](#).
O questionário é curto e pode ser rapidamente preenchido apenas com cliques.
Obrigado pela colaboração!

Exemplo dado:**Documentação dos Requisitos:**

ID	Descrição	Fonte	Proprietário	Categoria	Prioridade	Status	Versão	Data de inclusão	Data de conclusão
R01	Implantação de um novo serviço de encomendas pela internet	Termo de abertura do projeto	Patrocinador	Não-funcional	Alta	Ativo	1	10/02/2013	
R02	O valor total da implantação não deve ultrapassar R\$ 15.000,00	Contrato	Patrocinador	Não-funcional	Alta	Ativo	1	15/02/2013	
R03	O sistema deve ser colocado em operação em no máximo três meses após o início formal do projeto	Termo de abertura do projeto	Patrocinador	Não-funcional	Alta	Ativo	1	16/02/2013	

Plano de Gerenciamento de Requisitos:**Coleta dos requisitos:**

Os requisitos serão coletados observando-se primeiramente o Termo de Abertura do Projeto e o contrato de prestação de serviço entre as partes. Serão utilizadas também entrevistas formais e informais com os envolvidos no projeto e observações sobre o ambiente de trabalho nos quesitos de registro e entrega de pedidos.

Categorias:

Os requisitos serão classificados nas categorias **Funcional** e **Não-Funcional**.

Categoria Funcional: requisitos que dizem respeito às funções que deverá ter o produto ao final do projeto.

Categoria Não-funcional: requisitos que determinam características gerais do produto e de sua operação, ou que estão relacionados à execução e implantação do mesmo.

Prioridade:

Os requisitos serão priorizados na seguinte ordem: Requisitos Funcionais e Requisitos Não-funcionais.

Rastreabilidade:

Os requisitos serão rastreados pelo número do pacote de trabalho correspondente na EAP, e pelo seu respectivo caso de teste.

Gerenciamento da configuração:

Qualquer alteração nos requisitos deverá ser solicitada pelo cliente ou pelo gerente do projeto mediante a sua respectiva justificativa. Requisitos só poderão ser alterados, excluídos ou acrescentados após a aprovação de ambas as partes e após a análise dos termos do contrato e da viabilidade do requisito.

Verificação:

A medição dos requisitos será efetuada através de casos de teste para as funcionalidades previstas.

Matriz de Rastreabilidade de Requisitos:

ID	Descrição	Fonte	Entregável nº (EAP)	Caso de teste
R01	Implantação de um novo serviço de encomendas pela internet	Termo de abertura do projeto		
R02	O valor total da implantação não deve ultrapassar R\$ 15.000,00	Contrato		
R03	O sistema deve ser colocado em operação em no máximo três meses após o início formal do projeto	Termo de abertura do projeto		

Declaração do Escopo:

Objetivos do projeto:

O objetivo do projeto é desenvolver um sistema para uma pizzaria de modo a permitir o pedido online pelos fregueses, além da atual opção de pedidos por telefone. O sistema deve ter um módulo para *smartphones Android* que permita ao entregador a consulta dos dados do pedido como tipo e quantidade de produtos pedidos, o valor de cada item e o valor total do pedido, o endereço de entrega e telefone do freguês.

Escopo:

O projeto inclui o desenvolvimento do sistema para acesso pela web a partir de um PC comum e de um módulo que acessará o serviço web a partir de *smartphones Android*. O sistema será desenvolvido com a arquitetura cliente-servidor. O servidor será desenvolvido utilizando-se a linguagem *Java* e a tecnologia EJB 3.0. O cliente deverá ter duas interfaces específicas: uma que permita a operação pelos funcionários da pizzaria e outra para acesso pelos fregueses da pizzaria. O módulo cliente da aplicação será desenvolvido utilizando-se a tecnologia JSF. O módulo cliente para *smartphone* será desenvolvido para o sistema *Android* utilizando-se o *framework Java* próprio para *Android*. O sistema deverá utilizar banco de dados *MySQL* para guardar os dados relativos aos clientes e aos pedidos. O sistema deverá ser validado para o SO *Windows* e para o *browser Mozilla Firefox*.

Deverá ser desenvolvido um módulo cliente para a operação pelos funcionários que permita visualizar os pedidos efetuados pelos clientes pela *Web*. Este módulo deverá permitir a identificação dos pedidos entregues e dos pedidos em fila para entrega.

Deverá ser desenvolvido um módulo cliente para os fregueses da pizzaria. Este módulo deverá exigir que o freguês cadastre-se para que possa efetuar pedidos *online*. O cadastro deve exigir dados de identificação do freguês, endereço e dados para contato e o endereço de entrega. O sistema deverá apresentar todas as opções de produtos da pizzaria. Para que o freguês faça um pedido deverá ser necessário informar quais produtos deseja, sua quantidade e o endereço de entrega. Deverá ser possível o pagamento através de cartão de crédito, cartão de débito e débito em conta. O pedido só deverá ser finalizado após o pagamento do mesmo, quando entrará na fila de pedidos da pizzaria.

Deve ser desenvolvido um cliente para *smartphone Android* para uso dos entregadores da pizzaria. Este cliente deverá permitir o acesso aos detalhes do pedido (produtos, quantidades e valores), endereço de entrega e o telefone de contato do freguês.

Critérios de aceitação:

O sistema deverá ser entregue em pleno funcionamento com todos os requisitos aprovados implementados.

Deverão ser executados testes unitários para todas as funções do sistema.

Deverão ser executados testes de verificação e de validação das interfaces *Web*.

As interfaces *Web* e para *Android* a serem desenvolvidas deverão seguir as premissas de usabilidade de *software* de modo a facilitar o uso e proporcionar uma boa experiência para o usuário.

O sistema deverá ser carregado e executar as ações de forma rápida e fluida.

Todas as entregas do projeto deverão ser aprovadas pelo gerente do projeto e pelo cliente, só então é considerada finalizada a entrega.

Entregas:

As partes servidor e cliente (interface *Web* para operação por funcionários e para fregueses) do sistema serão desenvolvidas paralelamente e de forma incremental. A parte do módulo cliente para *smartphones* será desenvolvida após o término dos módulos principais. O projeto será dividido nas seguintes entregas:

1. Sistema de cadastro de clientes;
2. Sistema de cadastro de pedidos;
3. Protótipos da interface *Web*;
4. Interface *Web* (clientes);
5. Interface *Web* (operadores);
6. Módulo para *smartphones*;
7. Implantação do sistema;

Exclusões:

O projeto não inclui a validação do sistema em outros sistemas operacionais ou browsers, exceto o explicitamente citados neste documento.

O sistema não irá incluir quaisquer outras formas de pagamento exceto cartão de crédito, cartão de débito e débito em conta.

Restrições:

O custo do projeto (sistema completo, implantação efetiva e treinamento para operação) está limitado a R\$ 15.000,00.

O sistema deverá entrar em operação após três meses contados a partir da aprovação formal do projeto.

O sistema deverá utilizar tecnologia Java e banco de dados sem custo de licença.

Premissas:

Deve-se conhecer e entender o negócio do cliente, incluindo o processo de pedidos e de seu registro, e de controle de atendimento e entrega dos mesmos.

EAP:**1. Pizzaria Online****1.1. Gerenciamento do projeto [...]****1.2. Core do sistema****1.2.1. Sistema de cadastro de clientes****1.2.1.1. Implementação**

1.2.1.1.1. Banco de dados de clientes

1.2.1.1.2. Serviços para manter o cadastro de clientes

1.2.1.2. Testes

1.2.1.2.1. Testes unitários

1.2.2. Sistema de cadastro de pedidos**1.2.2.1. Implementação**

1.2.2.1.1. Banco de dados de pedidos

1.2.2.1.2. Serviços para manter o cadastro de pedidos

1.2.2.2. Testes

1.2.2.2.1. Testes unitários

1.3. Interface Web [...]**1.4. Módulo smartphone****1.4.1. Implementação**

1.4.1.1. Interface gráfica para consulta de pedidos

1.4.1.2. Cliente para consumir os serviços de consulta de pedidos

1.4.2. Testes

1.4.2.1. Testes de integração

1.4.2.2. Testes de sistema

1.4.2.3. Testes de aceite

1.5. Implantação

1.5.1. Sistema implantado em servidor produtivo

1.5.2. Site da pizzaria atualizado

1.5.3. Apps instalados nos smartphones utilizados pelos entregadores

1.6. Encerramento [...]

Dicionário da EAP:

ID	Pacote de trabalho	Descrição
1	Pizzaria Online	
[...]	[...]	
1.2	Core do sistema	
1.2.1	Sistema de cadastros de clientes	
1.2.1.1	Implementação	
1.2.1.1.1	Banco de dados de clientes	Deverão ser implantadas todas as tabelas relacionadas ao cadastro dos clientes
1.2.1.1.2	Serviços para manter o cadastro de clientes	Deverão ser implementadas todas as regras de negócio relacionadas ao cadastro de clientes.
1.2.1.2	Testes	
1.2.1.2.1	Testes unitários	Deverão ser criados testes e efetivamente testados todos os casos de uso relativos ao cadastro de clientes, tanto no servidor quanto no cliente.
1.2.2	Sistema de cadastro de pedidos	
1.2.2.1	Implementação	
1.2.2.1.1	Banco de dados de pedidos	Deverão ser implantadas todas as tabelas relacionadas aos pedidos.
1.2.2.1.2	Serviços para manter o cadastro de pedidos	Deverão ser implementadas todas as regras de negócio relacionadas aos pedidos.
1.2.2.2	Testes	
1.2.2.2.1	Testes unitários	Deverão ser criados testes e efetivamente testados todos os casos de uso relativos ao sistema de pedidos, tanto no servidor quanto no cliente.
1.3	Interface Web	
[...]	[...]	
1.4	Módulo smartphone	
1.4.1	Implementação	
1.4.1.1	Interface gráfica para consulta de pedidos	Deverá ser implementado o cliente do sistema para <i>smartphone</i> .
1.4.1.2	Cliente para consumir os serviços de consulta de pedidos	Deverá ser criada a interface para o cliente para <i>smartphone</i> .
1.4.2	Testes	
1.4.2.1	Testes de integração	Deverão ser criados e efetuados os testes de verificação de interface.
1.4.2.2	Testes de sistema	As interfaces deverão ser testadas e validadas pelo gerente do projeto e pelo cliente.
1.4.2.2	Testes de aceite	Deverão ser realizados os testes de aceite do cliente e do servidor relativos ao módulo para <i>smartphone</i> .
1.5	Implantação	
1.5.1	Sistema implantado em servidor produtivo	O sistema deverá ser definitivamente implantado em um servidor e o endereço disponibilizado para acesso.
1.5.2	Site da pizzaria atualizado	O site da pizzaria deverá ser atualizado para a nova versão criada.
1.5.3	Apps instalados nos smartphones utilizados pelos entregadores	O cliente do sistema (<i>App</i>) deverá ser instalado em todos os smartphones que serão utilizados pelos entregadores.
1.6	Encerramento	
[...]	[...]	

APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO MÓDULO DESENVOLVIDO

Avaliação do módulo add-on "Planejamento do Escopo" para dotProject

Formulário de avaliação do módulo desenvolvido para o processo de planejamento do escopo no dotProject

Este questionário é parte do trabalho de desenvolvimento de um módulo para o Planejamento do Escopo em projetos, para a ferramenta de gerenciamento de projetos dotProject. O trabalho foi realizado pelo graduando Danilo Felício Jr., sob a orientação da Prof. rer. nat. Christiane Gresse von Wangenheim, PMP do GQS – Grupo de Qualidade de Software do INCoD -Instituto Nacional para Convergência Digital ([http:// www.incod.ufsc.br](http://www.incod.ufsc.br)), da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC.

Gostaríamos de saber a sua opinião sobre a utilidade do módulo para o Planejamento do Escopo em projetos, e também sobre a sua experiência com o uso do módulo durante a execução do roteiro de avaliação proposto. A implementação atual representa a primeira versão do módulo, que implementa as funções básicas do processo de Planejamento do Escopo.

A participação é voluntária e as informações obtidas neste questionário serão tratadas de forma acumulativa, não permitindo a identificação de respostas individuais. Os resultados serão utilizados para melhorar o módulo atual assim como para futuros trabalhos.

***Obrigatório**

1.1 O módulo é útil para cadastrar requisitos de um projeto. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

1.2 O módulo é útil para rastrear requisitos de um projeto. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

1.3 O módulo é útil para criar o Plano de Gerenciamento de requisitos. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

1.4 O módulo é útil para a criação da Declaração do Escopo de um projeto. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

1.5 O módulo é útil para a criação da EAP de um projeto. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

1.6 O módulo é útil para a criação do dicionário da EAP de um projeto. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

2.1 As funcionalidades são intuitivas. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

2.2 As funcionalidades são fáceis de serem acessadas. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

3.1 O tempo necessário para executar os comandos é adequado. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

4.1 A quanto tempo você trabalha com gerenciamento de projetos? *

5.1 Quais são os principais pontos fortes do módulo?

5.2 Quais são as principais sugestões de melhoria?

5.3 Outros comentários.

Enviar