



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ

CAMPUS LUIZ MENEGHEL

GISELIE ALESSANDRA DE OLIVEIRA

**UM WORKFLOW PARA APOIAR EMPRESAS
JUNIORES NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

Bandeirantes - PR

2012

GISELIE ALESSANDRA DE OLIVEIRA

**UM WORKFLOW PARA APOIAR EMPRESAS
JUNIORES NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Estadual do
Norte do Paraná Campus Luiz Meneghel
com requisito para obtenção do grau de
bacharel em Sistemas de Informação.

Orientadora: Prof^a. Daniela de Freitas
Guilhermino Trindade.

Bandeirantes - PR

2012

GISELIE ALESSANDRA DE OLIVEIRA

**UM WORKFLOW PARA APOIAR EMPRESAS
JUNIORES NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Estadual do Norte do Paraná Campus Luiz Meneghel como requisito para obtenção do grau de bacharel em Sistemas de Informação.

Orientadora: Prof^a. Daniela de Freitas Guilhermino Trindade.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Me. Bruno M. Nogueira de Souza
UENP - Campus Luiz Meneghel

Prof. Me. Daniela de Freitas G. Trindade
UENP - Campus Luiz Meneghel

Prof. Me. José Reinaldo Merlin
UENP - Campus Luiz Meneghel

Bandeirantes, ____de_____de 2012.

Dedico este trabalho aos meus pais Manoel e Rosa, meu noivo Ricardo, os quais sempre me apoiaram e me deram forças para enfrentar todos os problemas e obstáculos, e em especial a minha orientadora Daniela que sempre dedicou suas horas para me auxiliar.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por todas as coisas maravilhosas que me foram concedidas, ele foi meu maior porto seguro, com a ajuda deste Pai lá de cima consegui ir além de meus limites, me deu coragem e força para superar todos os obstáculos e chegar ao fim dessa pequena jornada.

Aos meus pais Manoel e Rosa, irmãos, sobrinhos, sogro e sogra que sempre me deram força e me apoiaram para que eu pudesse alcançar meus objetivos. Vocês durante todos esses anos foram um exemplo de força, coragem, perseverança e dedicação.

Ao meu noivo Ricardo que sempre esteve nas horas difíceis, de muitos choros, desânimos, vontade de desistir, mas sempre soube entender todos esses momentos e soube de seu jeito me dar carinho, atenção, amor e acima de tudo muito incentivo, torcendo por mim todo esse tempo, ansiando pelo meu sucesso. Obrigada amor você foi muito compreensível em minhas ausências nos momentos nos quais fiquei estudando, você me ajudou a construir este pequeno alicerce de um futuro novo que começa agora.

Aos amigos que souberam entender os dias que não estive presente em festas, aniversários ou até mesmo um dia qualquer para conversar, simplesmente obrigada por participarem e acreditarem nos momentos que até eu mesma duvidava que conseguisse.

Aos meus professores por todas as vezes que contribuíram para obtenção de um novo conhecimento durante todos esses anos de faculdade, vocês me ensinaram direta e indiretamente lições para toda uma vida. Em especial minha orientadora Daniela que contribuiu com tantos ensinamentos, tantos conhecimentos, tantas palavras de força e coragem. Carrego tudo isso comigo juntamente com seu exemplo de profissionalismo. Espero que eu consiga um dia chegar ao seu nível.

A todos vocês: ESTA VITÓRIA É NOSSA, obrigada por fazerem parte dela. Amos todos VOCÊS.

“Todos os dias Deus nos dá um momento em que é possível mudar tudo que nos deixa infelizes. O instante mágico é o momento em que um 'sim' ou um 'não' pode mudar toda a nossa existência”. *(Paulo Coelho)*.

RESUMO

Com o crescente mercado de Empresas Juniores torna-se imprescindível a organização de seus trabalhos, e para isso são necessários alguns métodos de gerenciamento de projetos para apoiar o desenvolvimento de software. Estes métodos contribuem para maior agilidade na produção e para a qualidade do processo e do produto final. As metodologias tradicionais antes utilizadas no gerenciamento de software levavam muitas vezes a um nível rígido de formalidades, documentações muito extensas, e prazos mais longos, porém, sua padronização, uniformização e seus processos são importantes apoios ao gerenciamento de projetos. Com o decorrer da evolução veio à necessidade de processos mais rápidos, com menor custo e com alta qualidade em seu produto. Com isso, surgem os métodos ágeis em complementação ou como uma alternativa à metodologia tradicional, focando em rapidez, praticidade e qualidade em seu produto final. Neste trabalho combinou-se o PMBOK (método tradicional) e o método Crystal (método ágil), para chegar a um modelo que considere as tarefas necessárias ao gerenciamento de projetos de Empresas Juniores de desenvolvimento de software e que pode também ser útil à empresas de pequeno porte em geral. A partir do modelo foi gerado um protótipo para sistematizar o processo. O modelo e o protótipo foram avaliados por integrantes de uma empresa Júnior e foram considerados adequados às atuais necessidades da empresa.

Palavras-chave: Empresas Juniores, *Workflow*, Métodos Ágeis, PMBOK, Metodologias Tradicionais.

ABSTRACT

With the growing market of Junior Companies becomes essential to organize their work, and this requires some methods of project management to support the development of software. These methods contribute to greater flexibility in production and the quality of the process and final product. Traditional methodologies used in prior management software often led to a standard rigid formalities, documentations very extensive, and longer term, however, its standardization, uniformity and processes are important to support project management. In the course of evolution came the need for processes faster, with less cost and with high quality in their product. With that, there are agile methods as a complement or as an alternative to traditional methodology, focusing on speed, convenience and quality in your final product. This paper combined the PMBOK (traditional method) method and Crystal (agile method), to arrive at a model that considers the necessary tasks to project management Business Juniors software development and that can also be useful for small businesses businesses in general. The model was generated from a prototype to systematize the process. The model and prototype were evaluated by members of a junior company and were appropriate to the current needs of the company.

Key-words: Junior Companies, Workflow, Agile, PMBOK, Traditional methodologies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Grupos de processos do guia PMBOK.....	19
Figura 2. Áreas de conhecimento em Gerenciamento de Projetos.....	20
Figura 3. Uma Iteração do Método Crystal	27
Figura 4. Interface <i>BizAgi</i> Process Modeler	30
Figura 5. Principais objetos na modelagem de processos	31
Figura 6. Processos para o Gerenciamento de Projetos (<i>Workflow</i>).....	35
Figura 7. Processos e Tarefas para o Gerenciamento de Projetos	36
Figura 8. Tarefas do Processo de Inicialização	37
Figura 9. Tarefas do Processo de Planejamento.....	39
Figura 10. Tarefas do Processo de Execução	41
Figura 11. Tarefas do Processo de Controle	43
Figura 12. Tarefas do Processo de Encerramento	45
Figura 13. Tela de Cadastro de Usuário do Protótipo	46
Figura 14. Tela Inicial	47
Figura 15. Tela Cadastrar Projeto	47
Figura 16. Tela Cadastrar Pessoa.....	48
Figura 17. Tela Pessoas Cadastradas	48
Figura 18. Tela Responsáveis pelo Projeto	49
Figura 19. Termo de Referência.....	49
Figura 20. Tela de Premissas	50
Figura 21. Busca pelo Projeto.....	50
Figura 22. Processos e Tarefas para o Gerenciamento de Projetos alterado.....	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Informações complementares do <i>BizAgi</i>	32
Tabela 2. Avaliação da ferramenta – <i>BizAgi</i>	32

LISTA DE SIGLAS

ASD	<i>Adaptive Software Development</i>
BPM	<i>Business Process Management</i>
BPMN	<i>Business Process Modeling Notation</i>
CLM	Campus Luiz Meneghel
DSDM	<i>Dynamic Systems Development Method</i>
EJ	Empresa Júnior
FDD	<i>Feature Driven Development</i>
MVC	<i>Model-View-Controller</i>
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
RAD	<i>Rapid Application Development</i>
UENP	Universidade Estadual Norte do Paraná
XP	<i>Extreme Programming</i>
YAWL	<i>Yet Another Workflow Language</i>
WBS	<i>Work Breakdown Structure</i>

SUMÁRIO

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO	13
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	13
1.2 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA.....	14
1.3 OBJETIVO GERAL	15
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	15
CAPÍTULO II – METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO	16
CAPÍTULO III – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
3.1 PMBOK	18
3.2 METODOLOGIAS ÁGEIS.....	21
3.3 COMPARAÇÃO ENTRE OS MÉTODOS ÁGEIS.....	22
3.4 MÉTODO CRYSTAL	25
3.5 <i>WORKFLOW</i>	27
3.6 TIPOS DE <i>WORKFLOW</i>	28
3.7 FERRAMENTAS DE <i>WORKFLOW</i>	29
<i>BIZAGI PROCESS MODELER</i>	30
CAPÍTULO IV – DESENVOLVIMENTO	34
4.1 DIAGNÓSTICO DAS CARACTERÍSTICAS, ESPECIFICIDADES E DIFICULDADES DE UMA EMPRESA JÚNIOR.....	34
4.2 MODELO DE APOIO AO GERENCIAMENTO DE PROJETOS PARA EMPRESAS JÚNIOR	35
4.2.1 INICIALIZAÇÃO	37
4.2.2 PLANEJAMENTO	39
4.2.3 EXECUÇÃO	41

4.2.4	CONTROLE	42
4.2.5	ENCERRAMENTO	45
4.3	PROTÓTIPO DO <i>WORKFLOW</i>	46
4.4	AVALIAÇÃO DO MODELO	51
	CAPÍTULO V – CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
	REFERÊNCIAS	54
	APÊNDICE A	53
	ANEXO A	60

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A concepção de uma empresa júnior surgiu no final da década de 60 na Europa, formadas por estudantes universitários que foram em busca de atividades complementares (FARIA, 2006).

Essas empresas proporcionam experiências de mercado aos estudantes e com isso faz com que estes obtenham crescimento pessoal e profissional oferecendo serviços de qualidade e com baixo custo.

As empresas juniores necessitam utilizar metodologias de apoio ao gerenciamento de seus projetos, para que possam ter um trabalho de qualidade, que seja desenvolvido em tempo adequado, pois os clientes, cada vez mais exigentes, buscam prazos mais curtos e soluções robustas, confiáveis e de qualidade, que atendam às suas necessidades.

O *Project Management Institute* (PMI) é uma organização não lucrativa que desenvolve e divulga métodos de desenvolvimento de projetos. O PMI teve como sua principal iniciativa a difusão do conhecimento em gerenciamento de projetos, por meio da certificação profissional e da publicação do guia *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), que é um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos.

De acordo com o PMBOK (2008, p.10) “O Guia PMBOK tem importância fundamental em Gerência de Projetos, pois fornece diretrizes para o gerenciamento de projetos individuais, define o gerenciamento e os conceitos relacionados e descreve o ciclo de vida do gerenciamento de projetos e os processos relacionados”.

Na opinião de Tavares (2008), o modelo PMBOK é considerado um método tradicionalista e as metodologias ágeis um método inovador, que nasceu para a melhoria no gerenciamento de projetos, desejando redução nos ciclos da entrega, adaptabilidade, flexibilidade e cumprimento nos prazos.

Os métodos ágeis têm como sua principal característica a frequente participação do cliente e a sua flexibilidade em mudanças, que segundo Highsmith e Cockburn (2001), o objetivo destes métodos é obter um desenvolvimento de

software mais adequado ao ambiente dos negócios, que exige mudanças rápidas, frequentes e com um custo baixo.

Neste trabalho pretende-se unir essas duas metodologias o PMBOK e o Crystal, analisando os seus pontos positivos e negativos na perspectiva de combiná-las para apoiar o gerenciamento de projetos por empresas juniores.

1.2 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

O gerenciamento de projetos é uma das melhores práticas empregadas para quem deseja um aperfeiçoamento e melhores resultados em seus projetos. A ausência de uso de métodos para o gerenciamento de projetos pode acarretar vários problemas como:

- O não cumprimento dos prazos preestabelecidos;
- Mudanças de objetivos constantes;
- Problemas de comunicação entre os membros da equipe;
- Planejamento e definição inadequados ao projeto a ser desenvolvido; e,
- Desemprego, frustrações profissionais e trabalho inútil.

No caso de empresas juniores, pelas características da equipe, que, normalmente, ainda se encontra em processo de aperfeiçoamento, estruturação, construção de conhecimento, estes problemas podem ainda ser potencializados.

A Universidade Estadual do Norte do Paraná - Campus Luiz Meneghel (UENP - CLM) conta com uma empresa júnior voltada ao desenvolvimento de software que é composta por alunos do curso de Sistemas de Informação. Esta empresa está ainda se estruturando, porém, já conta com um número significativo de projetos em desenvolvimento. Assim, seus integrantes atentaram para a dificuldade em organizar seus processos, coordenar a equipe, estabelecer prazos e custos.

Com isso, justifica-se a importância da elaboração de um método de apoio ao processo de gerência de projeto no desenvolvimento de software. Neste sentido, busca-se neste trabalho, elaborar um modelo de apoio à Gerência de Projetos (a partir da combinação de métodos tradicionais e métodos ágeis) para auxiliar empresas juniores no processo de desenvolvimento de software. Pretende-se ainda, automatizar este modelo por meio do desenvolvimento de um *Workflow*.

1.3 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é a criação de um *workflow* com base no PMBOK e nos Métodos Ágeis para apoiar as empresas juniores no âmbito do Gerenciamento de Projetos em desenvolvimento de software.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnóstico comparativo dos processos de gerência de projetos do modelo PMBOK e dos métodos ágeis;
- Seleção de um método ágil que se adéque as especificidades da empresa júnior;
- Elaboração por meio de combinação e adequação do método ágil escolhido e do modelo PMBOK;
- Modelagem de um *workflow* para sistematizar os processos definidos na metodologia elaborada; e
- Criação de um protótipo do *workflow* de apoio ao gerenciamento de projetos por empresas juniores.

1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho está estruturado da seguinte maneira:

No capítulo II é apresentada a metodologia de desenvolvimento desta pesquisa. O capítulo III descreve a fundamentação teórica, que se divide em: Conceitos sobre PMBOK, Métodos Ágeis e *Workflow*. No capítulo IV é apresentado o desenvolvimento contendo: Diagnóstico das Características, Especificidades e Dificuldades de uma empresa Júnior, Modelo de Apoio ao Gerenciamento de Projetos para Empresas Juniores, Protótipo e Avaliação do Modelo. Finalmente, no capítulo V são apresentadas as Considerações Finais e Trabalhos Futuros.

CAPÍTULO II – METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

Do ponto de vista de Silva e Menezes (2000) para elaboração de um projeto de pesquisa, é necessário que seus resultados sejam aceitáveis e planejados cuidadosamente, com base em reflexões conceituais consistentes e em conhecimentos científicos já existentes.

A pesquisa a ser desenvolvida será exploratória, que segundo Gil (1996) tem o intuito principal de “proporcionar o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições”. Esta pesquisa envolve levantamento bibliográfico para a construção de novos conhecimentos.

Do ponto de vista da abordagem do problema a pesquisa é qualitativa, utilizada quando se busca entender a natureza geral de uma questão, abrindo lugar para as interpretações. A abordagem qualitativa tem em vista a natureza de um fenômeno a ser estudado e a intenção de entendê-lo a partir da ótica dos envolvidos.

Para o desenvolvimento deste trabalho serão necessários os seguintes passos metodológicos:

a) Fundamentação Teórica: abordagem de conceitos básicos como: PMBOK, com o intuito de identificar um conjunto de práticas tradicionais de conhecimento em gerenciamento de projetos; as Metodologias Ágeis para uma melhor compreensão de suas características e diferenciação dos métodos ágeis disponíveis; *Workflow* (fluxo de trabalho) para descrever seus tipos e ferramentas de modelagem que podem auxiliar na automação dos processos de negócios; e apresentação das ferramentas de modelagem *BizAgi* e *YAWL*.

b) Diagnóstico das características, especificidades e dificuldades de uma empresa júnior: realização de acompanhamento de algumas atividades de uma empresa júnior formadas por alunos do curso de Sistemas de Informação da Universidade Estadual Norte do Paraná - Campus Luiz Meneghel (UENP – CLM).

Também, serão realizadas entrevistas a fim de levantar as principais dificuldades, sob a ótica dos envolvidos, com relação aos processos da empresa júnior.

c) Estudo comparativo a respeito dos processos de gestão de projetos e seleção do método adequado: análise dos modelos do PMBOK e os Métodos

Ágeis, selecionando entre os Métodos Ágeis o que mais se adequa às especificidades da empresa júnior.

d) Elaboração de um modelo de apoio ao Gerenciamento de Projetos para empresas Júnior: com base na análise do método ágil escolhido e do PMBOK foi elaborado um modelo simplificado para apoiar o gerenciamento dos projetos no desenvolvimento de softwares nas empresas Juniores.

e) Modelagem de um *workflow* que sistematize o modelo elaborado: análise das ferramentas *BizAgi* e *YAWL* para diagnosticar a mais apropriada ao trabalho.

O processo de modelagem consta de:

- Identificação dos participantes;
- Identificação da arquitetura;
- Especificação das atividades, com as ações e forma de disparo (gatilho).

f) Avaliação do modelo: apresentação aos integrantes da Empresa Júnior que, por meio de entrevista dirigida, para a avaliação do mesmo.

CAPÍTULO III – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são apresentados alguns temas relevantes à fundamentação teórica desta pesquisa. Inicialmente aborda-se o PMBOK, a fim de identificar os seus conceitos e processos relacionados ao gerenciamento de Projetos. Na sequência, discutem-se as metodologias ágeis, para identificação dos modelos oferecidos e suas respectivas características, e, também, para a sua diferenciação do método tradicional (PMBOK). Outro tema abordado é o *Workflow*, pois será um instrumento para a sistematização dos processos definidos na metodologia a ser proposta. Por fim, são apresentadas duas ferramentas de *Workflow*, o *BizAgi* e *YAWL*, a fim de identificar a mais adequada ao desenvolvimento deste trabalho.

3.1 PMBOK

Conceitua PMBOK (2008, p.5), “um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo”. Temporário, pois todo projeto possui um início e um final preestabelecido. Exclusivo, pois o produto não é semelhante a nenhum produto ou serviço desenvolvido anteriormente.

O PMBOK é um guia de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos, ele é uma norma mundialmente reconhecida.

“O principal objetivo do Guia PMBOK® é identificar o subconjunto do Conjunto de conhecimento em gerenciamento de projetos que é amplamente reconhecido como boa prática. “Identificar” significa fornecer uma visão geral, e não uma descrição completa. “Amplamente reconhecido” significa que o conhecimento e as práticas descritas são aplicáveis à maioria dos projetos na maior parte do tempo, e que existe um consenso geral em relação ao seu valor e sua utilidade. “Boa prática” significa que existe acordo geral de que a aplicação correta dessas habilidades, ferramentas e técnicas podem aumentar as chances de sucesso em uma ampla série de projetos diferentes. Uma boa prática não significa que o conhecimento descrito deverá ser sempre aplicado uniformemente em todos os projetos; a equipe de gerenciamento de projetos é responsável por determinar o que é adequado para um projeto específico” (PMBOK, 2004, p.3)

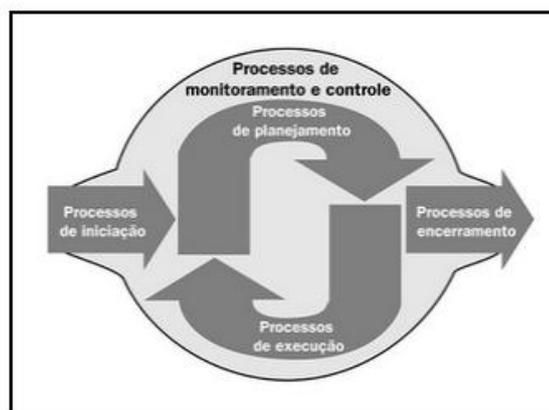
Os desenvolvedores de projetos que utilizam o PMBOK como metodologias podem esperar os seguintes benefícios:

- Uma maior qualidade na produtividade por estar utilizando uma metodologia padrão;

- Melhor rentabilidade do projeto devido a uma melhora nos processos de planejamento e contrato dos recursos do projeto;
- Diminuição de recursos aplicados a projetos sem valor agregado;
- Uniformização das práticas entre departamentos;
- Padronização de sistemas; e,
- Metodologia orientada a processo, que define o conhecimento essencial para o gerenciamento do ciclo de vida de qualquer projeto.

No PMBOK, são propostos cinco grupos de processos para o gerenciamento de projetos, são eles: inicialização, planejamento, execução, monitoramento/controle e encerramento, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Grupos de processos do guia PMBOK
Fonte: *GUIA PMBOK® 4ª EDIÇÃO (2004, p. 40)*



Martins (2006) descreve estes processos da seguinte maneira:

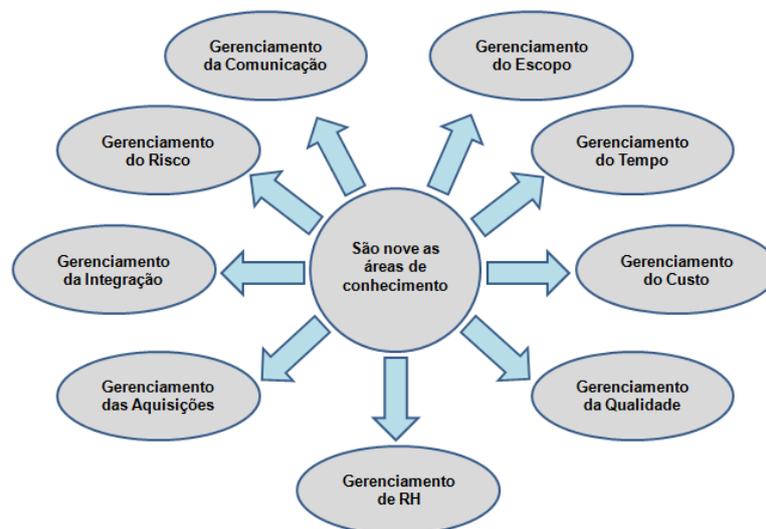
- Inicialização: é realizado um estudo para verificar se o projeto será viável e autorizado para seu início;
- Planejamento: são definidos os objetivos e as estratégias para a implementação, e também definidos a programação das atividades, prazos, custos, riscos e formação da equipe;
- Execução: é realizada a coordenação das pessoas e dos recursos para realização do plano do projeto a ser desenvolvido;
- Monitoramento/Controle: é realizada a medida do desenvolvimento do projeto, para descobrir os desvios e realizar as ações corretivas; e,
- Encerramento: é entregue o produto e formalizado a aprovação do trabalho cumprido.

Martins (2006, p.8) ainda relata que:

“Os grupos de processos estão interligados entre si pelos resultados que produzem, ou seja, a saída de um processo é à entrada de outro. No processo de inicialização são definidos o objetivo e as principais premissas e restrições para o planejamento, este fornece à execução um plano de projeto, e os processos de controle fornecem retorno sobre os trabalhos executados para os demais processos poderem ser ajustados, se necessário”.

De acordo com guia PMBOK, os processos da Gerência de Projetos estão organizados em nove áreas de conhecimento. Na Figura 2 são ilustradas essas nove áreas.

Figura 2 - Áreas de conhecimento em Gerenciamento de Projetos



As áreas de conhecimento são descritas a seguir segundo PMBOK (2008):

- **Gerenciamento de Escopo:** Este processo compõe-se da iniciação do projeto, planejamento de escopo, definição de escopo, verificação de escopo e controle de mudança do escopo.
- **Gerenciamento do Tempo:** Garantia de que o processo seja entregue no tempo certo. Depende da definição das atividades, sequenciamento de atividades, estimativas de duração de atividades, criação e controle do cronograma.
- **Gerenciamento de Custo:** Processo que garante que o projeto seja concluído dentro do orçamento que foi aprovado. Ele consiste de planejamento de recursos, estimativa de custos, definição de orçamento e controle de custos.

- **Gerenciamento da Qualidade:** São processos necessários para que o projeto alcance as necessidades para o qual foi criado. Ele envolve o planejamento, garantia e controle da qualidade.
- **Gerenciamento de Recursos Humanos:** Processo que garante o uso mais eficaz das pessoas que envolvem o projeto. Consistem em planejamento organizacional, formação e desenvolvimento da equipe.
- **Gerenciamento de Aquisições:** Processos essenciais para adquirir bens e serviços de terceirizados. Faz parte o planejamento de aquisições, planejamento de solicitações, seleção dos fornecedores, administração de contratos e fechamento de contratos.
- **Gerenciamento de Integração:** Garantem que diversos elementos sejam integrados no projeto. Consiste do desenvolvimento do plano de projeto, execução do plano e controle de mudanças.
- **Gerenciamento de Riscos:** Esses processos identificam, analisam e respondem aos riscos do projeto. Envolve a identificação de riscos, quantificação e qualificação de riscos e desenvolvimento e controle da resposta aos riscos.
- **Gerenciamento de Comunicações:** São processos que são indispensáveis para que a informação do projeto seja gerada, coletada, difundida, guardada e/ou rejeitada da forma correta. Depende de planejamento da comunicação, distribuição da informação, relatórios de desempenho e fechamento administrativo.

3.2 METODOLOGIAS ÁGEIS

Como descrito por Neto (2009), as Metodologias Ágeis surgiram em contrapartida aos métodos “pesados” ou orientados a documentação. Nesses processos pesados para que os desenvolvedores pudessem fazer alterações e as correções nos projetos, o custo era excessivo, havia o problema de acesso aos computadores que eram limitados, e também não haviam modernas ferramentas para auxiliar no desenvolvimento dos projetos. Com isso, os softwares eram todos planejados e muito bem documentados antes de serem implementados. As documentações eram detalhadas, o seu planejamento era extenso e suas etapas

bem delimitadas. Desta forma, houve a necessidade de métodos ágeis, mais leves, com prazos mais curtos, maior flexibilidade e que proporcionasse uma melhoria no desempenho e qualidade nos projetos de desenvolvimento de Software.

Os Métodos Ágeis destacam-se também pelos aspectos humanos no desenvolvimento dos projetos, realizando interações entre as equipes de desenvolvimento e a cooperação com os clientes. Algumas metodologias ágeis mais conhecidas são: *Extreme Programming* (XP) (Borborema, 2007); *Scrum* (Schwaber, 2002); *Feature Driven Development* (FDD) e *Adaptive Software Development* (ASD) (Abrahamsson, 2002); - *Dynamic Systems Development Method* (DSDM) (Siqueira, 2002); e *Crystal* (Cockburn, 2004).

O Scrum é o *framework* mais utilizado por ser o mais simples e de fácil adoção e adaptação. Mas isso não quer dizer que ele seja o melhor *framework*, pois isto depende muito do contexto de aplicação. Cada metodologia tem suas particularidades, mas o que pode-se ver hoje em dia são modelos híbridos, que mesclam metodologias buscando as melhores práticas de cada metodologia e aplicando a processos customizados. Para adoção de uma metodologia ágil ou a junção delas, é necessário que as equipes de gerência de projetos estejam maduras e conheçam a fundo cada uma delas, para que possam escolher um *framework* ou práticas ágeis que lhe tragam os benefícios esperados.

3.3 COMPARAÇÃO ENTRE OS MÉTODOS ÁGEIS

A partir de estudos realizados foi feita uma comparação entre os métodos ágeis para a identificação das diferentes características de cada método e a verificação do método mais adequado às necessidades de uma empresa júnior.

No Quadro 1 é ilustrado um resumo da comparação dos métodos ágeis analisados no trabalho:

Quadro 1: Comparação entre os métodos ágeis

	XP	SCRUM	FDD	ASD	Crystal
Equipe	Equipes pequenas e médias (em torno de 12 desenvolvedores)	Equipes pequenas (5 a 9 pessoas)	_____	Não foram encontradas descrições detalhadas a respeito de como deve ser formada a equipe	Depende das características de cada projeto a ser desenvolvido. <ul style="list-style-type: none"> • Crystal <i>Clear</i>: formados por equipes de 1 a 8 pessoas, podendo chegar até 12 em casos especiais; • Crystal <i>Yellow</i>: para equipes de 10 a 20 membros; • Crystal <i>Orange</i> e <i>Orange Web</i>: são apropriados para times de 20 a 50 participantes; • Crystal <i>Red</i>: são formados por equipes de 50 a 100 membros
Desenvolvimento do Software	Os softwares a serem desenvolvidos são baseados em requisitos vagos e que podem ter alteração de forma rápida, sua programação é em Pares, em que dois desenvolvedores trabalham juntos no mesmo código	Utilizado em ambientes complexos, em que as condições não são claras ou mudam com frequência	Cada conjunto de desenvolvedores opera em uma iteração e trabalha em um pequeno conjunto de funções	Dividido em pequenos ciclos (iterações) com o objetivo final de entregar um grupo de requisitos implementados que satisfaçam o que foi definido em cada iteração	
Iterações	1 ou 2 semanas	2 a 4 semanas	Cada iteração precisa ser construída no total de duas semanas; se caso ultrapassar, ela deve ser separada em funcionalidades menores	Para projetos pequenos não deve durar mais que 5 dias, mas este prazo aumenta para 2 ou 3 semanas para projetos mais extensos. Os prazos estabelecidos são baseados na complexidade de cada projeto	Iterações fixas. Os ciclos de desenvolvimento dessas iterações são com tempo de entrega fixa

	XP	SCRUM	FDD	ASD	Crystal
Desenvolvedor/cliente	Interação entre desenvolvedor e o cliente. O cliente sempre presente em todas as fases do projeto	Um alto nível de interação entre os desenvolvedores e o cliente	O cliente deve estar presente em reuniões de planejamento e durante a primeira fase de modelagem do projeto. Mas na fase de desenvolvimento o contato com o cliente será realizado indiretamente	_____	O cliente pode ter participação ativa
Gerenciamento de risco	Não Possui	Acontece com frequência	Não Possui	_____	É feita toda a revisão e análise de todas as iterações
Documentação	Existe um especialista em documentação se responsabilizando sobre documentos de requisitos, casos de uso e mudanças de requisitos	O próprio Scrum Master ou <i>Product Owner</i> se responsabilizam pela documentação produzida	Uma pessoa é responsável por estes documentos: o redator técnico	_____	A documentação é feita com visões e idéias do usuário sobre o produto de software a ser desenvolvido, e esta documentação é pequena e adaptável

Os métodos XP, SCRUM, FDD e ASD possuem um desenvolvimento de Software mais complexo, não apresentam um gerenciamento de risco, diferente do método Crystal em que são criados testes validando as condições. O Crystal também possui uma importante vantagem perante os outros métodos que são suas famílias, que atendem aos diversos tamanhos de equipes.

O método ágil escolhido é o Crystal Clear, por ser um dos métodos mais adequados às necessidades de uma empresa júnior. Este método é leve e ágil, e pode ser aplicado tanto à um projeto pequeno quanto à projetos grandes que necessitam de equipes maiores, ou seja, este método pode ser ajustado ao projeto e não o projeto a metodologia.

No decorrer do desenvolvimento do projeto são feitos testes para verificar as condições de entrada e saída e as condições válidas e inválidas do sistema, o cliente tem participação ativa, sua documentação é pequena e adaptável e é feita de acordo com as visões e idéias do usuário.

O Método Crystal Clear apresenta alguns princípios como: trabalho em equipe, comunicação entre os membros e simplicidade. Tem como foco principal a habilidades e talentos dos seus envolvidos no projeto.

A seção seguinte apresenta um detalhamento do método escolhido Crystal.

3.4 MÉTODO CRYSTAL

A metodologia Crystal é um dos métodos mais leves e ágeis, formado por um conjunto de métodos que podem ser escolhidos de acordo com as características de cada projeto a ser desenvolvido. Sua família é composta pelos seguintes métodos segundo Cockburn (2004):

- *Crystal Clear*: são formados por equipes de 1 a 8 pessoas;
- *Crystal Yellow*: para equipes de 10 a 20 membros;
- *Crystal Orang e Orange Web*: são apropriados para times de 20 a 50 participantes;
- *Crystal Red*: são formados por equipes de 50 a 100 membros;

Cada método citado acima possui um grau de gerenciamento e de comunicação que são tratados conforme o tamanho da equipe.

De acordo com Highsmith (2002), há duas regras únicas em Crystal: a utilização de ciclos incrementais que não excede há quatro meses e a utilização de reflexão, de maneira que o método tenha possibilidade de ser auto-adaptado.

O método Crystal possui alguns princípios como: trabalho em equipe, comunicação entre os membros e simplicidade. O Cliente pode ter participação ativa e a sua documentação é pequena e adaptável.

Toda a família Crystal analisa a concepção de que cada projeto pode exigir um conjunto de práticas e processos ajustados para a satisfação das características únicas de cada projeto. Seu foco principal está nas habilidades e talentos das pessoas envolvidas no projeto e na comunicação, possibilitando que o projeto se torne eficaz e mais ágil do que a abordagem dos processos tradicionais (HIGHSMITH, 2002; COCKBURN, 2004).

Para que possa ser escolhido o método certo para ser aplicado pode variar de acordo com o projeto a ser desenvolvido, dependendo de seu tamanho e sua criticidade (COCKBURN, 2006; ABRAHAMSSOM, 2002; HIGHSMITH, 2002).

Crytal Clear

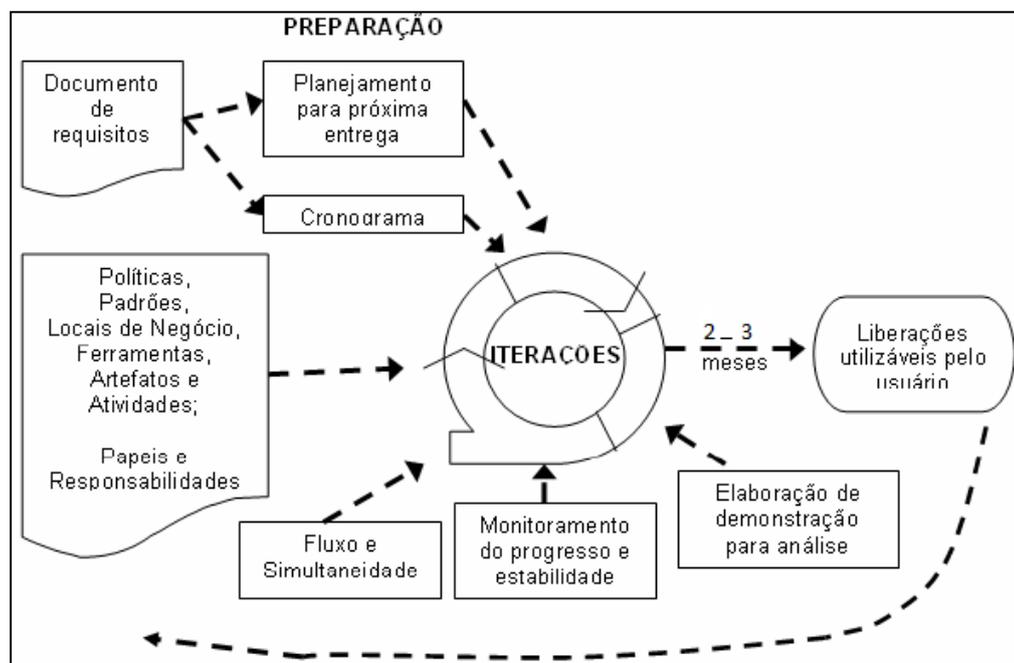
Afirma Cockburn, 2006 e Highsmith 2002 que o Método *Crystal Clear* possui as seguintes características:

- **Políticas:** O método *Crystal Clear* adota as seguintes políticas: entrega incremental a cada dois ou três meses, o cliente tem participação direta, os testes são automatizados, dois usuários participantes para a validação dos incrementos dos processos com *workshops*.
- **Artefatos:** São os planos de liberação de incrementos e validação e entrega do sistema, cronograma para averiguar a entrega, esboço do projeto, casos de testes, casos de uso e representação das funcionalidades.
- **Responsabilidades:** Existem quatro responsabilidades no *Crystal Clear* que são elas:
 - Responsável do Projeto: Pode ser a pessoa responsável pelo administrativo ou financeiro. Ele tem o dever e responsabilidade de garantir condições de trabalho para toda a equipe de desenvolvimento e gerenciar todos os processos do projeto;

- **Projetista-Programador Sênior:** É o dirigente dos programadores. A atuação do desenvolvedor sênior é determinada com base nas experiências dos desenvolvedores;
- **Projetista-Programador:** Sua função é executar atividades pertinentes que são: a análise, codificação e projeto; e
- **Usuário:** Usuário do Sistema.

Na Figura 3 são ilustrados as iterações do 3 do método Crystal.

Figura 3 – Uma Iteração do Método Crystal
Fonte: Abrahamsson (2002)



3.5 WORKFLOW

O *workflow* é uma ferramenta que pode ser utilizada para a representação de processos existentes em uma empresa. Se o *workflow* for corretamente utilizado pode produzir impactos significativos nas operações de uma empresa. Segundo Hollingsworth (1995, p.6):

“*Workflow* é a automação de um processo de negócios, por inteiro ou em parte, durante o qual documentos, informações e tarefas são passadas de um participante para outro por ação respeitando um conjunto de regras procedurais”.

A padronização, agilidade, eficiência e a melhoria na qualidade dos processos são fatores primordiais no gerenciamento de projetos. Deve-se a isso, o motivo de muitos desenvolvedores buscarem por ferramentas de *Workflow*, para modelar e aumentar a qualidade nos processos, a fim de reduzir problemas de tempo em realizações de tarefas. Outro fator que motiva a utilização de *workflow* é a redução de custos de produção, a fim de aumentar a produtividade, o trabalho em equipe e um melhor gerenciamento dos projetos.

Na utilização do *workflow*, alguns benefícios são proporcionados como:

- Transmissão de informações entre pessoas distantes geograficamente;
- Rapidez na aprovação e análise de processos;
- Padronização nos procedimentos;
- Realização de atividades de acordo com os métodos pré-estabelecidos;
- Diminuição de tempo, custos e atrasos;
- Qualidade no gerenciamento de processos;
- Facilidade e integração em aplicações;
- Exatidão na modelagem de processos;
- Garantia na qualidade dos processos; e,
- Segurança na entrega.

Esses benefícios citados acima permitem ao *workflow* conseguir uma série de favorecimentos consideráveis para as empresas atuais, já que o mercado atual está mais dinâmico e competitivo. Esta ferramenta favorece o gerenciamento de processos, amplia a produtividade dos envolvidos e auxilia na redução de “gargalos”.

3.6 TIPOS DE *WORKFLOW*

Conforme Fagundes (2003) em sua obra, algumas classificações do *workflow* são do tipo: *Ad hoc*, Administrativo e Produção.

- *Ad hoc*: é um tipo de *workflow* de complexidade baixa e são utilizados em processos que são executados de uma só vez. Nele se conhece somente os objetivos do processo de negócio, e não apresenta um padrão pré-estabelecido de movimentação das informações. Neste tipo de *workflow* as atividades não são automatizadas, mas, são feitas humanamente (Ex: desenvolvimento de software).

- Administrativo: É um tipo de *workflow* de complexidade intermediária. Possuem atividades pouco estruturadas, repetitivas e com regras simples. Neste tipo as atividades podem ser automatizadas (Ex: revisão de artigos).
- Produção: Sua complexidade é alta. Neste tipo, as atividades são bem estruturadas, repetitivas e previsíveis e podem ser automatizadas (Ex: solicitação de orçamentos).

Conceitua Nicolao (1998), “a identificação do tipo de *workflow*, no qual um processo se enquadra, facilita muito a escolha de um modelo adequado, e, conseqüentemente, aumenta a chance de que a modelagem do processo seja feita de forma adequada”.

3.7 FERRAMENTAS DE *WORKFLOW*

A tecnologia de *workflow* surgiu para diminuir o problema de coordenação do trabalho, ela foi definida como um conjunto de tarefas organizadas para a elaboração de um processo de negócio. É o *workflow* que define o critério para a execução e as condições de cada tarefa, que pode ser iniciada ou desenvolvida por sistemas de computadores ou por seres humanos, ou até uma combinação dos dois. E é devido a isso a importância das ferramentas de modelagem para *workflow*, são essas ferramentas que modelam e fazem os mapeamentos de cada processo de uma empresa de forma automatizada. Essas ferramentas de modelagem são específicas para desenho, documentação e o detalhamento de todos os processos de uma empresa, ela auxilia ao alcance dos objetivos através de regras, processos e informações.

Atualmente existem no mercado várias ferramentas simples e gratuitas para modelagem de *workflow*, dentre as quais foram analisadas as ferramentas *Yet Another workflow Language (YAWL)* e a ferramenta *BizAgi Process Modeler*.

De acordo com Júnior (2007, p. 37) “YAWL é uma linguagem baseada em padrões de projeto de *workflow*. A idéia da criação desta linguagem foi o suporte diversificado de padrões de *workflow* existentes em apenas uma definição que compreenda todos os padrões”. Consiste em uma linguagem de difícil usabilidade e com pouco material de apoio.

Analisando as duas ferramentas, verificou-se que a *BizAgi* seria a mais adequada à este trabalho pelo fato de ser uma ferramenta de fácil usabilidade, simplificada, gratuita e que fornece dez linguagens de leitura que podem ser escolhidas pelo usuário, entre elas a língua Portuguesa que facilita na aprendizagem e na modelagem.

Assim, a ferramenta *BizAgi*, será detalhada a seguir.

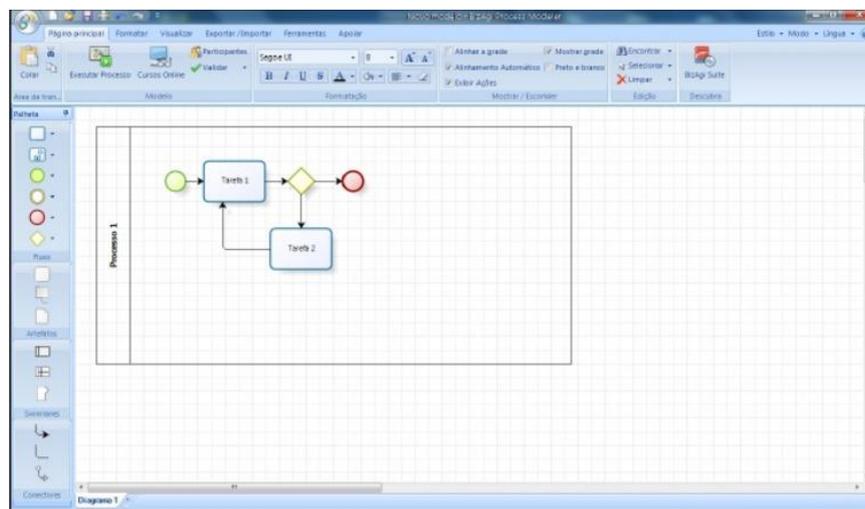
BIZAGI PROCESS MODELER

Segundo Goetz (2009), a ferramenta possui apoio à notação *Business Process Modeling Notation* (BPMN), que é uma notação gráfica que tem como objetivo prover recursos para modelagem e padronizar os processos de negócio da empresa. *BizAgi* cria um mecanismo simples para desenvolver os modelos de processos de negócios e facilita a compreensão de todas as pessoas envolvidas com os processos.

BizAgi é uma ferramenta gratuita que permite a modelagem e a automatização dos processos de negócio de forma ágil. Seu ambiente gráfico é bastante intuitivo, apropriado para criação de fluxogramas, mapas mentais e diagramas em geral, sua interface é simples e com boa usabilidade.

A ferramenta pode ser utilizada em modelagens de processos pequenos, médios e grandes, permitindo ainda que o usuário exporte seus gráficos para imagem, arquivo do Word, PDF, XML, dentre outros formatos. Na Figura 4 é ilustrada a interface da ferramenta *BizAgi*.

Figura 4 - Interface *BizAgi* Process Modeler



Na utilização desta ferramenta, no instante em que os processos são automatizados, eles podem ser a qualquer momento modificados, oportunizando nas organizações uma grande agilidade para o alcance dos seus objetivos.

Muitas empresas de pequeno ou grande porte vêm utilizando esta ferramenta para o mapeamento de seus processos, devido à sua facilidade, agilidade e praticidade.

Na Figura 5 são apresentados os principais objetos utilizados na modelagem dos processos com a ferramenta *BizAgi*.

Figura 5 - Principais objetos na modelagem de processos



Junior (2011), em sua obra acrescenta algumas informações adicionais sobre a ferramenta *BizAgi*. Ele aplicou um questionário a alguns usuários a que conheciam a ferramenta avaliando alguns critérios importantes e na resposta a pessoa daria uma nota de 1 a 5 em cada critério avaliado. A primeira informação é descrita na Tabela 1 que são informações referentes ao funcionamento desta ferramenta utilizando o sistema operacional Windows Seven, pois este sistema operacional tem um alto nível de compatibilidade com várias aplicações. A segunda informação é apresentada na Tabela 2, em que é feita uma avaliação da ferramenta.

Tabela 1 - Informações complementares do *BizAgi*
 Fonte: Junior (2011)

PLATAFORMAS DISPONÍVEIS	WINDOWS
Quantidade Recomendada de Memória	2 Gb
Tamanho do arquivo (instalador)	239 MB
Localização na internet	http://www.bizagi.com/

Tabela 2 - Avaliação da ferramenta – *BizAgi*
 Fonte: Junior (2011)

CRITÉRIOS AVALIADOS	AVALIAÇÃO
Interface com o usuário	Bom
• Interação com o usuário	5
• Qualidade de Uso	4
Capacidade de desenhar fluxos	Bom
• Redesenho de fluxos	4
• Layout/Interface	4
• Simulação de processos	3
Plataformas disponíveis (S.O)	Bom
• Compatibilidade com Sistemas Operacionais	4
Usabilidade	Bom
• Tamanho do arquivo para instalação	4
• Tempo de instalação	4
• Taxa de utilização do sistema	4
• Idiomas disponíveis	5
• Facilidade de uso	4
Relatórios	Razoável
• Formatos disponíveis para exportação	4
• Conteúdo, layout, clareza e objetividade do texto	3

Para os conceitos da Tabela 3 citados anteriormente, foram atribuídas notas de 1 a 5.

- Nota 5 => Excelente
- Nota 4 => Bom
- Nota 3 => Razoável
- Nota 2 => Ruim
- Nota 1 => Péssimo

Como apresentado na avaliação é possível considerar o *BizAGi Process Modeler* como uma ferramenta adequada para a modelagem de processos.

CAPÍTULO IV – DESENVOLVIMENTO

4.1 DIAGNÓSTICO DAS CARACTERÍSTICAS, ESPECIFICIDADES E DIFICULDADES DE UMA EMPRESA JÚNIOR

Foi realizada uma análise junto à empresa júnior da Universidade Estadual Norte do Paraná – Campus Luiz Meneghel que é hoje formada por sete pessoas. Foi também verificado quais são as atividades desenvolvidas diariamente pela equipe, a fim de levantar as suas implicações e as principais dificuldades.

A rotina de trabalho da equipe é definida com uma carga horária uniforme e cada integrante é escalado semanalmente. Esta medida foi tomada para evitar lotação na sala e garantir que todos os dias da semana (úteis) pelo menos dois membros da empresa junior estejam presentes.

A empresa trabalha com desenvolvimento de softwares e consultoria. Atualmente, são desenvolvidos sistemas para Web de diferentes tipos.

Apesar de existir uma hierarquia de cargos definidos (diretoria e presidência), ainda não exercem funções fixas em todos os projetos. Isso, devido ao fato de ociosidade de algum membro da equipe em determinada tarefa e sobrecarga em outras. Desta forma, são divididas as tarefas de um projeto exclusivo igualmente aos membros da equipe.

As principais dificuldades encontradas na empresa júnior foram:

- Falta de experiência para estimar tempo, custo, esforço;
- Falta de um modelo para gerenciar os projetos (embora eles estejam começando a aplicar) para planejamento e acompanhamento de projetos;
- Falta de padronização no processo de desenvolvimento de software; e
- Problemas com contratos.

Quanto ao aspecto de comunicação, os integrantes utilizam várias formas de se comunicar, sendo que umas delas é o grupo de e-mail que frequentemente estão ativos.

A Empresa Júnior da Universidade Estadual Norte do Paraná – Campus Luiz Meneghel não possui exatamente um processo de desenvolvimento definido, por trabalharem com tipos diferentes de Web Sites, e também softwares para desktop, o

que utilizam algumas vezes, é uma estrutura bastante ampla que é semelhante ao modelo *model-view-controlle* (MVC).

As ferramentas que a EJ utiliza são: *NetBeans* para o desenvolvimento, serviços em nuvem para *backup*, repositórios de código (como o *Google Code* e o *Google Docs*), e para gerenciamento de projetos estão estudando e implementando o *Redmine* e o *Todayu*.

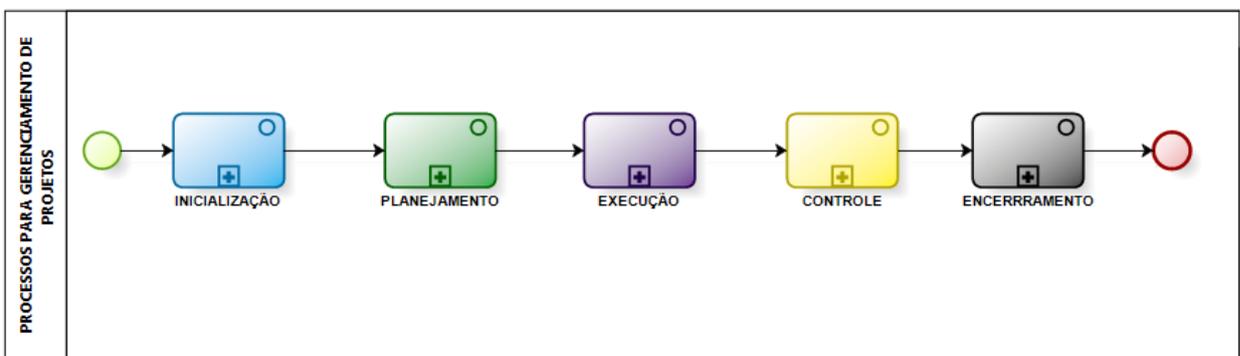
4.2 MODELO DE APOIO AO GERENCIAMENTO DE PROJETOS PARA EMPRESAS JÚNIORES

Conforme já mencionado na Fundamentação Teórica, a ferramenta escolhida foi a *BizAgi Process Modele*, que possui como principal objetivo a automatização de sistemas, utilizando 4 elementos gráficos principais: eventos, processos, subprocessos e *gateways*.

O desenvolvimento do *Workflow* teve como base os processos e conhecimentos da Gerência de Projetos propostos pelo PMBOK e pelo método Ágil Crystal Clear.

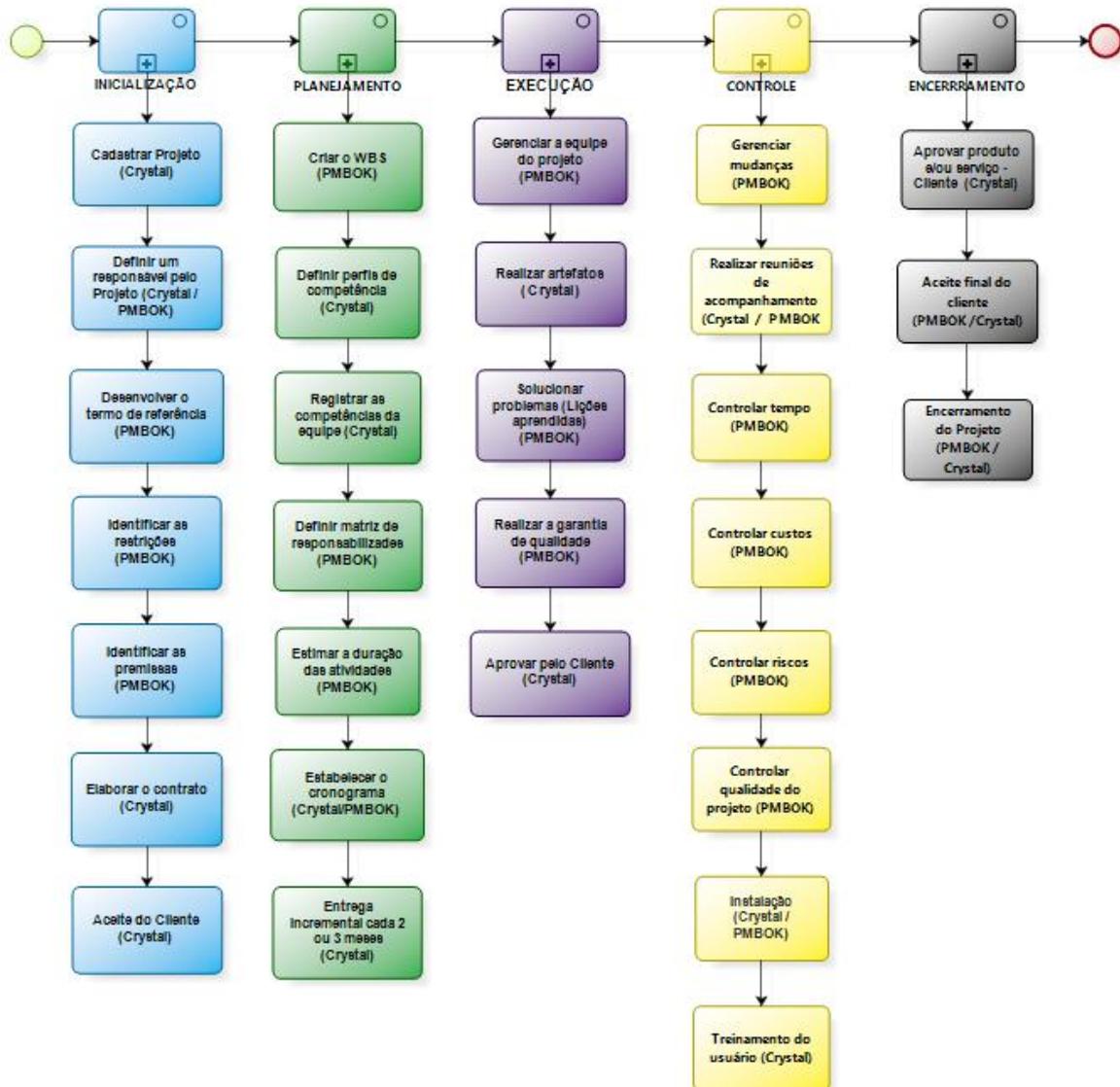
O modelo foi organizado de acordo com os processos do PMBOK que são: Inicialização, Planejamento, Execução, Controle e Encerramento, conforme ilustrado na Figura 6.

Figura 6 – Processos para o Gerenciamento de Projetos (*Workflow*)



Cada processo descrito é desmembrado em tarefas, obtidas a partir da combinação do PMBOK e do Crystal, a serem desenvolvidas no Gerenciamento de Projetos. Essas tarefas são exemplificadas na Figura 7.

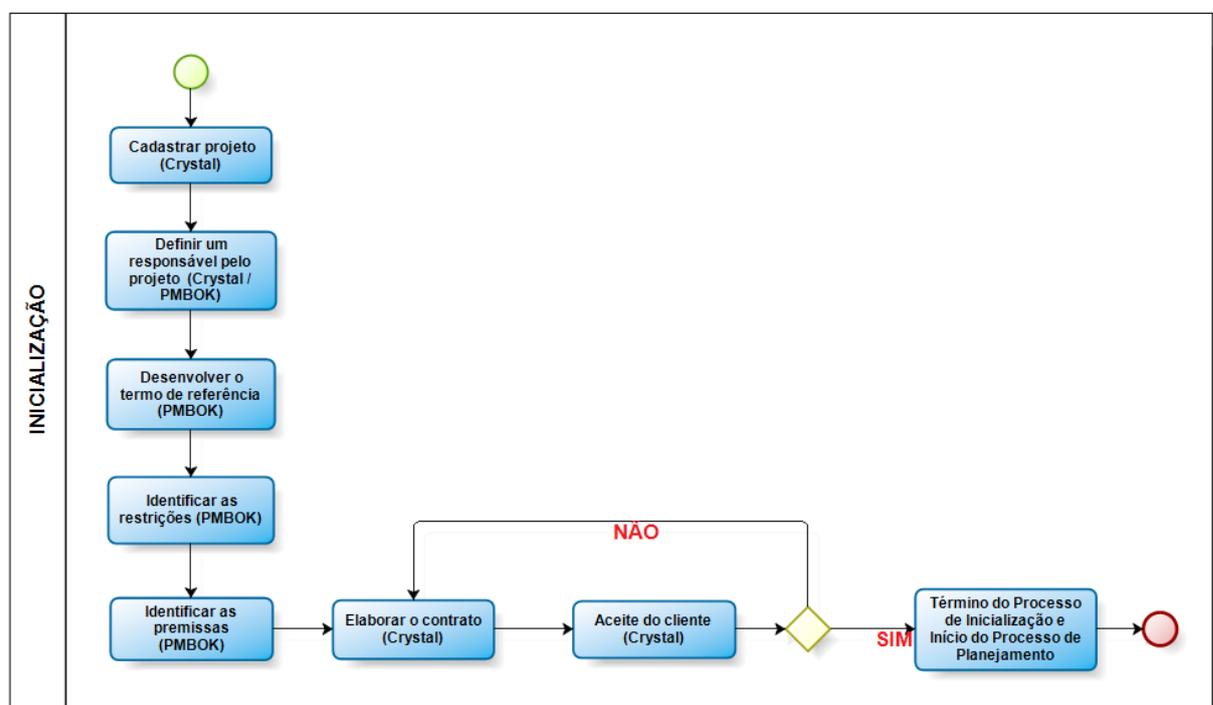
Figura 7 - Processos e Tarefas para o Gerenciamento de Projetos



4.2.1 INICIALIZAÇÃO

O processo Inicialização marca o nascimento do projeto, em que são rascunhados o escopo do projeto e o escopo do produto, finalizando com a autorização oficial para a sua realização. Na Figura 8 são ilustradas as tarefas do processo de inicialização para apoiar a Empresa Junior no gerenciamento de projetos.

Figura 8 -- Tarefas do Processo de Inicialização



Tarefas do Processo de Inicialização

Cadastrar projeto: Nesta tarefa o projeto será cadastrado no sistema de gerenciamento de projetos, e serão inseridos o código do projeto, o nome do projeto e uma breve descrição do projeto a ser desenvolvido.

Definir um responsável pelo projeto: Nesta fase será definido o responsável pelo projeto, ou seja, um gerente que vai administrar a sua equipe e controlar todo o projeto a ser desenvolvido. Este gerente pode assumir múltiplas funções, uma de suas funções será designar as tarefas de cada membro da equipe.

Desenvolver o termo de referência: No termo de referência será descrito o objetivo do projeto, a visão geral do produto que será desenvolvido, sua justificativa, o escopo, as partes interessadas, o representante e o relacionamento com o projeto. É nesta fase que são apresentadas todas as necessidades do cliente e como serão realizadas.

Identificar as restrições: As restrições são impostas e determinadas pelo cliente, como por exemplo: custo, prazo, tecnologia, entre outras, que se não forem cumpridas poderão impossibilitar a realização do projeto.

Identificar as premissas: Esta tarefa caso não seja cumprida poderá aumentar o risco do projeto. Nela, serão definidas algumas informações essenciais como disponibilidade de recursos, fatos para fins de planejamento e possíveis riscos.

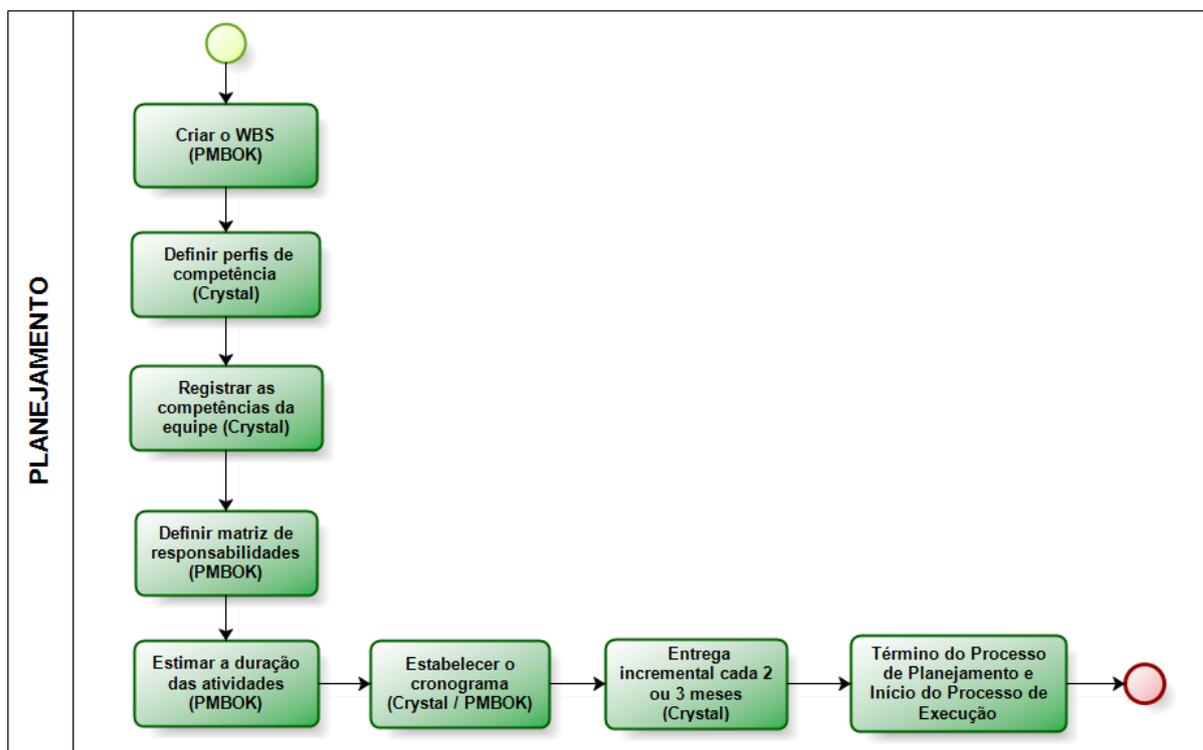
Elaborar o contrato: O contrato é um documento de prestação de serviço que garante os direitos e deveres dos contratantes e contratados. Ele apresenta todas as especificações sobre o serviço que deverá ser executado e é neste documento que estarão todos os procedimentos que serão adotados em caso de qualquer problema ou imprevisto que pode vir a ocorrer. A cláusula do contrato pode variar de acordo com o tipo de serviço a ser prestado, mas quanto mais detalhes o documento apresentar, menores serão os problemas de desentendimento entre as partes estabelecidas no contrato.

Aceite do cliente: Para que o processo de inicialização seja finalizado e seja possível iniciar o Planejamento é necessário o aceite do cliente. Ele deverá aprovar e estar consciente de que todas as tarefas anteriores foram realizadas, assim, com a aprovação do cliente, o projeto terá continuidade.

4.2.2 PLANEJAMENTO

Depois de detalhado o processo de inicialização, é desenvolvido o processo de planejamento de um projeto. Neste processo é definido um plano de ação para a realização da missão em construir o produto, limitando os riscos, estabelecendo cronograma e definindo as responsabilidades. Na Figura 9 exemplifica as tarefas do processo de planejamento.

Figura 9 - Tarefas do Processo de Planejamento



Tarefas do Processo de Planejamento

Criar o WBS: O WBS (*Work Breakdown Structure*) é um modelo que ajuda a entender a finalidade do projeto em partes menores ou até mesmo o projeto por inteiro. Este modelo apresenta ilustrações detalhadas do escopo do projeto.

Definir perfis de competência: Nesta tarefa será feita a identificação dos papéis necessários ao projeto. Estes papéis irão conduzir o projeto e levar ao alcance dos objetivos propostos.

Registrar as competências da equipe: É fundamental ao gerenciamento de projetos que a empresa tenha uma base de informação atualizada com os dados referentes às competências, habilidades, formação e a experiência de cada membro da equipe.

Definir matriz de responsabilidades: A matriz de Responsabilidades é utilizada para organizar e gerenciar a equipe do projeto. A partir dos perfis de competência (definidos na tarefa 2.2) e do registro as competências da equipe (2.3) será montada a matriz de responsabilidades contendo a tarefa que cada membro da equipe irá realizar no projeto.

Estimar a duração das atividades: A estimativa de duração envolve uma avaliação de períodos necessários para a conclusão de cada atividade a ser desenvolvida. Alguns modelos apoiam este processo definindo métricas para estimar o tempo de execução de uma atividade (COCOMO, Pontos por Função, *Planning Poker*).

Estabelecer o cronograma: Estabelecer o cronograma do projeto inclui uma previsão de tempo que será preciso para a realização do projeto de acordo com as tarefas que serão realizadas. As tarefas e os períodos são definidos de acordo com as características de cada projeto e dos critérios que foram determinados pelo gerente.

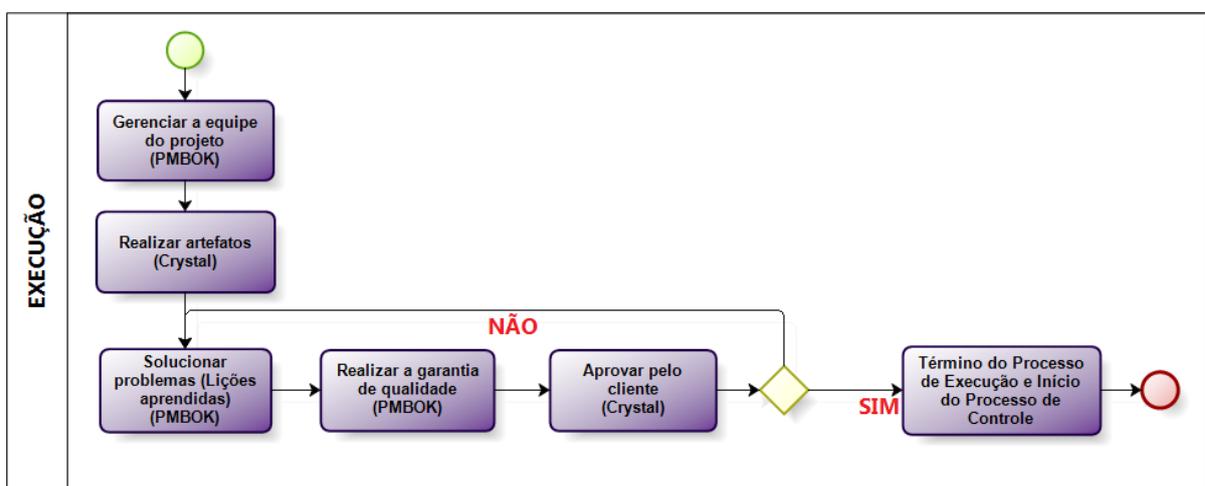
Entrega incremental cada 2 ou 3 meses: A cada 2 ou 3 meses terá uma entrega incremental e cada incremento constitui uma união de interações, como implementação, demonstração e revisão dos objetivos propostos no incremento.

4.2.3 EXECUÇÃO

Segundo o Guia PMBOK (2004), o processo de execução envolve a coordenação de pessoas e vários outros recursos para a realização do plano. Os processos confirmam as necessidades e a viabilidade do projeto.

Esta é a fase em que tudo o que foi planejado nos processos anteriores passa a ser executado. Na Figura 10 mostra as tarefas do processo de execução.

Figura 10 - Tarefas do Processo de Execução



Tarefas do Processo de Execução

Gerenciar a equipe do projeto: Esta tarefa será efetuada pelo gerente de projetos, é ele que deverá verificar se as partes do projeto estão sendo executadas simultaneamente conforme o planejamento, verificar o desempenho dos membros da equipe, fornecer um *feedback*, resolver questões em aberto e gerenciar as mudanças para aprimorar o desempenho da equipe e do projeto.

Realizar artefatos: Na realização dos artefatos são seguidos o planos de liberação de incrementos e a validação do sistema e entrega, esboço do projeto e da interface do sistema, os códigos executáveis, casos de testes, os casos de uso e toda a descrição das funcionalidades e código de migração, caso seja necessário.

Solucionar problemas (Lições aprendidas): Os problemas que ocorrem durante todos os processos devem ser solucionados, o gerente de projetos e a equipe devem estar preparados para os problemas que podem vir a ocorrer. É nesta etapa que devem ser registradas as lições aprendidas a respeito das soluções já encontradas.

Realizar a garantia de qualidade: A qualidade no projeto deve ser garantida, para que isso ocorra deve haver a identificação e os registros dos padrões de qualidade que são essenciais no projeto em desenvolvimento e muita determinação de como fazê-los para que a qualidade seja absoluta.

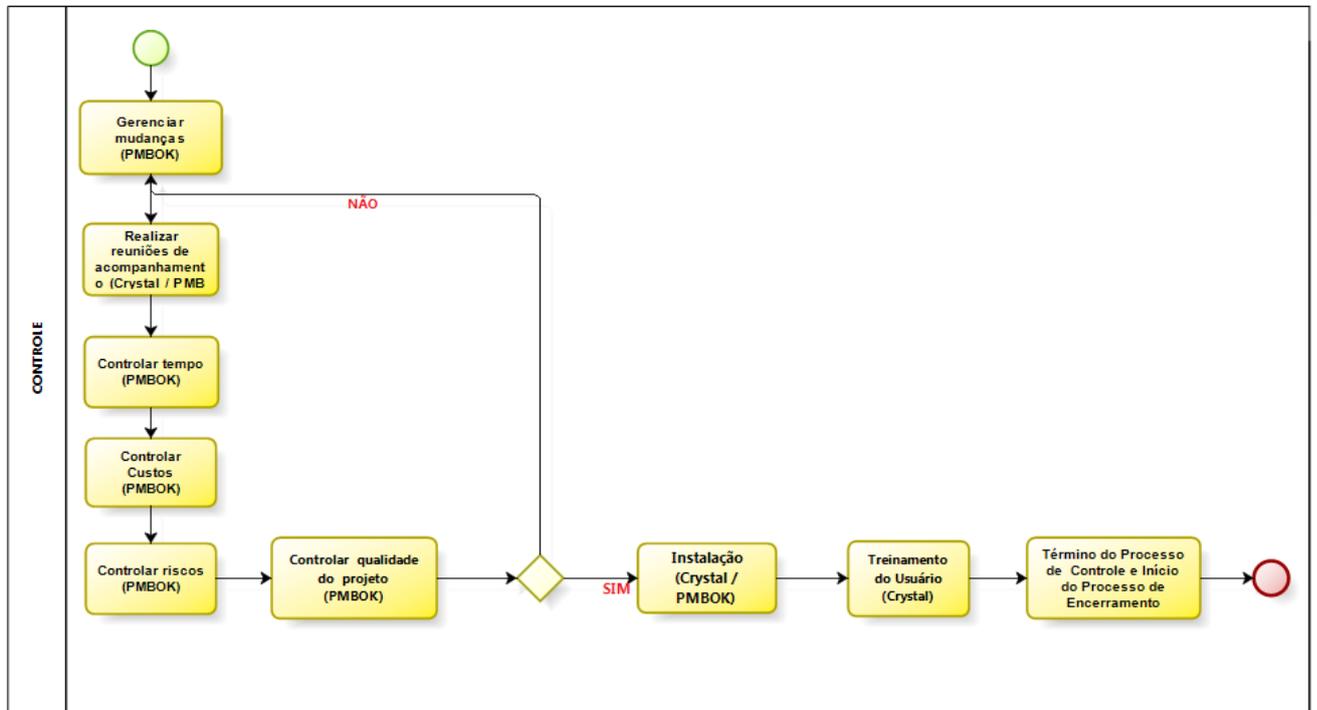
Aprovar pelo cliente: A aprovação do cliente em cada fase e em cada processo é essencial para a melhoria e qualidade no projeto, o cliente deve ter sua participação direta em todos os momentos da elaboração do projeto.

4.2.4 CONTROLE

O PMBOK (2008) define que o processo de controle faz análise e avaliação de desempenho para averiguar se o projeto está sendo produzido de acordo com o que foi planejado. Caso seja verificada alguma variação no que foi planejado é realizada uma ação corretiva para que o objetivo seja cumprido.

Na Figura 11 são ilustradas as tarefas do processo de controle.

Figura 11 - Tarefas do Processo de Controle



Tarefas do Processo de Controle

Gerenciar mudanças: Esta é mais uma tarefa que envolve o gerente de projetos, todas as mudanças devem ser gerenciadas, discutidas e depois registradas junto aos documentos gerados na fase de planejamento. As alterações podem ocorrer durante o projeto, como por exemplo: mudança de escopo, tempo, custo, qualidade, pessoas e outras, e é essencial que o gerente de projetos verifique se todas as alterações foram corretamente alteradas e implementadas.

Realizar reuniões de acompanhamento: A realização de reuniões de acompanhamento é necessária para um bom relacionamento com a equipe, com o cliente e todos os envolvidos no projeto, e para a qualidade do produto. Nesta etapa devem ser agendadas as reuniões e também registradas as decisões resultantes.

Controlar tempo: O controle de tempo envolve os processos essenciais para certificar que o projeto será finalizado no tempo previsto. Para que o gerente de projetos possa controlar o tempo é necessário que toda a equipe registre o início e o fim de cada tarefa executada, para que haja um controle rígido do tempo com base no que foi planejado.

Controlar Custos: No momento em que o projeto vai sendo executado é importante que o custo real do trabalho seja comparado com o que foi previsto, para que não ocorram impactos inesperados no orçamento.

Controlar riscos: O controle de riscos inclui processos que são necessários para identificar, analisar, planejar respostas, monitorar e controlar os riscos do projeto com objetivo de minimizar os problemas que poderão ocorrer. Esta tarefa exige um acompanhamento frequente dos indicadores de riscos, com registros desses indicadores para que a equipe juntamente com o gerente de projeto tome decisões corretas quando o risco vier a ocorrer.

Controlar qualidade do projeto: Esta tarefa reúne os processos e as atividades que determinam a política de qualidade, objetivos e compromisso na satisfação das necessidades do projeto. É neste momento que são verificados se os resultados obtidos do projeto satisfazem ou não o padrão de qualidade do serviço realizado.

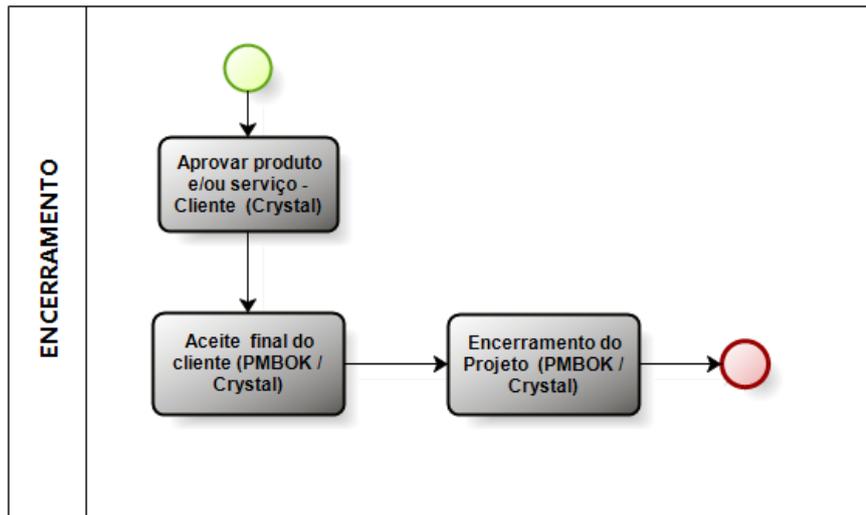
Instalação: O produto depois de aceito pelo cliente é instalado. Todos os processos e procedimentos relativos à instalação deverão ser realizados para que o produto possa ser utilizado.

Treinamento do usuário: Após a instalação do produto (funcionando adequadamente) é feito o treinamento com os usuários. Neste treinamento o responsável realizará todas as explicações referentes ao produto para que não haja nenhum tipo de dúvida.

4.2.5 ENCERRAMENTO

No processo de encerramento o produto é concluído, instalado e aceito pelo cliente e pelo usuário. Nesta fase o projeto está finalizado, pronto para a utilização. Na Figura 12 são ilustradas as tarefas do processo de encerramento do projeto.

Figura 12 - Tarefas do Processo de Encerramento



Tarefas do Processo de Encerramento

Aprovar produto e/ou serviço - Cliente: Nesta fase o cliente deverá aprovar todo o produto entregue e/ou o serviço realizado.

Aceite final do cliente: A aceitação do cliente após a instalação e treinamento é o último passo para o encerramento do projeto. Nesta fase, poderão surgir dificuldades em ter o aceite do cliente, pois os testes reais são realizados em meio às atividades diárias.

Encerramento do projeto: O produto é aceito pelo cliente. O projeto pode ser encerrado e a equipe desalocada para que seja possível iniciar outro trabalho.

4.3 PROTÓTIPO DO *WORKFLOW*

Foi elaborado o protótipo somente do processo de Inicialização, a fim de representar sistematicamente o fluxo de trabalho proposto nesta fase.

O *Workflow* para o Gerenciamento de projetos permitirá acesso ao usuário cadastrado como ilustrado na Figura 13.

O Gerente possuirá permissões diferentes de outros usuários, ele poderá adicionar, excluir ou alterar informações, ao contrário, dos outros usuários que terão acesso somente para visualização.

Figura 13 - Tela de Cadastro de Usuário do Protótipo



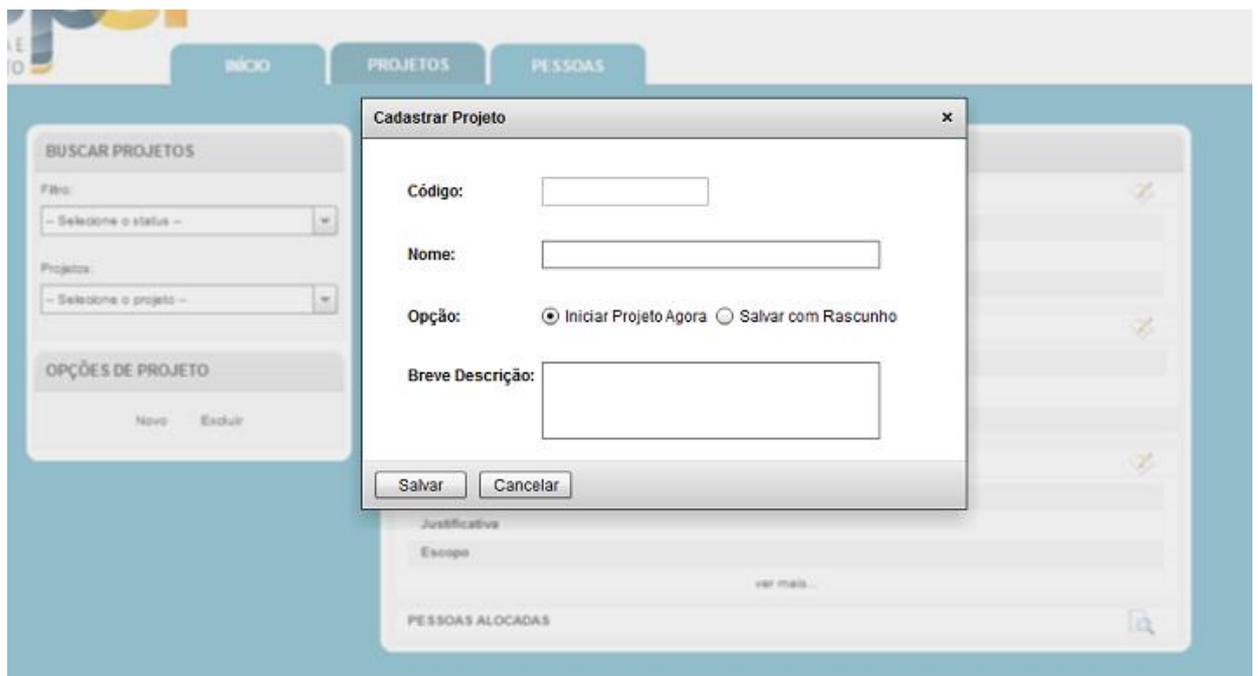
Após informados os dados de acesso o usuário terá acesso a tela inicial, conforme ilustrado na Figura 14.

Figura 14 - Tela Inicial



Para iniciar o cadastro de um novo projeto é necessário ir até o menu PROJETOS e escolher Cadastrar Projeto, desta forma, aparecerá a tela conforme ilustrado na Figura 15. Esta interface terá o código do projeto, o nome do projeto e uma breve descrição do projeto a ser desenvolvido.

Figura 15 - Tela Cadastrar Projeto



Para dar continuidade ao projeto é essencial que sejam cadastrados os dados das pessoas que farão parte do projeto. Na Figura 16 são ilustrados os dados para o cadastro de pessoas.

Figura 16 - Tela Cadastrar Pessoa

Após cadastradas as pessoas, é possível realizar a consulta aos dados como: nome, telefone e e-mail conforme são ilustrados na Figura 17.

Figura 17 – Tela Pessoas Cadastradas

NOME	TELEFONE	E-MAIL
Roberto Komessu	(xx) xxxxx-xxxx	robertokomessu@uenp.edu.br
Roberto Elero	(xx) xxxxx-xxxx	robertoelero@uenp.edu.br
Eleilson Barbosa	(xx) xxxxx-xxxx	eleilson@uenp.edu.br
Ronaldo	(xx) xxxxx-xxxx	ronaldo@uenp.edu.br

As pessoas que foram cadastradas poderão assumir uma função no projeto. De início será cadastrado o gerente de projetos e, posteriormente, os outros responsáveis, conforme demonstra a Figura 18.

Figura 18 - Tela Responsáveis pelo Projeto

The image shows a software interface with a modal dialog box titled "Responsáveis pelo Projeto". The dialog has a close button (X) in the top right corner. It contains a dropdown menu for "Gerente de Projeto" with the text "-- Selecione o Gerente --". Below this is a section titled "EQUIPE E RESPONSABILIDADE" which contains six rows. Each row has a "Responsável:" dropdown menu and a "Função:" dropdown menu, both with "-- Selecione --" as the selected option. At the bottom of the dialog are two buttons: "Salvar" and "Cancelar". The background shows a sidebar with "BUSCAR PROJETOS" and "OPÇÕES DE PROJETO" sections, and a main area with "PREMISSAS" and "CONTRATO" sections.

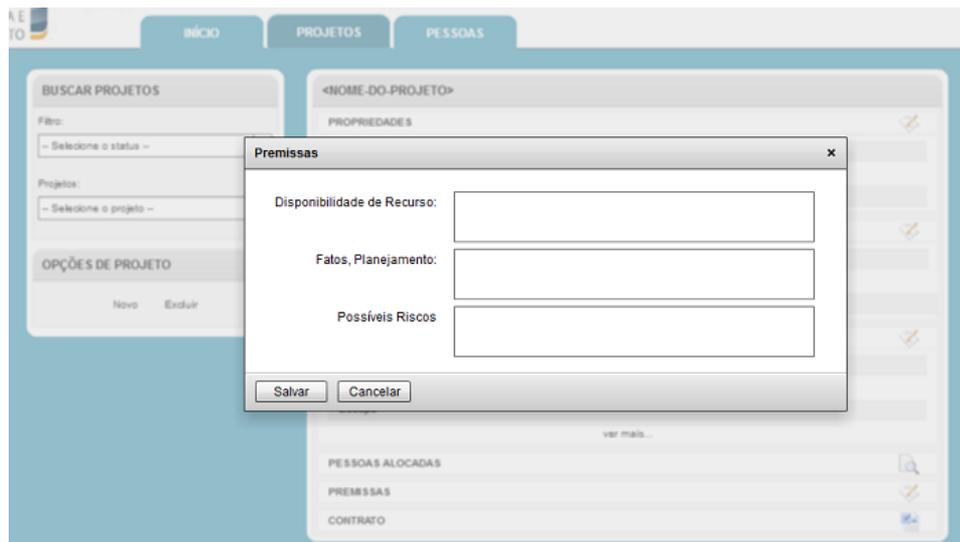
Na etapa de criação do Termo de Referência, o usuário vai informar o Objetivo do Projeto, justificativa, Escopo, Parte Interessada, relacionamento com o Projeto e Visão Geral do Projeto conforme ilustrado na Figura 19.

Figura 19 - Termo de Referência

The image shows a software interface with a modal dialog box titled "Termo de Referência". The dialog has a close button (X) in the top right corner. It contains six text input fields, each with a label to its left: "Objetivo do Projeto:", "Justificativa:", "Escopo:", "Parte Interessada:", "Representante:", and "Relacionamento com Proj:". Below these fields is a seventh text input field labeled "Visão Geral do Projeto:". At the bottom of the dialog are two buttons: "Salvar" and "Cancelar". The background shows the same software interface as in Figure 18, with the sidebar and main area visible.

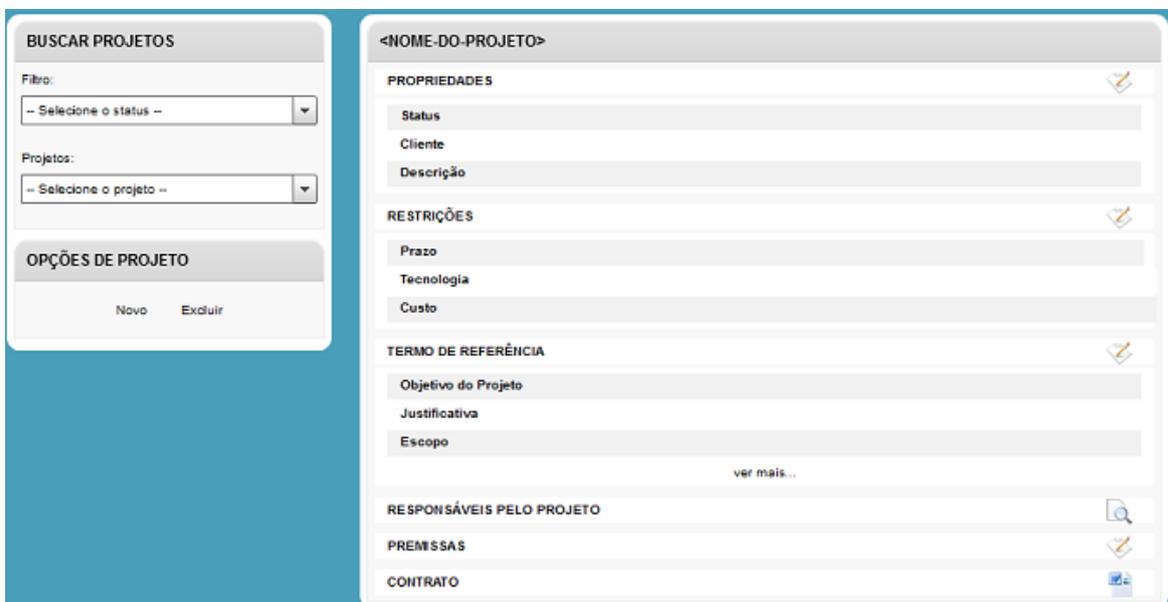
Nas “premissas” será informado pelo usuário do sistema, a Disponibilidade de Recursos, Fatos para fins de planejamento (Aplicação Web, Aplicação para dispositivos móveis entre outros) e Possíveis Riscos conforme ilustrado na Figura 20.

Figura 20 - Tela de Premissas



No protótipo é apresentada também uma opção de Busca pelo Projeto (Figura 21), em que o usuário poderá consultar um projeto em andamento, trazendo algumas informações como as Propriedades do Projeto, as Restrições, o Termo de Referência, Responsáveis pelo Projeto, As Premissas e o Contrato.

Figura 21 - Busca pelo Projeto



4.4 AVALIAÇÃO DO MODELO

O modelo de *Workflow* e o protótipo das telas desenvolvidas para apoiar Empresas Júniores e também empresas de pequeno porte, foram avaliados pelos membros da Empresa Júnior da Universidade Estadual Norte do Paraná - Campus Luiz Meneghel (UENP – CLM). Os resultados foram aceitáveis, uma vez que os integrantes da Empresa Júnior consideraram que o modelo possui os processos sequenciais de acordo com o que necessitam.

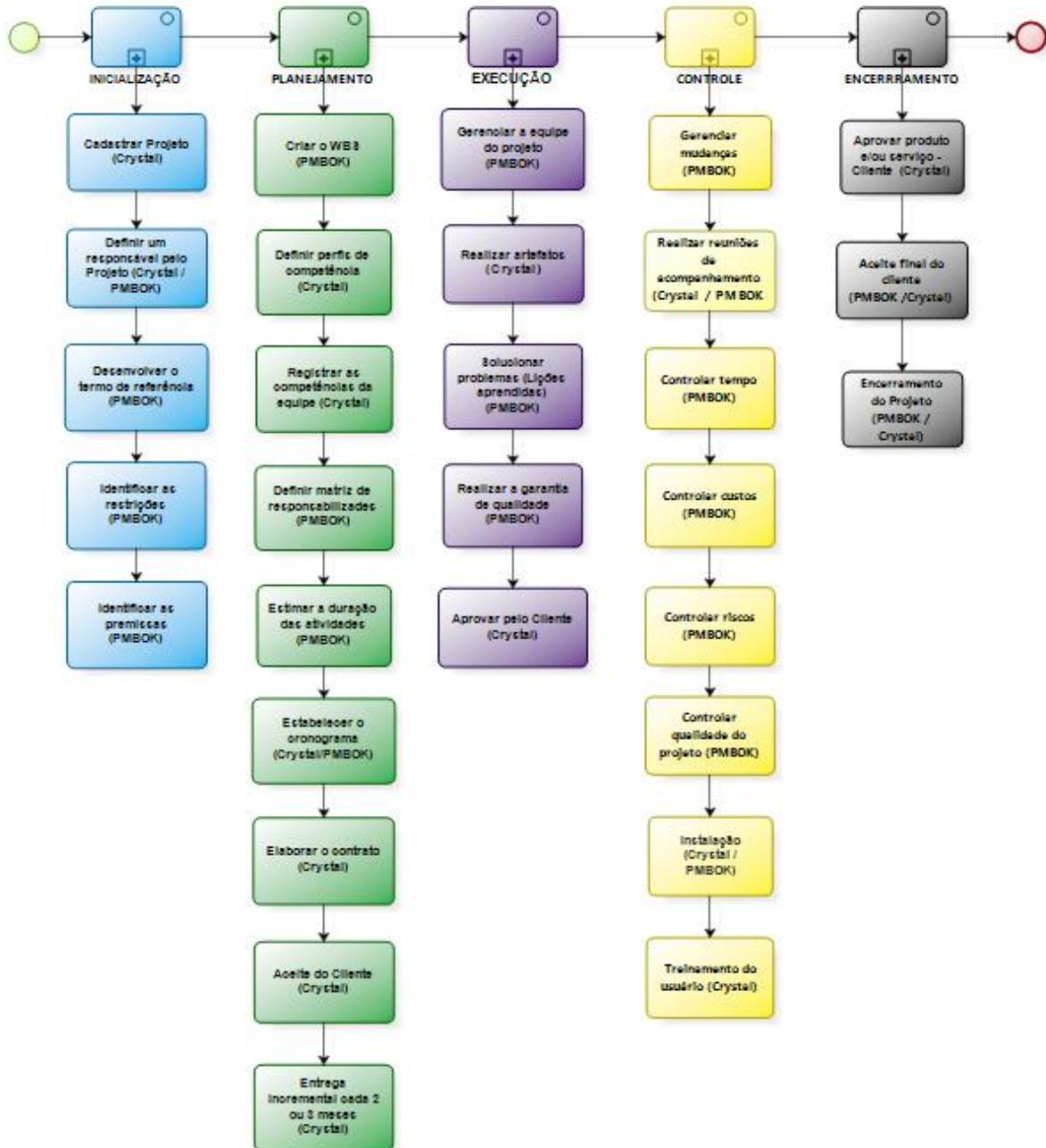
Consideraram também que já executavam algumas das atividades propostas no modelo para gerenciar seus projetos, porém, ainda não possuíam um modelo completo e adaptado especialmente para sua empresa.

Sobre o protótipo, consideraram que é de fácil utilização, com interfaces simples e intuitivas e que possui todas as tarefas necessárias ao processo de inicialização de um projeto. Assim, concluíram que o protótipo depois de implementado será uma ferramenta útil ao gerenciamento de projetos.

Uma sugestão importante colocada pelos membros é a respeito da mudança do local do contrato. Observaram que o contrato deveria sair do processo de inicialização e ir para o processo de planejamento, pelo motivo de a fase de planejamento fornecer mais subsídios à elaboração do contrato.

Na Figura 22 será ilustrado a alteração da tarefa elaborar o contrato no processo de planejamento, de acordo com o que foi solicitado na entrevista dirigida.

Figura 22 - Processos e Tarefas para o Gerenciamento de Projetos alterado



CAPÍTULO V – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aspectos relacionados ao gerenciamento de projetos, *Workflow* e métodos ágeis contribuíram para a elaboração do presente trabalho.

A análise dos processos de gerência de projetos do modelo PMBOK e dos métodos ágeis, foram essenciais para constatar a possibilidade de união desses dois métodos no gerenciamento de projetos nas empresas juniores.

A realização do estudo comparativo dos principais métodos ágeis permitiu a verificação do método mais adequado às especificidades de uma empresa júnior. O método mais apropriado, como relatado e apresentado no trabalho, foi o método *Crystal Clear*, desenvolvido para projetos que envolvem até 8 pessoas.

A modelagem do *workflow* e a criação do protótipo foram importantes para a verificação de cada tarefa que deverá ser exercida em cada processo no gerenciamento de projetos.

O PMBOK um modelo organizado, sequencial, robusto, foi combinado com o Crystal que têm como características a agilidade, interação e a participação ativa do cliente. Esta combinação representou uma união importante na criação do *workflow* para o gerenciamento de projetos.

O resultado foi satisfatório, visto que a Empresa Junior instalada na Universidade Estadual do Norte do Paraná - Campus Luiz Meneghel (UENP - CLM), aprovou o modelo apresentado. Os respondentes informaram que o modelo elaborado atende às suas principais dificuldades e pode auxiliar em suas atividades diárias. Os integrantes citaram também que o modelo mostra tudo de maneira sequencial, destacando a ordem das tarefas.

Portanto, foi possível concluir que o *Workflow* elaborado a partir dos métodos PMBOK e o método *Crystal Clear* atinge seu objetivo de apoiar o gerenciamento de projetos em empresas juniores.

Para trabalhos futuros, sugere-se que seja implementado e aprimorado o modelo proposto, com a utilização de outros métodos ágeis adequados a empresas juniores.

REFERÊNCIAS

ABRAHAMSSON, P; SALO, O.; RONKAINEN, J.; WARSTA, J. Agile software development methods. Review and analysis. Espoo 2002. VTT Publications.

ALVES-MAZZOTTI, A.; GEWANDSZNAJDER, F. O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2.ed. São Paulo: Pioneira, 2001.

BECK, K. "Programação extrema (XP) explicada: acolha as mudanças". Porto Alegre, 2004.

BUSINESS AGILITY. System documentation, BizAgi. Disponível em <<http://www.bizagi.com/eng/downloads/BPMNbyExample.pdf>>. Acessado em: 28 de outubro de 2012.

CAVAMURA, J. L. Aqua – Atividades de Qualidade no contexto ágil. São Carlos: UFSCar, 2008.

COCKBURN, A. Agile Software Development: The Cooperative Game Addison-Wesley: 2002.

COCKBURN, A. Crystal Clear: A Human-Powered Methodology for Small Teams; Addison-Wesley Professional, 2004.

COCKBURN, A. Agile Software Development: The Cooperative Game. 2. ed. Estados Unidos: Addison Wesley Professional, 2006.

BORBOREMA, T. Impacto da Aplicação da metodologia XP nas Organizações de desenvolvimento de Software. Pouso Alegre: UVS, 2007.

COHEN, D. Agile software development: a DACS of art report. NY: Data Analysis Center for Software – Fraunhofer Center for Experimental Software Engineering Maryland and The University of Maryland, 2003. Disponível em <http://www.thedacs.com/techs/agile/>. Acesso em 17/06/12.

FARIA, P. M. O papel da empresa júnior na formação do profissional. Niterói: UFF, 2006.

FAGUNDES, V. B. Automação de processos em recursos. Florianópolis: UFSC, 2003.

FERREIRA, D.; COSTA, F.; ALONSO, F.; ALVES, P.; NUNES, T. SCRUM. Um Modelo Ágil para Gestão de Projetos de Software. Disponível em: <http://paginas.fe.up.pt/~aaguiar/es/artigos%20finais/es_final_19.pdf>. Acesso em: 16/06/12.

GIL, A. C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 1996.

GOETZ, M. Modeling Workflow Patterns through a Control-flow perspective using BPMN and the BPM Modeler BizAgi. Institute of Applied Informatics and Formal Description Methods University Karlsruhe, 2009

HAVEY, M. Essential Business Process Modeling. O'Reilly. 2005

HIGHSMITH, J. "Retiring lifecycle dinosaurs: Using adaptive software development to meet the challenges of a high-speed, high-change environment", In: Software Testing & Quality Engineering, July/August, 2000.

HIGHSMITH, J.; COCKBURN, A. Agile Software Development: The Business of Innovation. IEEE Computer, November 2001.

HIGHSMITH, J. Agile Software Development Ecosystems. Boston: Addison Wesley, 2002.

HOLLINGSWORTH, D. Workflow Management Coalition. The workflow Reference Model. WFMC, 1995. Disponível em: <<http://www.wfmc.org/standards/docs/tc003v1.pdf>> Acesso: Junho, 2012.

JEFRIES, R. What is Extreme Programming. Disponível em <<http://www.extremeprogramming.com>>. Acesso em: 27/05/2012.

JÚNIOR, V. A. M. Estudo da Aplicação de BPMS em diferentes metodologias de projeto de software. Florianópolis, 2007.

JUNIOR, A. F. Análise comparativa entre ferramentas BPM gratuitas. Lages, 2011.

KOSCIANSKI, A.; SOARES S. M. Qualidade de Software. Novatec, 2006.

MACHADO, P. K. Gerenciamento de Projeto de Software: Estudo do Gerenciamento de Escopo em pequena empresa utilizando Práticas Ágeis alinhadas ao PMBOK. Florianópolis, 2010.

MARTINS, J. C. Gerenciando projetos de desenvolvimento de software com PMI, RUP e UML - 3. Ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

MARTINS, J.C.C. Técnicas para gerenciamento de projetos de software. São Paulo: Brasport, 2009.

MÉTODOS ÁGEIS: Scrum. Disponível em: <http://www.oficinadanet.com.br/artigo/1971/metodos_ageis_scrum>. Acesso em: 16/06/2012.

NETO, G. M. Métodos Tradicionais versus Ágeis: um estudo comparativo através do TrainingCad. Caruaru, 2009.

NICOLAO, M. Modelagem de Workflow utilizando um Modelo de Dados Temporal Orientado a Objetos com Papéis. Rio Grande do Sul: UFRGS, 1998.

PMBOK, Guide. *Project Management Body of Knowledge*. Versão em português, tradução PMI MG. Minas Gerais, 2000.

PMBOK, Guide. Um guia do Conjunto de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos. 3. ed. Versão em Português. Pennsylvania: PMI, 2004.

PMBOK®. Project Management Body of Knowledge, PMI 2008.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos, Guia PMBOK. 4.ed. Pennsylvania, EUA, 2009

ROYCE. W.W. Managing the development of large software systems: concepts and techniques. Proc. IEEE Westcon, Los Angeles, CA.

SANTOS, M. C. L. (Org.). Universidade de São Paulo: alma mater paulista. São Paulo: Edusp/Imprensa Oficial, 1998.

SCHWABER, K.; BEEDLE, M. Agile Software Development with SCRUM. Prentice Hall, 2002.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2000.

SIQUEIRA, F. L.; GIORGI, R. P.; USHISIMA, R. T. Método de Comparação e análise de metodologias para o desenvolvimento de um sistema de discussão e colaboração. Escola Politécnica, 2002.

TAVARES, A. Gerência de Projeto com PMBOK® e SCRUM um e Estudo de Caso. Gravataí: FACENSA, 2008.

UDO, N.; KOPPENSTEINER, S. Will agile change the way we manage software projects? agile from a pmbok guide perspective. Projectway, 2003.

VARGAS, Ricardo Viana. Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo Diferenciais Competitivos. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

YAWL: User Manual. Disponível em: <<http://www.yawlfoundation.org>>. Acesso em: 25/06/2012.

APÊNDICE A

Questionário aplicado na empresa Júnior formadas por alunos do curso de Sistemas de Informação da Universidade Estadual Norte do Paraná - Campus Luiz Meneghel (UENP – CLM).

QUESTIONÁRIO - EMPRESA JÚNIOR
ROBERTO C. JUNIOR - VICE PRESIDENTE

1. Quantas pessoas trabalham na Empresa Júnior?

SETE PESSOAS.

2. Qual é a rotina de trabalho da equipe (trabalham no mesmo horário?, escala?)

NÓS DEFINIMOS UMA CARGA HORÁRIA UNIFORME E ESCALAMOS CADA INTEGRANTE SEMANALMENTE. TOMAMOS ESTA MEDIDA P/ EVITAR A LOTAÇÃO NA SALA E GARANTIR QUE EM TODOS OS DIAS DA SEMANA (ÚTEIS) PELO MENOS DOIS MEMBROS DA EJ ESTEJAM PRESENTES.

3. Quais são as atividades que são desenvolvidas diariamente na Empresa Júnior?

A NATUREZA DA EMPRESA NOS PERMITE TRABALHAR COM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES E CONSULTORIA. ATUALMENTE, A EJ DESENVOLVE WEB-SITES DE DIFERENTES ESPÉCIES E EFETUA TREINAMENTO P/ OPERAÇÃO DE UMA FERRAMENTA ESPECÍFICA.

4. Cada membro desenvolve uma atividade específica em todos os projetos? Elencar a atividade de cada membro.

APESAR DE EXISTIR UMA HIERARQUIA DE CARGOS DEFINIDOS (DIRETORIA E PRESIDÊNCIA), AINDA NÃO EXERCEMOS FUNÇÕES ESPECÍFICAS EM TODOS OS PROJETOS. ISSO DEVIDO AO FATO DE AUSÊNCIA DE CERTAS FUNÇÕES E SOBRECARGAMENTO DE OUTRAS. DESTA FORMA, DIVIDIMOS AS TAREFAS DE UM PROJETO ESPECÍFICO IGUALMENTE AOS MEMBROS DA EQUIPE.

5. Quais são as principais dificuldades encontradas pela Empresa Júnior no desenvolvimento de Software?

O GERENCIAMENTO É UMA DAS PRINCIPAIS DIFICULDADES NA PROJETO. UMA VEZ QUE ESTE PROCESSO ENVOLVE N VARIÁVEIS, COMO CLIENTE, RECURSOS E TEMPO. PARA AMENIZAR ESTE PROBLEMA, ESTAMOS ADERINDO FERRAMENTAS QUE AUXILIAM E EXECUTAM UMA FRAÇÃO DAS ATIVIDADES AUTOMATICAMENTE, COMO NOTIFICAR UM PRAZO P/ CONCLUSÃO DE UMA ATIVIDADE ESPECÍFICA.

6. Existe algum problema de comunicação entre os membros da equipe da Empresa Júnior?

NÃO. UTILIZAMOS UM GRUPO DE EMAIL ONDE, FREQUENTEMENTE, OS INTEGRANTES ESTÃO ATIVOS.

7. A Empresa Júnior trabalha com alguma metodologia como, por exemplo, o PMBOK ou as metodologias ágeis para apoio no Gerenciamento de Projetos em desenvolvimento de Software?

Fielmente não. Tentamos realizar o Planning Poker nas estimativas das atividades e construímos diagramas de rede p/ melhor visualização desta tecnologia, mas estritamente, não seguimos, por enquanto.

8. A Empresa possui um processo de desenvolvimento definido? (Qual a Estrutura Analítica de Trabalho – WBS)?

Não exatamente. Como trabalhamos com espécies diferentes de web-sites, e também, softwares desktop, utilizamos uma estrutura bastante ampla que seria semelhante ao modelo MVC. (1) Desenvolver o caso de negócio, controle e interface do usuário.

9. Quais são as ferramentas que a empresa utiliza?

Para desenvolvimento, utilizamos o NetBeans. Também utilizamos serviços em nuvem p/ backup e repositórios de código (como o google code e google docs). Para gerenciamento de projetos, estamos estudando e implementando o Redmine e o Trello.

10. Quais os tipos de controle que são exercidos sobre o projeto?

Com o planejamento e estimativas de atividades, controlamos os requisitos da atividade e prazos. Utilizamos também, repositórios de código para controle de versões do projeto.

ANEXO A



Contrato de Prestação de Serviços Desenvolvimento de Website

IV- DATA E PRAZO PARA ENTREGA

A data máxima para entrega do projeto foi definida para o dia 23/07/2012, podendo ser antecipada, estando de acordo com os requisitos do CONTRATANTE.

V - DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA através da prestação dos serviços, sendo Preventivo e/ou Corretivo, manterá o "SITE" em condições de navegabilidade, efetuando os necessários ajustes e configurações.

1º. Somente os técnicos da CONTRATADA poderão executar serviços técnicos preventivos e ou corretivos, a que se refere esta cláusula.

2º. A prestação dos serviços aqui contratados não inclui:

- Os serviços adicionais aos mencionados neste contrato;
- Elaboração e construção de bancos de dados extras;
- Produção de fotos;
- Produção de vídeos;
- Configuração de estação de usuário da Internet;
- Problemas apresentados nos equipamentos de comunicação, tais como modems e cabos de redes;
- Problemas apresentados em consequência da presença de vírus no equipamento;
- Problemas apresentados em consequência de software defeituosos, mal instalados ou mal configurados;
- Criação de novas páginas ou alterações de layout diferenciado para o "SITE" do CONTRATANTE;
- Problemas que não estão ligados diretamente à Setup Jr - Consultoria e Desenvolvimento.

3º. A CONTRATADA se reserva no direito de inserir uma pequena imagem de, no máximo, 70x40 pixels na página principal da CONTRATANTE como meio de divulgação dos serviços da CONTRATADA.

4º. A CONTRATADA se compromete a cadastrar o "SITE" do CONTRATANTE no principais "SITES" sites de busca nacional e internacional, para fins de divulgação em massa.

VI - PREÇO E FORMA DE PAGAMENTO

Para os serviços de construção, manutenção e inclusão do "SITE", objeto deste contrato, ora estipulado terá um custo no valor de:

- Desenvolvimento: R\$ XXX,XX



Contrato de Prestação de Serviços Desenvolvimento de Website

- Sendo 30% da na assinatura do presente contrato e 70% no ato de entrega da versão final do projeto.
- Uma vez que a CONTRATADA cumpra todos os requisitos, o CONTRATANTE efetuará o pagamento do serviço prestado de construção do "SITE" por meio de transferência bancária ou por meio direto, em dinheiro, ao responsável da CONTRATADA.
- **Manutenção: R\$ XX,XX**, a serem pagos mensalmente, através de transferência bancária ou por meio direto, em dinheiro, ao responsável da CONTRATADA, durante o prazo de vigência deste contrato, segundo item IX.

VII - DA RESCISÃO CONTRATUAL

O presente contrato poderá ser rescindido pelo CONTRATANTE, sem ônus algum, quando:

- A CONTRATADA não executar os serviços solicitados pelo CONTRATANTE, e que estejam de acordo com as cláusulas deste contrato.
- Quando a CONTRATADA descumprir alguma das cláusulas deste contrato.

O presente contrato poderá ser rescindido pela CONTRATADA, quando:

- O CONTRATANTE na hipótese de inadimplência das obrigações ora assumidas, devendo a parte inocente notificar a parte culpada à sanar sua falha no prazo de 30 dias, após isso, não sanada a dívida, a CONTRATADA não efetuará qualquer tipo de trabalho para o CONTRATANTE.

VIII – DA ELEIÇÃO DO FORO

Fica eleito o foro da Comarca de Bandeirantes, Estado do Paraná, o qual será, a qualquer tempo, o único competente para todas as ações e procedimentos cabíveis, decorrentes deste instrumento, e para o exercício e o cumprimento dos direitos e obrigações resultantes deste contrato.



Contrato de Prestação de Serviços Desenvolvimento de Website

IX - PRAZO DE VIGÊNCIA DO PRESENTE CONTRATO

Com exceção dos serviços de implantação do sistema o presente contrato vigorará por prazo de um ano, podendo ser renovado posteriormente.

E, por assim estarem justos e contratados, firmam o presente contrato em duas vias de igual teor e forma,

Bandeirantes, 24 de Maio de 2012.

XXXXX XX XXXXX XXXXX

XXXXXXXXXXXXX XXXXX

CONTRATANTE

Roberto Komessu de Oliveira Júnior
Setup Jr - Consultoria e Desenvolvimento
CONTRATADA

TESTEMUNHAS

Xxxx Xxxx Xxxx

RG: X.XXX.XXX-X

Xxxx Xxxx Xxxx

RG: X.XXX.XXX-X