



**PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**“UMA PROPOSTA PARA A MELHORIA DO  
GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE PESQUISA  
AMBIENTAL”**

**Por**

**SUZANE MENDES DA SILVA**

**Dissertação de Mestrado**



Universidade Federal de Pernambuco  
posgraduacao@cin.ufpe.br  
www.cin.ufpe.br/~posgraduacao

**RECIFE, MARÇO/2013**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE INFORMÁTICA

PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

SUZANE MENDES DA SILVA

“UMA PROPOSTA PARA A MELHORIA DO GERENCIAMENTO  
DE PROJETOS DE PESQUISA AMBIENTAL”

*ESTE TRABALHO FOI APRESENTADO À PÓS-GRADUAÇÃO  
EM CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO DO CENTRO DE  
INFORMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
PERNAMBUCO COMO REQUISITO PARCIAL PARA  
OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIA DA  
COMPUTAÇÃO.*

ORIENTADOR: HERMANO PERRELLI DE MOURA

RECIFE, MARÇO/2013

**Catálogo na fonte**  
**Bibliotecária Jane Souto Maior, CRB4-571**

**Silva, Suzane Mendes da**

**Uma proposta para a melhoria do gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental / Suzane Mendes da Silva. - Recife: O Autor, 2013.**

**xv, 109 f. : il., fig., gráf., quadro**

**Orientador: Hermano Perrelli de Moura.**

**Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco. CIn, Ciência da Computação, 2013.**

**Inclui bibliografia.**

**1. Engenharia de software. 2. Gerenciamento de projetos. I. Moura, Hermano Perrelli de (orientador). II. Título.**

**005.1**

**CDD (23. ed.)**

**MEI2013 – 098**

Dissertação de Mestrado apresentada por **Suzane Mendes da Silva** à Pós-Graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, sob o título “**UMA PROPOSTA PARA A MELHORIA DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE PESQUISA AMBIENTAL**” orientada pelo **Prof. Hermano Perrelli de Moura** e aprovada pela Banca Examinadora formada pelos professores:

---

Prof. Márcio Lopes Cornélio  
Centro de Informática / UFPE

---

Profa. Josivete Pinheiro dos Santos  
Centro de Ciências Biológicas / UFPE

---

Prof. Hermano Perrelli de Moura  
Centro de Informática / UFPE

Visto e permitida a impressão.  
Recife, 12 de abril de 2013

---

**Profa. Edna Natividade da Silva Barros**  
Coordenadora da Pós-Graduação em Ciência da Computação do  
Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco.

*Dedico este trabalho aos meus pais Nelson Antonio da Silva e Rosa Lúcia Mendes da Silva pela plena dedicação, apoio e presença em todos os momentos mais importantes da minha vida.*

*Ao meu esposo, Dácio Nery que sempre me confortou e incentivou nos momentos mais difíceis com bastante carinho e amor.*

## ***AGRADECIMENTOS***

Primeiramente, agradeço a Deus que me proporcionou a vida, e por me cercar de pessoas especiais, sem as quais este trabalho não teria sido concluído.

Agradeço aos meus pais Nelson e Rosa, por não me deixar desistir dos meus sonhos e objetivos, por me incentivar em um momento difícil que foi a troca da minha profissão de Bióloga para ser Analista de Sistemas.

Agradeço as minhas irmãs Karla e Andréa que sempre me ajudaram nos momentos mais difíceis, aos meus cunhados Luciano e João Paulo pelo carinho e incentivo e aos meus sobrinhos Luiz Eduardo, Juan e Laura pelos momentos de descontração.

Agradeço ao meu esposo Dácio Nery, pelo carinho, pelo apoio, pela paciência e pela compreensão durante os altos e baixos vivenciados durante o desenvolvimento deste trabalho.

Quero agradecer as pessoas que estiveram presentes ao meu lado durante os dois anos de dura caminhada. Quero destacar entre elas: Professor Hermano Perrelli de Moura, meu orientador que me aceitou como sua orientanda, confiando no meu trabalho. Além de outros amigos que também colaboraram com a minha trajetória: Mayara Benício, Vanessa Meiado e Ulisses Pinheiro.

*“If we knew what we were doing, it wouldn’t be called  
research, would it?”.*

***Albert Einstein.***

## ***RESUMO***

O número de projetos de pesquisa financiados por órgãos públicos e privados geridos por universidades estão crescendo em tamanho e alcance. As universidades vêm firmando parcerias, e cada vez mais está buscando recursos junto a agências de fomento com intuito de gerar conhecimento e empregar os resultados das pesquisas desenvolvidas na sociedade. Grandes projetos de pesquisa apresentam desafios de gestão e riscos, porque eles são muitas vezes complexos e imprevisíveis, envolvem novas tecnologias, um grande número de agentes e instituições. Embora a área de gerenciamento de projetos esteja ganhando, cada vez mais notoriedade com a criação e atualização de metodologias, ferramentas e técnicas que auxiliam os projetos, um grande número de gestores que coordenam projetos de pesquisa ambiental não as conhecem ou mesmo não sabem utilizá-las de forma correta nos seus projetos, com isso muitos problemas surgem no gerenciamento desses projetos. O objetivo desta dissertação é ajudar o gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental propondo práticas de melhorias, criadas a partir da identificação de problemas que comprometem o bom andamento desses projetos. Para estudar e identificar problemas no gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental foram realizadas entrevistas semiestruturadas com gestores de projetos de pesquisa do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco. As práticas indicadas foram baseadas principalmente no guia PMBOK e adaptadas a realidade desse ambiente de projeto, posteriormente foram avaliadas por gestores de projetos de pesquisa ambiental das Universidades Federal e Rural de Pernambuco. A avaliação positiva dos gestores quanto às práticas propostas indica que a resistência dos pesquisadores quanto às práticas de gerenciamento de projetos pode ser vencida e que as práticas indicadas poderão ser facilmente utilizadas pelos gestores.

**Palavras-chave:** Projetos de Pesquisa Ambiental, Gerenciamento de Projetos, Práticas de Melhorias.

## ***ABSTRACT***

The number of research projects funded by public and private agencies run by universities are growing in size and scope. The universities are partnering, and increasingly is seeking funds from development agencies in order to generate knowledge and to use the results of research carried out in society. Large research projects present management challenges and risks because they are often complex and unpredictable, involving new technologies, a large number of stakeholders and institutions. Although the area of project management is gaining more and more notoriety with the creation and updating of methodologies, tools and techniques that help projects, a large number of managers who coordinate environmental research projects do not know or do not know even uses them correctly in your projects, so many problems that arise in the management of these projects. The aim of this work is to help the management of environmental research projects proposing practical improvements, created from the identification of problems that compromise the progress of these projects. To study and identify problems in the management of these projects were conducted semistructured interviews with managers of research projects at the Center for Biological Sciences, Federal University of Pernambuco. The practices have been based mainly on the PMBOK guide and adapted to the reality of this design environment, were subsequently evaluated by managers of environmental research of Universities Federal and Rural of Pernambuco. The positive evaluation of managers regarding the proposed practice indicates that the resistance of the researchers and the practices of project management can be overcome and that the practices set can easily be used by managers.

**Keywords:** Environmental Research Projects, Project Management, Practice Improvement.

## ***LISTA DE FIGURAS***

Figura 2.1. Nível típico de custos e pessoal ao longo do ciclo de vida.....	13
Figura 2.2. A relação das partes interessadas e o projeto.....	15
Figura 2.3. Grupos de processo.....	17
Figura 2.4. Processos de PRINCE2.....	19
Figura 2.5. EAP ilustrativa de um projeto de identificação de animais marinhos .....	22
Figura 2.6. EAP ilustrativa de um sistema de aeronave.....	23
Figura 2.7. Gráfico de Gantt ilustrativo .....	24
Figura 2.8 Projeto de reciclagem de alumínio .....	27
Figura 2.9 Projeto Oásis São Paulo.....	27
Figura 2.10 Mobilização social do Projeto Coral Vivo.....	28
Figura 2.11. Resumo dos componentes do SGA pela ISO 14001 .....	30
Figura 3.1. Etapas da pesquisa .....	40
Figura 4.1. Conhecimento sobre metodologias para GP.....	48
Figura 4.2. Ranking dos problemas mencionados nas entrevistas .....	55
Figura 4.3. Problemas no gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental.....	56
Figura 4.4. Desafios de um gestor de pesquisa acadêmica .....	66
Figura 4.5. Áreas de problemas comuns a outros contextos de projetos .....	68

## *LISTA DE GRÁFICOS*

Gráfico 6.1. Dificuldades em entender as práticas propostas .....	93
Gráfico 6.2. Utilização das práticas propostas .....	94
Gráfico 6.3. Opinião sobre as práticas para a melhoria da gestão de projetos.....	94

## ***LISTA DE QUADROS***

Quadro 1.1. Objetivos da pesquisa.....	6
Quadro 2.1. Principais associações de gerenciamento de projetos .....	16
Quadro 2.2. Processos por área de conhecimento do PMBOK.....	18
Quadro 2.3. Técnicas e ferramentas de gerenciamento.....	20
Quadro 2.4. Softwares de gerenciamento .....	24
Quadro 2.5. Condições da pesquisa .....	35
Quadro 3.1. Classificação da pesquisa .....	39
Quadro 4.1. Perfil dos entrevistados da pesquisa.....	47
Quadro 5.1. Ficha de controle de riscos .....	83
Quadro 5.2. Resumo das práticas propostas e suas ações .....	89

## ***LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS***

CCB – Centro de Ciências Biológicas  
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico  
DOCEAN – Departamento de Oceanografia  
EAP – Estrutura Analítica do Projeto  
IPMA – Associação Internacional de Gestão de Projetos  
ISO – International Standardization Organization  
LP – Líder de Pesquisa  
PMBOK – Project Management Body of Knowledge  
PMI – Project Management Institute  
PRINCE2 – PRojects IN Controlled Environments  
SGA – Sistema de Gestão Ambiental  
UAST – Unidade Acadêmica de Serra Talhada  
UFPE – Universidade Federal de Pernambuco  
UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco

# SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	1
1.1	Contexto.....	2
1.2	Motivação .....	3
1.3	Descrição do Problema .....	5
1.4	Hipótese .....	6
1.5	Objetivos .....	6
1.6	Delimitações .....	7
1.7	Estrutura.....	7
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	9
2.1	Definições de Projeto.....	10
2.2	Gerenciamento de Projetos .....	11
2.3	Métodos, Técnicas, Ferramentas e Softwares de Gestão.....	15
2.4	Projetos Ambientais.....	25
2.5	Projetos de Pesquisa.....	31
2.6	Gestão de Projetos de Pesquisa.....	33
2.7	Considerações finais .....	37
3	MÉTODO DE PESQUISA .....	38
3.1	Classificação da Pesquisa .....	39
3.2	Etapas de Pesquisa .....	40
3.3	Participantes.....	41
3.4	Coleta de Dados .....	42
3.5	Análise de Dados .....	43
3.6	Limitação do Método de Pesquisa .....	44
3.7	Ameaças à Validade.....	44
3.8	Considerações Finais .....	45
4	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	46
4.1	Características dos Participantes das Entrevistas.....	47
4.2	Caracterização de Projetos de Pesquisa Ambiental .....	49
4.3	Problemas no Gerenciamento dos Projetos.....	55
4.4	Discussão .....	64
4.5	Comparação com Trabalhos Relacionados.....	67
4.6	Considerações Finais .....	69
5	PROPOSTA DE MELHORIA PARA O GERENCIAMENTO.....	70
5.1	Visão Geral .....	71
5.2	Práticas de Melhorias .....	71
5.3	Discussão .....	87
5.4	Considerações Finais .....	89
6	AValiação DAS PRÁTICAS PROPOSTAS .....	91
6.1	Perfil dos Avaliadores.....	92
6.2	Avaliação .....	92
6.3	Considerações Finais .....	95
7	CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS .....	96
7.1	Considerações .....	97
7.2	Limitações.....	97
7.3	Contribuições .....	97

7.4	Trabalhos Futuros .....	98
7.5	Conclusões .....	98
REFERÊNCIAS .....		100
APÊNDICES .....		104

# *1*

## *INTRODUÇÃO*

Este capítulo apresenta uma visão geral da pesquisa. O conteúdo deste capítulo está estruturado conforme as seguintes seções:

1. Contexto: esta seção apresenta o contexto da pesquisa.
2. Motivação: esta seção apresenta a motivação e a justificativa para realização desta pesquisa.
3. Problema de Pesquisa: esta seção aponta o direcionamento para o problema de pesquisa a ser analisado e respondido.
4. Objetivos: esta seção destaca o objetivo geral da pesquisa e também os objetivos específicos que devem ser alcançados.
5. Delimitações da Pesquisa: esta seção delimita o campo de atuação desta pesquisa.
6. Estrutura do Trabalho: esta seção expõe como estão organizados os capítulos da dissertação.

## 1.1 Contexto

“Um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo” (PMI, 2008, p.5). Os projetos ambientais consistem em um conjunto de atividades planejadas, com início e fim bem definidos, envolvendo recursos humanos, técnicos e logísticos, com o objetivo de realizar, pelo menos uma meta ambiental, otimizando os efeitos das manifestações dos fenômenos a ela vinculados (Lei Estadual nº 11.520, de 03 de agosto de 2000).

Segundo Boaydjian (2010), para atingir o sucesso nos projetos ambientais, os gestores devem estar atentos quanto às ferramentas e métodos mais apropriados para utilizarem nas suas pesquisas. Entre as metodologias aplicadas, destaque para o padrão internacional do Project Management Institute (PMI).

Os projetos ambientais podem estar ligados à indústria, na implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) que é uma estrutura desenvolvida para que uma organização possa consistentemente controlar seus impactos significativos sobre o meio ambiente e melhorar continuamente as operações e negócios (NBR ISO 14001, 2004). E podem estar ligados à academia, realizando pesquisas em laboratórios de universidade no intuito de estudar o meio ambiente.

Dentre as classificações de projetos, existem os projetos de pesquisa que podem ser definidos como o processo sistematizado, com um plano de ação a ser executado em um determinado prazo que vai permitir a realização da pesquisa alcançando o conjunto de metas estabelecidas (DIEHL & TATIM, 2004). O número de projetos de pesquisa financiados por órgãos públicos e privados geridos por universidades estão crescendo em tamanho e alcance, o novo desafio da gestão e riscos para as universidades é representado pelo desenvolvimento de projetos complexos e de grande escala (MOORE & SHANGRAW, 2011).

As diferenças entre projetos de pesquisa e projetos de desenvolvimento foi apresentada por Huljenic et al.:

“Projetos de pesquisa diferem de projetos de desenvolvimento em muitos aspectos, sendo os mais significativos: (falta de) requisitos claros e (in) capacidade desde o início do projeto de planejar uma saída. Em relação aos resultados, a prova de que algo não pode ser feito pode representar um resultado positivo para um projeto de pesquisa” (HULJENIC et al., 2005, (p.1)).

Para Vargas (2009, p.17), “o gerenciamento de projetos proporciona inúmeras vantagens sobre as demais formas de gerenciamento, tendo se mostrado eficaz para se conseguir os resultados desejados, dentro do prazo e orçamento do projeto definido pela organização”. O PMI define o gerenciamento de projeto como “a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos” (PMI, 2008, p.6).

A gestão de projetos de pesquisa é cheio de incertezas e complexidades. A pesquisa tem elementos substanciais de criatividade e inovação, sendo muito difícil prever na íntegra o resultado dela (E. ERNO-KJOLHEDE, 2000). A identificação de problemas relacionados com o gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental é importante para promover a melhoria da qualidade das pesquisas que estão sendo desenvolvidas nesta área.

A investigação sobre o gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental desenvolvidos nas universidades se torna necessário, pois muitos desses projetos atrasam a sua entrega, não conseguem controlar os gastos e demonstram falta de clareza em relação aos resultados consistentes do projeto (POWERS & KERR, 2009). A identificação de problemas que afetam o bom andamento desses projetos irá ajudar na definição de estratégias de ações para minimizá-los. Sendo assim, esta dissertação irá contribuir com a melhoria no processo de desenvolvimento de projetos de pesquisa ambiental.

## **1.2 Motivação**

As universidades contam com a ajuda de órgãos de fomento para desenvolver suas pesquisas científicas e tecnológicas. De acordo com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq, 2013), no início deste ano já existiam 315 projetos de pesquisa ambiental em vigência. Em 2012 o total dos recursos investidos foi de R\$ 87.774.094 em projetos de pesquisa na área de Ciência Biológicas, totalizando 1.523 projetos financiados. Assim, as universidades vêm firmando parcerias, e cada vez mais está buscando recursos junto a agências de fomento com intuito de gerar conhecimento e empregar os resultados das pesquisas desenvolvidas na sociedade.

Segundo Boaydjian (2010), em projetos ambientais é comum escolher uma metodologia não adequada ou aplicá-la de forma incorreta para o gerenciamento de projeto ocasionando no descontrole do prazo e do custo do projeto. De acordo com o autor citado acima, apesar da

reconhecida importância que a metodologia PMI tem para a elaboração de projetos ambientais, a escassez de projetos que utilizam este padrão é expressiva. Devido a este fato é necessário que haja a divulgação de métodos, técnicas e ferramentas que apoiam o gerenciamento de projetos, pois esse conhecimento não é muito difundido e aplicado em projetos de outras áreas de conhecimento humano, como por exemplo, psicologia, ambiental e publicidade.

A indústria está cada vez mais realizando parcerias com as universidades para desenvolver projetos de pesquisa (HALL et al., 2003). Gestão de um projeto de pesquisa difere do gerenciamento de projetos tradicionais de várias maneiras. Além da maior quantidade de incerteza no resultado de um projeto de pesquisa, questões como o nível de comunicação técnica e direitos de propriedade intelectual desempenham um papel importante em um projeto de pesquisa (VARADARAJAN, 2011).

A gestão de projetos de pesquisa pode ser apoiada por ferramentas e técnicas de gestão tradicionais, de acordo com Varadarajan:

“Uma série de ferramentas de projeto tradicionais e técnicas de gestão, tais como gráficos de Gantt, método do caminho crítico (CPM), avaliação do programa e técnica de revisão (PERT), Gestão de Projetos Corrente Crítica (CCPM), Gestão de Projetos Extreme (XPM), Metodologia de Cadeia de Eventos, PROMPT , Prince, PRINCE2, Gestão de Processos e Gestão Baseada em Agile são úteis no tratamento das questões convencionais e aspectos da gestão de projetos de pesquisa” (VARADARAJAN, 2011, (p.1)).

De acordo com Huljenic et al.(2005), as ferramentas de gerenciamento de projetos para planejamento e controle são úteis em projetos de pesquisa, mas também potencialmente enganosas. Assim, elas devem ser utilizadas como ferramentas flexíveis que são continuamente ajustadas para se adaptar a realidade atual do projeto.

Grandes projetos de pesquisa apresentam desafios de gestão e riscos, porque eles são muitas vezes complexos e imprevisíveis, envolvem novas tecnologias, envolvem um grande número de agentes e instituições. A literatura de projetos de gestão tradicional oferece uma série de metodologias de gestão de risco e incerteza em projetos de grande escala, com foco na minimização de custos e atrasos no cronograma. No entanto, as universidades não conhecem, ou se conhecem não implementam sistemas sofisticados e metodologias de gestão de projetos, os cientistas têm resistido às tentativas dos gestores para participar de projeto de pesquisa de gestão (MOORE & SHANGRAW, 2011).

Kerzner (2006) destaca que o sucesso de um determinado projeto depende de sua conclusão dentro de um prazo pré-estabelecido, dentro do custo fixado previamente, atendendo os níveis de desempenho e tecnologia especificados, e aceitos pelo cliente. Assim, se o gerenciamento for bem aplicado, permitirá uma maior probabilidade de sucesso nos projetos de pesquisa ambiental.

A falta de conhecimento e a não utilização de metodologias, ferramentas e técnicas que auxiliam no gerenciamento de projetos dificulta o bom andamento dos projetos de pesquisa ambiental. Portanto, a falta de um processo de gerenciamento de projeto bem definido ou minimamente padronizado, torna-se um aspecto crítico para o sucesso dos projetos. Neste contexto, esta dissertação busca identificar os problemas que comprometem o bom andamento dos projetos visando recomendar práticas de melhorias para o gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental.

### **1.3 Descrição do Problema**

Embora a área de gerenciamento de projetos esteja ganhando, cada vez mais notoriedade com a criação e atualização de metodologias, ferramentas e técnicas que auxiliam os projetos, um grande número de gestores que coordenam projetos ambientais não conhecem essas metodologias ou mesmo não sabem aplicá-las de forma correta nos seus projetos.

Em muitos projetos de pesquisa ambiental o gerenciamento é realizado de forma intuitiva. De acordo com Moore & Shagraw (2011), um dos problemas ainda existentes na gestão de projetos de pesquisa é a resistência dos pesquisadores quanto as práticas de gerenciamento de projetos.

Como os projetos de pesquisa são complexos, devido à dificuldade de planejar seu resultado exato, é importante que o pesquisador busque identificar práticas de gerenciamento que se enquadre a cada projeto, no intuito de auxiliar a melhoria da qualidade de seus projetos.

É difícil gerenciar projetos tradicionais com gestores que tem o conhecimento adequado sobre metodologias e práticas de gerenciamento de projetos, maior é o grau de dificuldade associado a gerenciar projetos de pesquisa com gestores que não conhecem ou utilizam metodologias e práticas inadequadas.

A partir das considerações levantadas, surgiu, então, o real problema desta pesquisa:

**Problema de pesquisa:** De que forma pode-se apresentar a área de gerenciamento de projetos sem que os pesquisadores tenham resistência em utilizar práticas de gestão?

**Relevância:**

- A relevância do problema apresentado é decorrente da “carência” de trabalhos científicos específicos para o gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental.
- As práticas de melhorias propostas por esta dissertação visa ajudar os gestores de pesquisa a gerenciarem melhor os seus projetos e aguçar o interesse em aprender metodologias, ferramentas e práticas importantes para a gestão de um projeto.

## 1.4 Hipótese

Se forem criadas práticas de gestão simples e de fácil entendimento, o gestor de pesquisa ambiental não terá resistência em utilizá-las e as mesmas podem ajudar a minimizar os problemas relacionados ao gerenciamento desses projetos.

## 1.5 Objetivos

Buscando ajudar o gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental o objetivo deste estudo é analisar o desenvolvimento de projetos de pesquisa ambiental, no que diz respeito ao gerenciamento desses projetos a fim de identificar os problemas que comprometem o bom andamento dos mesmos, visando à recomendação de práticas de melhorias para minimizar tais problemas. O Quadro 1.1 resume os objetivos desta pesquisa.

*Quadro 1.1. Objetivos da pesquisa*

<i>Analisar</i>	o gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental
<i>Com o propósito de</i>	identificar os problemas que comprometem o bom andamento desses projetos, visando à recomendação de práticas de melhorias para minimizá-los
<i>Do ponto de vista</i>	de gestores de pesquisa ambiental
<i>Num contexto de</i>	universidade pública

Para que o objetivo central da pesquisa pudesse ser alcançado, os seguintes objetivos específicos foram definidos:

- Estudar e analisar os projetos de pesquisa ambiental.
- Apresentar métodos, técnicas, ferramentas e softwares de gerenciamento de projetos.
- Propor práticas de melhorias para o gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental.
- Avaliar, segundo a opinião dos gestores, as melhorias propostas.

## 1.6 Delimitações

O estudo restringe-se em termos teóricos ao campo de projeto de pesquisa puramente acadêmica na área ambiental. Em relação ao ambiente o trabalho se concentra em laboratórios de pesquisa de universidades públicas. Quaisquer outras abordagens fora desse contexto não foram consideradas. Diante do exposto, são apresentadas algumas exclusões deste trabalho:

- Detalhar e identificar problemas em projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) com previsões gerais de algum benefício comercial;
- Elaborar propostas de melhoria para projetos de Gestão ambiental empresarial.

## 1.7 Estrutura

Este trabalho está estruturado em dois grandes pilares: teórico e empírico. O Capítulo 2, versa sobre a fundamentação teórica da pesquisa, as melhorias indicadas no Capítulo 5 foram construídas baseado na literatura. O segundo pilar, empírico, Capítulos 4 e 6 compreendem a parte prática do trabalho, onde foram extraídos os problemas do gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental e a avaliação por meio da opinião dos especialistas sobre as práticas de melhorias propostas.

**Capítulo 1 – Introdução:** é realizada uma apresentação contextualizada do tema de pesquisa, seus objetivos, problemática da pesquisa e delimitações do estudo.

**Capítulo 2 – Revisão da Literatura:** apresenta a base conceitual para o desenvolvimento do trabalho e relaciona as três principais áreas do estudo: Projetos de Pesquisa, Gerenciamento de Projetos e Projetos ambientais.

**Capítulo 3 – Metodologia:** descreve a metodologia empregada para realizar o estudo. A classificação junto ao quadro metodológico, as principais etapas da pesquisa e os seus instrumentos, a forma da coleta e análises dos dados. Por fim, é apresentada a limitação do método de pesquisa e a ameaça a validade.

**Capítulo 4 – Análise e Interpretação dos Resultados:** apresenta os resultados do estudo e a análise das entrevistas realizadas. Identifica os problemas do gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental.

**Capítulo 5 – Proposta de melhoria para o gerenciamento:** apresenta recomendações para melhoria do gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental.

**Capítulo 6 – Avaliação das recomendações de melhoria:** apresenta avaliações dos pesquisadores quanto as práticas de melhorias propostas.

**Capítulo 7 – Conclusões e Trabalhos Futuros:** apresenta uma síntese dos objetivos e métodos aplicados, limitações, contribuições, trabalhos futuros e conclusões.

# 2

## *REVISÃO DA LITERATURA*

Este capítulo apresenta a base conceitual para o desenvolvimento do trabalho e relaciona as três principais áreas do estudo: Gerenciamento de Projetos, Projetos Ambientais e Projetos de Pesquisa. Este capítulo está estruturado nas seguintes seções:

1. Projetos: esta seção provê uma visão geral sobre projetos contendo suas definições.
2. Gerenciamento de Projetos: esta seção apresenta os principais conceitos e definições de gerenciamento de projetos.
3. Métodos, Ferramentas, Técnicas e Softwares de Gestão: esta seção apresenta alguns métodos, ferramentas, técnicas e softwares utilizados para gerenciar projetos.
4. Projetos Ambientais: esta seção apresenta uma visão geral sobre projetos ambientais, Sistemas de Gestão Ambiental e a ISO 14001.
5. Projetos de Pesquisa: esta seção provê uma visão geral sobre projetos de pesquisa contendo suas definições.
6. Gestão de Projetos de Pesquisa: esta seção apresenta uma visão geral sobre a gestão de projetos de pesquisa.
7. Considerações Finais: esta seção apresenta as considerações finais pertinentes ao capítulo.

## 2.1 Definições de Projeto

Projetos podem ser aplicados em várias áreas do conhecimento humano, incluindo os trabalhos administrativos, estratégicos e operacionais, como também, a própria vida das pessoas (VARGAS, 2009). Na literatura pode-se encontrar algumas definições complementares sobre o conceito de projeto.

Segundo o PMI (2008), um empreendimento é considerado como projeto se ele é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. O termo temporário utilizado significa que os projetos possuem um início e um fim bem definidos. O fim pode ser alcançado nas seguintes situações: se os objetivos tiverem sido atingidos; quando se conclui que os objetivos não serão ou não poderão ser atingidos; quando o projeto for encerrado ou quando o mesmo não for mais necessário.

Para Associação Internacional de Gestão de Projetos (IPMA), um projeto é “uma operação, sujeita a restrições de custo e tempo, para realizar uma determinada quantidade de entregas (que, juntas, representam o escopo do projeto) de acordo com as normas e requisitos da qualidade” (ICB, 2006, p.13). O mesmo afirma que cada projeto difere dos demais e, portanto, o sucesso dos projetos depende do gerenciamento adequado à sua complexidade.

Kerzner (2006, p.15) afirma que “projeto é um empreendimento com objetivo bem definido, que consome recursos e opera sob pressões de prazos, custos e qualidade”. Segundo ele, o sucesso de um projeto depende de sua conclusão dentro de um prazo determinado, dentro do custo pré-fixado, atendendo os níveis de desempenho e tecnologia especificados, e aceitos pelo cliente.

De acordo com Vargas (2009),

“Um projeto é um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma sequência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros pré-definidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade” (Vargas, 2009, ( p.6)).

Lewis (2000) segue a mesma linha dos demais pesquisadores, definindo projeto como um trabalho único que tem início e fim claramente definidos, um escopo de trabalho especificado, um orçamento e um nível de desempenho a ser alcançado.

O trabalho de Desouza & Evaristo (2004) apresenta uma tipologia de projetos, assim definida:

- Projetos colocalizados: vários projetos sendo executados simultaneamente em um único local.
- Projetos distribuídos: esforços individuais são realizados em vários locais, muitas vezes envolvendo diferentes organizações.
- Múltiplos projetos: vários projetos localizados em vários locais.

Conforme o PMI (2008), os projetos são frequentemente utilizados como meio de atingir o plano estratégico de uma organização e são geralmente autorizados a partir de uma demanda de mercado, uma necessidade estratégica de negócios, uma solicitação de um cliente, um avanço tecnológico ou um requisito legal.

Diante das definições apresentadas, pode-se entender que um projeto é um empreendimento temporário com objetivos definidos, e é realizado conforme os prazos, custos e qualidade previstos, atingindo dessa forma a eficácia em suas ações.

## **2.2 Gerenciamento de Projetos**

Segundo o PMI (2008, p.6), “o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto, a fim de atender aos seus requisitos”. Sendo realizado por meio da integração dos seguintes processos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento.

Para o IPMA, o gerenciamento de projetos é o conjunto de processos de gerenciamento voltados para o planejamento, organização e o controle de todos os aspectos de um projeto, assim como para a motivação de todos os elementos envolvidos, com o intuito de alcançar os objetivos estabelecidos, com segurança e dentro dos prazos acordados (ICB, 2006).

Kerzner (2006), por sua vez, afirma que a gestão de projetos pode ser definida como o planejamento, programação e controle de uma série de tarefas integradas, de forma a atingir seus objetivos com êxito, para benefício dos participantes do projeto. Para o mesmo, uma gestão de projetos bem sucedida exige planejamento e coordenação extensivos.

Lewis (2000) acredita que o gerenciamento de projetos consiste no planejamento, programação e controle das atividades que necessitam ser executadas para que os objetivos do projeto sejam atingidos.

Para Maximiano (2002), a gestão de projetos é o processo de tomar decisões que envolvem recursos, para que se possam realizar tarefas temporárias, com o objetivo de alcançar um resultado. Ele afirma que, o controle de custos e prazos é condição imprescindível para a conclusão do projeto.

Diante das definições mencionadas, o gerenciamento de projeto pode ser entendido como a execução de um conjunto de atividades integradas que visam atingir com êxito os objetivos do projeto. Seguindo dessa forma os processos de iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e o encerramento do projeto.

De acordo com Vargas (2009), o crescimento da competitividade é um dos fatores que impulsionaram e impulsionam o gerenciamento de projetos. É indispensável à utilização de um modelo de gerenciamento baseado em prioridades e objetivos, para atender as necessidades dos clientes em um cenário que muda constantemente.

### **2.2.1 Ciclo de Vida de um Projeto**

O ciclo de vida de um projeto se caracteriza pelo conjunto de fases ou etapas. Para garantir uma gestão mais efetiva é aconselhado criar fases para simplificar a visualização do projeto.

De acordo com o PMI (2008), o ciclo de vida de um projeto consiste em fases, que em geral são sequenciais e que às vezes se sobrepõe, onde o nome e número são determinados de acordo com as necessidades para o gerenciamento e controle das empresas envolvidas, a natureza do projeto em si e sua área de aplicação.

O IPMA indica que o projeto deve ter fases, ou seja, períodos de tempo que são claramente diferentes uns dos outros. Modelos de ciclo de vida do projeto são específicos para diferentes indústrias e negócios (ICB, 2006).

Para Kerzner (2006), o ciclo de vida do projeto define as fases que ligam o seu início ao seu fim, tornando-se um instrumento de qualidade, pois implica na sua condução, em que as expectativas de qualidade são estabelecidas entre as fases.

Segundo Maximiano (2002), o ciclo de vida do projeto é a sequência de processos que vão do início ao término do projeto. As fases do ciclo de vida são: iniciação ou concepção, planejamento, execução, controle e encerramento do projeto. A análise do ciclo de vida proporciona uma visão sistêmica do projeto, em todos os seus processos.

Os projetos variam em tamanho e complexidade, mas independentemente desses fatores os projetos podem ser mapeados para a estrutura de ciclo de vida que apresenta quatro fases: (i) Início do projeto; (ii) Organização e preparação; (iii) Execução do trabalho do projeto; (iv) Encerramento do projeto, representadas na Figura 2.1 (PMI, 2008).

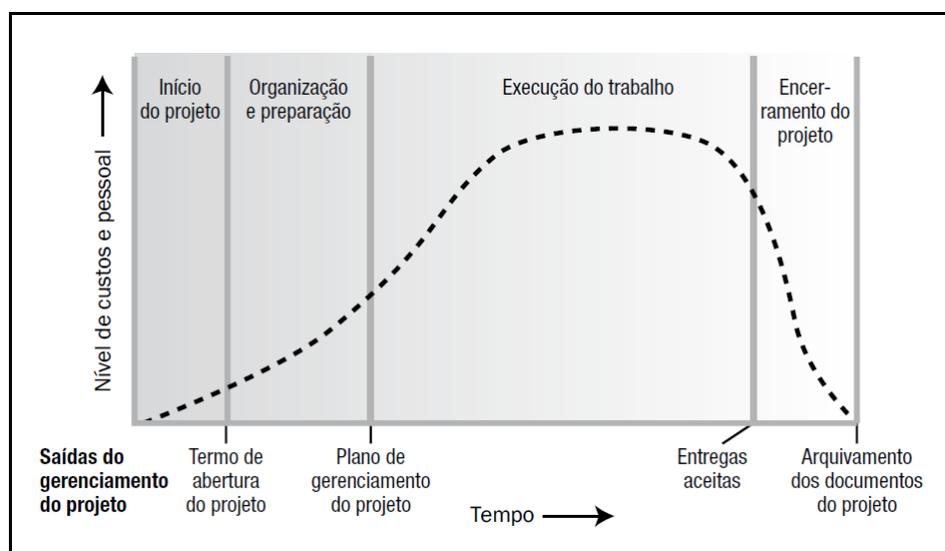


Figura 2.1. Nível típico de custos e pessoal ao longo do ciclo de vida

Fonte: PMI (2008)

Como os projetos criam produtos, serviços ou resultados únicos, eles podem ter ciclos de vida distintos. Não existe apenas uma única maneira de estabelecer um ciclo de vida ideal do projeto. “O ciclo de vida deve ser definido ou moldado de acordo com aspectos exclusivos da organização, indústria ou tecnologia empregada” (PMI, 2008, p. 15).

De acordo com o PMI (2008), o número de fases, a necessidade de fases e o grau de controle aplicado dependem do tamanho, grau de complexidade e impacto potencial do projeto. Todas as fases possuem características similares independente do número de fases que constitui um projeto, que são:

- Quando são sequenciais, o encerramento de uma fase é concluído com alguma forma de transferência ou entrega do trabalho produzido como entrega da fase. O final desta fase representa um ponto natural para reavaliação do esforço em curso e de modificação ou término, caso necessário;
- O trabalho possui um objetivo diferente de quaisquer outras fases. Isto implica no uso frequente de diferentes organizações e conjunto de habilidades;
- A principal entrega ou objetivo da fase requer um nível extra de controle, para ser atingido o sucesso.

Diante do exposto, pode-se entender que existe vários modelos de ciclo de vida que trazem importantes contribuições no sentido de fornecer bases conceituais para a definição de fases do ciclo de vida, já que não há um modelo que atenda às necessidades de todo e qualquer projeto.

### **2.2.2 Partes Interessadas (Stakeholders)**

De acordo com o PMI (2008), as partes interessadas no projeto são pessoas ou organizações, como clientes, patrocinadores, organização executora, colaboradores, entre outros, que estejam envolvidos de forma ativa no projeto, ou cujo interesse possa ser afetado de forma positiva ou negativa pela execução ou término do projeto.

O IPMA define as partes interessadas como pessoas ou grupos interessados na execução ou sucesso do projeto ou, ainda, que são afetados pelo projeto. Para ajudar a gerenciar as partes interessadas, os gerentes de projeto podem desenvolver redes internas e externas, formal e informal, entre os associados com o projeto (ICB, 2006).

Para Maximiano (2002), os stakeholders, são todas as pessoas, organizações ou grupos que participam ou são afetados direta ou indiretamente com a realização de um projeto. Pode-se entender como stakeholders a equipe do projeto, a comunidade, os usuários do projeto, os gerentes da organização, os clientes, os fornecedores e outros.

As partes interessadas podem exercer influência nos projetos direta ou indiretamente. Esta influência pode ser sobre a forma como o projeto é concebido e desenvolvido, nas práticas de gestão de projetos, normas, questões e tendências (ICB, 2006). Conforme PMI (2008), as partes interessadas de um projeto podem influenciar de forma positiva ou negativa uma vez que algumas partes se beneficiam de um projeto bem-sucedido, enquanto outras enxergam resultados negativos oriundos do sucesso de um projeto.

O sucesso de qualquer empreendimento depende da participação de stakeholders, sendo necessário assegurar o atendimento às suas expectativas e necessidades (KERZNER, 2006).

Segundo o PMI (2008), as partes interessadas em projetos incluem clientes/ usuários, patrocinador, gerentes de portfólios/comitê de análise de portfólios, gerentes de programas, escritório de projetos, gerentes de projetos, equipe do projeto, gerentes funcionais,

gerenciamento de operações, fornecedores/parceiros comerciais e vendedores, representados na Figura 2.2.

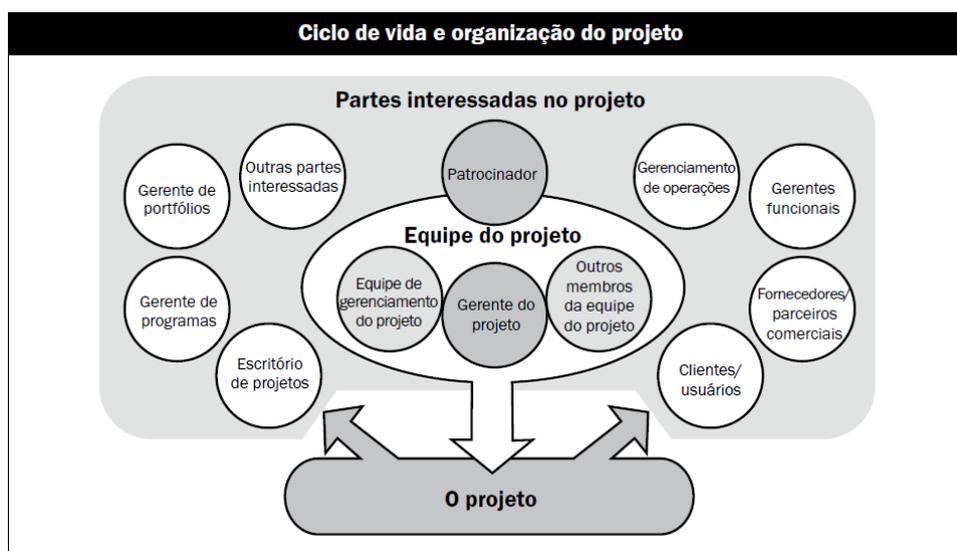


Figura 2.2. A relação das partes interessadas e o projeto

Fonte: PMI (2008)

O gerente de projeto deve identificar todas as partes interessadas, quais são seus interesses, e sequenciar em ordem de importância para o projeto (ICB, 2006). A identificação das partes interessadas é um processo que pode ser difícil de realizar e sempre contínuo. Os stakeholders quando participam de um projeto possuem diversos níveis de responsabilidades e de autoridade podendo mudar ao longo do ciclo de vida do projeto (PMI, 2008).

Assim, notamos a importância de identificar e descobrir os interesses das partes interessadas para ajudar no sucesso do projeto já que, os mesmos influenciam direta ou indiretamente os projetos. Sendo necessário assegurar o atendimento às suas expectativas e necessidades.

### 2.3 Métodos, Técnicas, Ferramentas e Softwares de Gestão

Métodos, técnicas, ferramentas de gestão e softwares são usadas pela maioria das grandes organizações para ajudar no gerenciamento de seus projetos. Além de diferentes tamanhos de projetos, existem uma variedade de metodologias que são adequadas para implementar as diversas naturezas, dimensão, abrangência, meio ambiente e tipos de projetos (KHOJA et al., 2010). De acordo com Charvat (2003), metodologia é um conjunto de diretrizes e princípios que podem ser adaptados a uma determinada situação.

### 2.3.1 Métodos

Os métodos atualmente mais difundidos são disponibilizados por institutos e associações dedicados ao estudo de projetos conforme apresentado no Quadro 2.1 (PATH, 2002). Dentre todos os conjuntos de métodos apresentados, o guia PMBOK e a metodologia PRINCE2 serão mais detalhados nas próximas seções.

Quadro 2.1. Principais associações de gerenciamento de projetos

Instituto	Conjunto de Métodos	Características	Website
<b>Project Management Institute (PMI)</b>	<i>Project Management Body of Knowledge (PMBOK)</i>	Conjunto de métodos desenvolvido para diversos tipos de projetos, sendo, portanto, bastante genérico. Estruturado por áreas de conhecimento de um projeto.	<a href="http://www.pmi.org">www.pmi.org</a>
<b>International Project Management Association (IPMA)</b>	<i>ICB – IPMA Competence Baseline</i>	Estruturado por competências que o projeto necessita desenvolver, divididas em: contextuais, comportamentais e técnicas.	<a href="http://www.ipma.ch">www.ipma.ch</a>
<b>Australian Institute of Project Management (AIPM)</b>	<i>AIPM – Professional Competency Standards for Project Management</i>	Este documento, publicado pelo instituto australiano de projetos, é bastante similar em sua estrutura ao PMBOK, dividido por áreas de conhecimento.	<a href="http://www.aipm.com.au">www.aipm.com.au</a>
<b>Association for Project Management (APM)</b>	<i>APM Body of Knowledge</i>	Um dos mais completos conjuntos de métodos, este documento apresenta conteúdos relacionados a projetos, valor, escritório de projetos e aspectos estratégicos da gestão de projetos.	<a href="http://www.apm.org.uk">www.apm.org.uk</a>
<b>Office of Government Commerce (OGC)</b>	<i>Projects In Controlled Environments (PRINCE2)</i>	Conjunto de métodos estruturado por etapas de um projeto e nas atividades a serem conduzidas pela equipe de gestão do mesmo.	<a href="http://www.prince2.com">www.prince2.com</a>

Fonte: Adaptado de Path (2010)

### 2.3.1.1 Project Management Body of Knowledge (PMBOK)

O Guia PMBOK é um padrão desenvolvido pelo Project Manager Institute (PMI) reconhecido mundialmente para a profissão de gerenciamento de projetos. Este padrão é um documento formal que descreve normas, métodos, processos e práticas estabelecidas (PMI, 2008). Ele é baseado em ciclos de vida. O número de ciclos de vida de um projeto pode depender do tamanho e da natureza do projeto.

O PMBOK descreve a natureza dos processos de gerenciamento de projetos em termos de integração entre os processos, suas interações e seus objetivos. Os grupos de processos estão divididos em cinco: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento (ver Figura 2.3).

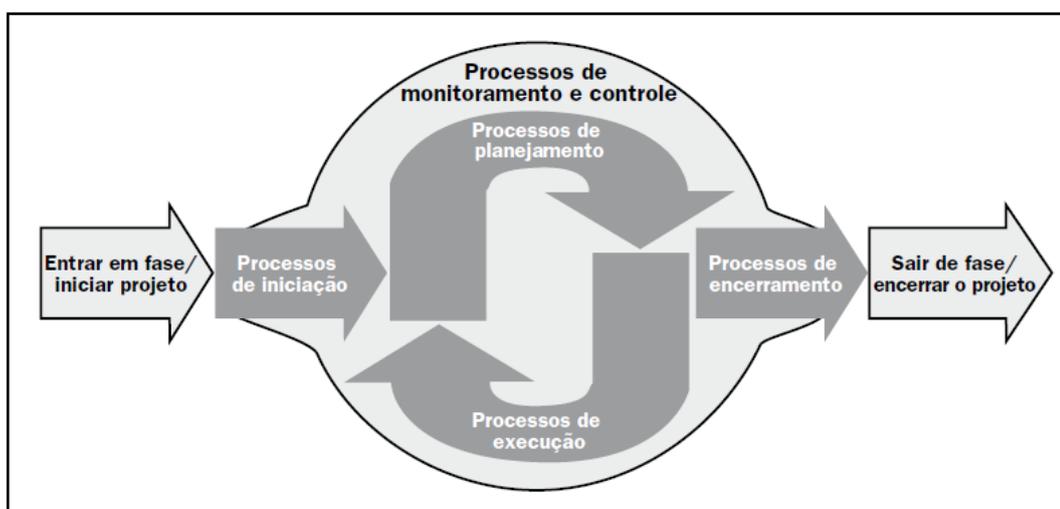


Figura 2.3. Grupos de processo

Fonte: PMI (2008)

O mesmo está organizado em nove áreas de conhecimento: integração, escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicações, riscos e aquisições. Cada área do conhecimento é dividida em um número de processos (ver Quadro 2.2). O total número de processos é 42, cada processo apresenta entradas, ferramentas ou técnicas e gera uma ou mais saídas (PMI, 2008).

Quadro 2.2. Processos por área de conhecimento do PMBOK

PROCESSOS POR ÁREAS DE CONHECIMENTO		
Gerenciamento de Integração	Gerenciamento de Escopo	Gerenciamento de Tempo
Desenvolver o termo de abertura do projeto; Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto; Orientar e gerenciar a execução do projeto; Monitorar e controlar o trabalho do projeto; Realiza o controle integrado de mudanças; Encerrar o projeto ou a fase.	Coletar requisitos; Definir escopo; Cria EAP; Verificar o escopo; Controlar o escopo.	Definir as atividades; Seqüenciar as atividades; Estimar recursos da atividade; Estimar durações da atividade; Desenvolver o cronograma; Controlar o cronograma.
Gerenciamento de Custo	Gerenciamento de Qualidade	Gerenciamento de Recursos Humanos
Estimar o custo; Determinar o orçamento (Budget); Controlar custos.	Planejar a qualidade; Realizar a garantia da qualidade; Realizar o controle da qualidade.	Desenvolver o plano de recursos humanos; Contratar ou mobilizar a equipe do projeto; Desenvolver a equipe do projeto; Gerenciar a equipe do projeto.
Gerenciamento de Comunicação	Gerenciamento de Risco	Gerenciamento de Aquisições
Identificar as partes interessadas; Planejar as comunicações; Distribuir as informações; Gerenciar as expectativas das partes interessadas; Relatar desempenho.	Planejar o gerenciamento de riscos; Identificar riscos; Realizar análise qualitativa de riscos; Realizar análise quantitativa de riscos; Planejar respostas aos riscos; Monitorar e Controlar os riscos.	Planejar aquisições; Conduzir aquisições; Administrar aquisições; Encerrar aquisições.

Fonte: Adaptado de PMI (2008)

De acordo com o PMI (2008), o guia fornece diretrizes para o gerenciamento de projetos individuais. Segundo o mesmo, esse padrão não é abrangente e nem completo e que é possível usar metodologias e ferramentas distintas para implementar a sua estrutura.

As práticas indicadas neste guia são aplicáveis à maioria dos projetos, o mesmo fornece e promove um vocabulário comum dentro da profissão de gerenciamento de projetos no intuito de se discutir, escrever e aplicar conceitos de gerenciamento de projetos (PMI, 2008).

### 2.3.1.2 Projects IN Controlled Environments (PRINCE2)

O PRINCE2 é um tipo de abordagem estruturada baseada em processo que ajuda no gerenciamento de projetos de forma eficaz. Ela contém todos os conceitos básicos e os processos que são necessários para o funcionamento da gestão do projeto fornecendo uma metodologia de gestão de projeto facilmente personalizada e escalável para a gestão de todos os tipos de projetos (LIANYING et al., 2012).

Este método descreve como um projeto pode ser dividido em fases gerenciáveis que permitem o controle eficiente dos recursos e monitoramento de progresso regular durante todo o projeto. Os vários papéis e responsabilidades para o gerenciamento de um projeto são descritos e são adaptáveis para se adequar ao tamanho e complexidade do projeto, e as habilidades da organização (LUQMAN, 2006).

A estrutura principal do modelo de gerenciamento de projetos PRINCE2 é baseada em sete processos (ver Figura 2.4). Cada processo tem de cumprir sete temas, e cada tema é definido por sete princípios. PRINCE2 estabelece e define as responsabilidades em nove papéis entre os quais distribui as atividades necessárias para cumprir as responsabilidades da organização durante o ciclo de vida do projeto (TURLEY, 2010)

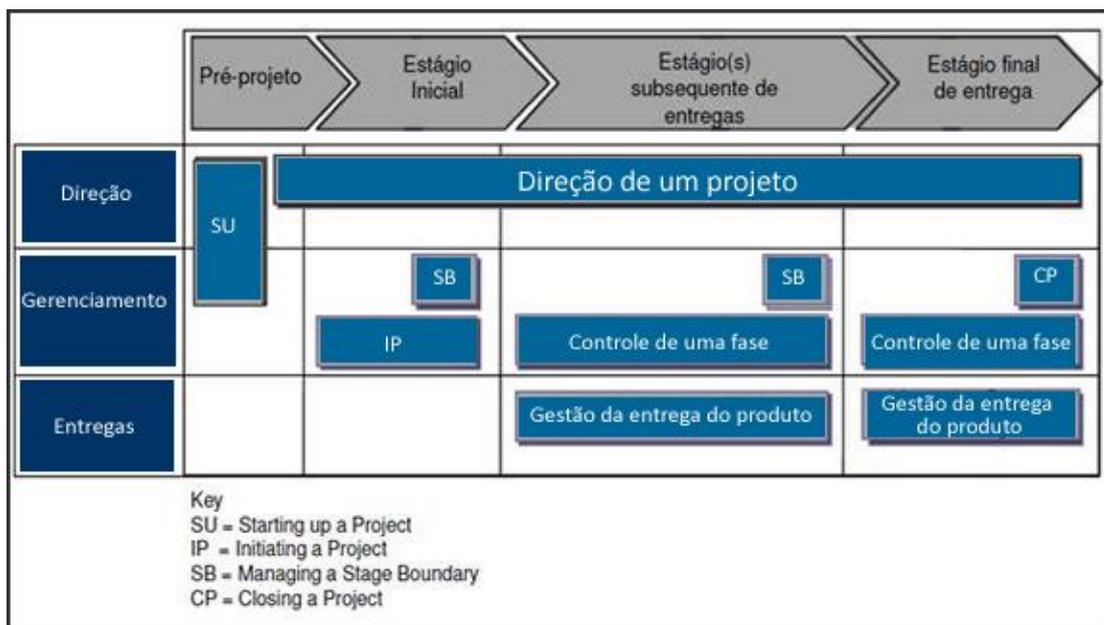


Figura 2.4. Processos de PRINCE2  
 Fonte: Adaptado de Turley (2010)

O PRINCE2 é o padrão de fato para gerenciamento de projetos no Reino Unido e é praticado em todo o mundo. O método também explica como gerenciar o risco, como gerenciar a qualidade, e como controlar a mudança no projeto (PRINCE, 2012).

### 2.3.2 Técnicas e Ferramentas de Gerenciamento de Projetos

Um conjunto de ferramentas foram desenvolvidas a partir da área de gerenciamento de projetos tradicional baseados inicialmente na experiência com projetos de construção e infraestrutura. Estas ferramentas têm sido refinadas para sistemas de larga escala de projetos ambientais de limpeza e restauração, e grandes projetos de tecnologia da informação (MOORE & SHANGRAW, 2011).

Serão apresentados no Quadro 2.3. um resumo de algumas técnicas e ferramentas utilizadas no gerenciamento de projetos.

*Quadro 2.3. Técnicas e ferramentas de gerenciamento*

<b>Técnicas e Ferramentas</b>	<b>Resumo</b>
<b>Brainstorming</b>	Técnica geral de coleta de dados e criatividade que pode ser usada para identificar riscos, ideias ou soluções para problemas usando um grupo de membros da equipe ou especialistas no assunto (PMI,2008).
<b>Técnica de Delphi</b>	Técnica de coleta de informação utilizada como meio de alcançar um consenso de especialistas em um assunto. Todos os especialistas participam anonimamente. Um questionário é utilizado para solicitar ideias sobre os pontos importantes do projeto relacionado ao assunto com a ajuda de um facilitador. As respostas são resumidas e então redistribuídas para os especialistas para comentários adicionais (PMI,2008).
<b>Mapas mentais</b>	São considerados um padrão mundial para criação, gerenciamento e comunicação de ideias. Os mesmos ajudam na organização de ideias, de conhecimento. Se iniciam com uma ideia central, onde todos os ramos do mapa significam uma decomposição da ideia principal em ideias relacionadas, baseadas em um modelo visual de pensamento intuitivo e amigável (VARGAS, 2009).
<b>Decomposição</b>	Técnica de planejamento que subdivide o escopo do projeto e as entregas em componentes menores e mais gerenciáveis, é utilizada para desenvolver a estrutura analítica do projeto a EAP (PMI, 2008).
<b>PERT/CPM</b>	PERT e CPM são duas técnicas de gestão, ou ferramentas que tem sido aceitas nos últimos anos e usadas basicamente para funções de planejamento, execução e controle. Ambas as ferramentas ajudam a definir e coordenar várias atividades de um projeto e cumprir com seus objetivos de tempo. Os modelos de redes PERT

	e CPM, supõem que as relações de precedência das atividades do projeto pode ser completamente representada por um gráfico de rede não-cíclico em que cada atividade se conecta diretamente em seus sucessores imediatos. todas as atividades na rede deve ser realizada, e nas ordens de entrega (JALLA, 2002).
<b>Gráfico de Gantt</b>	O gráfico de Gantt é um modelo visual do progresso do trabalho ao longo de um período de tempo, ele pode ser utilizado inicialmente para a fase de planejamento e posteriormente para a fase de controle no intuito de verificar se o que foi planejado está sendo cumprido, conforme descrito (MAYLON, 2001).
<b>Compressão de cronograma</b>	É definida como uma redução de tempo disponível para completar o trabalho, para atender uma das três finalidades: (1) redução total do tempo de concepção/construção considerado normal, (2) a acelerar o cronograma para a conveniência do cliente, e (3) recuperar o tempo perdido depois do projeto esta atrasado (CCI, 1990).
<b>Gerenciamento do valor agregado (GVA)</b>	É uma técnica que requer as informações de uma linha de base integrada contra a qual o desempenho pode ser medido na duração do projeto. É usado para auxiliar a equipe de gestão e avaliar e medir o desempenho e progresso do projeto (PMI, 2008).
<b>Benchmarking</b>	É uma técnica que envolve a comparação de práticas de projetos reais ou planejados com as de projetos que podem ser compatíveis no intuito de identificar as melhores práticas, gerar ideias de melhorias e fornecer base para medir o desempenho (PMI, 2008).
<b>Histograma</b>	É uma ferramenta utilizada para ajudar a perceber as causas mais comuns dos problemas em um processo. É um gráfico de barras verticais que mostra a frequência, cada coluna representa um atributo, uma característica de um problema ou de uma situação (PMI, 2008).
<b>Gráficos hierárquicos</b>	É uma estrutura de organograma organizacional utilizado tradicionalmente nas empresas para mostrar posições e relações em formato de gráfico de cima para baixo (PMI, 2008).
<b>Matriz de responsabilidade</b>	As matrizes de atribuição de responsabilidades são os mecanismos mais comuns para que se possam alocar recursos. Elas podem resolver um frequente problema no gerenciamento de projetos, que é o de transformar as relações de hierarquias dos organogramas funcionais em relações dinâmicas dentro do projeto (VARGAS, 2009).
<b>Análise de Swot</b>	Uma análise que procura aferir questões positivas e negativas da organização através dos pontos fortes e fracos encontrados. O intuito é identificar na organização onde existem vulnerabilidades e como potencializar e fortalecer determinadas atividades realizadas com perfeição (Gusmão, 2007).
<b>Diagrama de causa e efeito (Ishikawa)</b>	O diagrama ajuda a entender os principais problemas e relações entre os diferentes problemas. Também torna possível indicar relações entre causa e efeito, a classificação de importância e resumir as relações de causa e efeito (Enarsson, 1998).

### 2.3.2.1 Estrutura Analítica do Projeto (EAP)

De acordo com o PMI (2008), a EAP é uma decomposição hierárquica orientada à entrega do trabalho no intuito de atingir os objetivos do projeto e criar as entregas requisitadas devendo ser executada pela a equipe do projeto.

Para criar a EAP é necessário decompor as entregas dos projetos em componentes menores e mais gerenciáveis. A decomposição do trabalho completo em pacotes de trabalho envolve as seguintes atividades (PMI, 2008):

- Identificação e análise das entregas e seu trabalho relacionado;
- Estruturação e organização da EAP;
- Decomposição dos níveis mais altos da EAP em componentes detalhados em níveis mais baixos;
- Desenvolvimento e designação de códigos de identificação aos componentes da EAP;
- Verificação de que o grau de decomposição do trabalho é necessário e suficiente.

A Figura 2.5 mostra um exemplo ilustrativo da EAP de um projeto de identificação de animais marinhos para demonstrar como poderia ser confeccionada uma EAP em projetos ambientais sem levar em consideração o escopo completo do projeto.

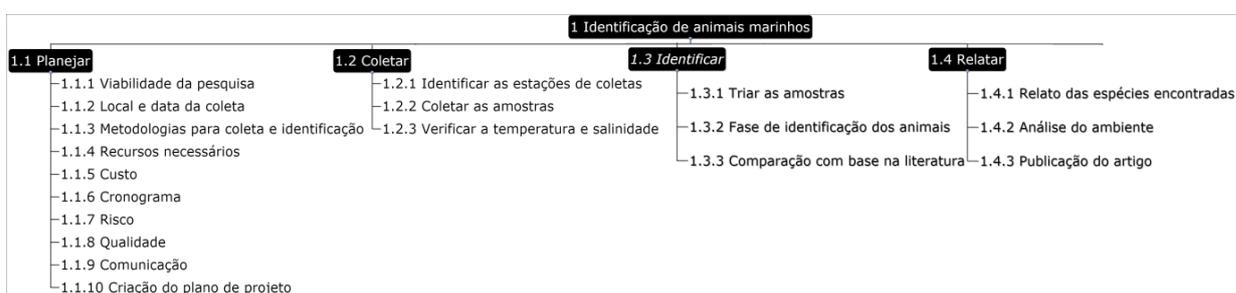


Figura 2.5. EAP ilustrativa de um projeto de identificação de animais marinhos

A Figura 2.6 mostra um exemplo de uma EAP ilustrativa de um sistema de aeronave apresentada por PMI (2008), apenas no intuito de demonstrar como poderia ser organizada sem levar em consideração o escopo completo desse tipo de projeto.

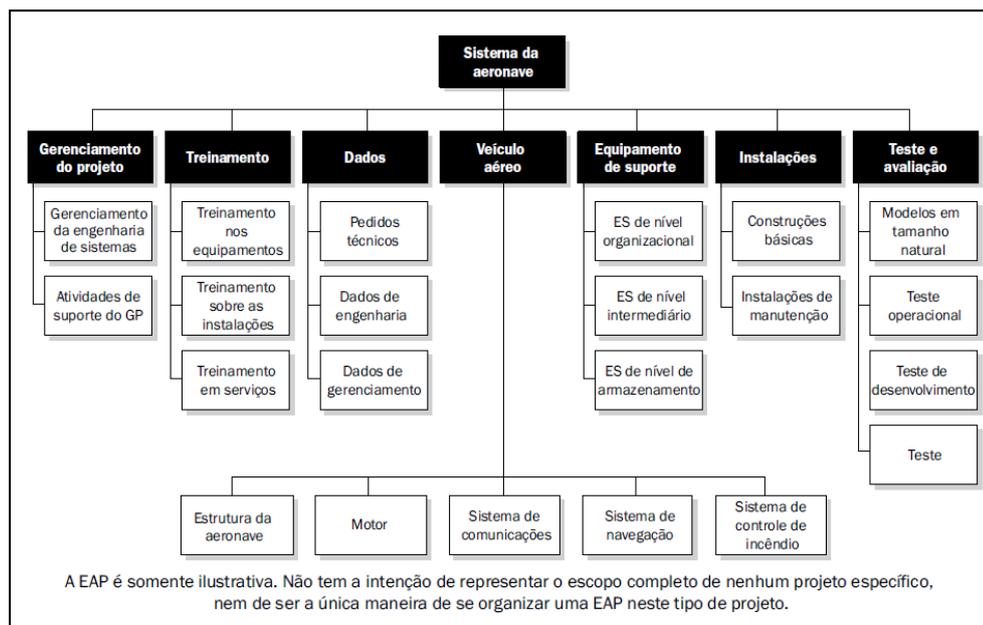


Figura 2.6. EAP ilustrativa de um sistema de aeronave

Fonte: PMI (2008)

### 2.3.2.2 Gráfico de Gantt

De acordo com E. Ernø-Kjølhede (2000), o gráfico de Gantt é um cronograma, que fornece uma visão rápida e fácil sobre o suposto tempo de desenvolvimento de um projeto. O PMBOK conceitua o gráfico de Gantt como:

“Uma representação gráfica de informações relacionadas ao cronograma. Em um gráfico de barras típico, as atividades do cronograma ou os componentes da estrutura analítica de projeto são listados verticalmente no lado esquerdo do gráfico, as datas são mostradas horizontalmente na parte superior e as durações das atividades são exibidas como barras horizontais posicionadas de acordo com as datas” (PMI, 2008, (p.433)).

O gráfico pode ser desenvolvido a partir de softwares que auxiliam o gerenciamento de projetos, são fáceis de ser construídos e ajudam a resumir e monitorar uma série de atividades que estão descritas no cronograma. Os gestores podem pagar por alguns destes softwares ou se preferir utilizar softwares de licença livre.

Basicamente no gráfico de Gantt são listadas as atividades do cronograma e conseqüentemente são mostradas as datas e as durações das atividades. A Figura 2.7 ilustra o gráfico de Gantt para isso, foi utilizado o software proprietário Project 2010, criado pela empresa Microsoft Corporation.

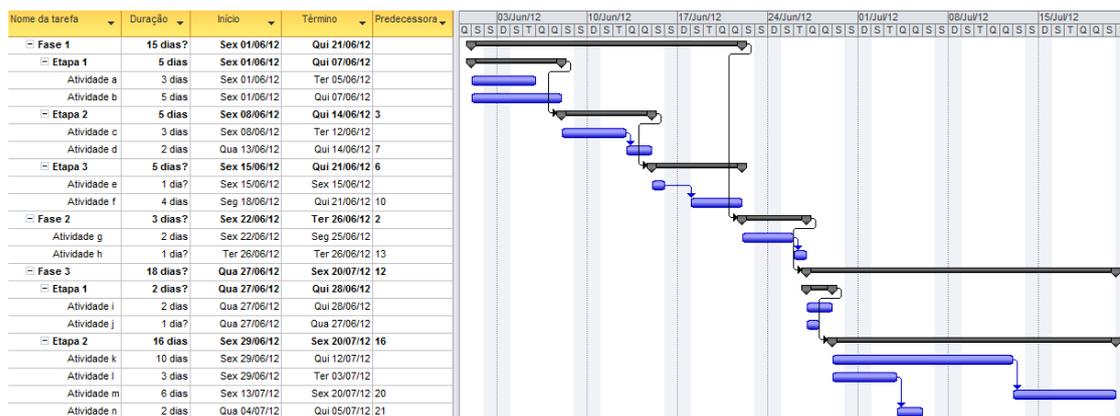


Figura 2.7. Gráfico de Gantt ilustrativo

Os Gráficos de Gantt permanecem como ferramentas populares de gestão, apesar de ser criado há mais de um século. Eles fornecem um meio eficaz para a exibição de informações importantes (WILSON, 2003). Os gráficos podem ser criados a partir de ferramentas de gestão que serão apresentadas nas seções seguintes.

### 2.3.3 Softwares de Gerenciamento de Projetos

Softwares de gerenciamento de projetos envolve a gestão de todos os aspectos e questões que estão envolvidas no desenvolvimento de um projeto, ou seja, escopo, estimativa de custos, planejamento de atividades, acompanhamento e controle, de gestão de risco de alocação e controle de recursos entre outros (SUKHOO, 2009).

Existem muitos softwares que ajudam no gerenciamento de projetos. Serão apresentados no Quadro 2.4. cinco softwares conhecidos, sendo dois proprietários ou seja, é necessário pagar pela licença para utilizá-los e três open-source sem necessidade de pagamento.

Quadro 2.4. Softwares de gerenciamento

Software	Tipo do Software	Website
Microsoft Project Server 2010	Proprietário	<a href="http://www.microsoft.com/project">www.microsoft.com/project</a>
Primavera Enterprise Project Portfolio Management	Proprietário	<a href="http://www.oracle.com/">www.oracle.com/</a>
OpenProj	Open-source	<a href="http://www.openproject.org/">www.openproject.org/</a>
dotProject	Open-source	<a href="http://www.dotproject.net/">www.dotproject.net/</a>
GanttProject	Open-source	<a href="http://www.ganttproject.biz/">www.ganttproject.biz/</a>

## 2.4 Projetos Ambientais

De acordo com Mermet et al. (2005), as questões ambientais surgiram nas últimas quatro décadas no cenário político e científico, devido a ampliação progressiva de um conjunto de engajamento relacionados a gestão ambiental presentes nas legislações, convenções e protocolos de proteção da natureza e na aplicação de dispositivos de gestão.

Existem algumas definições de projetos ambientais que seguem diferentes linhas de pensamentos. De acordo com Leal (1998), os projetos ambientais são estudos relacionados ao meio ambiente que resultam em documentos, onde são sintetizados os principais prognósticos, das modificações ambientais com as medidas necessárias para mitigar os impactos negativos causadores da degradação ambiental. Já Audibert (2005), acredita que os projetos de cunho ambiental, de maneira geral, são caracterizados como ações organizadas estrategicamente para intervir sobre situações de conflito ou degradação ambiental.

Diante das definições apresentadas, acreditamos que projetos ambientais consistem em um conjunto de atividades planejadas com um início e um fim bem definidos, que visam a preservação do meio ambiente através de estudos e medidas de ações.

O desenvolvimento de projetos ambientais estabelece novas formas do homem se relacionar com o ambiente. Busca conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas visando (MELLO, 2008, p.5):

- O planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;
- A proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
- O controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;
- Obter incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;
- A recuperação de áreas degradadas;
- A proteção de áreas ameaçadas de degradação;
- A educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

No intuito de estabelecer uma base metodológica para o desenvolvimento de estudos e projetos ambientais e, por consequência, otimizar e padronizar, ao máximo, a elaboração de

projetos ambientais, estão se envolvendo para atingir este objetivo: universidades, empresas, institutos de pesquisa, órgãos públicos entre outros (MELLO, 2008).

Existem projetos de pesquisa ambiental que geralmente são desenvolvidos por pesquisadores de universidades que contam principalmente com o financiamento de órgãos de fomento e projetos de gestão ambiental empresarial. Segundo Banerjee (2001), as empresas implantam projetos de gestão ambiental no intuito de gerenciar suas questões verdes ou ambientais e desenvolver estratégias de gestão ambiental.

De acordo com a Lei Estadual nº 11.520, de 03 de agosto de 2000, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente:

“Os projetos ambientais a serem elaborados visando a proteção, manutenção e recuperação da qualidade ambiental devem focar, pelo menos as seguintes tipologias: projetos de controle ambiental; projetos de monitoramento ambiental e projetos de manejo ambiental. A estrutura programática dos projetos ambientais deve, ainda, apresentar os seguintes elementos: objetivos do projeto; metodologia utilizada; plano de trabalho; equipe alocada; cronograma de implantação e resultados esperados” (Lei Estadual nº 11.520, de 03 de agosto de 2000).

O trabalho de Thoumy & Vachon (2010), apresenta dois tipos de projetos ambientais. O primeiro tipo de projeto o controle da poluição, são projetos que estão reduzindo a poluição na fonte usando essencialmente mudanças estruturais para o produto ou o processo de uma forma consistente. O segundo tipo de projeto o sistema de gestão, refere-se as mudanças de infraestrutura no intuito de reduzir a poluição na fonte.

Muitas empresas privadas e públicas estão investindo em projetos ambientais. Empresas como a Alcoa, Fundação o Boticário e Petrobras são reconhecidas por desenvolvem importantes projetos de gestão ambiental e educação ambiental.

A Alcoa<sup>1</sup> implementa programas que visam a conservação dos recursos naturais, melhorando suas condições de operação. Um dos seus projetos é da reciclagem de alumínio na América do Norte (Figura. 2.8), eles investiram mais de R\$ 24 milhões de dólares para dobrar a capacidade de reciclagem de lata nas suas fábricas. A fundação Alcoa doou dezenas de milhares de lixeiras de reciclagem para escolas, organizações e pessoas em todo o país.

<sup>1</sup> [http://www.alcoa.com/recycling/en/info\\_page/home.asp](http://www.alcoa.com/recycling/en/info_page/home.asp)



Figura 2.8 Projeto de reciclagem de alumínio

Fonte: Alcoa (2013)

A Fundação Grupo Boticário<sup>2</sup> atua no Brasil inteiro. Suas ações incluem proteção de áreas naturais, apoio a projetos de outras organizações, sensibilização e mobilização da sociedade para a conservação da natureza. Um dos seus projetos desenvolvidos é o Projeto Oásis (Figura. 2.9), que visa fortalecer a proteção de remanescentes da Mata Atlântica e ecossistemas associados na área de Proteção Ambiental aos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo.



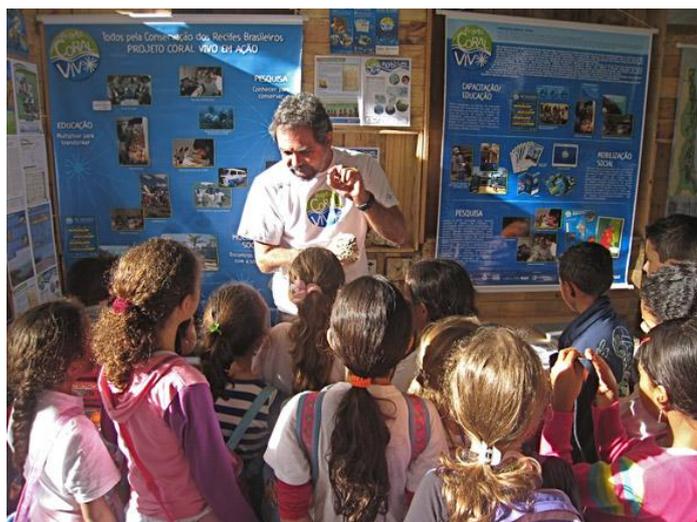
Figura 2.9 Projeto Oásis São Paulo

Fonte: Fundação Grupo o Boticário (2013)

Alinhado ao Plano Estratégico e ao Plano de Negócios, o Programa Petrobras Ambiental<sup>3</sup> confirma o compromisso da Companhia em contribuir para a implementação do desenvolvimento sustentável. Por meio de sua política de patrocínio ambiental, a Petrobras investe em iniciativas que visam a proteção ambiental e a difusão da consciência ecológica. Um dos seus projetos desenvolvidos é o Projeto Coral Vivo (Figura. 2.10) que trabalha para a multidisciplinar em três linhas de ação principais: geração de conhecimento, ensino/educação ambiental e sensibilização/mobilização da sociedade.

<sup>2</sup> <http://www.fundacaogrupoboticario.org.br/pt-br/paginas/o-que-fazemos/areas-protegidas/>

<sup>3</sup> <http://coralvivo.org.br>



*Figura 2.10 Mobilização social do Projeto Coral Vivo*  
Fonte: Petrobras Ambiental (2013)

O presente trabalho está direcionado apenas para projetos de pesquisa puramente acadêmica na área ambiental, nas próximas seções serão abordados conceitos básicos de Sistemas de Gestão Ambiental e a norma que apoia a implantação destes sistemas baseado na literatura, no intuito apenas apresentar o que seriam projetos de gestão ambiental.

### **2.4.1 Sistemas de Gestão Ambiental**

De acordo com a sua política e seus objetivos ambientais as empresas estão se preocupando em controlar o impacto das suas atividades, produtos ou serviços no meio ambiente. Com isso, medidas destinadas para estimular a proteção do meio ambiente vêm sendo tomadas (ABNT/ISO, 2004).

O conceito de gestão ambiental é apresentado por Barbieri (2006) como um conjunto de diretrizes para alcançar efeitos positivos para o meio ambiente e evitar que problemas surjam.

“Os termos administração ou gestão do meio ambiente, ou simplesmente, gestão ambiental podem ser entendidos como diretrizes e as atividades administrativas e operacionais, tais como planejamento, direção, controle, alocação de recursos e outras realizadas com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, quer reduzindo ou eliminando os danos ou problemas causados pelas ações humanas, quer evitando que eles surjam” (BARBIERI, 2006, (p. 19)).

Segundo a NBR ISO 14001, um SGA é:

“Parte do sistema de gestão global que inclui estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental” (ABNT/ISO, 2004, (p.5)).

A gestão ambiental tem o potencial de desempenhar um papel fundamental na atuação financeira da empresa. Muitas pessoas afirmam que a rentabilidade é comprometida pelo aumento dos custos de produção de iniciativas de gestão ambiental, enquanto outros afirmam que existem evidências de uma maior rentabilidade para as empresas (KLASSEN & McLAUGHLIN, 1996).

A responsabilidade pela gestão ambiental é compromisso de todos da empresa. Um bom sistema é aquele que consegue integrar o maior número de envolvidos para tratar as questões ambientais, consegue estabelecer a política ambiental, fazer a avaliação do impacto, cria planos para fixar os objetivos e metas e usa instrumentos para acompanhar e avaliar as ações planejadas (BARBIERI, 2006).

Os sistemas de gestão do ambiente são frequentemente operacionalizados através de uma série de projetos verdes que pode levar a uma redução dos desperdícios ou de uma utilização mais eficiente dos recursos em empresas de manufatura (THOUMY & VACHON, 2012).

Os problemas ambientais podem ser minimizados com a implantação de modelos de gestão ambiental. Segundo Barbieri (2006), cada modelo apresenta pontos fortes e fracos, é possível combinar seus elementos para criar um modelo próprio, uma vez que eles não são mutuamente exclusivos.

De acordo com o exposto, pode-se entender que o objetivo principal de um SGA é melhorar o desempenho econômico e ambiental das organizações. Existem algumas diretrizes para o desenvolvimento de um SGA, essas podem ser adaptadas com as particularidades do processo e negócio da empresa.

#### **2.4.1.1 NBR ISO 14001**

A norma internacional sobre SGA foi revisada, atualizada, e publicada em português pela ABNT, como NBR ISO 14001 no ano 2004 (ABNT/ISO, 2004).

Esta norma especifica requisitos relativos a um SGA, no intuito de permitir que uma organização desenvolva e implemente política e objetivos que levem em conta os aspectos

legais e as informações referentes aos impactos significativos. A aplicação desta norma pode se adequar a diferentes condições geográficas, culturais e sociais e a todos os tipos e portes de organizações (ABNT/ISO, 2004).

O objetivo principal da norma é conciliar as estratégias de prevenção de poluição com as metas econômicas da empresa, garantindo a sustentabilidade de seus negócios. A mesma foi baseada na metodologia conhecida como PDCA (Plan–Do–Check–Act). A Figura 2.11 mostra os componentes do SGA indicados pela ISO 14001 (CURE, 2010).

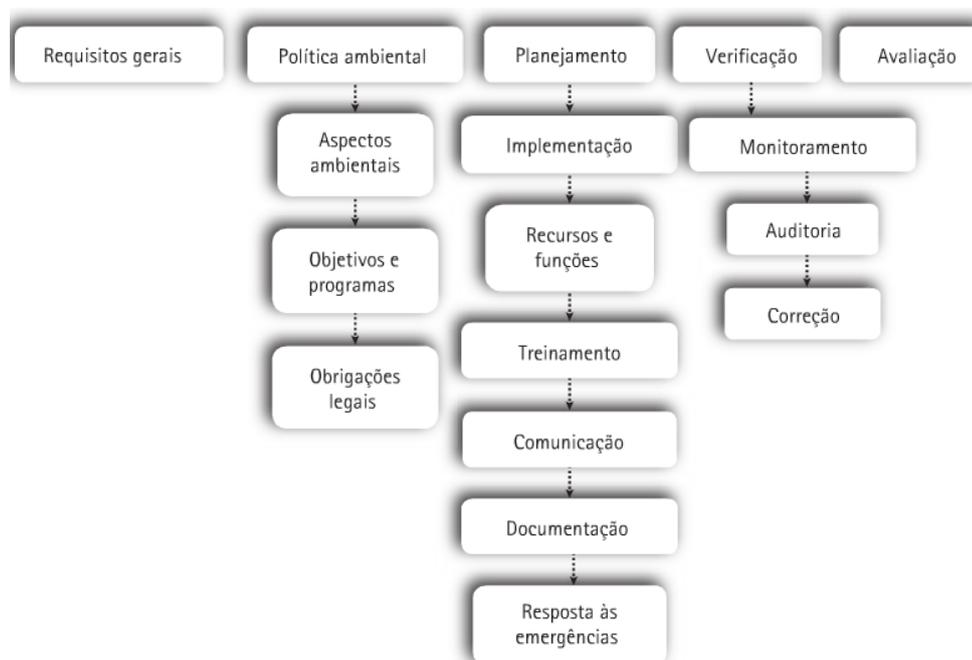


Figura 2.11. Resumo dos componentes do SGA pela ISO 14001

Fonte: Cure ( 2010)

A ISO 14001 articula um conjunto de passos necessários que as organizações devem, antes da certificação, realizar para atingir o sucesso (TURK, 2009):

- Definição de uma política organizacional ambiental;
- Identificação dos aspectos ambientais das atividades de produção e serviços;
- O estabelecimento de objetivos claros e metas ambientais;
- Criação de planos de execução, implementação real, monitoramento e avaliação;
- Revisão periódica de gestão.

A certificação e conformidade contínua com as normas também exige que as instalações passem por uma série de auditorias de terceiros.

Diante do exposto, esta norma ajuda as empresas que desejam estabelecer e operar um SGA com qualidade no intuito de controlar seus impactos sobre o meio ambiente e melhorar continuamente as suas operações e negócios.

## **2.5 Projetos de Pesquisa**

Existem vários tipos de projetos, relacionados às diferentes áreas de conhecimento. Podemos identificar projetos de construção civil, de desenvolvimento de software, desenvolvimento social, gestão ambiental entre outros. Os projetos de pesquisa são baseados em objetivos diversos como: obter financiamento, apoio institucional e pesquisar novos conhecimentos.

Os projetos de pesquisa podem ser realizados quando se encontra a necessidade de desenvolver uma investigação no intuito de responder alguns questionamentos, eles geralmente envolvem a indústria e as universidades. Na literatura pode-se encontrar algumas definições complementares e outras que nem sempre seguem a mesma linha de pensamento sobre projetos de pesquisa.

Projeto de pesquisa é o processo sistematizado, com um plano de ação a ser executado em um determinado prazo que vai permitir a realização da pesquisa alcançando o conjunto de metas estabelecidas (DIEHL & TATIM, 2004).

De acordo com Gil (2002), projeto de pesquisa é o documento explicitador das ações a serem desenvolvidas ao longo do processo de pesquisa que também é utilizado para se obter aprovação e/ou financiamento.

Para a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o projeto de pesquisa é o planejamento minucioso da ação de sua pesquisa, com o objetivo de prever as barreiras que prejudiquem o bom andamento da mesma (ABNT - NBR 15287:2005).

Muitos dos projetos de pesquisa realizados nas universidades são financiados por órgãos de fomento que tem como objetivo apoiar o incentivo científico e tecnológico além da formação de pesquisadores. Conforme o CNPq, o projeto de pesquisa é a investigação fundamentada em objetivos específicos, com início e fim definidos, em busca da obtenção de resultados, de causa e efeito ou colocação de novos fatos em evidência (CNPq, 2013).

Segundo a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE), “projeto de pesquisa é um conjunto articulado de atividades de pesquisa inovadora, científica ou tecnológica, em qualquer área do conhecimento, com foco de interesse claramente delimitado” (FACEPE, 2003).

Um projeto de pesquisa pode ser considerado como um documento científico que expressa um conjunto de ações a serem desenvolvidas, com o objetivo de descobrir novos conhecimentos no domínio científico. Os aspectos fundamentais para a sua realização está associado à capacidade da imaginação do pesquisador em construir mentalmente imagens de situações presentes e/ou futuras e na concepção do plano de ação capaz de ser executado em intervalo de tempo preestabelecido (PROPESQ - UFRN, 2004).

Segundo Lakatos & Marconi (2001), para desenvolver um projeto de pesquisa é necessário responder as seguintes questões:

- O que pesquisar? (Definição do problema, hipótese, base teórica e conceitual)
- Por que pesquisar? (Justificativa da escolha do tema)
- Para que pesquisar? (Objetivos – gerais e específicos)
- Como pesquisar? (Metodologia)
- Quando pesquisar? (Cronograma)
- Com que recursos? (Orçamento)
- Quem realizará a pesquisa? (orientador e orientando, equipe de trabalho, pesquisadores, coordenadores).

De acordo com Lu et al. (2011), qualquer atividade científica deve:

“Ser caracterizado pela exploração, a novidade, a hereditariedade, acumulando, sistematização, abrangência de riscos, e desafiar. A pesquisa científica fundamental visa buscar o caminho para a revelar o mundo desconhecido, descobrindo novos fenômenos, revelam novas leis e apresentam novos conceitos e desenvolvem novas teorias, seja dando-nos um interpretação desejada sobre as coisas objetivas necessárias para nos aprender, ou oferecer uma base científica e meios para resolver um problema novo, inventar uma nova tecnologia, a elaborar novos materiais, a fabricação de um novos produtos e buscando um novo método, por conseguinte, a qualidade do conceito de pesquisa científica” (LU & WU, 2011, (p.2)).

Diante das definições apresentadas, pode-se entender que um projeto de pesquisa é uma investigação em busca de novos conhecimentos constituída por um plano de ação a ser executado em um intervalo de tempo preestabelecido com o objetivo de alcançar o conjunto

de metas estabelecidas. Muitos desses projetos desenvolvidos nas universidades são financiados por órgão de fomento que buscam incentivar o desenvolvimento de pesquisas importantes para ajudar o país.

## 2.6 Gestão de Projetos de Pesquisa

A gestão de um projeto de pesquisa apresenta um alto grau de incerteza e complexidade decorrente do trabalho de investigação. As pesquisas têm elementos substanciais de criatividade e inovação, onde os resultados finais de cada pesquisa não podem ser previstos em sua totalidade (E. ERNØ-KJØLHEDE, 2000; E. ERNØ-KJØLHEDE et al., 2000 ; HULJENIC et al., 2005; POWERS & KERR, 2009; MOORE & SHANGRAW, 2011).

Os projetos de pesquisa podem ser financiados por órgãos de fomento federais e estaduais, eles caracterizam-se por terem recursos fixados provenientes da União no momento da sua contratação, pela realização de acompanhamento de gastos, de acordo com as regras do governo federal, e por não ter a obrigatoriedade de resultar em um produto que proporcione retorno financeiro à instituição de pesquisa ou ao órgão de fomento (TELLES, 2008).

A gestão de projetos é um fator essencial para o sucesso de sua execução. O gerente de projeto de pesquisa desempenha um papel fundamental no apoio do pensamento criativo. Sendo o responsável por garantir que esse pensamento chegue a resultados concretos, seja na forma de novos conhecimentos, relatório técnico, publicações, e similares, ou na forma de tecnologia tangível ou tecnologia relacionada ao processo (E. ERNØ-KJØLHEDE, 2000; HULJENIC et al., 2005).

Um gerente de projeto em um ambiente acadêmico deve selecionar técnicas adequadas e o vocabulário para cada elemento no intuito de atender as necessidades do projeto. Técnicas de gerenciamento de projetos, para serem eficazes, devem ser enquadradas no contexto de valores e vocabulário dos pesquisadores, na realidade institucional e na disponibilidade de instrumentos. Em um ambiente acadêmico, todos os aspectos de sucesso do projeto pode ser uma questão em aberto, incluindo os três atributos principais de custo, cronograma e escopo. (POWERS & KERR, 2009).

Segundo os artigos de E. Ernø-Kjølhede (2000) e Huljenic et al. (2005), o gerente de projeto de pesquisa tem a tarefa de gerenciar tanto as complexidades decorrentes da cultura dos pesquisadores e as incertezas associadas aos resultados de pesquisa. Isso torna o

gerenciamento do projeto de pesquisa um ato de equilíbrio que implica em outras questões como:

- O desejo dos pesquisadores por um elevado grau de autonomia em seu trabalho e a democracia na tomada de decisões contra a necessidade de controle rigoroso do projeto (a adoção de limites de orçamento e tempo);
- O fato de que pesquisadores tanto cooperam e competem uns com os outros no projeto (competição por crédito sob a forma de publicações/ concursos para cargos o que pode gerar um conflito);
- A necessidade de previsibilidade de saída do projeto (saída com certas qualidades "no tempo" e "orçamento") versus a imprevisibilidade dos resultados de pesquisa e novas oportunidades de investigação que surgem no decorrer do projeto;
- A falta de e / ou dificuldade na interpretação das informações sobre a gestão e a incerteza do processo e produto final versus a necessidade de agir como se o processo e o produto final darão certo e tomar decisões de gestão continuamente;
- O conhecimento assimétrico entre o gerente de projeto e o pesquisador individual;
- A necessidade de correr riscos para ser inovador versus a necessidade de reduzir os riscos para garantir a entrega do resultado dentro do prazo e do orçamento desejado.

Para E. Ernø-Kjølhede (2000), o gerente de projeto de pesquisa pode ser descrito não tanto como um gerente, mas sim como um integrador, chefe de pessoas que controla as relações em uma rede de pessoas independentes com diferentes motivações e interesses.

Nos artigos de E. Ernø-Kjølhede (2000) e Huljenic et al. (2005), são apresentada as principais diferenças entre os elementos da teoria geral de gerenciamento de projetos e a realidade de um projeto de pesquisa. Para proporcionar uma melhor compreensão das condições que influenciam a gestão de projeto de pesquisa, uma comparação entre as tarefas de projeto padrão e tarefas do projeto de pesquisa é mostrada no Quadro 2.5. A maioria das diferenças destacadas no quadro lida com os aspectos técnicos relativos à estrutura de planejamento, controle e execução.

Quadro 2.5. Condições da pesquisa

<b>Elementos da teoria de gerenciamento de projetos</b>	<b>Condições comuns em pesquisa</b>
Divide o projeto em fases distintas, tarefas e subtarefas.	Fases e tarefas em pesquisa se sobrepõem e são não lineares.
Projetos são repetitivos.	Projetos de pesquisa são particulares e únicos.
Os projetos são intraorganizacionais, que se passam no interior de uma organização.	Projetos de pesquisa são muitas vezes interorganizacionais (que pode ser realizado entre organizações).
Os participantes trabalham (quase) em tempo integral no projeto.	A maioria dos pesquisadores tem outras obrigações concorrentes e possivelmente conflitantes em seu tempo, por exemplo, projetos de administração de ensino.
Planejamento e controle (racionais).	Planejamento e controle são bastante difíceis (racionalidade limitada). A incerteza é alta e os participantes do projeto têm alto grau de autonomia.
O gerente de projeto geralmente sabe o que fazer e dá conselhos profissionais e instruções sobre o trabalho concreto.	O gerente de projeto de pesquisa, muitas vezes não tem o conhecimento profissional necessário. Em vez disso, os participantes do projeto é quem sabem.
Objetivo de ter uma orientação comercial e/ ou uma tecnologia aplicada.	Os objetivos podem ser abstratos e / ou sujeitos a alterações. Objetivos podem ter tecnologia ou não comercial / comercial ou aplicado / não aplicada a orientação tecnológica.
Existe uma relação de cliente, ou, uma impressão clara de utilizador final do resultado.	Pode não haver um "cliente", a perspectiva de um potencial usuário final pode ser vaga.
Incerteza limite, segurança em primeiro lugar.	A incerteza é inerente à investigação e à inovação deve-se assumir riscos.
Gestão (plano e controle; ênfase no papel de gestão do produtor e administrador).	Liderança (inovação e integração; ênfase no empreendedor e integrador de funções de gerenciamento).
Avaliação: o objetivo é alcançar os resultados planejados de forma eficiente (plano e controle).	Avaliação: o objetivo é aprender e atingir o melhor resultado possível. Resultados pré-planejados podem ser irrealistas.

Fontes: E. ERNO-KJOLHEDE (2000); HULJENIC et al., (2005)

De acordo com Powers & Kerr (2009), os problemas do gerenciamento de projetos de pesquisa incluem:

- Resistência aos processos básicos de gestão de projetos como marco de desenvolvimento;
- Atrasos prolongados causados por pesquisadores que não respondem a e-mails ou telefonemas;
- Falta de clareza em relação aos resultados consistentes do projeto;
- Incapacidade do gerente de projeto em influenciar o comportamento dos membros da equipe de pesquisa.

Gerentes de projeto de pesquisa enfrentam os seguintes desafios no laboratório: antigestão (ou seja, a resistência a ser gerido), conflitos entre cientistas e gestores, dificuldade de avaliação de desempenho e organização. O desenvolvimento de métodos de gerenciamento de projetos adaptados ao ambiente universitário e a investigação de fatores de riscos específicos para cada projeto, são necessários para o sucesso dos projetos no tempo e no orçamento esperado (MOORE & SHANGRAW, 2011).

Hicks & Foster (2010) criaram um processo chamado SCORE para o gerenciamento de grupos de pesquisa, o processo é adaptado da metodologia ágil Scrum utilizada no desenvolvimento de software. No SCORE são realizadas reuniões de status de 15 minutos três vezes por semana, em que os alunos relatam o seu progresso, os obstáculos encontrados e os seus próximos passos planejados. Sempre que precisa ter um tempo a mais para discussões técnicas é programada uma reunião sob demanda. Para ajudar a aumentar ainda mais o espírito de grupo, é realizado um almoço semanal, e também é mantido um grupo de leitura um dia na semana. De acordo com os autores os benefícios do SCORE residem na facilidade do pesquisador se manter atualizado com o progresso dos alunos, o tempo gasto é muito mais eficaz e as reuniões sob demanda são mais produtivas.

Diante do exposto, pode-se perceber que o resultado final exato dos projetos de pesquisa é difícil de ser planejado, pois a pesquisa tem elementos criativos e inovadores, que não podem ser previstos em sua totalidade, caracterizando assim como projetos complexos que muitas vezes são sujeitos às forças desconhecidas, fora do controle do gerenciamento de projetos. Existem vários problemas referentes ao gerenciamento de projetos de pesquisa, para minimizá-los é necessário que ações sejam tomadas para se conseguir obter o sucesso do projeto.

## **2.7 Considerações finais**

O propósito deste capítulo foi apresentar o referencial teórico utilizado para a construção do trabalho. A princípio foi exposta uma visão geral sobre projetos e os principais conceitos e definições de gerenciamento de projetos. Após foram apresentados os principais métodos, ferramentas, técnicas e softwares utilizados no mercado para gerenciar projetos.

Logo em seguida, houve uma apresentação sobre projetos ambientais que podem ser desenvolvidos em empresas regidos por legislações que são chamados de projetos de gestão ambiental e projetos desenvolvidos em universidade com o apoio de órgãos de fomento chamados de projetos de pesquisa ambiental.

Por fim, procedeu-se um detalhamento sobre projetos de pesquisa e a gestão dos mesmos, apresentando as dificuldades inerentes ao gerenciamento deste tipo de projeto.

# 3

## *MÉTODO DE PESQUISA*

Este capítulo apresenta os principais procedimentos metodológicos adotados para fazer um levantamento e análise das práticas desenvolvidas para projetos de pesquisa ambiental. Este capítulo está estruturado de acordo com as seguintes seções:

1. Classificação da Pesquisa: esta seção apresenta uma explicação sobre o tipo de pesquisa realizada e o quadro metodológico.
2. Etapas da Pesquisa: esta seção apresenta as etapas realizadas para desenvolver a pesquisa.
3. Seleção dos Participantes: esta seção apresenta os participantes da pesquisa.
4. Coleta de Dados: esta seção apresenta como os dados foram coletados.
5. Análise de Dados: esta seção apresenta como foi realizada a análise dos dados.
6. Limitação do Método: esta seção apresenta a limitação do método utilizado.
7. Ameaças à validade: esta seção apresenta as ameaças a validade referentes à pesquisa.
8. Considerações Finais: esta seção apresenta as considerações finais pertinentes ao capítulo.

### 3.1 Classificação da Pesquisa

De acordo com o objetivo central desta pesquisa, a mesma é classificada como exploratória, ou seja, não havia muitas informações sobre o tema de que se desejava conhecer o fenômeno. Segundo Cerro & Bervian (2006), a pesquisa exploratória tem como objetivo obter conhecimento de um fenômeno ou ter uma nova visão dele e desenvolver novas ideias.

Esta pesquisa utiliza o método de abordagem indutivo baseado em dados de natureza qualitativa. Os métodos de procedimento utilizados foram o da pesquisa bibliográfica e entrevistas semiestruturadas. De acordo com Marconi e Lakatos (2003), a questão da metodologia é importante quando se analisa o quadro de referência, o qual abrange dada teoria que é toda a generalização relativa aos fenômenos físicos ou sociais. O quadro metodológico dessa pesquisa encontra-se resumido no Quadro 3.1.

*Quadro 3.1. Classificação da pesquisa*

<b>Quanto ao Objetivo</b>	Exploratória
<b>Método de Abordagem</b>	Indutivo
<b>Método de procedimento</b>	Pesquisa bibliográfica e entrevista semiestruturada.
<b>Natureza das Variáveis</b>	Qualitativa

Um método de abordagem indutivo de acordo com Marconi e Lakatos caracteriza-se:

“Por partir de um conjunto de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral, ou universal, não contida nas partes examinadas. Portanto, o objetivo dos argumentos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se basearam” (MARCONI E LAKATOS, 2003, (p.86)).

O tipo de entrevista adotado nesse estudo foi o de entrevista semiestruturada, no qual as questões são planejadas e elencadas em um roteiro flexível. Podem surgir novas questões e não necessariamente todas as questões precisam ser feitas no meio da conversação da entrevista (SEAMAN, 1999; MERRIAM, 2009).

Na pesquisa qualitativa o pesquisador desenvolve conceitos, ideias e entendimentos oriundos de padrões encontrados nos dados, ao invés de coletar dados para comprovar teorias, hipóteses e modelos preconcebidos (RENEKER,1993). Segundo Merriam (2009), os pesquisadores que usam a abordagem qualitativa estão interessados em perceber como os indivíduos interpretam as suas experiências e qual significado são atribuídos a elas.

## 3.2 Etapas de Pesquisa

A pesquisa foi dividida em sete etapas, desde a revisão da literatura até a avaliação das práticas propostas pelos gestores de pesquisa ambiental, todas as etapas são mostradas na Figura 3.1.

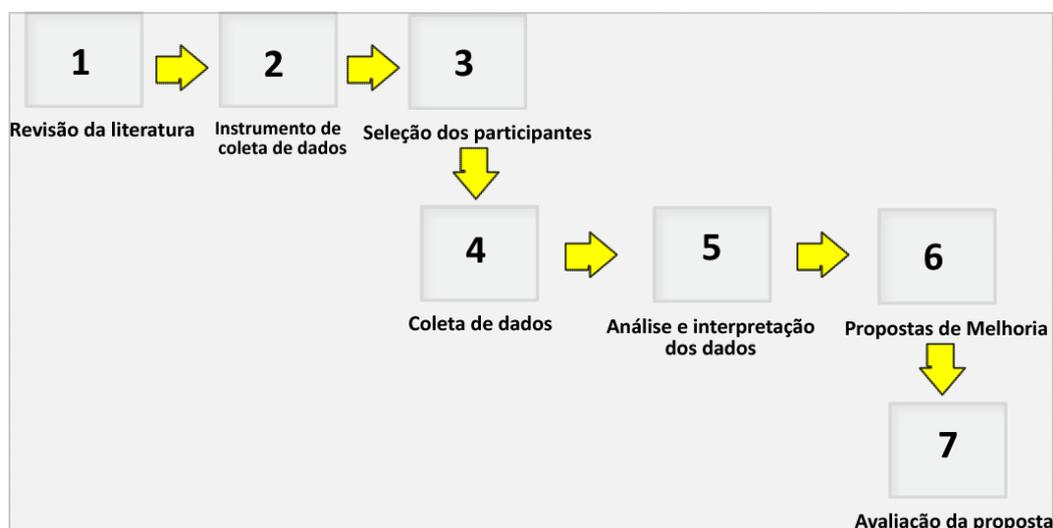


Figura 3.1. Etapas da pesquisa

A pesquisa iniciou-se com o conhecimento prévio referente à área e adquirido com base na revisão bibliográfica tradicional que foi apresentada no referencial teórico, descrito no Capítulo 2 desta pesquisa. O objetivo foi adquirir um entendimento maior sobre o assunto gerenciamento de projetos e a sua aplicação na área de projetos de pesquisa ambiental, a fim de identificar as melhorias. Foram considerados nessa revisão livros, artigos científicos e teses e dissertações acadêmicas em Português e Inglês.

O instrumento de coleta de dados escolhido nesta pesquisa foi entrevista semiestruturada para identificar os problemas que comprometem o gerenciamento de projetos de pesquisa e para avaliar as práticas de melhorias propostas foi utilizado um formulário (Etapa 2). Na Etapa 3, foram escolhidos os participantes que fariam parte da pesquisa e a criação das

perguntas abertas não indutivas com o objetivo de entender como os gestores gerenciam seus projetos de pesquisa. Essas perguntas foram utilizadas nas entrevistas realizadas.

Depois de identificados os participantes da pesquisa e criado o questionário de perguntas, foi realizada uma entrevista piloto para verificar se as perguntas estavam cumprindo com o objetivo do trabalho. Após a entrevista piloto algumas perguntas foram modificadas e uma série de entrevistas semiestruturadas com gestores de projetos de pesquisa ambiental foram realizadas, permitindo o conhecimento mais aprofundado dos impactos e consequências do gerenciamento em projetos de pesquisa ambiental (Etapa 4).

Logo em seguida, foi realizada a transcrição dos dados da entrevista para que fosse possível analisar e interpretar os dados das coletas (Etapa 5). Na Etapa 6, um conjunto de melhorias baseado na literatura e no estudo empírico foram elaboradas.

Na última etapa, as práticas propostas foram avaliadas pelos gestores, objetivando identificar se eles as utilizariam e se acreditam que as mesmas ajudariam no gerenciamento de seus projetos de pesquisa ambiental.

### **3.3 Participantes**

Os participantes da pesquisa são pesquisadores do Centro de Ciências Biológicas (CCB), do Departamento de Oceanografia (DOCEAN), ambos da Universidade Federal de Pernambuco, e do Departamento de Engenharia de Pesca da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST) da Universidade Federal Rural de Pernambuco que têm experiência no gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental.

Para caracterizar os projetos de pesquisa ambiental e identificar os problemas que comprometem o bom andamento dos projetos, foram entrevistados nove pesquisadores do CCB com diferentes titulações e anos de experiência. Logo no início da entrevista foram obtidas informações sobre a formação acadêmica, tempo de experiência na gestão de projetos de pesquisa ambiental dentre outras informações relevantes para a pesquisa (Apêndice A).

No intuito de avaliar as práticas propostas, seis pesquisadores que fazem parte da UAST e do DOCEAN foram convidados a responder um formulário com questões relativas às práticas de melhorias propostas (Apêndice B).

A estratégia de escolha dos participantes foi realizada por conveniência pela dificuldade de entrevistar pessoas desconhecidas, sem indicação, os profissionais escolhidos foram o de mais fácil acesso a autora.

### **3.4 Coleta de Dados**

Além das informações obtidas durante a pesquisa bibliográfica, foram realizadas entrevistas semiestruturadas aplicadas individualmente, com o objetivo de identificar os problemas gerenciais que comprometem o bom andamento de um projeto.

Segundo Seaman (1999), as entrevistas são uma das mais importantes e comumente empregadas técnicas de coleta de dados na pesquisa qualitativa. Os potenciais participantes da pesquisa foram contatados pessoalmente, através do intermédio de um pesquisador conhecido, nesse contato foi apresentada a pesquisa e o convite para participar da entrevista foi realizado.

Houve uma preocupação em realizar perguntas que estimulassem o participante a responder sempre as questões da pesquisa. De acordo com Merriam (2009), um ponto chave na condução de uma boa entrevista é saber elaborar boas perguntas a fim de estimular as respostas do entrevistado com foco no estudo, desta mesma forma o pesquisador deve saber quais tipos de questões de entrevistas devem ser evitadas.

As entrevistas semiestruturadas em sua maioria foram realizadas no primeiro contato com os pesquisadores, outras foram agendadas e conduzidas no local de maior comodidade para os entrevistados, apenas fazendo-se questão de certo silêncio e privacidade. Não houve restrição de tempo ou quantidade de comentários, e seu áudio foi todo gravado.

No momento da entrevista a autora da dissertação reforçava o sigilo das informações, o objetivo e a relevância da pesquisa e a importância da sua contribuição. O termo de consentimento de participação da pessoa na pesquisa (Apêndice C) foi entregue e a coleta de autorização realizada. O pesquisador solicitava autorização verbal para gravar as entrevistas e se permitido, as entrevistas eram gravadas.

A coleta dos dados foi guiada por entrevistas e questionários, as perguntas utilizadas nas entrevistas foram adaptadas do Project Management Hut (PM HUT), que é um site que coleciona artigos, nele existe uma lista com 300 perguntas destinadas a contratar ou avaliar gerentes de projetos. A pesquisa foi constituída de nove entrevistas semiestruturadas

individuais, e todas foram gravadas e transcritas para texto a fim de serem analisados na fase seguinte.

Nas entrevistas foram obtidas informações sobre a formação acadêmica dos participantes, qual o vínculo com a universidade e tempo de experiência na área. Esses dados serviram de base para montar o perfil de cada entrevistado.

As gravações em áudio das entrevistas tiveram como objetivo coletar dados relevantes para serem analisados, com o intuito de ajudar a identificar os problemas de gerenciamento que comprometem o projeto a partir da experiência dos entrevistados.

No intuito de coletar a percepção dos pesquisadores em relação às práticas de melhorias propostas, foi criado um formulário no Google para ser respondido pelos participantes da pesquisa. O passo a passo para responder de forma correta as perguntas foi explicado para os participantes para não correr dúvida sobre as práticas propostas e um material de apoio foi disponibilizado para não haver nenhum mal entendido.

### **3.5 Análise de Dados**

Após cada entrevista, foi feita uma análise cuidadosa do material coletado. Procuramos na análise dos dados identificar os problemas relacionados ao gerenciamento de projeto de pesquisa ambiental.

De acordo com Flick (2004), a interpretação de dados é o cerne da pesquisa qualitativa. Tem como função desenvolver a teoria, servindo ao mesmo tempo de base para a decisão sobre quais dados adicionais devem ser coletados.

A análise dos dados das entrevistas foi desenvolvida mediante um processo de construção de categorias ou temas que captura padrões repetidos na maior parte dos dados coletados (MERRIAM, 1998). Utilizamos para categorização dos dados o software de análise qualitativa NVivo (QSR International).

O software NVivo<sup>4</sup> auxilia o pesquisador na organização dos registros do estudo e das interpretações dos mesmos, relacionando a categorização dos dados de maneira organizada e ajudando na elaboração da hierarquização em forma de árvore.

De acordo com o conteúdo de cada texto transcrito das entrevistas foram criadas as categorias e inseridas na árvore de categorias do software. O recurso disponível para

---

<sup>4</sup><http://www.qsrinternational.com>

visualização gráfica possibilitou uma melhor compreensão das categorias que emergiram dos dados.

Com base na análise dos dados coletados foram identificadas as dificuldades e necessidades referentes ao gerenciamento de projetos de pesquisa baseado nos entrevistados do estudo e foi possível identificar se as práticas de melhorias propostas foram aceitas pelos pesquisadores.

### **3.6 Limitação do Método de Pesquisa**

Pelo fato dos participantes terem sido escolhidos por conveniência, o presente trabalho pode apresentar um desvio em função de certo viés. O resultado pode ter sido influenciado pela interação entre os participantes e o pesquisador.

### **3.7 Ameaças à Validade**

Além das limitações cabíveis aos métodos de pesquisa, o presente trabalho pode sofrer as seguintes ameaças quanto à sua validade:

- Apesar de todas as informações importantes sobre o projeto terem sido explicadas aos pesquisadores, as práticas de melhorias indicadas podem não ter sido completamente entendidas pelo fato de exigir conhecimento na área de gestão de projetos.
- Pelo fato das entrevistas semiestruturadas terem sido realizadas com um pequeno
- número de pesquisadores de apenas um centro de pesquisa de uma universidade, a
- validade externa fica comprometida.
- De forma não consciente, o pesquisador pode ter influenciado os participantes.

Assim, alguns problemas referentes ao gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental podem não ter sido contemplados nesta pesquisa.

### **3.8 Considerações Finais**

O propósito deste capítulo foi apresentar os métodos utilizados para a realização da pesquisa. A princípio foi exposto o quadro de pesquisa metodológica, que, em suma, mostra que foi uma pesquisa exploratória que utilizou um método de abordagem indutivo, de natureza qualitativa apoiados nos métodos de procedimento de pesquisa bibliográfica e entrevista semiestruturada.

Logo em seguida, procedeu-se um detalhamento de cada etapa realizada, foi descrito o perfil dos participantes selecionados para a pesquisa, explicou como os dados foram coletados e analisados, as limitações do método de pesquisa e por fim, as ameaças à validade encontrada.

# 4

## *ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS*

Este capítulo apresenta a análise e a interpretação das entrevistas realizadas. Este capítulo está estruturado nas seguintes seções:

1. Características dos Participantes: esta seção apresenta as características dos participantes das entrevistas semiestruturadas.
2. Caracterização de Projetos de Pesquisa Ambiental: esta seção aborda a caracterização de projetos de pesquisa baseado nas entrevistas realizadas.
3. Problemas no Gerenciamento de Projetos de Pesquisa Ambiental: esta seção apresenta os problemas no gerenciamento extraídos nas entrevistas.
4. Discussão: esta seção apresenta algumas discussões pertinentes ao capítulo.
5. Comparação com trabalhos relacionados: esta seção apresenta uma comparação entre os problemas encontrados nesta pesquisa com dois trabalhos relacionados.
6. Considerações Finais: esta seção apresenta as considerações finais pertinentes ao capítulo.

## 4.1 Características dos Participantes das Entrevistas

O roteiro da entrevista foi elaborado com o objetivo de colher informações sobre a experiência de gestores de pesquisa de projetos ambiental. O uso desse instrumento de pesquisa possibilitou a formulação da caracterização dos projetos de pesquisa ambiental baseado nos relatos dos entrevistados e pela identificação de problemas no gerenciamento de projetos. Respeitando, o acordo de sigilo das informações prestadas, firmado no momento de abertura das entrevistas, foi adotado um conjunto de códigos (Pesquisador 1, Pesquisador 2, .....Pesquisador 9) para melhor identificar os entrevistados. O Quadro 4.1, apresenta o perfil dos entrevistados da pesquisa.

*Quadro 4.1.* Perfil dos entrevistados da pesquisa

<b>Entrevistado</b>	<b>Cargo</b>	<b>Titulação</b>	<b>Experiência</b>
<b>Pesquisador 1</b>	Professor adjunto 1	Doutor (PhD)	10 anos
<b>Pesquisador 2</b>	Professor adjunto 1	Doutor	25 anos
<b>Pesquisador 3</b>	Professor adjunto	Doutor (PhD)	20 anos
<b>Pesquisador 4</b>	Professor adjunto 2	Doutor	5 anos
<b>Pesquisador 5</b>	Professor adjunto 3	Doutor (PhD)	10 anos
<b>Pesquisador 6</b>	Professor adjunto	Doutor (PhD)	13 anos
<b>Pesquisador 7</b>	Professor adjunto 3	Doutor	15 anos
<b>Pesquisador 8</b>	Professor adjunto 2	Doutor (PhD)	15 anos
<b>Pesquisador 9</b>	Professor adjunto	Doutor (PhD)	12 anos

Os participantes das entrevistas foram coordenadores de pesquisa do Centro de Ciências Biológicas da UFPE. As entrevistas foram divididas em dois blocos, um de informações básicas com perguntas sobre o cargo e titulação do entrevistado, tempo de experiência em projetos de pesquisa ambiental, uma breve explicação do tipo de projeto que normalmente está envolvido e de que forma é conseguido o financiamento para as suas pesquisas. No segundo bloco foram utilizadas perguntas para caracterizar os projetos de pesquisa ambiental. As entrevistas foram realizadas de forma presencial, com recursos de gravação, de modo a facilitar a transcrição dos dados coletados.

Foram realizadas entrevistas com nove gestores de pesquisa. A estratégia de escolha dos participantes foi por conveniência, devido à dificuldade de entrevistar pessoas desconhecidas,

sem indicação, os profissionais escolhidos foram os de mais fácil acesso aos pesquisadores. Os participantes entrevistados possuem o cargo de professor adjunto variando de Adjunto 1 até Adjunto 3, eles têm entre cinco a 25 anos de experiência no desenvolvimento em projetos ambientais e a maioria possui a titulação de doutor com PhD. A duração das entrevistas variou de 6 a 21 minutos. Todas as informações solicitadas foram fornecidas, sempre respeitando a política de confidencialidade acordada com os participantes.

Quando perguntado na entrevista sobre metodologias para gestão de projetos, verificou-se que a maioria dos gestores não conhecem nenhuma metodologia (ver Figura 4.1) e que não utilizam ferramentas para definir, gerenciar e controlar seus projetos.



Figura 4.1. Conhecimento sobre metodologias para GP

A maturidade em Gerenciamento de projetos está relacionada à habilidade de uma organização em gerenciar seus projetos. O modelo de maturidade voltado para a realidade brasileira Prado-MMGP, apresenta duas perspectivas: setorial e corporativa. A perspectiva setorial classifica a habilidade da organização em gerenciar seus projetos em cinco níveis: inicial, conhecido, padronizado, gerenciado e otimizado e traça o seu perfil em seis dimensões: competência técnica, uso prático da metodologia, informatização, estrutura organizacional, alinhamento com os negócios da organização, competências comportamentais e contextuais (PRADO, 2008).

O Centro de Ciências Biológicas da UFPE, para o modelo de Prado-MMGP, se enquadraria no nível 1, chamado de inicial, no qual representa um cenário que o setor não efetuou nenhum esforço coordenado para implantação de gerenciamento de projetos, onde

existe a inexistência de metodologias e uso incompletos de métodos, técnicas e ferramentas computacionais. De acordo com os entrevistados as universidades citadas ainda não ofereceram nenhum curso de gerenciamento de projetos.

## 4.2 Caracterização de Projetos de Pesquisa Ambiental

Os projetos de pesquisa ambiental têm como objetivo comum estudar o meio ambiente para conhecê-lo ou até mesmo identificar possíveis problemas para encontrar as devidas soluções. Existem várias linhas de pesquisa, como ecologia, taxonomia, toxilogia, biodiversidade, ecofisiologia e micologia aplicada. Nesta área de pesquisa são desenvolvidos projetos de educação ambiental nas escolas, estudos sobre impacto ambiental, investigações sobre a interação entre planta-animal, entre outros.

*“Em projetos de análise ambiental é possível identificar o estado do ambiente estudado e comparar com ambientes impactados e não impactados (...).”*

Pesquisador 2.

*“(...) já orientei projetos de extensão em educação ambiental que foram realizados em bairros em torno da Cidade Universitária (...).”*

Pesquisador 5.

Estes projetos em sua maioria são financiados por órgãos de fomentos governamentais e fundações estaduais como CNPq, CAPES e FACEPE, que abrem editais para projetos interinstitucionais e projetos individuais, também contam com outras instituições privadas como a Petrobras, que por meio de seleção pública, investe em patrocínios a projetos ambientais.

*“Meus projetos são financiados através de fundações estaduais, órgãos de fomento federal e estadual, e fundações privadas.”*

Pesquisador 8.

*“(...) com financiamento através de projetos especialmente com a Petrobras conseguimos fechar convênios e ou contratos de pesquisa e que a gente entrega produto requisitado e utiliza tanto da verba, como do material coletado para fazer pesquisa”.*

Pesquisador 1.

Em um laboratório de pesquisa, existem vários projetos acontecendo ao mesmo tempo levando em consideração os projetos de iniciação científica, mestrado, doutorado além de

outros grandes projetos. Estes projetos podem ser financiados por diferentes órgãos de fomento.

*“Tenho um projeto de coordenação geral (...), orientandos: três de doutorado como coorientadora, três de mestrado com orientadora e dois como coorientadora, fora os alunos de iniciação científica.”*

Pesquisador 3.

*“No total estou gerenciando seis projetos.”*

Pesquisador 8.

Geralmente os projetos são realizados em parceria devido à multidisciplinaridade, essa parceria pode ser feita com outras instituições nacionais ou mesmo internacionais.

*“Eu gerencio geralmente projetos multidisciplinares que envolvem vários laboratórios de várias regiões do país, às vezes de vários países (...).”*

Pesquisador 6.

*“(...) e tenho colaboração com dois grupos de pesquisa fora daqui.”*

Pesquisador 4.

Dependendo do projeto, as equipes podem variar de duas a 30 pessoas, contando com o gestor da pesquisa, alunos e pesquisadores. Em projetos de mestrado, doutorado e iniciação científica geralmente apenas participam o aluno e seu orientador.

*“Tenho em torno de umas 20 a 30 pessoas em um único projeto.”*

Pesquisador 3.

*“Varia muito, tem projetos pequenos de um a um (orientador e aluno), projetos que são bem maiores, eu coordeno um projeto que tem uma equipe de 12 pessoas.”*

Pesquisador 8.

A ideia do projeto é concebida a partir de demandas externas de editais de pesquisa, demanda dos alunos, perguntas de pesquisa que estão surgindo, leitura de artigos científicos e pela necessidade de explorar um determinado assunto.

*“Geralmente vem uma demanda dos alunos, e também através de publicações que a gente está atualizando, então tem algumas ideias novas a partir dali e de outros trabalhos.”*

Pesquisador 4.

*“É um mix de oportunidade, é um mix de necessidade, afinidade e algumas vezes demandas, algumas vezes somos demandados a alguns projetos (...) não existe um único critério do porque da escolha.”*

Pesquisador 8.

*“Por perguntas que surgem de pesquisa (...) muitas pesquisas surgem de resultados de outros projetos.”*

Pesquisador 7.

A definição do que será feito em projetos grandes geralmente é realizada em conjunto com o grupo de pesquisa e documentada de acordo com as exigências dos editais de pesquisa, quando o projeto é de orientação à definição é feita entre o orientador e o orientando para submeter a proposta do projeto na seleção seja de mestrado ou doutorado.

*“Como será feito, eu geralmente me reúno com a equipe, todos os estudantes (...). Então a gente estipula mais ou menos os objetivos juntos e sempre visando um objetivo comum”.*

Pesquisador 4.

*“Varia de acordo com o perfil do projeto, por exemplo, todos os meus projetos de orientação eu faço com meus alunos um mapa do que vai ser feito, temos delimitação do projeto, questões, como vai fazer (...) metodologia (...). Os projetos maiores com o CNPq, quando você submete um edital tem todo um projeto propriamente escrito, introdução, metodologia, cronograma físico e financeiro, temporal tudo isso.”*

Pesquisador 8.

As tarefas são atribuídas aos membros da equipe em função da capacidade técnica e pessoal de cada um, assim, o gestor da pesquisa identifica o perfil do colaborador e vai indicando as atividades que o mesmo deve executar durante o projeto.

*“As tarefas são atribuídas dentro da competência de cada um, vou delegando dependendo da competência, do nível de comprometimento e do tempo dedicado, são esses três fatores que interferem.”*

Pesquisador 5.

*“Geralmente devido à afinidade das pessoas com as áreas temáticas específicas.”*

Pesquisador 6.

*“(...) então a gente distribui as funções de acordo com a capacidade de cada um dos membros, então, por exemplo, os alunos ingressos começam com trabalhos de coleta, já a supervisão tem que ser uma pessoa que tenha uma posição um pouco mais avançada, de ter uma capacidade além de ter a própria proatividade, auxiliar alguém que esteja começando, a supervisão geral requer mais experiência, mais vivido para poder saber como gerenciar esses projetos, delegar funções, cobrar, administrar tudo isso.”*

Pesquisador 8.

O cronograma geralmente é definido na proposta do projeto, a qual é enviada para editais em aberto de órgãos de fomento em busca de conseguir financiamento ou até mesmo em editais de seleção de mestrado e doutorado. O mesmo é criado de acordo com as datas de entregas já determinadas em um edital de pesquisa.

*“Quando é uma demanda externa o cronograma é feito em função da demanda que o parceiro tem, quando é um projeto de pesquisa ele feito basicamente em função que o edital de pesquisa permite.”*

Pesquisador 1.

*“Eu me baseio é, depende da pergunta, do teu objetivo, se teu objetivo não é uma coisa temporal e se vai ter muito trabalho, geralmente a agência financiadora estipula o tempo de resposta, o tempo que você tem que entregar o produto, quando você está trabalhando com financiamento que não é seu, é financiamento externo então você tem um prazo para entregar o produto, então você tem que se adequar a esse prazo você tem que ter um desenho amostral em relação disso, porque não existe, você nunca é independente para estimar o teu próprio prazo, você depende das pessoas que estão trabalhando com você, o dinheiro disponível, e do contratante e se não tiver contratante às vezes tem a pressão da própria instituição, você tem que ter uma produção anual mínima.”*

Pesquisador 2.

Como a maioria dos projetos são financiados por órgãos de fomento, em seus editais os valores destinados ao projeto já são pré-definidos, mediante o valor estipulado os custos vão sendo estimados em tudo que vá fomentar a própria execução das atividades como material de consumo, equipamento, diária e coletas de campo.

*“O custo do projeto tem três componentes: pessoal, material permanente e material de consumo. Então a gente vê as demandas que nós vamos ter a cada um desses três componentes e aí a gente discute esse valor, se for uma coisa de parceria de membro externo ou dentro a gente faz o pedido do valor total ou parcial em função do que o edital de pesquisa disponibiliza com verba para a gente pedir.”*

Pesquisador 1.

*“Existem duas formas de estimar o custo do projeto, primeiro muitas vezes existe um edital com valor pré-definido e nós estipulamos o que nós podemos fazer de acordo com o valor já definido no edital que seria o teto máximo, a outra coisa quando não existe um valor definido que raramente é o caso existe algumas situações assim, aí nós vamos ter os custos as diferentes etapas e os equipamentos aí fazemos o somatório, mas isso é mais raro o mais comum é existir um edital e a gente define o gerenciamento de acordo com o edital.”*

Pesquisador 6.

Quando os projetos não têm parcerias externas, ou seja, só possuem membros do mesmo laboratório de pesquisa, a comunicação da equipe é feita principalmente de forma presencial, pois cada membro tem que cumprir uma carga horária no laboratório. Já os projetos que contam com a colaboração de outros grupos de pesquisa utilizam principalmente ferramentas eletrônicas para se comunicarem como e-mail, Skype, vídeo conferência e grupos de discussão. As reuniões presenciais são realizadas algumas vezes para mostrar o andamento e os resultados obtidos no projeto.

*“Então é e-mail, sempre temos reuniões (...) o projeto que é com três universidades é feito um workshop em cada cidade, o primeiro foi o ano passado houve um workshop com os coordenadores de cada grupo ou de cada região para determinar os protocolos e etc., temos um grupo de discussão tanto é que todas as mensagens é repassada para todo mundo ao mesmo tempo, então há uma transparência (...).”*

Pesquisador 6.

*“(...) hoje em dia você tem que usar das ferramentas que você tem disponível, então a comunicação eletrônica, conferência, vídeo conferência, skype tudo isso né, e também eu acho que chega um momento de utilizar o viva voz, eu ainda gosto do viva voz o contato com o viva voz você consegue resolver questões para tomar outra dimensão que o telefone não, que principalmente por email justamente tem mostrado que o email é bom mas pode ser extremamente perigoso dependendo do humor da pessoa pode interpretar o email de maneira totalmente diferente do que você quis mandar, então basicamente é tentar fazer uma comunicação mais frequente, mais eficiente, mais próxima.”*

Pesquisador 8.

Quando surgem conflitos entre os membros do grupo, os pesquisadores preferem conversar com as pessoas envolvidas para resolver a situação, assim que acontece o problema no intuito de não atrapalhar o desenvolvimento do projeto.

*“Conversas, mas já tive situações que precisei retirar membros da equipe para não atrapalhar o projeto (...).”*

Pesquisador 6.

*“Eu acho que a maneira de gerenciar conflito é se basear na verdade eu tento evitar o máximo de informações dúbias (...), sempre que aparece alguma dúvida eu procuro esclarecer na hora que ela aparece para que isso não venha gerar um problema que depois lá mais tarde inviabilize a manutenção do trabalho em conjunto.”*

Pesquisador 5.

Os riscos são identificados de acordo com a complexidade do projeto sempre que possível. Em projetos de pesquisa ambiental é importante identificar se o laboratório terá os equipamentos necessários para desenvolver seu trabalho, se o local de coleta é seguro para a integridade de seus participantes e de seus experimentos, avaliações climáticas entre outros riscos inerentes à pesquisa.

*“(...) avaliação dos riscos passa para você tentar antecipar os problemas que você pode ter, mas alguns problemas fogem do nosso controle, tem outra regra básica, quanto mais simples melhor não adianta você complicar um projeto, quanto mais etapas você tiver no projeto maior a probabilidade de risco.”*

Pesquisador 8.

*“(...) a gente calcula o risco no sentido que tem algumas coisas difíceis, por exemplo, quando eu uso um equipamento que é de outra instituição, quando tem um deslocamento, mas geralmente mesmo tendo o risco eu continuo fazendo e me arrisco.”*

Pesquisador 5.

*“(...) a questão segurança é prioritária, esse fator de risco é o primeiro a ser levado em consideração, se o local do estudo, eu preciso estabelecer uma parcela, se é um local que eu posso deixar um equipamento, ou até mesmo passar uma cerca e não ter a surpresa (...).”*

Pesquisador 3.

A maioria dos pesquisadores não conhece nenhuma metodologia de gestão de projetos e nem utiliza ferramentas para definir, gerenciar e controlar seus projetos. O gerenciamento é realizado de forma intuitiva, sendo cada projeto um aprendizado importante para a gestão de novos projetos.

*“Não conheço, o que eu tenho é minha experiência, eu nunca fiz curso para gestão de projetos é a experiência do dia-dia que a gente vai ganhando com o tempo, a gente vai aprendendo, um projeto difícil já é uma escola para o projeto seguinte.”*

Pesquisador 1.

*“Não conheço não, assim a gente tem o que aprende ao longo da vida.”*

Pesquisador 2.

*“Especificadamente não conheço, a gente faz isso de forma intuitiva, mas a gente não tem uma metodologia previamente estabelecida.”*

Pesquisador 6.

*“Eu sei que existe, mas eu não uso nenhuma metodologia padronizada.”*

Pesquisador 5.

Diante do exposto, pode-se perceber que os projetos de pesquisa ambiental, são projetos que estudam o meio ambiente no intuito de contribuir para a melhoria do mesmo com a ajuda de órgãos financiadores de pesquisa. Os gestores de pesquisa gerenciam vários projetos ao mesmo tempo em seu laboratório e ainda podem contribuir com laboratórios de pesquisa de outros estados ou países, as equipes podem variar de duas ou mais pessoas, o projeto é concebido através de demanda e a definição do que será feito é documentada, as tarefas são atribuídas de acordo com o perfil do colaborador, o cronograma e o custo do projeto são organizados na maioria das vezes de acordo com o prazo estipulado e o valor de financiamento presentes no edital de pesquisa. Algumas ferramentas eletrônicas são utilizadas para se ter uma comunicação mais efetiva, os conflitos são gerenciados rapidamente para não atrapalhar o projeto e os gestores de pesquisa tentam identificar os riscos antes de iniciar uma pesquisa. A maioria dos gestores de pesquisa não utilizam nenhuma metodologia ou ferramentas para gerenciar seus projetos.

### 4.3 Problemas no Gerenciamento dos Projetos

De acordo com as entrevistas semiestruturadas, podemos encontrar alguns problemas no gerenciamento desses projetos. Os problemas foram colocados em ordem de acordo com a quantidade de vezes que os mesmos foram citados por gestores diferentes (Figura 4.2). O primeiro nível teve cinco citações, o segundo nível três citações, o terceiro nível duas citações e o último nível, apenas um dos gestores citou os problemas mostrados.

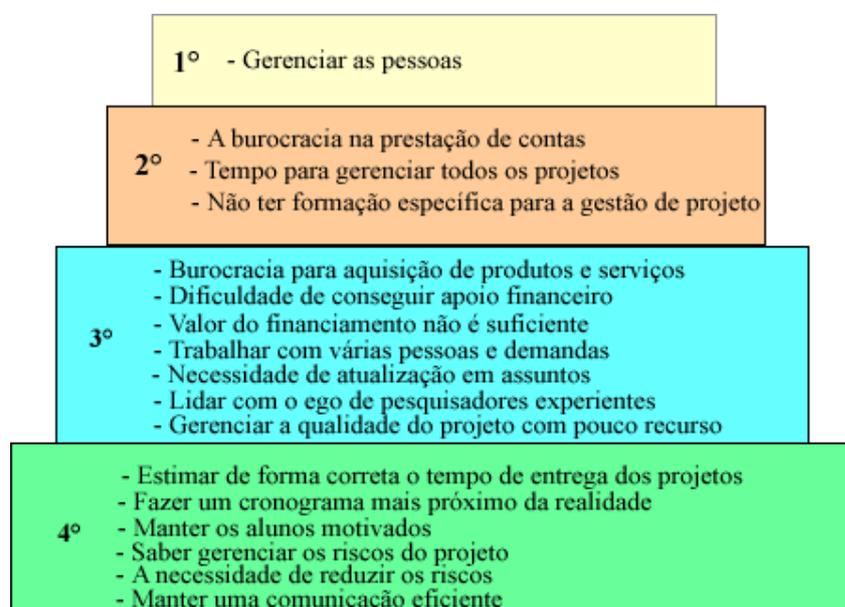


Figura 4.2. Ranking dos problemas mencionados nas entrevistas

Diante dos problemas encontrados foram criadas nove dimensões para agrupar os problemas. As dimensões em sua maioria foram baseadas nas áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos indicadas pelo PMBOK apresentadas no Quadro 2.2 como: gerenciamento de tempo, gerenciamento da qualidade, gerenciamento de recursos humanos, gerenciamento das comunicações e gerenciamento de riscos. Outros problemas foram associados a dimensões de acordo com a necessidade encontrada pelo pesquisador.

Os problemas foram divididos em duas categorias: externo e interno. Os problemas externos são aqueles que vão além da capacidade do pesquisador resolver, ou seja, não depende apenas do mesmo para ser solucionado. Os problemas internos são aqueles que estão ligados diretamente ao pesquisador e o mesmo tem autonomia para resolvê-los (Figura 4.3).

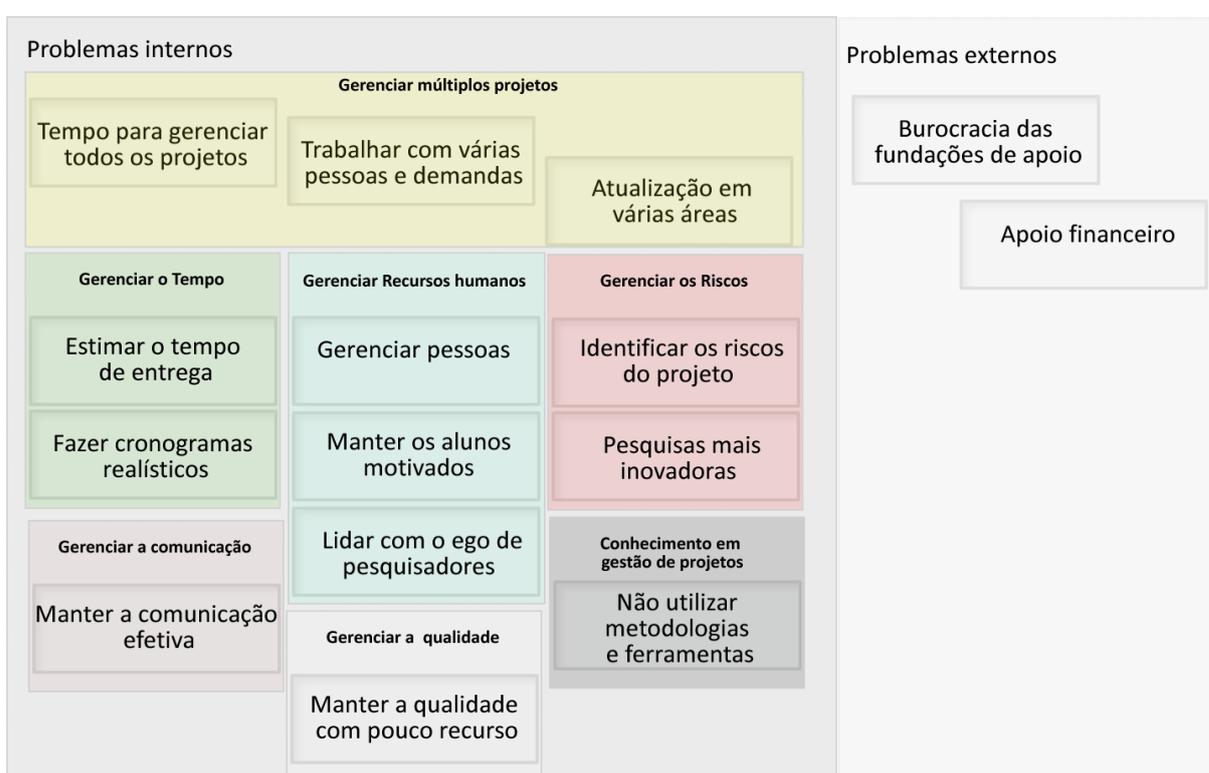


Figura 4.3. Problemas no gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental

Alguns desses problemas como atualização em várias áreas, manter a comunicação efetiva, atraso no projeto, lidar com recursos humanos e não ultrapassar o orçamento com relação ao gerenciamento de projetos de pesquisa em si, foram citados por alguns autores que serão apresentados na seção de discussão. Porém, neste estudo, identificamos outros problemas extraídos através das entrevistas.

De acordo com Powers & Kerr (2009), em um ambiente acadêmico, todos os aspectos de sucesso do projeto podem ser uma questão em aberto, incluindo os três atributos principais de custo, cronograma e escopo.

Em seguida iremos apresentar alguns trechos das entrevistas transcritas que permitem ilustrar estes resultados, como por exemplo, as citações de alguns dos pesquisadores.

### 4.3.1 Problemas Externos

Os problemas externos quanto ao gerenciamento dos projetos extraídos das entrevistas semiestruturadas com gestores de pesquisa foram:

***Burocracia das fundações de apoio*** – as fundações de apoio foram criadas no intuito de ajudar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão das universidades. Muitos projetos contam com a ajuda de fundações de apoio, neste caso todo o recurso necessário para o projeto é repassado da agência financiadora diretamente para a fundação de apoio, que administra o valor cedido seguindo um plano especificado pela agência financiadora. Qualquer aquisição necessária para o projeto como equipamentos e material de consumo, o pesquisador deve solicitar as fundações. Os principais problemas citados pelos gestores são:

- A burocracia na prestação de contas é muito custosa, os pesquisadores são obrigados a anexar todas as notas fiscais para comprovar os gastos do projeto e para isso é necessário que o pesquisador tenha conhecimento de que tipo de nota fiscal se enquadra no projeto;
- Burocracia para aquisição de produtos e serviços e a demora do tempo de resposta das agências dificultando de forma efetiva a pesquisa.

As evidências da existência dos problemas são demonstradas nas seguintes citações:

*“A dificuldade é a burocracia ligada às fundações de apoio das universidades, pra mim isso é complicadíssimo. O apoio que a gente não tem e deveria ter das fundações de apoio, no caso da UFPE (...) a dificuldade burocrática administrativa da fundação essa foge o meu controle e tem me desestimulado profundamente a ter parcerias externas em função da dificuldade de trabalhar com essas fundações.”*

Pesquisador 1.

*“(...) a parte financeira, essa parte de contabilidade, notas fiscais é a parte mais difícil.”*

Pesquisador 3.

*“(...) burocracia, isso é muito claro a diferença cultural, por exemplo, você está fora do Brasil você recebe uma bolsa de pesquisa praticamente não te cobram prestação de nota fiscal, eles acreditam que você é um idôneo e você vai da conta do trabalho, aqui no Brasil, você é culpado até que prove o contrário, agora eu tenho que ter uma pasta daquela ali digitalizar todas as notas fiscais e anexar todas as notas fiscais do projeto (...) hoje de manhã eu tava fazendo prestação de contas e eu tava fazendo isso manualmente todas as notas fiscais do projeto, isso é muito chato. Eu costumo dizer que além de professor e pesquisador, nós somos contador, tributarista, porque eu tenho que saber qual a nota fiscal que vai, e a que não vai, nota fiscal série A,B,C , eu tenho que conhecer de legislação tributária, para importar equipamentos preciso saber quanto a alfândega cobra (...).”*

Pesquisador 8.

*“Os projetos de extensão que envolve a fundação de apoio é quase que impossível você trabalhar porque eles não dão as respostas, eu sou impedida de fazer as compras e eles não dão as respostas na velocidade que eu gostaria, então, por exemplo, projetos de extensão, dos últimos dois eu tive que devolver o dinheiro porque eu não consegui gastar por que eles não tiveram a gestão na velocidade que eles deveriam ter, quando você é obrigado a ter uma unidade gestora geralmente você tem dificuldades, é mais fácil quando você tem a liberdade de gerir.”*

Pesquisador 5.

***Apoio financeiro*** – os projetos de pesquisa podem ser financiados por órgãos de fomentos governamentais, fundações estaduais e instituições privadas. Geralmente nos editais para submissão de projetos de pesquisa, já vêm estipulado o valor máximo que o projeto terá de recurso financeiro. Os principais problemas citados pelos gestores são:

- Dificuldade de conseguir apoio financeiro para executar os projetos;
- Valor do financiamento não é suficiente para realizá-lo da forma que os pesquisadores almejam.

As evidências da existência dos problemas são demonstradas nas seguintes citações:

*“(...) na verdade a pesquisa brasileira tem medo de perder o pouco financiamento que a gente tem (...).”*

Pesquisador 2.

*“Geralmente é o apoio financeiro que mais dificulta as atividades.”*

Pesquisador 4.

*“(...) é muito difícil que o projeto seja financiado 100%, então ele sempre custa mais do que agente tem, e aí através de colaboração você acaba suprindo essa deficiência (...) eu não tenho todos os equipamentos que eu preciso para fazer um projeto nunca, então eu sempre tenho que fazer associações (...)”*

Pesquisador 5.

*“As agências de fomento não cobrem 100% do custo do projeto (...) às vezes a gente acaba tirando de outros projetos ou até do próprio bolso para poder gerir (...) os recursos nunca são suficientes (...). A maior dificuldade para mim é não conseguir na totalidade tudo que você precisa para o sucesso do seu projeto (...)”*

Pesquisador 7.

### 4.3.2 Problemas Internos

Os problemas internos quanto ao gerenciamento desses projetos extraídos das entrevistas semiestruturadas com gestores de pesquisa foram:

***Gerenciar múltiplos projetos*** – em laboratórios de pesquisa, existem vários projetos sendo executados ao mesmo tempo, os principais problemas citados pelos gestores quanto a esta prática são:

- Tempo para gerenciar todos os projetos, a maioria dos pesquisadores tem outras obrigações concorrentes e possivelmente conflitantes em seu tempo, como carga horária de aulas.
- Trabalhar com várias pessoas e demandas.
- Necessidade de atualização em assuntos que fogem um pouco da sua linha de pesquisa.

As evidências da existência dos problemas encontrados são demonstradas nas seguintes citações:

*“A dificuldade é a questão do tempo mesmo, porque você acaba extrapolando o teu horário normal de 8h de trabalho, você não pode trabalhar formalmente de 8h de trabalho, você acaba tendo que trabalhar de noite, finais de semana e feriados, então a dificuldade maior é o tempo, a gente tem que usar um tempo maior da nossa vida para poder trabalhar e lidar com esses projetos.”*

Pesquisador 1.

*“A dificuldade de você trabalhar com vários atores e várias demandas, na verdade você não faz só pesquisa você faz formação de pessoas, então a tua pesquisa tem dois objetivos: formação de pessoal qualificado e uma demanda de você entender um ambiente ainda mais, de um ambiente que está em constante impacto (...).”*

Pesquisador 2.

*“São complexas, demandas complexas, perfil de recursos humanos é diferente, você tem níveis de formação bastante diferentes, uns são mais autônomos outros precisam de mais supervisão, um fator dificultador para mim, é que meus projetos, alguns deles são linhas de pesquisa diferentes, não são todos os projetos em uma única linha, são em múltiplas áreas que isso requer também a capacidade de pelo menos entender e dominar uma maior gama de assuntos, não é só especializado em um único assunto ou uma única abordagem.”*

Pesquisador 8.

*“Manter atualizada em várias áreas, essa é a maior dificuldade você está atualizado, mediante a necessidade de cada área que é muito diferente da outra.”*

Pesquisador 5.

*“Questão do tempo que é limitado, a questão do espaço físico para se encontrar com todas as pessoas de marcar reuniões com todos com prioridade das reuniões de acompanhamento e também a própria questão de gerenciar várias coisas ao mesmo tempo.”*

Pesquisador 6.

***Gerenciar o tempo*** – todos os entrevistados afirmaram que já atrasaram a entrega de alguma parte de seus projetos, e que não utilizam nenhuma ferramenta ou metodologia que auxilia no gerenciamento do tempo. Os principais problemas citados pelos gestores quanto a esta prática são:

- Estimar de forma correta o tempo de entrega dos projetos;
- Fazer um cronograma mais próximo da realidade do projeto, já que o cronograma é feito basicamente em função que o edital de pesquisa permite.

As evidências da existência dos problemas encontrados são demonstradas nas seguintes citações:

*“Já atrasei várias vezes a entrega de um projeto (...) cumprir prazos na prática tem sido mais complicado (...). O cronograma é uma questão digamos da experiência dessas etapas é das necessidades muitas vezes em relação às amostragens de campo, para muitos projetos é difícil fazer um cronograma real (...).”*

Pesquisador 6.

*“(...) geralmente a agência financiadora estipula o tempo de resposta, o tempo que você tem que entregar o produto, quando você está trabalhando com financiamento que não é seu, é financiamento externo então você tem um prazo para entregar o produto, então você tem que se adequar a esse prazo, você tem que ter um desenho amostral em relação disso, porque não existe é, você nunca é independente para estimar o teu próprio prazo, você depende das pessoas que estão trabalhando com você, o dinheiro disponível, e do contratante e se não tiver contratante às vezes tem a pressão da própria instituição, você tem que ter uma produção anual mínima.”*

Pesquisador 2.

***Gerenciar os recursos humanos*** – em projetos de pesquisa desenvolvidos em universidade existe uma grande rotatividade de alunos, a grande maioria dos alunos fazem suas pesquisas e depois seguem outro caminho por diversos motivos como: a falta de uma orientação efetiva ou até mesmo por não ter mais financiamento para mantê-lo no laboratório de pesquisa. Os principais problemas citados pelos gestores quanto a esta prática são:

- Gerenciar as pessoas;
- Manter os alunos motivados para continuar o trabalho de pesquisa;
- Lidar com o ego de pesquisadores experientes, pelo fato de que pesquisadores tanto cooperam e competem uns com os outros no projeto por crédito sob a forma de publicações.

As evidências da existência dos problemas em gerenciar os recursos humanos dos projetos são demonstradas nas seguintes citações:

*“Eu acho que a maior dificuldade que eu tive foi com pessoas e também tem um pouco da minha personalidade, tipo assim, eu acho que eu deixo muito pros alunos, eu acho os alunos muito mais responsáveis e maduros do que são e ao mesmo tempo eu não invisto, tipo assim eu podia, chega o momento que você tem que fazer pelo aluno, puxar pela mão e você não faz, isso é uma grande falha minha, devia fazer mais(...) O problema da formação é que as vezes você pega pessoas que tem outros objetivos, só o título de mestrado isso também é complicado, você forma e perde, forma e perde.”*

Pesquisador 2.

*“Recursos humanos é uma coisa crítica em qualquer projeto, ainda mais na nossa área que alunos vai e vem.”*

Pesquisador 1.

*“A minha experiência anterior como gerente de projetos me diz que gestão de egos é o ponto mais crítico dos projetos às vezes você tem recursos financeiros você tem tudo, mas projeto esbarra por causa da gestão de egos então esse um crítico, eu já vi projetos naufragarem por causa de gestão de egos.”*

Pesquisador 8.

*“Problemas pessoais de lidar com os egos ainda mais quando você tem estrelas, os estudantes são mais fáceis, mas os colegas é um pouquinho mais difícil e a questão realmente é preestabelecer o que cada equipe tem como recurso para depois uma equipe não invadir o recurso do outro, redia curta mesmo (...).”*

Pesquisador 3.

**Gerenciar o risco** – nenhuma metodologia é utilizada para gerenciar os riscos de cada projeto, o mesmo é identificado pelas experiências anteriores dos pesquisadores em outros projetos. Os principais problemas citados pelos gestores quanto a esta prática são:

- Saber gerenciar os riscos do projeto de forma segura;
- A necessidade de reduzir os riscos para garantir a entrega do resultado, justificado pelo medo de perder o pouco financiamento que tem.

As evidências da existência dos problemas encontrados são demonstradas nas seguintes citações:

*“Atualmente eu tento identificar os riscos, antes eu não conseguia identificar, mas hoje eu tomo por base a experiência de outros projetos, mas precisa ser mais aprimorada.”*

Pesquisador 4.

*“(...) é problema da pesquisa brasileira, quando você entra no edital eles querem um produto então geralmente a gente faz pesquisa de baixo risco e isso é um problema, eu vejo um problema, por exemplo, não tem pesquisa de fundo perdido eu posso fazer uma pergunta que pode não dar certo, arriscar na verdade, a pesquisa brasileira usa pouco com medo de perder o pouco financiamento que a gente tem, então quer dizer que a gente avalia o risco e sempre faz o menos risco o que é errado (...).”*

Pesquisador 2.

**Gerenciar a comunicação** – a comunicação entre os colaboradores de pesquisa de um mesmo laboratório é realizada principalmente de forma presencial, em projetos que contam com a colaboração de membros de outros laboratórios de pesquisa, a comunicação é feita

principalmente por meio de ferramentas como e-mails e Skype. O principal problema citado pelos gestores quanto a esta prática é:

- Manter uma comunicação eficiente entre a equipe.

A evidência da existência dos problemas encontrados é demonstrada na seguinte citação:

*“(...) encontrar uma forma para tentar fazer uma comunicação mais frequente, mais eficiente, mais próxima.”*

Pesquisador 8.

***Gerenciar da qualidade*** – se tratando de questões importantes como o meio ambiente é necessário que as pesquisas que estão sendo desenvolvidas prezem pelo mais alto nível de qualidade. O principal problema citado pelos gestores quanto a esta prática é:

- Gerenciar a qualidade do projeto com o pouco recurso que é disponibilizado.

A evidência da existência do problema encontrado é demonstrada na seguinte citação:

*“Eu acho que gerenciar a qualidade é mais difícil (...). Mas assim, você conseguir fazer tudo isso ainda mais com qualidade que deveria ser é o que a gente almeja, para você manter a qualidade no que você pensou, até pela própria dificuldade aqui na UFPE, eu não tenho todos os equipamentos que eu preciso para fazer um projeto nunca, então eu sempre tenho que fazer associações e aí isso aí é difícil para você conseguir fazer de forma que a qualidade seja mantida.”*

Pesquisador 5.

***Conhecimento em gestão de projetos*** – a maioria dos pesquisadores entrevistados não conhece nenhuma metodologia ou ferramenta que auxiliam no gerenciamento de projetos, os mesmos utilizam a experiência de outros projetos para gerenciar os projetos futuros. Ainda existe muita resistência dos pesquisadores aos processos de gestão de projetos. Relataram que a universidade nunca ofereceu um curso de gerenciamento para os mesmos. O principal problema citado pelos gestores quanto a esta prática é:

- Não ter a formação específica para a gestão de projetos.

A evidência da existência do problema encontrado é demonstrada nas seguintes citações:

*“(...) eu nunca tive uma formação específica para gestão de projetos, eu nunca fiz um curso, eu acho que deveria ter um curso de gerenciamento principalmente de*

*recursos humanos basicamente para aprender a gerir nossos projetos, porque a gente vai mais na base do empirismo (...).”*

Pesquisador 7.

*“O que eu tenho é minha experiência, eu nunca fiz curso para gestão de projetos, é a experiência do dia-dia que a gente vai ganhando com o tempo, a gente vai aprendendo, um projeto difícil já é uma escola para o projeto seguinte.”*

Pesquisador 2.

*“(...) a gente não tem esse treinamento formal, e isso é muito ruim, quando você vai passar para a área de gestão sei que existe inúmeras ferramentas de gestão que são muito fáceis e poderia ser aplicada facilmente aqui, só que infelizmente a gente não tem essa formação aqui na universidade (...) eu tenho os cronogramas só que tem um custo que exatamente pela essa falta de capacidade de executar cronogramas, os cronogramas evidentemente não são cumpridos, então essas ferramentas se tornam inúteis, é triste porque elas não deveriam ser inúteis, elas são uteis, mas a gente não tem uma cultura, brasileiro não tem uma cultura de gestão, não tem uma cultura organizacional, não tem cultura de fazer planejamento, metas, objetivos e metas traçados, de acompanhamento de monitoramento, feedback contínuo, retroalimentação, male, male alguns sabem o que é isso, a maior parte não sabem.”*

Pesquisador 8.

## 4.4 Discussão

Na literatura existem trabalhos que relatam problemas no gerenciamento de projetos de pesquisa, alguns dos problemas identificados neste estudo também foram mencionados em outros trabalhos científicos como será demonstrado abaixo.

De acordo com Falk (2010), o objetivo central da universidade é a integração da pesquisa e do ensino, esta integração para os gestores de pesquisa pode resultar em um conflito em relação ao tempo de dedicação para a pesquisa e para as obrigações de ensino, podendo haver um descontrole em uma dessas obrigações.

Os pesquisadores em um projeto podem ter várias demandas conflitantes sobre seu tempo, eles não são capazes de se manterem atualizados sobre todas as áreas em seu campo devido as crescentes exigências de especializações profissionais, tendo que fazer parte de grupos colaborativos, existindo assim um conhecimento assimétrico entre o gestor e seus pesquisadores individuais (E. ERNØ-KJØLHEDE, 2000, E. ERNØ-KJØLHEDE et al., 2000).

Em projetos acadêmicos existem problemas de atrasos prolongados que podem ser causados devido os pesquisadores não responderem a e-mails ou telefones e a incapacidade de o gerente de projeto afetar o comportamento de membros da equipe de pesquisa (POWERS & KERR, 2009).

Segundo Moore & Shangraw (2011), os pesquisadores gostam de trabalhar de forma independente com total liberdade para escolher métodos, procedimentos, práticas que serão utilizadas e na construção de seus cronogramas, isso pode gerar um problema quando o projeto for compartilhado com vários pesquisadores experientes. De acordo com os trabalhos de E. Ernø-Kjølhed et al. (2000) e Huljenic et al. (2005), os pesquisadores tanto cooperam como competem uns com os outros no projeto, podendo levar a um conflito entre os objetivos comuns da cooperação e os objetivos individuais dos pesquisadores.

De acordo com Dagnino & Junior (2007), os riscos relacionados à área ambiental podem ser classificados em quatro tipos: risco natural que podem ser representados por riscos tectônicos, riscos climáticos e riscos geomorfológicos. Risco tecnológico quanto aos recursos, técnicas e equipamentos. Risco social que podem estar relacionado aos elementos naturais e às ameaças externas, como terremotos, epidemias, secas e inundações. É risco ambiental que torna-se um termo sintético que abriga os demais, sem que eles sejam esquecidos ou menosprezados.

Sommerville (2003) define os riscos em três categorias:

- Riscos relacionados ao Projeto: são os riscos que afetam a programação ou os recursos do projeto.
- Riscos relacionados ao Produto: são os riscos que afetam a qualidade ou o desempenho do software que está em desenvolvimento.
- Riscos para os negócios: são os riscos que afetam a organização que está desenvolvendo ou adquirindo o software.

Em projetos de pesquisa Moore e Shangraw (2001) afirmam que os riscos então presentes nesses projetos em função da complexidade, inovação, definição do projeto, a experiência de gestão, ambiente regulatório, a certeza do orçamento, e erro.

Os potenciais riscos em projetos de pesquisa ambiental mencionados nas entrevistas semiestruturadas foram: a escolha do local onde irá acontecer o experimento, tanto para a segurança da equipe e do próprio experimento; o acesso à área de pesquisa, um dos pesquisadores entrevistados afirmou que teve que devolver todo o dinheiro de um projeto por

não ser permitido o acesso ao local de pesquisa; riscos climáticos e sazonais, e riscos associados aos equipamentos necessários para a realização da pesquisa.

Os gestores de pesquisa tem a tarefa difícil de escolher entre a necessidade de ser inovador e correr mais riscos ou a necessidade de reduzir os riscos para garantir a entrega dos resultados no tempo e orçamento desejados (ERNØ-KJØLHEDE et al., 2000; HULJENIC et al., 2005). Como nem sempre o financiamento é de fácil acesso, muitos preferem não fazer pesquisas com alto risco.

Falhas de comunicação e gargalos são endêmicas em um ambiente universitário. É muito difícil de gerir, sem normas e processos de comunicação que precisam ser estabelecidos no início do projeto (POWERS & KERR, 2009). A comunicação é um critério muito importante na pesquisa e é dever do gestor garantir uma dinâmica de comunicação entre a equipe seja suave e construtiva (VARADARAJAN, 2010).

O trabalho de Ernø-Kjølhede et al. (2000), apresenta três desafios que um gestor de pesquisa acadêmica tem enfrentado como mostra a Figura 4.4.

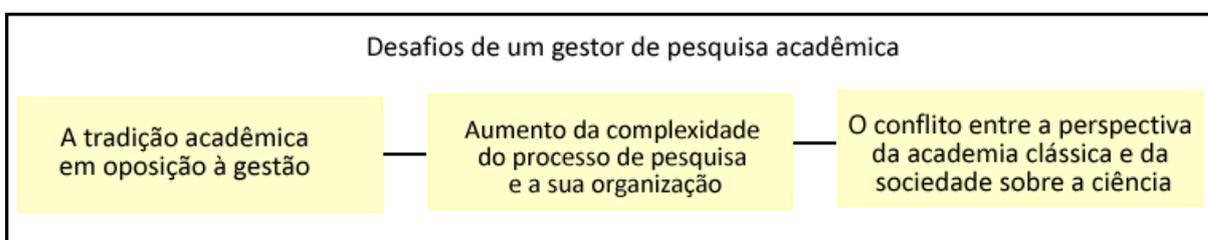


Figura 4.4. Desafios de um gestor de pesquisa acadêmica

Fonte: Baseado em Ernø-Kjølhede et al. (2000)

O primeiro desafio é que a gestão não é uma parte da tradição acadêmica e os mesmos não tiveram essa formação. Ao contrário, as normas e valores aprendidos por pesquisadores através de seus estudos acadêmicos são tipicamente contraditória para a gestão. O segundo desafio é o confronto entre duas lógicas diferentes sobre a finalidade da ciência e o terceiro é que com aumento da complexidade as pesquisas estão precisando ainda mais da união de grupos de pesquisas para serem executadas de forma mais eficiente (ERNØ-KJØLHEDE, 2000).

Um dos problemas ainda existentes na gestão de projetos de pesquisa é a resistência dos pesquisadores quanto as práticas de gerenciamento de projetos (E. ERNØ-KJØLHEDE, 2000; E. ERNØ-KJØLHEDE et al., 2000; POWERS & KERR, 2009; MOORE & SHANGRAW,

2011). De acordo com Moore & Shangraw (2011), os cientistas têm resistido às tentativas dos gestores para participar de projeto de pesquisa de gestão.

Muitos dos problemas encontrados nas entrevistas semiestruturada realizadas, foram apresentados nos trabalhos mencionados em relação ao gerenciamento de projetos de pesquisa. Quanto o problema externo de burocracia excessiva das fundações de apoio não foi encontrado na literatura pesquisada.

## 4.5 Comparação com Trabalhos Relacionados

Nesta seção serão identificados quais os problemas encontrados nesta pesquisa foram mencionados em dois outros trabalhos científicos que investigaram outros contextos de projetos.

O trabalho de Telles (2008) apresenta um estudo de caso realizado na Diretoria Metrologia Científica e Industrial do Instituto Nacional de Metrologia de Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), elaborado a partir de entrevistas com os coordenadores de projetos, funcionários da instituição e levantamento dos fluxos operacionais relativos aos projetos, além de coordenadores de projetos de outra instituição de pesquisa semelhante ao Inmetro.

Já o trabalho de Pinto et al. (2010) apresenta os gargalos identificados no decorrer de 10 projetos ambientais realizados por uma empresa de consultoria ambiental, tomando por base as diretrizes do PMBOK 2004. Foi realizada uma pesquisa de campo, por meio de análise documental de todas as ações e atividades interligadas que ocorre em cada fase dos projetos. A Figura 4.5 mostra em quais áreas esses dois projetos apresentaram problemas em comum aos encontrados nesta pesquisa.

<b>Gestão de Projetos de Pesquisa Ambiental</b>	<b>Gestão de Projetos Inmetro/Dimci</b>	<b>Gestão de Projetos Ambientais Executados por Empresa Privada de Consultoria Ambiental</b>
<i>Burocracia das fundações de apoio</i>		
<i>Apoio financeiro</i>		
<i>Gerenciar múltiplos projetos</i>		
<i>Gerenciar o tempo</i>	X	X
<i>Gerenciar os recursos humanos</i>		X
<i>Gerenciar o risco</i>		X

<b><i>Gerenciar a comunicação</i></b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b><i>Gerenciar a qualidade</i></b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b><i>Conhecimento em gestão</i></b>		

*Figura 4.5. Áreas de problemas comuns a outros contextos de projetos*

Na gestão de projetos do Inmetro/Dimci foram apontados problemas nas áreas de gerenciar o tempo dos projetos, comunicação e qualidade em comum as áreas encontradas nesta pesquisa. De acordo com Telles (2008), nos projetos do Inmetro/Dimci:

- O prazo de execução previsto na assinatura do convênio do projeto nunca é cumprido;
- Existem problemas de comunicação em nível interno ao Inmetro e externo, com os órgãos de fomento e Faurgs, onde apresenta dificuldades para se obter informações atualizadas e confiáveis sobre andamento das atividades técnicas previstas;
- Falta de métricas para avaliação do desempenho dos projetos e equipes e tomada de decisão.

Outros problemas foram mencionados na gestão de projetos do Inmetro/Dimci como: não existe um sistema informatizado integrado de gestão de projetos no Inmetro e na Dimci; o controle da execução do projeto e a sua parte administrativa, é realizado por setores diferentes; não há um controle financeiro e físico integrado, tanto dos recursos dos órgãos de fomento como da contrapartida do Inmetro.

Na gestão de projetos ambientais da empresa de consultoria ambiental foram apontados alguns gargalos nas áreas de tempo, recursos humanos, risco, comunicação e qualidade em comum as encontradas nesta pesquisa. Segundo Pinto et al. (2010) os seguintes problemas foram identificados:

- Atrasos na execução das atividades;
- Falha do planejamento da gestão de recursos humanos, dificultando a contratação e mobilização da equipe e seu desenvolvimento;
- As áreas de qualidade e riscos foram afetadas por problemas no escopo;
- Na área de comunicação não foi definido um canal específico de comunicação entre a equipe e os empreendedores, demora na distribuição das informações a todos os membros quanto às mudanças e suas implicações e a centralização da comunicação em uma única pessoa.

Outras áreas que apresentaram gargalos mencionados na gestão dessa empresa foram integração, escopo, custo e aquisições. Os seguintes problemas foram apresentados: baixo nível de clareza quanto às especificações de requisitos e limitações de prazos; falta de acompanhamento das atividades realizadas pela equipe externa; falta de processo adequado para lidar com mudanças; falta de habilidade técnica para coordenar as atividades realizadas pela equipe externa.

Alguns dos problemas encontrados nesta pesquisa foram mencionados nos trabalhos apresentados como problemas referentes ao cumprimento de prazos, lidar com recursos humanos, identificação dos riscos, comunicação e gerenciar a qualidade dos projetos. Além disso, o trabalho de Pinto et al. (2010) mostrou outras áreas de gerenciamento que apresentaram problemas como integração, escopo, custo e aquisições.

## **4.6 Considerações Finais**

O propósito deste capítulo foi apresentar a análise e a interpretação dos resultados extraídos das entrevistas semiestruturadas. A princípio foram expostas as características dos participantes das entrevistas contendo o cargo, titulação e os anos de experiência no desenvolvimento de projetos de pesquisa ambiental.

Logo em seguida, foi mostrada a caracterização desses projetos baseado nas entrevistas semiestruturadas. Posteriormente foram relatados os problemas encontrados no gerenciamento desses projetos de pesquisa ambiental.

Por fim, foi apresentada uma discussão a cerca do assunto, utilizando alguns artigos relacionados publicados na literatura e uma comparação com dois trabalhos que investigaram outros contextos de projetos.

# 5

## *PROPOSTA DE MELHORIA PARA O GERENCIAMENTO*

Este capítulo apresenta a proposta de melhoria para os problemas encontrados nas entrevistas semiestruturadas, as práticas de melhorias propostas foram baseadas na literatura.

Este capítulo está estruturado nas seguintes seções:

1. Visão Geral: esta seção apresenta uma visão geral sobre as práticas propostas.
2. Práticas de Melhorias: esta seção apresenta as práticas de melhorias propostas.
3. Discussão: esta seção apresenta algumas discussões pertinentes ao capítulo.
4. Considerações Finais: esta seção apresenta as considerações finais pertinentes ao capítulo.

## 5.1 Visão Geral

O objetivo das práticas é apresentar uma forma de guiar o gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental. Espera-se que as práticas possam auxiliar os gestores de projetos de pesquisa a minimizar os problemas no gerenciamento de projetos detectados nas entrevistas semiestruturadas.

As práticas de melhorias recomendadas foram baseadas e inspiradas principalmente no Guia PMBOK (PMI, 2008), sempre pensando na adaptação para que as práticas recomendadas possam ser realmente utilizadas pelos gestores de pesquisa ambiental que é o intuito deste trabalho. Algumas práticas recomendadas também foram inspiradas em outros trabalhos presentes na literatura e no conhecimento da autora.

Foram desenvolvidas sete práticas de melhorias para minimizar os problemas identificados no gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental. Cada prática está organizada na seguinte estrutura: descrição do problema, as ações para serem executadas, o contexto da prática, os responsáveis pela prática, os resultados esperados e as dificuldades em implantar a prática proposta. As ações apresentadas nas práticas propostas não estão em ordem de execução e algumas são complementares a outras ações de diferentes práticas. Essas práticas devem ser adaptadas à realidade de cada projeto.

Nas práticas aparecem três tipos de responsáveis pelas atividades, o gestor de pesquisa, pesquisador líder (PL) e colaboradores do projeto. O gestor de pesquisa é a pessoa responsável pelo projeto diante do órgão de fomento, o pesquisador líder é qualquer pesquisador que faz parte da equipe do projeto que tenha um perfil gerencial e os colaboradores são todas as outras pessoas que ajudaram no projeto.

## 5.2 Práticas de Melhorias

### *PRÁTICA 1 - GERENCIAR MÚLTIPLOS PROJETOS*

#### **PROBLEMA**

Em laboratórios de pesquisa existem vários projetos sendo executados ao mesmo tempo. Os gestores de pesquisa têm que gerenciar várias pessoas e diferentes demandas, além da

necessidade de atualização, pois alguns trabalhos fogem um pouco da sua linha de pesquisa. Como são muitos projetos, os gestores têm dificuldades em disponibilizar tempo para gerenciar todos os projetos, pois além deles, existem outras obrigações institucionais como o cumprimento da carga horária de aulas.

## AÇÕES

**AÇÃO 1:** Criar um plano de gerenciamento seguindo um padrão de gerenciamento de projetos.

Todos os projetos precisam de um plano de gerenciamento. Eles fornecem uma declaração clara dos objetivos do projeto para orientar a execução do mesmo. O plano deve ser concebido antes de começar o projeto e com ele os participantes terão mais autonomia para desenvolver seus trabalhos, diminuindo a carga sobre o gestor de pesquisa. A seguir serão mostrados os passos para construir o plano de gerenciamento de um projeto, o mesmo deve ser atualizado sempre que houver alguma mudança.

1. Descrever o objetivo do projeto.
2. Descrever, em detalhes, as entregas do projeto e o trabalho necessário para criar essas entregas. As entregas podem ser relatórios periódicos, artigos submetidos, dissertações e teses.
3. Determinar o que comprar para que o projeto possa ser concluído com qualidade. Se o gestor não domina a linha de pesquisa proposta para o projeto, peça ajuda ao pesquisador mais experiente que irá conduzir o projeto.
4. Determinar a equipe do projeto de acordo com a necessidade do projeto e recursos disponíveis.
5. Dividir o trabalho em partes menores e mais gerenciáveis.
6. Sequenciar as atividades do projeto.
7. Solicitar que as pessoas que trabalham nas atividades estimem o tempo e o custo para subter o projeto.
8. Verificar se o tempo e o custo estão de acordo com o estipulado pelos editais de pesquisa, caso não esteja, verifique a viabilidade do projeto.
9. Desenvolver modelos preliminares de cronograma e orçamento.
10. Determinar quais métricas serão usadas para medir o desempenho do projeto, que pode ser, por exemplo, o número de artigos aceitos em publicações e relatórios técnicos.
11. Determinar todas as funções e responsabilidades claramente para que os membros do projeto

saibam qual trabalho precisa fazer.

12. Planejar o que será comunicado, para quem, por quem, quando e como.

13. Determinar quais reuniões, relatórios e outras atividades você usará para controlar o projeto. Determinar os dias de reuniões (por exemplo, a cada 15 dias), a entrega de relatórios (por exemplo, a cada dois meses).

#### **AÇÃO 2:** Definir líderes de laboratório.

Escolher um pesquisador para ser o líder do laboratório. É necessário que essa pessoa seja experiente, que demonstre um perfil gerencial e de preferência se dedique exclusivamente ao laboratório de pesquisa. O pesquisador líder (PL) deve responder sobre o laboratório na ausência do gestor de pesquisa, ajudar e controlar os projetos que estão em desenvolvimento. Com essa prática, o gestor de pesquisa dividirá suas atividades com o PL, diminuindo assim sua carga de trabalho. Caso o gestor possua projetos em diferentes linhas de pesquisa, escolha um PL para responder por cada uma.

#### **AÇÃO 3:** Identificar a viabilidade de gerenciar novos projetos de pesquisa ambiental.

Para não sobrecarregar a capacidade que um gestor de pesquisa tem de gerenciar projetos é necessário que antes de aceitar um novo projeto o gestor verifique:

- A relevância da pesquisa, visando publicações importantes.
- Se terá tempo suficiente para acompanhar o andamento das atividades e ajudar no desenvolvimento do projeto, ou seja, pelo menos uma vez na semana pode se reunir com o grupo para verificar o andamento e tirar dúvidas dos integrantes.
- Se o projeto não for da sua área de pesquisa, verifique se está disposto a se atualizar na área proposta pelo projeto, ou seja, disponibilizar algumas horas para estudar sobre a área de pesquisa do trabalho.

#### **AÇÃO 4:** Adaptar o método SCORE

- Realizar reuniões de status mais de uma vez na semana. Estas reuniões devem durar em torno de 15 minutos, o que dá a cada pessoa cerca de um ou dois minutos para falar. Isso requer um pouco de disciplina para manter tais apresentações de status curtas e evitar se aprofundar em detalhes técnicos. Durante a reunião, todos descrevem o que eles têm feito desde a última reunião, os resultados alcançados e os obstáculos enfrentados, e o que pretende fazer até a próxima reunião. Na ausência do gestor esta reunião pode ser conduzida pelo PL que posteriormente irá repassar os status para o gestor.

- Realizar reuniões técnicas sob demanda. Estas reuniões não são regularmente programadas, deve sempre agendar tais reuniões, quando surgir a necessidade. Quando se pretende discutir questões de pesquisa, métodos, desafios técnicos e resultados, etc.,. Participam da reunião, o integrante que precisa de ajuda e seu orientador ou o PL.

- Estimular maiores níveis de interação entre os integrantes. Criando grupo de leitura semanal ou quinzenal onde pode ser lido um artigo estimulado a discussão entre os participantes e marcar almoços regulares.

## **CONTEXTO**

É necessário implantar esta prática sempre quando um novo projeto for iniciado e a revisar quando necessário.

## **RESPONSÁVEIS PELAS AÇÕES**

Gestor de pesquisa, PL e colaboradores do projeto.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

A partir desta prática, podemos esperar uma maior autonomia dos colaboradores no desenvolvimento do projeto além do maior controle por parte dos gestores de pesquisa sobre os projetos que estão gerenciando. Assim, os gerentes de pesquisa contarão com a ajuda de um PL para acompanhar de maneira mais efetiva o andamento dos projetos e apoiar os alunos que tiverem mais dificuldades. Além disso, os gestores terão a consciência da capacidade de projetos que podem ser gerenciados ao mesmo tempo sem maiores problemas e analisaram se estão dispostos a começar projetos em assuntos que fogem da sua linha de pesquisa. Com a adaptação do método SCORE, o gestor sempre estará informado sobre o que os alunos estão fazendo, o tempo gasto é muito mais eficaz e as reuniões sob demanda são mais produtivas.

## **DIFICULDADES**

Devido o não conhecimento de algumas metodologias e práticas de gerenciamento de projetos, o pesquisador pode ter dificuldades em criar o plano de gerenciamento, assim é necessário que o pesquisador se informe sobre estas práticas para fazer um planejamento efetivo. Outra dificuldade está na imposição de publicações por parte das universidades, assim é difícil abdicar de alguns projetos de orientação no qual o pesquisador acredita que tem

potencial de publicação, então a quantidade grande de projetos prejudica o acompanhamento dos mesmos. Quando os projetos são distribuídos fica difícil adaptar o gerenciamento ao método citado.

## ***PRÁTICA 2 - GERENCIAR TEMPO DOS PROJETOS***

### **PROBLEMA**

Todos os entrevistados afirmaram que já atrasou algumas vezes a entrega dos seus projetos. A criação de um cronograma mais perto da realidade dos projetos e o controle do mesmo é fator dificultador para o gestor de pesquisa.

### **AÇÕES**

**AÇÃO 1:** Construir cronograma seguindo um padrão de gerenciamento.

Para construir um cronograma mais realístico e conseguir controlá-lo os gestores de pesquisa podem seguir os seguintes passos:

1. Fazer uma reunião com a equipe de pesquisa para definir todas as atividades necessárias para a execução do projeto. O resultado da reunião será a criação de uma lista de atividade que deve conter os detalhes das atividades e os eventos significativos para o projeto.
2. Selecionar as atividades e eventos presentes da lista e sequenciar de acordo com o trabalho que deve ser realizado.
3. Determinar os recursos necessários para o projeto. Os recursos incluem equipamento, materiais e pessoas. Para isso é necessário que o pesquisador verifique no edital da pesquisa o valor estipulado pelo órgão financiador para cada tipo de recurso, para evitar problemas comuns, como a falta de recurso importante que irá impactar diretamente no projeto.
4. Estimar a duração das atividades e para isso pode ser utilizado às estimativas análogas que usam a opinião de especialistas e informações históricas para prever o futuro, ou seja, você pode estimar uma atividade baseada no tempo que foi utilizado em outro projeto para ser finalizado.
5. Analisar a sequência das atividades, suas durações, restrições, necessidades, com o intuito de criar o cronograma do projeto. O cronograma determina datas de início e término para as tarefas e eventos significativos do projeto. Para desenvolver o cronograma existem algumas

ferramentas de elaboração que ajudam neste processo.

6. Controlar o cronograma para que o projeto seja concluído de acordo com o que foi planejado. Para viabilizar este controle existem ferramentas que auxiliam este processo como os softwares Microsoft Project (proprietário), OpenProj e Redmine (código aberto).

Como em projetos de pesquisa geralmente o tempo do projeto é estipulado pela agência financiadora, verifique se ao criar o cronograma de acordo com a prática proposta, o mesmo está condizente com o tempo determinado. Caso não esteja, o gestor pode utilizar as técnicas de compressão do cronograma que reduz o cronograma do projeto sem mudar o escopo do projeto para atender restrições, datas impostas do cronograma. Para isso o gestor pode optar pela técnica de Executar Atividades em Paralelo (Fast-Tracking), significa realizar em simultâneo, atividades que, normalmente, seriam realizadas em sequência nos casos que permitirem. Contratar terceiros para executar parte do projeto ou aumentar as horas de trabalho.

## **CONTEXTO**

É necessário implantar esta prática sempre quando um novo projeto for iniciado e revisá-la caso existam mudanças no prazo ou no escopo do projeto.

## **RESPONSÁVEIS PELAS AÇÕES**

Gestor de pesquisa, PL e colaboradores do projeto.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

A partir desta prática, podemos esperar um maior controle sobre os prazos estabelecidos no projeto conseguindo assim diminuir o número de entregas fora do prazo, além disso, o gestor de pesquisa terá uma visão melhor do andamento do projeto que está sendo desenvolvido.

## **DIFICULDADES**

Devido ao não conhecimento do padrão PMI e de ferramentas que auxiliam no desenvolvimento de cronogramas como o Project, o pesquisador pode encontrar dificuldades logo no começo da utilização da prática, que pode ser vencida se a mesma for estudada não apenas pelo gestor como também pelos PLs e colaboradores do projeto.

**PRÁTICA 3 - GERENCIAR RECURSOS HUMANOS****PROBLEMA**

Em laboratórios de pesquisa existe um grande número de demandas e pessoas para serem gerenciadas. Uma das dificuldades sentidas pelos gestores é a rotatividade de alunos que passam pelos seus laboratórios, isso é um problema, pois um tempo é gasto para formar as pessoas que depois de treinadas se tornam um recurso importante para o laboratório. Como a maioria das pesquisas contam com parcerias de laboratórios de outras especialidades, foi relatado que é muito difícil gerenciar o ego dos pesquisadores sendo este um fator de risco para o sucesso do projeto.

**AÇÕES**

**AÇÃO 1.** Gerenciar recursos humanos seguindo um padrão de gerenciamento.

Para tentar resolver os problemas mencionados e melhorar a gestão de recursos humanos nos projetos os seguintes passos podem ser seguidos:

1. Identificar e documentar papéis, responsabilidades, habilidades necessárias e relações hierárquicas do projeto. Para desenvolver o plano de recursos humanos faça um organograma e a descrição de cargos através de uma matriz de responsabilidades que é usada para ilustrar as conexões entre as atividades e os membros da equipe para garantir que cada atividade dentro do projeto tenha um responsável claro, e que todos os membros da equipe entendam seus papéis e responsabilidades.
2. Confirmar a disponibilidade dos recursos humanos existentes e selecionar os membros necessários para concluir o projeto. Uma escolha consciente de recursos humanos pode ajudar diretamente no sucesso do projeto, então procure escolher pessoas que tenha o perfil indicado para atividade proposta e que consigam trabalhar em grupo.
3. Desenvolver a equipe do projeto no intuito de melhorar as competências, interação e ambiente global da equipe para aprimorar o desempenho do projeto. Para isso o pesquisador pode desenvolver habilidades interpessoais com empatia, influência, criatividade e facilitação de grupo para administrar equipes de projetos; promover treinamentos para aprimorar as competências dos membros; criar atividades de construção da equipe para ajudar membros individuais da equipe a trabalhar juntos com eficácia; definir regras básicas sobre o comportamento aceitável dos membros da equipe do projeto e reconhecer e recompensar o

comportamento desejável.

4. Acompanhar o desempenho dos membros da equipe, fornecer feedback, resolver questões e gerenciar mudanças para otimizar o desempenho do projeto. Para isso utilizar observação e conversas para manter o contato com o trabalho e as atitudes dos membros da equipe do projeto; promover avaliações e verificar o desempenho para esclarecer papéis e responsabilidades, passar um feedback construtivo, estabelecer metas específicas para períodos de tempo futuro; gerenciar os conflitos para resultar em maior produtividade e em relacionamentos de trabalho positivo.

## **AÇÃO 2.** Desenvolver habilidades interpessoais.

O gestor de pesquisa pode utilizar habilidades interpessoais para aproveitar ao máximo os pontos fortes de todos os membros da equipe. Algumas das habilidades são:

- *Liderança*: envolve a concentração dos esforços de um grupo de pessoas em direção ao objetivo comum.

- *Desenvolvimento da equipe*: auxilia um grupo de indivíduos, unidos por um propósito comum, a trabalhar de modo interdependente entre si.

- *Motivação*: estimula as pessoas para que alcancem altos níveis de desempenho e superem as barreiras.

- *Comunicação*: uma comunicação eficaz é essencial dentro da equipe do projeto e entre o gerente de projeto, os membros da equipe e todas as partes externas. Abertura na comunicação é um portal para o trabalho em equipe e alto desempenho. Ela aprimora as relações entre os membros da equipe e traz confiança mútua.

- *Influência sobre a organização*: divide o poder e confia nas habilidades interpessoais para fazer que os outros cooperem para o alcance dos objetivos comuns.

- *Processo decisório*: a combinação entre definição do problema, identificação e análise de alternativa e tomada de decisões.

- *Conhecimento político e cultural*: o uso habilidoso de política pode ajudar o gerente de projeto a ter êxito. Políticas organizacionais são inevitáveis em ambientes de projetos devido à diversidade em normas, culturas e expectativas das pessoas envolvidas num projeto.

- *Negociação e gerenciamento de conflitos*: é uma estratégia de deliberação com as partes sobre os interesses em comum ou divergentes visando ao compromisso de se chegar a um acordo. A negociação é uma parte integral do gerenciamento de projetos e, se bem feita, aumenta a probabilidade de um projeto com êxito.

**CONTEXTO.**

É necessário implantar esta prática quando o projeto é iniciado e no decorrer de todo o projeto.

**RESPONSÁVEIS PELAS AÇÕES.**

Gestor de pesquisa e PL.

**RESULTADOS ESPERADOS.**

A partir desta prática, esperamos que os gestores gerenciem os recursos humanos do projeto de forma mais efetiva. Com a criação de um organograma e a descrição de cargos através de uma matriz de responsabilidades, todos os pesquisadores experientes ou não envolvidos saberão a sua função no projeto em vigor. Com o acompanhamento do desempenho dos membros da equipe mais frequentes, fornecimento de feedback construtivo, a ajuda para membros individuais da equipe desenvolver a habilidade de trabalhar em grupo com eficácia pode ajudar na redução da rotatividade de alunos nos laboratórios de pesquisa.

**DIFICULDADES**

Nem todos os gestores de projetos de pesquisa possuem habilidades interpessoais para aproveitar ao máximo os pontos fortes de todos os membros da equipe. Apesar da divisão clara de funções, alguns pesquisadores experientes podem competir com os gestores pela atenção principal do projeto. Do mesmo jeito que os pesquisadores cooperam entre si, existe também a competição pela gestão de novos projetos e por publicações científicas. Como os recursos financeiros são escassos em projetos é difícil permanecer com as pessoas quando um projeto importante acaba.

**PRÁTICA 4 - GERENCIAR A COMUNICAÇÃO****PROBLEMA**

Nem sempre a comunicação da equipe é feita de forma efetiva, principalmente quando os projetos contam com um grande número de pessoas envolvidas e que estão localizadas em lugares físicos diferentes.

**AÇÕES**

**AÇÃO 1:** Desenvolver um plano de comunicação seguindo um padrão de gerenciamento.

1. Fazer uma lista com as pessoas que estão ligadas direta ou indiretamente ao projeto, atribuindo informações relacionadas aos seus interesses, envolvimento e impacto no sucesso do projeto.
2. Definir a forma como a comunicação será realizada durante o projeto. Para isso o pesquisador pode fazer o planejamento da comunicação respondendo as seguintes perguntas:
  - Quem precisa da informação?
  - Com que periodicidade?
  - Quem irá fornecer a informação?
  - Como será disponibilizada a informação?
  - Qual o tipo de feedback pretendido?

Quando definido os tópicos acima, o gestor pode disponibilizar em uma planilha eletrônica e delegar ao PL a auditoria e atualizações das informações.

3. Colocar à disposição dos envolvidos no projeto as informações necessárias para o acompanhamento da evolução do projeto. Dependendo do projeto, utilizar ferramentas de conferência e comunicação como: E-mail, fax, telefone, videoconferência, reunião pela Internet, websites e publicação na web.
4. Perguntar aos envolvidos do projeto no decorrer do projeto se o processo de comunicação está atendendo as suas expectativas. Caso alguma questão seja identificada, será necessário o esclarecimento e a solução da mesma, através de uma reunião com os envolvidos.
5. Em grandes projetos é interessante criar e distribuir relatórios sobre a evolução e previsões de desempenho do projeto. No intuito de prever os resultados do projeto e verificar como os

recursos estão sendo usados.
<b>AÇÃO 2:</b> Melhorar a comunicação em equipes distribuídas de projetos de pesquisa ambiental.
<p>Além das atividades propostas para gerenciar a comunicação de forma mais efetiva, em projetos que tem a colaboração de laboratórios de pesquisa situados em outros estados ou países existem algumas práticas que podem ser adotadas para diminuir os problemas na comunicação deste tipo de projeto.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1- Começar este tipo de projeto com uma reunião presencial, para determinar os objetivos do projeto, as responsabilidades de cada laboratório de pesquisa e outras informações importantes.</li><li>2- Escolher tecnologias como: vídeo conferência, email, NetMeeting, websites e rede sociais para se comunicar. Utilizá-las de acordo com a necessidade de cada momento do projeto. Quando sentir falta do contato presencial, utilize ferramentas de vídeo conferência como o Skype para diminuir a barreira da distância física.</li><li>3- Marcar reuniões virtuais periódicas para poder acompanhar o projeto. É importante ter reuniões presenciais entre os gestores do projeto para alinhar as mudanças necessárias e rever assuntos importantes do projeto, dependendo do projeto essas reuniões podem acontecer a cada 6 meses.</li><li>4- Em grandes projetos é interessante criar um portal com as informações importantes do projeto como: participantes, papéis e responsabilidades, andamento do projeto para que todos os envolvidos possam acessar de forma fácil as informações necessárias.</li><li>5- Caso esses projetos tenham colaboração com grupos de pesquisa de outros países, é necessário que o gestor de pesquisa tenha o entendimento da língua e da cultura das pessoas envolvidas.</li></ol>

## CONTEXTO

É necessário implantar esta prática quando o projeto é iniciado e no decorrer de todo o projeto.

## RESPONSÁVEIS PELAS AÇÕES

Gestor de pesquisa e PL.

## RESULTADOS ESPERADOS

A partir desta prática, podemos esperar que a comunicação entre as pessoas envolvidas no projeto seja realizada de modo mais eficiente.

## DIFICULDADES

Apesar das ferramentas ajudarem bastante na comunicação dos membros do projeto é necessário que as pessoas que estão envolvidas saibam utilizá-las de forma correta e o momento propício. Em projetos que contam com a colaboração de vários grupos de pesquisa é difícil organizar reuniões presenciais mais frequentes. Apesar da maioria dos gestores saberem outros idiomas, ainda é necessário estudar mais o idioma e a cultura do país.

### *PRÁTICA 5 - GERENCIAR OS RISCOS DO PROJETO*

#### PROBLEMA.

Nem todos os pesquisadores conseguem gerenciar os riscos dos seus projetos e para garantir a entrega dos resultados os riscos são reduzidos, ou seja, as pesquisas podiam ser mais inovadoras mas pelo medo de perder o financiamento os gestores optam por pesquisas que estejam mais dentro do seu controle.

#### AÇÕES.

**AÇÃO 1:** Definir como será realizado o gerenciamento dos riscos em projetos de pesquisa ambiental.

Reunir a equipe do projeto para definir como conduzir as atividades de gerenciamento de riscos para o projeto e identificar os objetivos do projeto e quais os critérios de sucesso associados a cada um dos objetivos. Respondendo as seguintes questões:

1. quais os objetivos do projeto e seus critérios de sucesso?
2. como serão documentados, analisados e comunicado os riscos?
3. quem serão os responsáveis em identificar, planejar as respostas, monitorar e controlar os risco dos projetos?

4. quando será realizado o gerenciamento?																																	
5. como será controlado?																																	
6. como vai ser definida a probabilidade e o impacto dos riscos?																																	
<b>AÇÃO 2:</b> Criar uma ficha de controle de riscos para projetos de pesquisa ambiental.																																	
<p>Determinar quais riscos podem afetar o projeto e documentar suas características. Para isso, é necessário ter a opinião de todos os interessados, realizar pesquisas e conversar com pessoas especializadas no assunto (brainstorming) para obter uma lista de riscos bem abrangente. Depois de determinar os riscos, é importante criar uma ficha de controle de riscos (Vide Quadro 5.1), a mesma é composta pela: descrição do risco, análise do impacto e probabilidade, planos de mitigação e contingência e responsável.</p> <p>Identificar sempre os seguintes riscos relacionados ao:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Local do experimento e o acesso ao mesmo</li> <li>• Fatores climáticos e sazonais</li> <li>• Equipamentos e mão de obra necessária</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Quadro 5.1. Ficha de controle de riscos</i></p> <table border="1"> <tr> <td><b>Identificação do Risco:</b></td> <td colspan="2">Campo para ser preenchido com a identificação do risco.</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Descrição</b></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Neste campo é descrito o risco identificado.</td> </tr> <tr> <td><b>Responsável</b></td> <td><b>Probabilidade</b></td> <td><b>Impacto</b></td> </tr> <tr> <td>Responsável pelo controle do risco</td> <td>A probabilidade de o risco ocorrer (baixa, média ou alta).</td> <td>Classificação do Impacto caso o risco se concretize (baixo, médio ou alta).</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Impactos</b></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Descrição dos impactos caso o risco se concretize.</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Mitigação</b></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Desenvolver opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Contingência</b></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Caso aconteça o que será realizado para contingenciar o risco.</td> </tr> </table>	<b>Identificação do Risco:</b>	Campo para ser preenchido com a identificação do risco.		<b>Descrição</b>			Neste campo é descrito o risco identificado.			<b>Responsável</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Impacto</b>	Responsável pelo controle do risco	A probabilidade de o risco ocorrer (baixa, média ou alta).	Classificação do Impacto caso o risco se concretize (baixo, médio ou alta).	<b>Impactos</b>			Descrição dos impactos caso o risco se concretize.			<b>Mitigação</b>			Desenvolver opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.			<b>Contingência</b>			Caso aconteça o que será realizado para contingenciar o risco.		
<b>Identificação do Risco:</b>	Campo para ser preenchido com a identificação do risco.																																
<b>Descrição</b>																																	
Neste campo é descrito o risco identificado.																																	
<b>Responsável</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Impacto</b>																															
Responsável pelo controle do risco	A probabilidade de o risco ocorrer (baixa, média ou alta).	Classificação do Impacto caso o risco se concretize (baixo, médio ou alta).																															
<b>Impactos</b>																																	
Descrição dos impactos caso o risco se concretize.																																	
<b>Mitigação</b>																																	
Desenvolver opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.																																	
<b>Contingência</b>																																	
Caso aconteça o que será realizado para contingenciar o risco.																																	

## CONTEXTO.

É necessário implantar esta prática antes de iniciar um projeto.

## **RESPONSÁVEIS PELAS AÇÕES.**

Todos os envolvidos no projeto.

## **RESULTADOS ESPERADOS.**

Com a aplicação desta prática, o gerenciamento dos riscos será definido e documentado, os gestores poderão identificar os riscos de forma mais eficiente, pois terão ajuda da equipe e com a construção da ficha será possível acompanhar e controlar os riscos do projeto. Dessa forma os gestores terão mais segurança em trabalhar com projetos mais inovadores.

## **DIFICULDADES.**

Apesar de definido o gerenciamento de riscos, alguns gestores poderão ter dificuldades em desenvolver opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto, além de disponibilizar tempo para ficar acompanhando.

### ***PRÁTICA 6 – PREZAR PELA QUALIDADE DOS PROJETOS***

## **PROBLEMA**

Para projetos mais complexos, o pouco recurso disponibilizado pelas agências financiadoras compromete a qualidade dos projetos que estão sendo desenvolvidos.

## **AÇÕES**

**AÇÃO 1:** Verificar a viabilidade do projeto de pesquisa ambiental.

Estimar o valor total do projeto de equipamentos, recursos humanos e despesas com coletas, e verificar se o valor estipulado no edital específico para cada recurso atende as necessidades do projeto. Caso não atenda, verifique se pode ser cortado algum recurso que não impacte diretamente na qualidade do projeto, se a resposta for não, priorize outro projeto menos custoso e espere um novo edital que viabilize a pesquisa inicialmente pensada.

**AÇÃO 2:** Controlar os prazos dos recursos disponibilizados para a pesquisa.

Ter controle sobre os recursos disponíveis para material de consumo, equipamentos, diárias e passagens para não perder o prazo de utilizá-los e ter que devolver a verba do projeto e para isso, utilize ferramentas que ajude nesse controle.
<b>AÇÃO 3:</b> Utilizar recursos de outros projetos para melhorar o ambiente de pesquisa.
Adquirir equipamentos necessários nos projetos que possuem a verba destinada para esse fim, pensando na melhoria da estrutura científica do laboratório em vista das próximas pesquisas.
<b>AÇÃO 4:</b> Conquistar parcerias.
Fazer parcerias para ajudar a diminuir os custos do projeto quando necessário.

## CONTEXTO.

É necessário implantar esta prática antes de iniciar um projeto e durante o seu desenvolvimento.

## RESPONSÁVEIS PELAS AÇÕES

Gestor de pesquisa e PL.

## RESULTADOS ESPERADOS

Com a aplicação desta prática, os gestores de pesquisa prezarão pela qualidade de seus projetos e, apesar da pouca disponibilidade de recursos, os projetos podem contar com parcerias que viabilizariam a sua execução. Além disso, os recursos disponibilizados por financiadores terão menor probabilidade de serem devolvidos, devido ao trabalho do LP que ajudará o gestor no acompanhamento dos recursos utilizados.

## DIFICULDADES

Com a pressão por resultados exercida pelas universidades é difícil rejeitar algum tipo de financiamento pelo fato do valor ser inferior ao esperado pelo gestor. Trabalhar com parcerias para alguns gestores é um fator dificultador. A quantidade de projetos para serem controlados e a prestação de conta dos mesmos na data correta é um desafio para os gestores e LP.

***PRÁTICA 7 – CONHECER SOBRE GERENCIAMENTO DE PROJETOS***

**PROBLEMA**

Apesar da criação de várias ferramentas e metodologias que auxiliam o gerenciamento de projetos, a maioria dos gestores de pesquisa ambiental não as conhecem e nem as utilizam.

**AÇÕES.**

<b>AÇÃO 1:</b> Investir em cursos de gerenciamento de projetos.
Investir uma parte do tempo para realizar um curso de gerenciamento de projetos online para conhecer metodologias e ferramentas que irão se adequar aos seus projetos ou se preferir solicite à universidade que financie um curso presencial sobre gerenciamento de projetos para os gestores interessados.
<b>AÇÃO 2:</b> Investir em livros e guias sobre gerenciamento de projetos.
Comprar uma boa bibliografia sobre gerenciamento de projetos como: Gestão de Projeto: as Melhores Práticas de Harold Kerzner e Gerenciamento de Projetos de Ricardo Vargas entre outros livros. Um guia importante é o PMBOK que já foi citado nesta pesquisa e pode ajudar no gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental.
<b>AÇÃO 3:</b> Investigar práticas utilizadas.
Conversar com outros gestores para saber as práticas que estão sendo adotadas para gerenciar projetos e se as mesmas estão suprindo as necessidades do projeto.
<b>AÇÃO 4:</b> Solicitar ajuda aos líderes de pesquisa.
Pedir para o líder de pesquisa investigar e estudar alguma ferramenta simples como o Redmine para gestão de projeto e depois fazer um workshop para os interessados. No intuito de difundir o conhecimento adquirido para outros integrantes do grupo.

**CONTEXTO**

É necessário implantar esta prática o mais cedo possível para que os projetos de pesquisa tenham maior chance de sucesso.

## **RESPONSÁVEIS PELAS AÇÕES**

Gestor de pesquisa e PL.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

Com a aplicação desta prática, os gestores de projetos de pesquisa ambiental terão menos dificuldades em gerenciar seus projetos. Os mesmos utilizariam ferramentas que facilitam o gerenciamento e terão mais controle sobre os seus projetos, aumentando assim, a chance de sucesso dos mesmos.

## **DIFICULDADES**

Como os gestores de projetos gerenciam muitos projetos ao mesmo tempo e ainda têm que cumprir uma carga horária de aulas na universidade, para muitos é difícil separar um tempo para fazer cursos. Existe também a resistência de aprender e implantar coisas novas, já que apesar das dificuldades encontradas há muito tempo o gerenciamento é feito de forma intuitiva. Também pode ser um problema conseguir financiamento para realizar a prática vigente.

## **5.3 Discussão**

A maioria das práticas indicadas neste trabalho foram baseadas nas melhores práticas descritas no PMBOK. A primeira ação indicada da prática 1, de criar um plano de gerenciamento faz parte do grupo de processos de planejamento que consiste nos processos realizados para estabelecer o escopo total do esforço, refinar e definir os objetivos e desenvolver ações para alcançá-los. De acordo com o PMBOK, o plano de gerenciamento é a principal fonte de informações de como o projeto será planejado, executado, monitorado, controlado e encerrado (PMI, 2008). O planejamento efetivo permite uma maior autonomia dos participantes nos projetos, diminuindo a carga de trabalho dos gestores.

De acordo com Varadarajan (2011), uma das tarefas mais importantes de um gerente de projetos de pesquisa é entender o objetivo da iniciativa do projeto e assegurar que cada pessoa ou subgrupo da equipe compreendam claramente.

Seguindo os processos do gerenciamento de tempo, os projetos terão mais chances de serem entregues no prazo estabelecido (PMI, 2008). O gerente de projeto de pesquisa precisa desenvolver um gráfico de tempo, bem como os orçamentos de custos e recursos dentro das fases do projeto. Agendamento de reuniões, trocar de recursos, informações e especificações são de responsabilidade do gerente (VARADARAJAN, 2011). As técnicas utilizadas no gerenciamento de projetos tradicionais como EAP, gráfico de Gantt, CPM e PERT e algumas ferramentas podem ajudar no desenvolvimento de projetos de pesquisa desde que usadas de modo flexível (E. ERNØ-KJØLHEDE, 2000).

Os processos indicados no gerenciamento de recursos humanos do PMBOK organizam e gerenciam a equipe do projeto. Segundo Varadarajan (2011), as tarefas e as funções de cada um dos membros do projeto devem ser claramente definidos e desenhadas para a conclusão de módulos independentes de cada tarefa destinadas aos membros do projeto. Os gerentes de projetos devem conceder aos pesquisadores total independência dentro de quadros aceitáveis de responsabilidade e comprometimento. É muitas vezes visto que as soluções para os problemas são obtidas mais rapidamente e de forma mais elegante através da interação com os membros da equipe ou de brainstorming.

A criação de métodos adequados para gerenciar os riscos em pesquisas universitárias é necessária e a realização de uma avaliação de risco do projeto no início do projeto é também provável para ajudar no sucesso. É dever do gestor de pesquisa assegurar que os riscos envolvidos nos projetos são mitigados através de um sistema consistente e regularizado de produção de resultados e retornos correspondentes. Ao mesmo tempo, o gerente deve garantir que o ambiente de pesquisa é propício para correr riscos. Este equilíbrio de risco versus resultados é uma das principais contribuições de um gerente de pesquisa. (MOORE & SHANGRAW, 2011 ;VARADARAJAN, 2011).

Para a comunicação ser bem sucedida é necessário garantir que não só as informações relevantes são compartilhadas com os participantes, mas também que os membros da equipe comuniquem as suas preocupações e emoções. A comunicação franca e frequente é necessária para o gestor estimular os profissionais e ajuda a construir a confiança, comprometimento e senso de propósito que permite que os participantes do projeto possam gerenciar seus próprios trabalhos e participarem na gestão de todo o grupo (E. ERNØ-KJØLHEDE, 2000).

Em projetos distribuídos que contam com a participação de integrantes com culturas diferentes, Varadarajan (2010), afirma que o gerente de projeto de pesquisa deve servir como um intérprete eficiente para traduzir a linguagem dos pesquisadores individuais ou subgrupos

em tom neutro de suas afiliações culturais, sociais e em um formato puro e simples e compreensível para a maioria das equipes. Eles devem estar cientes ao lidar com equipes multiculturais.

No intuito de melhorar a qualidade dos projetos de pesquisa é importante tomar precauções, reforçar o processo de controle e lidar com os fatores que influenciam a qualidade através da melhoria do trabalho de todos os integrantes da pesquisa, informação, equipamentos e ambiente experimental (LU et al., 2011).

Para o gerenciamento de projetos de pesquisa o conhecimento de gestão é necessária. De acordo com Moore & Shangraw (2011), a profissão de gerenciamento de pesquisa ainda está formando sua identidade profissional e um novo conjunto de métodos devem ser desenvolvidos pra se adequar ao gerenciamento de projetos acadêmicos.

## 5.4 Considerações Finais

O propósito deste capítulo foi apresentar uma proposta de práticas de melhorias para o gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental. Foram criadas sete práticas de melhorias com suas respectivas ações como mostra o Quadro 5.2

*Quadro 5.2. Resumo das práticas propostas e suas ações*

	<b>Ação 1</b>	<b>Ação 2</b>	<b>Ação 3</b>	<b>Ação 4</b>
<b>PT 1 - GERENCIAR MÚLTIPLOS PROJETOS</b>	Criar um plano de gerenciamento seguindo um padrão de gerenciamento.	Definir líderes de laboratório.	Identificar a viabilidade de gerenciar novos projetos de pesquisa ambiental.	Adaptar o método SCORE
<b>PT 2 - GERENCIAR TEMPO DOS PROJETOS</b>	Construir cronograma seguindo um padrão de gerenciamento.			
<b>PT 3 - GERENCIAR RECURSOS HUMANOS</b>	Gerenciar recursos humanos seguindo um padrão de gerenciamento.	Desenvolver habilidades interpessoais.		
<b>PT 4 - GERENCIAR A COMUNICAÇÃO</b>	Desenvolver um plano de comunicação seguindo um padrão de gerenciamento.	Melhorar a comunicação em equipes distribuídas de projetos de pesquisa ambiental.		

<b>PT 5 - GERENCIAR OS RISCOS DO PROJETO</b>	Definir como será realizado o gerenciamento dos riscos em projetos de pesquisa ambiental.	Criar uma ficha de controle de riscos para projetos de pesquisa ambiental.		
<b>PT 6 - PREZAR PELA QUALIDADE DOS PROJETOS</b>	Verificar a viabilidade da pesquisa em projetos de pesquisa ambiental.	Controlar os prazos dos recursos disponibilizados para a pesquisa.	Utilizar recursos de outros projetos para melhorar o ambiente de pesquisa.	Conquistar parcerias.
<b>PT 7 - CONHECER SOBRE GERENCIAMENTO DE PROJETOS</b>	Investir em cursos de gerenciamento de projetos.	Investir em livros sobre gerenciamento de projetos.	Investigar práticas utilizadas.	Solicitar ajuda aos líderes de pesquisa.

A princípio foi exposta a visão geral sobre as práticas propostas. Logo em seguida, as práticas em si foram apresentadas na seguinte estrutura: descrição do problema, as ações para serem executadas, o contexto da prática, os responsáveis pela prática, os resultados esperados e as dificuldades em implantar a prática proposta.

Por fim, foi apresentada uma discussão acerca das práticas, utilizando alguns artigos relacionados publicados na literatura.

# 6

## *AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS PROPOSTAS*

Este capítulo apresenta a avaliação das práticas de melhorias propostas de acordo com a opinião de gestores de pesquisa. Este capítulo está estruturado nas seguintes seções:

1. Perfil dos Avaliadores: esta seção apresenta o perfil dos gestores que avaliaram as propostas de melhorias.
2. Avaliação: esta seção apresenta as avaliações sobre as práticas propostas.
3. Considerações Finais: esta seção apresenta as considerações finais sobre a avaliação das práticas indicadas.

## 6.1 Perfil dos Avaliadores

Para avaliar as práticas propostas, foram convidados a participar da pesquisa, gestores de projetos de pesquisa dos departamentos de Oceanografia e Ciências Biológicas da UFPE e do departamento de Engenharia de Pesca da Unidade Acadêmica de Serra Talhada da UFRPE.

O pré-requisito para participar da avaliação foi ter experiência na gestão de projetos de pesquisa ambiental desenvolvidos com a ajuda de órgãos de fomento, estar ligado a um centro de pesquisa de uma universidade pública, além disso, não poderia ter participado das entrevistas semiestruturadas que resultaram nas práticas de melhorias propostas.

Os perfis dos avaliadores são: professores adjuntos e pesquisadores colaboradores dos centros de pesquisas mencionados. Os seis pesquisadores participantes foram escolhidos por conveniência, eles possuem mais de dez anos de experiência em gerenciar o desenvolvimento de projetos de pesquisa ambiental e todos possuem a titulação de doutorado.

## 6.2 Avaliação

Para avaliação foi criado um documento explicativo contendo cada prática proposta e um formulário com perguntas sobre o entendimento das práticas e a sua importância na implantação em projetos de pesquisa ambiental. Foi disponibilizado um material de apoio para ajudar no entendimento das práticas. As práticas foram explicadas isoladamente e posteriormente os avaliadores respondiam questões como:

- Você teve dificuldade em entender a prática proposta?
- Você realizaria algumas ações propostas em seus projetos?
- Você acredita que as práticas propostas ajudariam no gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental?

Havendo alguma dificuldade no entendimento das práticas levantadas, o pesquisador entrava em contato com o gestor para sanar qualquer dúvida no intuito de não prejudicar a avaliação das práticas.

A primeira pergunta da avaliação de cada prática foi se o pesquisador teve alguma dificuldade em entender a prática proposta (Gráfico 6.1). Dos seis avaliadores apenas um

respondeu que sim para a *Prática 4 - Gerenciar a comunicação* e outro respondeu um pouco para *Prática 2 - Gerenciar tempo dos projetos*.

De acordo com o avaliador que respondeu sim para a *Prática 4*, a dificuldade foi entender alguns termos técnicos utilizados na gestão de projetos. O avaliador que respondeu um pouco para a *Prática 2*, mencionou que não teve dificuldade em entender a prática em si, mas desconhecia os softwares indicados.

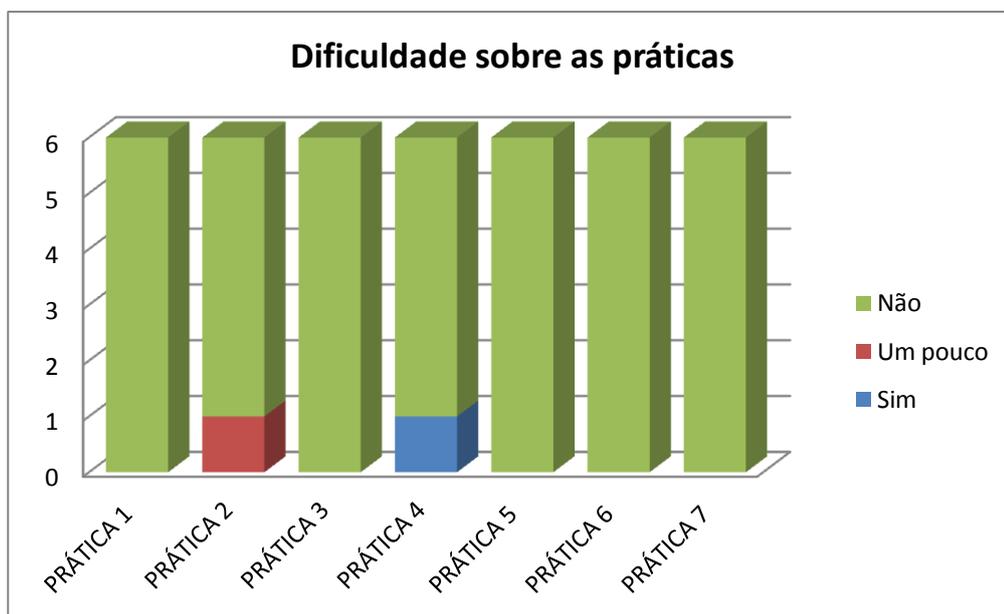


Gráfico 6.1. Dificuldades em entender as práticas propostas

Como a maioria das práticas foram entendidas pelos pesquisadores, significa que as práticas propostas são de fácil compreensão, com isso o objetivo de indicar práticas simples que pudessem ser facilmente compreendida pelo público alvo da pesquisa foi atingido.

Quando perguntado se o avaliador realizaria as ações propostas nas práticas a resposta “sim” foi unânime em todas as práticas, como mostra o Gráfico 6.2. Esta pergunta foi feita no intuito de verificar o interesse dos pesquisadores em mudar seus hábitos no gerenciamento de seus projetos, já que isso é um problema apresentado tanto neste trabalho quanto na literatura consultada. A resposta positiva demonstra que a resistência às técnicas de gerenciamento de projetos pode ser vencida quando a prática proposta é simples e de fácil entendimento.

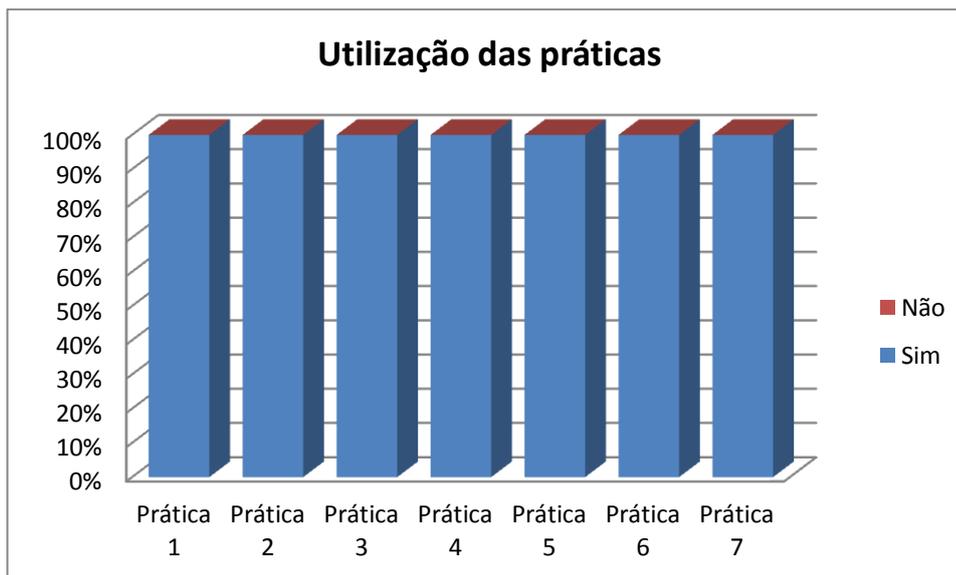


Gráfico 6.2. Utilização das práticas propostas

Todos os avaliadores acreditam que todas as práticas indicadas ajudam no gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental como mostra o Gráfico 6.3. Demonstrando assim, que as práticas indicadas podem ser utilizadas por gestores de pesquisa ambiental, já que na opinião dos avaliadores, as práticas de fato podem minimizar os problemas encontrados na pesquisa empírica.

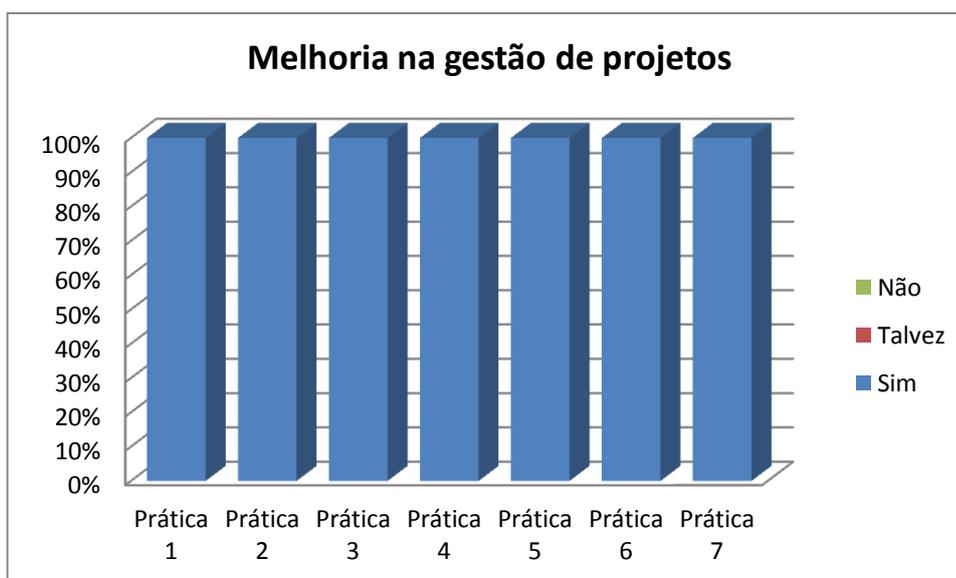


Gráfico 6.3. Opinião sobre as práticas para a melhoria da gestão de projetos

### **6.3 Considerações Finais**

A avaliação dos gestores quanto as práticas indicadas neste trabalho foi positiva. O objetivo de propor práticas simples, na qual os gestores de projetos de pesquisa ambiental não tivessem dificuldades de entender foi atingido. A maioria dos gestores não tiveram dificuldades em entender as práticas propostas.

A unanimidade quanto a utilização das ações propostas para o desenvolvimento de futuros projetos de pesquisa ambiental, significa que os gestores estão dispostos a conhecerem e utilizarem padrões, metodologias, ferramentas e técnicas que ajudam no gerenciamento de projetos.

A hipótese de que com a criação de práticas simples e de fácil entendimento os gestores de projetos de pesquisa ambiental não teriam resistência em utilizá-las pôde ser comprovada satisfatoriamente, pois, todos os avaliadores afirmaram que utilizariam todas as práticas propostas em seus futuros projetos. Quanto à confirmação que as práticas propostas de fato ajudam a resolver os problemas do gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental não pôde ser constatado, pois as práticas propostas não foram aplicadas por não ter tempo hábil para acompanhar projetos universais, mestrado e doutorado financiados por órgãos de fomento desde o seu início e ao seu fim.

A aplicação seria muito importante no ponto de vista da pesquisa. A comparação entre equipes que usariam e que não usariam as práticas propostas confirmariam ou não a hipótese de que as práticas realmente ajudam a minimizar os problemas mencionados do gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental.

Para que as pessoas pensem em mudar algo no seu trabalho é necessário que as mesmas acreditem que o esforço será recompensado. Todos os avaliadores acreditam que as práticas indicadas por este trabalho se implementadas irão ajudar no desenvolvimento de projetos de pesquisa ambiental.

Apesar de o gerenciamento ser realizado de forma mais intuitiva, pode-se perceber que os gestores se interessaram pelas práticas mencionadas e reconheceram a importância de se utilizar práticas de gerenciamento para ter uma chance maior de sucesso nos seus projetos.

# 7

## *CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS*

Este capítulo apresenta as análises sobre os objetivos, as principais contribuições desta dissertação, as sugestões para trabalhos futuros e as conclusões da autora. Este capítulo está estruturado nas seguintes seções:

1. Considerações: esta seção apresenta uma análise sobre os objetivos pretendidos/alcançados.
2. Limitações: esta seção apresenta as principais limitações deste trabalho;
3. Contribuições: esta seção apresenta todas as contribuições resultantes do desenvolvimento deste trabalho.
4. Trabalhos Futuros: esta seção apresenta sugestões para continuidade dos trabalhos e definição de novos estudos.
5. Conclusões: esta seção apresenta as conclusões da autora diante do que foi desenvolvido ao longo do trabalho.

## 7.1 Considerações

Inicialmente foram formulados os objetivos, apresentada a problemática da pesquisa, hipótese e a delimitação do estudo. No decorrer da pesquisa os objetivos pretendidos foram alcançados. Uma revisão da literatura foi realizada no intuito de apresentar os conceitos de projetos e projetos ambientais, a diferença entre projetos de gestão ambiental e projetos de pesquisa ambiental. Também foram apresentados os conceitos de gerenciamento de projetos e levantados os métodos, ferramentas, técnicas e softwares de gerenciamento de projetos. A metodologia seguida pela pesquisa foi apresentada, descrevendo a sua classificação, as principais etapas para o desenvolvimento, a forma de coleta e análise, sua limitação e a ameaça a validade. A partir das análises das entrevistas semiestruturadas realizadas foi possível identificar os problemas no gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental. Após a identificação dos problemas foram criadas sete práticas de melhorias que visam minimizar os problemas encontrados. Posteriormente as práticas de melhorias foram avaliadas por gestores de pesquisa ambiental no intuito de verificar se os gestores utilizariam e acreditam que as práticas podem ajudar a minimizar os problemas encontrados no gerenciamento desses projetos.

## 7.2 Limitações

Destacam-se como as principais limitações enfrentadas por este trabalho:

- O tamanho da amostra pela baixa disponibilidade dos gestores de pesquisa para auxiliar nas entrevistas semiestruturadas e nas avaliações das práticas;
- Apenas indica práticas de melhorias para os problemas encontrados nas entrevistas;
- Restrições de tempo para analisar a implementação das práticas propostas no intuito de saber realmente a dificuldade que um gestor poderia enfrentar e se de fato elas ajudariam no gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental.

## 7.3 Contribuições

Destacam-se como as principais contribuições desta dissertação:

- Identificação de problemas referentes ao gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental;
- Definição de sete práticas de melhorias para o gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental;

## **7.4 Trabalhos Futuros**

Esta dissertação obteve como resultado um conjunto de sete práticas de melhorias que devem ser utilizadas por gestores de pesquisa ambiental nas universidades para minimizar os problemas do gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental. Embora o objetivo geral e os objetivos específicos tenham sido alcançados, ainda existem algumas sugestões e recomendações para trabalhos futuros:

- Conseguir uma quantidade maior de participantes para a pesquisa de preferências de universidades de diferentes estados do país, para verificar a existência de outros problemas que não foram contemplados nesta pesquisa;
- Levantar, a partir de novas pesquisas e estudos, outras práticas e melhores práticas para o gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental;
- Realizar estudos de caso avaliativos para observar, o comportamento e desempenho das práticas durante suas aplicações;
- Elaborar um manual detalhado das práticas indicadas e disponibilizar para os gestores interessados.

## **7.5 Conclusões**

Ao longo da pesquisa, foi possível verificar a importância do tema “gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental” para os gestores de projetos de universidades públicas, ao mesmo tempo em que foi possível observar as suas principais deficiências. A busca incessante por bons resultados faz com que cada vez mais esses gestores busquem alternativas para conseguir terminar seus projetos com sucesso, já que o financiamento de pesquisa no Brasil está longe de atingir as expectativas dos pesquisadores.

O objetivo principal desta pesquisa foi propor práticas de melhorias capazes de auxiliar os gestores de projetos no gerenciamento de suas pesquisas ambientais, outras áreas de projetos de pesquisa também podem utilizar as práticas propostas, a maturidade em gerenciamento de projeto do centro de pesquisa estudado pode ser classificada como inicial, pois, os gestores não conheciam a área de gerenciamento de projetos. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o gerenciamento de projetos de pesquisa, permitindo a identificação dos fatores fundamentais. Além disso, através das entrevistas semiestruturadas, foi possível caracterizar os projetos de pesquisa ambiental e identificar os problemas referentes ao gerenciamento desses projetos.

Por fim, os objetivos desta dissertação de analisar o gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental para identificar os problemas que comprometem o bom andamento desses projetos foram alcançados e deu origem a um conjunto de práticas de melhorias que posteriormente foram bem avaliadas por gestores de projetos de pesquisa ambiental.

## ***REFERÊNCIAS***

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 14001: 2004 – Sistemas de gestão ambiental: especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro, 2004.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15287: 2005 – Informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2005.
- ALCOA. Projeto Alcoa reciclagem de alumínio na América do Norte. Disponível em: [http://www.alcoa.com/recycling/en/info\\_page/home.asp](http://www.alcoa.com/recycling/en/info_page/home.asp). Acesso em: 15 de Janeiro de 2013.
- AUDIBERT, Eduardo A. Preservar com ou sem a presença humana. A problemática ambiental no contexto das áreas protegidas. Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Tese de Doutorado, Porto Alegre, 2005.
- BANERJEE, S. B. Managerial perceptions of corporate environmentalism: interpretations from industry. *Journal of management studies: JMS.* – Oxford, v. 38, p. 489-514, 2001.
- BARBIERI, J. C. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2006.
- BOAYDJIAN, C. Projetos ambientais eficientes. Workshop durante a 7. ed da Ecolatina, 2010.
- BRASIL. Lei 11520 /2000 - Código Estadual de Meio Ambiente. Coletânea de legislação ambiental 2 ed. Rio de Janeiro: Lumen Júris, 2002.
- CCI – Construction Industry Institute. Concepts and methods of schedule compression. Construction Industry Institute Publication No. 6-7, The University of Texas at Austin, 1990.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- CHARVAT, J. Project Management Methodologies: selecting, implementing, and supporting methodologies and processes for projects. New Jersey: John Wiley & Son, Inc, 2003.
- CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Investimentos do CNPq em CT&I. Disponível em: <http://fomentonacional.cnpq.br/dmfomento/home/fmtvisualizador.jsp>. Acesso em: 02 de Janeiro de 2013.
- CURI, D. Gestão ambiental. Universitária Pearson, 2010.
- DAGNINO, R. S; JUNIOR, S. C. Risco Ambiental: Conceitos e Aplicações. *Climatologia e Estudos da Paisagem*, Rio Claro, v. 2, n. 2, p. 50, 2007.
- DESOUZA, K.; EVARISTO, J. R. Managing knowledge in distributed projects, *Communications of the ACM*, v. 47, n. 4, p. 87-91, 2004.
- DIEHL, A. A.; TATIM, D. C. Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- ENARSSON, L. Evaluation of suppliers: how to consider the environment, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 28, p. 5-17, 1998.
- ERNØ-KJØLHEDE, E. Project management theory and the management of research projects. In *MPP Working Paper*, v.3. Copenhagen: Copenhagen Business School, 2000.

ERNØ-KJØLHEDE, E; HUSTED, K.; MØNSTED, M.; WENNEBERG, S. R&D Management in the Triple Helix. Paper submitted to “Rio 2000 Third Triple Helix International Conference”. Rio de Janeiro, p. 26-29, 2000.

FACEPE - Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco. Seleção Pública de Projetos de Apoio a Núcleos de Excelência em CT&I: Programa PRONEX, 2003. Disponível: < <http://www.facepe.br/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=67> >. Acesso em: 8 de maio de 2012.

FALK, S. University Research Management: An Exploratory Literature Review. Institute of European Studies UC Berkeley, 2010.

FLICK, U. Uma introdução à pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO. Projeto Oásis São Paulo. Disponível em: <<http://www.fundacaogrupoboticario.org.br/pt-br/paginas/o-que-fazemos/areas-protetidas/>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2013.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUSMÃO, C. M. G. Um Modelo de Processo de Gestão de Riscos para Ambientes de Múltiplos Projetos de Desenvolvimento de Software. Tese (em Ciências da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

HALL, B. H.; ALBERT N. L.; JOHN T. S. "Universities As Research Partners," Review of Economics and Statistics. v. 85, p. 485-491, 2003.

HICKS, M.; FOSTER, J. S. Adapting Scrum to Managing a Research Group. Department of Computer Science Technical Report #CS-TR-4966, 2010.

HULJENIC, D.; DESIC, S.; MATIJASEVIC, M. Project management in research projects. In proceeding of: Telecommunications. ConTEL 2005. Proceedings of the 8th International Conference on, v. 2, 2005.

ICB – IPMA Competence Baseline 3rd ed. Netherlands, 2006.

JALLA, M. K. Task Manager. United State Patent, 2002.

KERZNER, H. Gestão de Projetos: as melhores práticas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

KHOJA, A. S.; DHIRANI, L. L.; CHOWDHARY, S. B.; KALHORO, K. Quality Control and Risk mitigation: A Comparison of Project Management Methodologies in Practice. 2010 International Conference on Education and Management Technology. 2010.

KLASSEN, R. D.; MCLAUGHLIN, C. P. The Impact of Environmental Management on Firm Performance. 1996.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia científica. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LEAL, M. S. Gestão Ambiental de Recursos Hídricos: princípios e aplicações. Rio de Janeiro: CPRM, 1998.

LEWIS, M. W. Exploring paradox: Toward a more comprehensive guide. Academy of Management Review, v. 25, p. 760 –776, 2000.

LIANYING, Z; JING, H; XINXING, Z. The Project Management Maturity Model and Application Based on PRINCE2. International Workshop on Information and Electronics Engineering, v. 29, p. 3691–3697, 2012.

- LU, X.; LU, X.; WU, J. Analysis on the Requirements and Characteristics of Implementing Scientific Research Quality Management. *Quality, Reliability, Risk, Maintenance, and Safety Engineering (ICQR2MSE)*, p. 567 – 570, 2011.
- LUQMAN, A. Comparison of Configuration Management Activities Between Prince 2 & CMMI 1.1. 2nd International Conference on Emerging Technologies Peshawar, 2006.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MAXIMIANO, A.C.A. Administração de Projetos. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- MAYLOR, H. Beyond the Gantt chart: Project management moving on Original Research. *Article European Management Journal*, v.19, Issue. 1, p. 92-100, 2001.
- MELO, L. Análise de projetos ambientais I. Notas de aula. 2008.
- MERMET, L. et al. L'analyse stratégique de la gestion environnementale: un cadre théorique pour penser l'efficacité en matière d'environnement. *Natures Sciences Sociétés*, v. 13, n. 2, p. 127-137, 2005.
- MERRIAM, S. Qualitative research and case study applications in education. San Francisco: Jossey-Bass, 1998.
- MERRIAM, B. S. Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation, San Francisco: Jossey-Bass, 2009
- MOORE, S.; SHANGRAW, R. F. Managing Risk and Uncertainty in Large-Scale University Research Projects. *Research Management Review*, v. 18, n. 2, 2011.
- NVIVO. Nvivo 10. Disponível em: < <http://www.qsrinternational.com/>>. Acesso em: 02 de Julho de 2012.
- PATH, L. A. Avaliação da relação do uso de métodos e treinamentos em gerenciamento de projetos no sucesso dos projetos através de uma perspectiva contingencial: uma análise quantitativa. Dissertação (em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- PETROBRAS AMBIENTAL. Projeto Coral Vivo. Disponível em: <<http://coralvivo.org.br/>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2013.
- PINTO, J.; ANHOLON, R.; MORETTI, D.; ALVES, V. Análise de projetos ambientais tomando por base as diretrizes do PMBOK 2004. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE*. Ribeirão Preto, 2010.
- PM HUT – Project Management Hut. 300 Project Manager Interview Questions. Disponível em: <<http://www.pmhut.com/300-project-manager-interview-questions>>. Acesso em: 15 de abril de 2012.
- PMI – Project Management Institute. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK). 4. ed. Newton Square: PMI, 2008.
- POWERS, L.; KERR, J. Project management and success in academic research. 2009. Disponível em: <[http://papers.ssm.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1408032](http://papers.ssm.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1408032)>. Acesso em: 10 de julho de 2012.
- PRADO, D. Maturidade em gerenciamento de projetos. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2008.

- PRINCE2 – Projects in Controlled Environments. Disponível em: <<http://www.prince2.com>>. Acesso em: 22 de setembro de 2012.
- PROPESQ – Pró-Reitoria de Pesquisa. Projetos de pesquisa Disponível em:<<http://www.propesq.ufrn.br/projetos/index>> Acesso em: 9 de maio de 2012.
- RENEKER, M. H. A qualitative study of information seeking among members of na academic community: methodological issues and problems. *Library Quarterly*, Chicago, v. 63, n. 4, p. 487- 507, 1993.
- SEAMAN, C.B.; Qualitative methods in empirical studies of Software Engineering. *IEEE Transactions on Software Engineering*, v. 25, n. 4, p. 557–572, 1999.
- SUKHOO, A. An evolutionary software project management maturity model for developing countries. Tese (em Ciências da Computação) – Universidade Sul da África. África, 2009.
- SOMMERVILLE, Ian. *Engenharia de Software*. 6º Ed. São Paulo: Addison Wesley, 592p., 2003.
- TELLES, M. H.; COSTA, S. R. R. Gestão de projetos de pesquisa financiados por órgãos de fomento. *GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas – Ano 3, nº 1*, p. 65-75, 2008.
- THOUMY, M.; VACHON, S. Environmental projects and financial performance: Exploring the impact of project characteristics. *International Journal of Production Economics*, v. 140, Issue 1, p. 28–34, 2012.
- TURK, A. M. The benefits associated with ISO 14001 certification for construction firms: Turkish case. *Journal of Cleaner Production*, v.17:5, p. 559-569, 2009.
- TURLEY, F. El Modelo de Processos PRINCE2®. Una magnífica introducción a PRINCE2.2010.
- VARADARAJAN, K. M.; *Research Project Management in the United States – Issues and Solutions: A Pseudo-Psychological Inquiry On Research Personnel Management*. *Journal of Advanced Economics and Business Management*, v. 1, n. 1, p. 52 – 57, 2011.
- VARGAS, R. V. *Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos*. 7 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

# *APÊNDICES*

APÊNDICE A – Roteiro das Entrevistas Semiestruturadas.....	105
APÊNDICE B – Questionário de Avaliação das Práticas.....	107
APÊNDICE C – Termo de Consentimento.....	108

## APÊNDICE A – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS

### Parte I – Informações Básicas

1. Qual o seu cargo na instituição e a sua titulação?
2. Quantos anos de experiência você tem no desenvolvimento de projetos ambientais?
3. Explique qual o tipo de projeto que normalmente você está envolvido?
4. De que forma você consegue financiamento para sua pesquisa?

### Parte II – Gerenciamento de Projetos de Pesquisa Ambiental

5. Quantos projetos você está gerenciando no momento? Quais as dificuldades de gerenciar mais de um projeto ao mesmo tempo?
6. Quantas pessoas geralmente participam de uma equipe no projeto no qual você gerencia?
7. Como você planeja seus projetos?
8. Como você define como será feito o projeto e acompanha o andamento do projeto?
9. Como você atribui tarefas aos membros da sua equipe?
10. Em que você se baseia para criar o cronograma do projeto?
11. Você já atrasou em alguns dias a entrega de um projeto? Como você evita que atrasos aconteçam?
12. Como você estima o custo do projeto, define o orçamento e posteriormente o controla?
13. Como as comunicações da equipe do projeto, estresse e conflito são gerenciados?
14. Você identifica os riscos antes de começar um projeto?
15. Você conhece alguma metodologia para gestão de projetos? Se sim, qual? Você a utiliza?
16. Você utiliza alguma ferramenta para definir, gerenciar e controlar seus projetos? Se sim, qual?

17. Quais as maiores dificuldades para gerenciar um projeto? E como você acha que podem ser superados?
18. Quais os dois maiores problemas para gerenciar projetos de pesquisa: cumprir prazos, não ultrapassar o orçamento, lidar com recursos humanos, mitigar os riscos do projeto, manter uma comunicação efetiva entre a equipe ou gerenciar a qualidade?

## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS

### PRÁTICA

Ação 1-

Ação 2-

Ação 3-

Você teve dificuldade em entender a prática proposta? \*

- Sim  
 Não  
 Um pouco

Se você respondeu Sim ou Um pouco na pergunta anterior, descreva a sua dificuldade.

Você realizaria algumas ações propostas em seus projetos? \*

- Sim  
 Não

Você acredita que a prática proposta ajudaria no gerenciamento de projetos ambientais? \*

- Sim  
 Não  
 Talvez

Se você respondeu não ou talvez na pergunta anterior, você teria alguma sugestão para melhorar a proposta?

**APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO****Uma proposta de melhoria para o  
Gerenciamento de Projetos de Pesquisa Ambiental**

*Hermano Perrelli de Moura*  
*Suzane Mendes da Silva*

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, da pesquisa “Uma proposta para a melhoria do Gerenciamento de Projetos de Pesquisa Ambiental”. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias.

- 1- Está é uma pesquisa, sem fins lucrativos, com o objetivo de propor melhorias para o gerenciamento de projetos de pesquisa ambiental para a conclusão do mestrado de Suzane Mendes da Silva.
- 2- O público alvo desta pesquisa são pesquisadores responsáveis pelo desenvolvimento de projetos de pesquisa ambientais. Depois de pronta a proposta de melhoria, os respondentes terão acesso aos resultados da pesquisa, podendo utilizá-los de forma proveitosa para melhorar o gerenciamento de seus projetos.
- 3- A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento e em caso de recusa nem você nem a organização será penalizado de forma alguma.
- 4- Entre os benefícios esperados da pesquisa espera-se ajudar de forma efetiva os pesquisadores a gerenciar seus projetos de pesquisa ambiental.
- 5- As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais, assegurando que o sigilo sobre sua participação e sobre informações pessoais, como seu nome, serão preservados.
- 6- Ao final da pesquisa, os dados serão publicados em eventos de natureza acadêmica, mas os nomes das pessoas envolvidas, bem como seus conteúdos relacionados serão omitidos nas respectivas publicações.

- 7- Abaixo seguem informações constando o telefone e o endereço de onde encontrar os pesquisadores, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento após a participação no estudo.

**Prof. PhD. Hermano Moura**  
Email: hermano@cin.ufpe.br

**Suzane Mendes da Silva**  
Email: sms5@cin.ufpe.br

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - Centro de Informática  
Av. Prof. Moraes Rego, 1235 – Cid. Universitária, Recife - PE - CEP: 50670-901  
Fone PABX: (81) 2126.8430 / Fax: (81) 2126.8029

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico ou material a receber, ou a pagar, por minha participação.

Local e data: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nome e Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Nome e Assinatura do pesquisador

