

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

FABRÍCIO DIEGO VIEIRA

**MÉTODOS PARA SELEÇÃO DE PROJETOS DE INOVAÇÃO
TECNOLÓGICA: O CASO UTFPR**

MONOGRAFIA

PONTA GROSSA

2015

FABRÍCIO DIEGO VIEIRA

**MÉTODOS PARA SELEÇÃO DE PROJETOS DE INOVAÇÃO
TECNOLÓGICA: O CASO UTFPR**

Monografia apresentada ao Departamento Acadêmico de Engenharia de Produção, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná como requisito parcial para obtenção do título de “Especialista em Engenharia de Produção”.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Paulo de Andrade Junior.

PONTA GROSSA

2015



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS PONTA GROSSA
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Curso de Especialização em Engenharia de Produção



FOLHA DE APROVAÇÃO

MÉTODOS PARA SELEÇÃO DE PROJETOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: O CASO DA UTFPR.

por

Fabrcio Diego Vieira

Esta monografia foi apresentada no dia 13 de março de 2015 como requisito parcial para a obtenção do título de ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Joseane Pontes (UTFPR)
Banca

Prof. Dr. Pedro Paulo de Andrade Junior (UTFPR)
Orientador

Visto do Coordenador:

Prof. Dr. Luis Mauricio de Resende
Coordenador
UTFPR – Câmpus Ponta Grossa

Dedico este trabalho a Deus, autor e
consumador da minha vida; à minha
família pela compreensão e apoio.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida e pelas oportunidades.

Ao meu orientador, professor Dr. Pedro Paulo de Andrade Junior, pela sabedoria com que me guiou nesta trajetória e pela paciência e compreensão para com minhas limitações.

À UTFPR por abrir as portas do conhecimento para meu aprimoramento.

Gostaria de deixar registrado também o meu reconhecimento à minha família, pois acredito que sem o apoio deles seria muito difícil vencer esse desafio.

Enfim, a todos os que por algum motivo direto ou indiretamente contribuíram para a realização deste estudo.

“A competitividade de um país não começa nas indústrias ou nos laboratórios de engenharia. Ela começa na sala de aula.”

Lee Iacocca

RESUMO

VIEIRA, Fabrício Diego. **Métodos para seleção de projetos de inovação tecnológica: o caso UTFPR**. 2015. Monografia (Especialização em Engenharia de Produção) – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2015.

Esta pesquisa identificou os principais métodos utilizados para seleção de projetos tecnológicos nas organizações públicas e privadas. O objetivo geral consistiu em identificar os principais métodos necessários para seleção de projetos tecnológicos nas organizações. A metodologia fundamentou-se, primariamente, na forma de pesquisa bibliográfica exploratória básica através do levantamento dos principais métodos para seleção de projetos tecnológicos. Com o objetivo de responder à problemática apresentada, foi realizada uma pesquisa qualitativa, pois buscou-se um aprofundamento do conhecimento na questão da seleção de projetos tecnológicos nas organizações. Em termos de resultado, a pesquisa apontou que os principais métodos para seleção de projetos de inovação tecnológica são o *Stage Gate* e o Funil de Inovação e que o modelo de seleção de projetos tecnológicos utilizado atualmente na UTFPR – PG é proposto pela ANPROTEC (Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores), chamado CERNE (Centro de Referência e Apoio a Novos Empreendimentos). Além disso, foram propostas algumas melhorias no processo de seleção de projetos de inovação tecnológica na UTFPR – PG, como a padronização de critérios e procedimentos, maior divulgação da seleção de projetos de Inovação Tecnológica, e por fim, como sugestão final desenvolver para a UTFPR – PG um modelo de seleção de projetos baseado em modelos clássicos e consagrados na literatura científica.

Palavras-chave: Seleção. Método. Organizações. Projetos tecnológicos. *Stage Gate*. Funil de Inovação.

ABSTRACT

VIEIRA, Fabrício Diego. **Methods for selection of technological innovation projects**. 2015. Monograph (Specialization in Production Engineering) - Post Graduate Program in Production Engineering, Federal Technological University of Paraná. Ponta Grossa, 2015.

This research identified the main methods used for selection of technology projects in public and private organizations. The general objective was to identify the main methods and necessary for selecting technology projects in organizations. The methodology was based primarily in the form of basic bibliographical research through the survey of the main methods for selection of technological projects. In order to respond to the issue presented a qualitative research was carried out because we searched for a deeper knowledge on the issue of selection of technology projects in organizations. In terms of the research result showed that the main methods for selection of technological innovation projects are the Stage Gate and the Funnel of Innovation and the technological project selection model currently used in UTFPR - PG proposed by ANPROTEC (National Association of Organizations Promoting Innovative Enterprises), called CERNE (Center for Reference and Support for New Projects). In addition, proposals have been some improvements in the technological innovation projects selection process in UTFPR - PG, such as standardization of criteria and procedures, wider dissemination of selection of Innovation projects, and finally, as a final suggestion to develop UTFPR - PG a project selection model based on classical models and reflected in the scientific literature.

Keywords: Selection. Method. Organizations. Technological projects. Stage Gate. Innovation funnel.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Variáveis e incertezas nos projetos de inovação	12
Figura 2- Inovação e a sobrevivência das organizações.....	17
Figura 3 – Etapas do ciclo de vida de um projeto.....	20
Figura 4 – <i>Stage Gate</i> – estágios e portões.....	25
Figura 5 – <i>Stage Gate</i>	25
Figura 6 - Funil de Inovação.....	27
Figura 7 – Etapas da pesquisa	31

LISTA DE SIGLAS

UTFPR Universidade Tecnológica Federal do Paraná

PG Ponta Grossa

LISTA DE ACRÔNIMOS

ANPROTEC Associação Nacional de Entidades Promotoras de
Empreendimentos Inovadores

CERNE Centro de Referência e Apoio a Novos Empreendimentos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS.....	13
1.2 JUSTIFICATIVA.....	14
1.3 ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS.....	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 GESTÃO DA INOVAÇÃO	16
2.2 PROJETOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.....	17
2.3 MÉTODOS PARA SELEÇÃO DE PROJETOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	19
2.4 <i>STAGE GATE</i>	22
2.5 FUNIL DE INOVAÇÃO.....	26
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	29
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	29
3.2 METODOLOGIA DA PESQUISA	29
3.3 UNIVERSO DA PESQUISA E AMOSTRA.....	31
3.4 INFORMAÇÕES DA INSTITUIÇÃO SELECIONADA PARA A PESQUISA	32
4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	34
4.1 MODELO DE SELEÇÃO DE PROJETOS ADOTADO ATUALMENTE NA UTFPR	34
4.2 SUGESTÕES DE MELHORIAS PARA SELEÇÃO DE PROJETOS TECNOLÓGICOS NA UTFPR.....	37
5 CONCLUSÃO	39
5.1 FECHAMENTO DAS INTENÇÕES E PROPOSIÇÕES DA PESQUISA.....	39
5.2 RECOMENDAÇÕES DE FUTURAS PESQUISAS	40
REFERÊNCIAS	42
APÊNDICE A - Questionário de Pesquisa	45

1 INTRODUÇÃO

Os tempos exigem um constante aprimoramento ou grandes iniciativas para alavancar as empresas ou mantê-las produtivas, de modo geral, em vista da competitividade no mercado. Para isso, a elaboração de projetos é imprescindível para contar no planejamento empresarial, contudo a inserção de projetos, no planejamento, deve ser criteriosa e seletiva.

A seleção de projetos tecnológicos em organizações (públicas e privadas) é um desafio e se apresenta como uma das questões que requer atenção especial nos setores de inovação. Como selecionar, através de métodos objetivos, o projeto tecnológico mais promissor, viável e com maiores perspectivas de obter adesão no mercado? Esta seleção compreende uma série de variáveis e incertezas neste processo como é apresentado na figura a seguir (RABECHINI e CARVALHO, 2013):

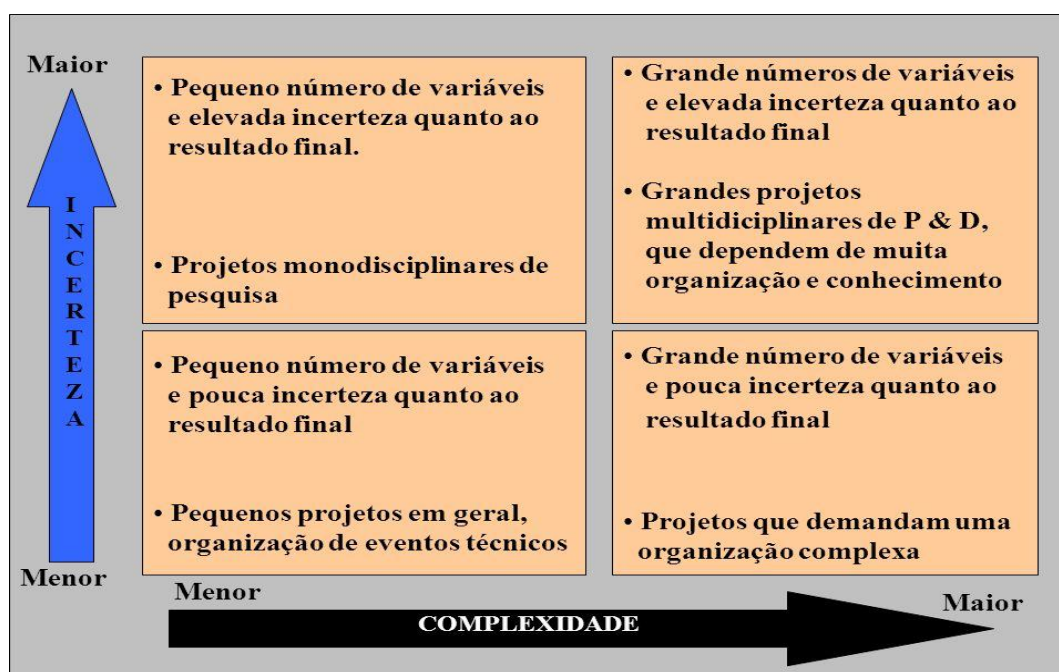


Figura 1 – Variáveis e incertezas nos projetos de inovação
 Fonte: Adaptado de Rabechini e Carvalho (2013)

Uma empresa ou organização que não inova, tem fortes tendências a fracassar, visto que, diariamente, são desenvolvidos novos produtos e técnicas mais em conta, ágeis, inéditas e com mais funcionalidades (RABECHINI e CARVALHO, 2013). Pode-se citar, como exemplo, uma empresa de celulares que, nos anos

2000, beirou a falência por recusar-se a inovar e a apresentar, como ideologia corporativa, que aparelho celular só serviria para fazer ligações.

Mas em meio a uma variedade de ideias e inovações, como as organizações podem pinçar aquelas que são as ideias mais promissoras e que apresentam um potencial maior para se desenvolverem? E mais; como selecionar, nas instituições públicas, através de métodos objetivos e critérios claros, os projetos de inovação tecnológica que são mais promissores e têm maior propensão de obter resultados positivos?

Os métodos para seleção de projetos tecnológicos se apresentam como uma alternativa para solucionar esta questão. Através de critérios objetivos estabelecidos é possível selecionar a ideia que possivelmente será a mais propensa a ter adesão no mercado consumidor e a gerar retornos financeiros positivos.

Entretanto, as práticas aleatórias de seleção de projetos podem acarretar em escolhas equivocadas e subotimizar a capacidade da organização (CLELAND e IRELAND, 2012).

Como se pode constatar, já foram apresentadas a justificativa e a problemática que permeiam o assunto seleção de projetos de inovação tecnológica. A seguir, valem destacar o objetivo geral e os específicos da pesquisa.

1.1 OBJETIVOS

Com o intuito de sistematizar e organizar a pesquisa, foram traçados os objetivos deste trabalho.

O objetivo geral foi definido como: Identificar os principais métodos utilizados para seleção de projetos tecnológicos nas organizações.

Os objetivos específicos são:

- a) Descrever os principais métodos para seleção de projetos tecnológicos;
- b) Identificar os métodos apontados anteriormente;
- c) Levantar qual a metodologia utilizada para seleção de projetos na UTFPR-PG;
- d) Propor melhorias para a metodologia de seleção de projetos de inovação tecnológica utilizada na UTFPR – PG.

1.2 JUSTIFICATIVA

A pesquisa foi realizada com o intuito de ressaltar os principais métodos que organizações (públicas ou privadas) podem utilizar para seleção de projetos de inovação tecnológica e, com isso, investir naqueles projetos que são mais promissores.

A inovação tecnológica é uma área muito importante dentro de qualquer organização. Ela é o carro chefe responsável por criar novos produtos e soluções para o mercado e também por reinventar os produtos e os processos existentes. Através da inovação, a organização conseguirá manter-se competitiva e angariar maiores retornos financeiros (REIS, 2008).

Uma parcela significativa de produtos e processos presentes, no cotidiano das pessoas, é fruto da inovação tecnológica (CLELAND e IRELAND,2012). Desde os materiais que são utilizados em casas, ambientes de trabalho (computadores, notebooks), produtos para entretenimento (celulares, vídeo games) etc. Tudo isso é fruto da inovação tecnológica. Que conste que a velocidade de informações e as inovações fazem parte do cotidiano da era digital e, até mesmo, nas redes de relacionamentos existentes a inovação está presente (novas redes sociais são criadas e constantemente aperfeiçoadas).

Com intuito de nortear a seleção de projetos tecnológicos, foram desenvolvidas várias metodologias (GIDO e CLEMENTS, 2007) que se apresentam bastante genéricas e não atendem às especificidades e às necessidades de empresas e de órgãos públicos. Todavia, ao nosso ver, o *Stage Gate*, Funil de Inovação são específicos e podem atender as empresas e órgãos públicos, como a UTFPR, foco deste estudo.

A seleção de projetos tecnológicos deve ser feita de forma meticulosa e com muita acuidade, pois influenciará significativamente o futuro da organização (COOPER, 2000). Desta seleção de projetos, podem surgir inovações que alavanquem a organização ou, de outro modo, podem resultar em perdas e prejuízos.

Dentre os métodos disponíveis atualmente, um dos que mais se destacam é *Stage Gate*. Através de vários “portões” (do inglês *gate*) ou estágios. Esta metodologia consegue mostrar um caminho viável para que as organizações possam analisar e selecionar os projetos tecnológicos.

Vale lembrar que o tema “métodos de seleção de projetos tecnológicos” é bastante abrangente. Desta feita, a pesquisa limitou-se a focar os métodos de seleção de projetos tecnológicos denominados *Stage Gate* e o Funil de Inovação.

1.3 ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS

Esta seção da pesquisa tem por objetivo detalhar a organização dos capítulos. O primeiro capítulo apresenta a introdução contendo justificativa e problematização, o objetivo geral e os específicos e a organização dos capítulos desta pesquisa.

O 2.º capítulo apresenta a Fundamentação Teórica, a qual serviu de norteadora e base para a pesquisa e foi dividida nos seguintes tópicos:

- Gestão da Inovação;
- Projetos de Inovação tecnológica;
- Métodos de seleção de projetos de inovação tecnológica;
- *Stage Gate*;
- Funil de Inovação.

O 3.º capítulo apresenta os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa e está dividido da seguinte forma:

- Classificação da pesquisa;
- Metodologia da pesquisa;
- Universo da pesquisa e amostra;
- Informações da Instituição selecionada para a pesquisa.

O 4.º capítulo apresenta a análise e discussão dos resultados de pesquisa.

O 5.º capítulo apresenta as conclusões da pesquisa.

Por fim, o capítulo final apresenta o fechamento das intenções, proposições e sugestões para futuras pesquisas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo clarifica os conceitos (gestão da inovação, projetos de inovação tecnológica, métodos para seleção de projetos de inovação tecnológica) que permeiam o assunto da pesquisa e servirão de base para o desenvolvimento da mesma. Além disso, apresenta e embasa teoricamente os métodos de seleção de projetos de inovação tecnológica de maior relevância atualmente (*Stage Gate* e *Funil de Inovação*), assim como as principais vantagens e desvantagens de cada método.

2.1 GESTÃO DA INOVAÇÃO

Inovação é um termo utilizado para o resultado de um processo ou produto resultante da gestão de inovação. Também pode se referir a algo novo, inédito que esteja ligado a um produto, prestação de serviço, metodologias produtivas, mercado consumidor, fornecimento ou novas formas de gestão (BALBINOT, 2012). Inovação tecnológica pode ser definida como REIS (2008) postula: *“uma nova ideia, um evento técnico descontínuo, que, após certo período de tempo, é desenvolvido até o momento em que se torna prático e, então, usado com sucesso.”*

A inovação tecnológica é uma área muito importante dentro de qualquer organização, visto que é responsável pela criação de novos produtos e de soluções para o mercado, como também por reinventar os produtos e processos já existentes. Através da inovação, a organização conseguirá se manter competitiva e angariar maiores retornos financeiros (PAROLIN, 2013).

As fontes de inovação dividem-se em fontes externas ou ambientais e fontes internas. As fontes externas são aquelas relacionadas à sociedade como um todo e refletem, expressivamente, aspectos estruturais, resultantes de processos sociais de longo prazo. As fontes internas de inovação são atitudes, mecanismos e recursos que estimulam a empresa a deliberadamente buscar, criar ou introduzir inovações em seu meio (REIS, 2008).

Uma parcela significativa de produtos e processos presentes no cotidiano das pessoas é fruto da inovação tecnológica (DALMARCO, 2011), pois como exemplos, tem-se desde os materiais que são utilizados em casas, ambientes de

trabalho (computadores, notebooks), produtos para diversão (celulares, vídeo games), enfim tudo isso é resultado do processo de inovação tecnológica.

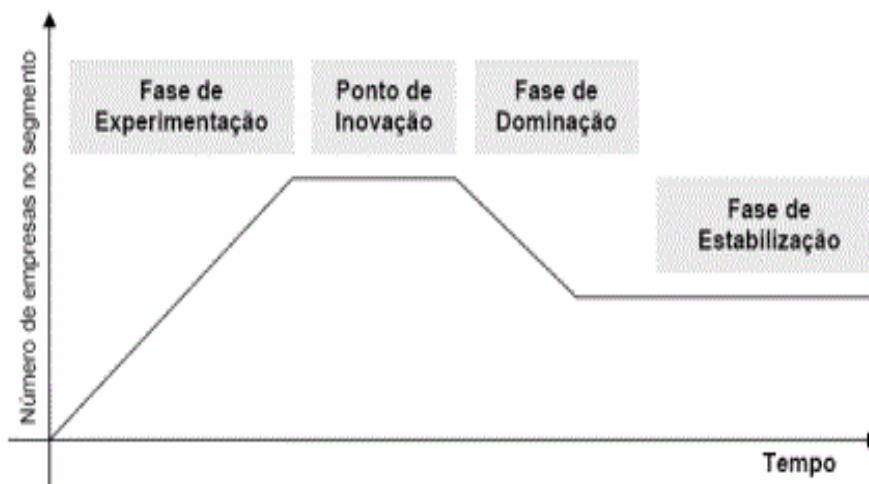


Figura 2- Inovação e a sobrevivência das organizações
Fonte: adaptado de Utterback (1997)

Dentro da área de inovação, a gestão de projetos tecnológicos se apresenta como uma área de notável importância, visto que é através desta seleção de projetos tecnológicos, que serão selecionadas as ideias que apresentem um maior potencial inovador (BADEN-FULLER; HAEFLIGER, 2013).

Diante do exposto acima, fica evidente que a inovação se apresenta como um quesito de elevada importância para qualquer organização, podendo esta, ou colher frutos positivos da área de inovação ou, de outra forma, amargar prejuízos. Dentro da área de gestão da inovação, os projetos de inovação tecnológica apresentam especial destaque, assunto que é objeto de estudo do próximo item capitular.

2.2 PROJETOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

O processo de inovação tecnológica é o principal agente responsável por mudança no mundo atual. Através da Inovação tecnológica vários países, indústrias, empresas alcançam progresso econômico e social (REIS, 2008).

Segundo o dicionário Michaelis (2013) um projeto pode ser definido como: “Plano para a realização de um ato; desígnio, intenção”. Em outras palavras, pode-se falar em esforço, normalmente com prazo de duração delimitado, composto de tarefas inter-relacionadas entre várias pessoas ou organizações, com objetivo, cronograma e orçamento definidos.

A seleção de projetos e a atividade associada ao gerenciamento de projetos são atividades presentes e muito importantes no ciclo de vida de muitas organizações. Desde as atividades de gerenciamento de projetos até os setores de pesquisa e desenvolvimento buscam inovar e trazer novas ideias e soluções para o mercado (COOPER, 2014). Neste sentido, é de fundamental importância gerenciar adequadamente a carteira de projetos dentro da organização buscando selecionar, dar continuidade e nutrir os projetos que apresentem maior potencial de desenvolvimento e adesão no mercado. Neste sentido, a seleção e gestão de portfólios de projetos apresentam relevância para as organizações. Muito tem sido publicado sobre este assunto e levantamentos apontam que atualmente existam mais de 100 (cem) técnicas desenvolvidas e aprimoradas com esta finalidade (ARCHER; GHASEMZADEH, 1999).

O processo de seleção de projetos tem como objetivo selecionar ideias que resultem em produtos que tragam vantagem competitiva, vantagem ao consumidor e que colaborem para o atingimento de metas e objetivos corporativos (MIKKOLA, 2000). Ressalta-se que, para seleção de projetos, três aspectos são de fundamental importância: rentabilidade do produto, gama de clientes e satisfação do produto (HAMILTON, 2002).

Conforme Gido e Clements (2007), as etapas de seleção de projetos são as seguintes: desenvolver um conjunto de critérios em conformidade com a oportunidade que será avaliada, relacionar as suposições que serão usadas como base de cada oportunidade, reunir dados e informações sobre cada oportunidade e avaliar cada oportunidade de acordo com os critérios.

Segundo Salerno et al (2014) é importante a padronização para a seleção de projetos tecnológicos, além de critérios claros e objetivos de escolha e seleção, vez que, sem isto, não é possível escolher de forma racional o projeto mais promissor.

Os projetos de inovação tecnológica são fundamentais para o crescimento e desenvolvimento de qualquer organização. Através destes projetos, a empresa consegue se manter competitiva e atuante no mercado. Mas como as organizações

conseguem pinçar, dentre uma infinidade de projetos que se apresentam, diariamente, em suas áreas de inovação, aqueles projetos que são os mais promissores e propensos a gerar retornos financeiros positivos? Os métodos para seleção de projetos de inovação tecnológica se apresentam como resposta para esse questionamento.

2.3 MÉTODOS PARA SELEÇÃO DE PROJETOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

A seleção de projetos tecnológicos é mais do que identificar uma ideia ou encontrar um empreendimento lucrativo que contribua para a saúde financeira da organização. Os projetos devem se ajustar às competências básicas da organização e proporcionar benefícios. As práticas aleatórias de seleção de projetos podem acarretar os benefícios errados e subotimizar a capacidade da organização (CLELAND e IRELAND, 2012).

Existem várias técnicas disponíveis que podem auxiliar na seleção de projetos tecnológicos nas organizações e cada organização deve pinçar aquela técnica que esteja mais adequada a sua realidade e a suas reais necessidades (ARCHER; GHASEMZADEH, 1999).

A principal vantagem da seleção de projetos é que somente os projetos claros, definidos e direcionados aos objetivos e foco empresarial sejam selecionados, mantidos e custeados (RAD; LEVIN, 2006). A alta administração da empresa tem a responsabilidade de fazer seleção de projetos tecnológicos relacionados a produtos novos ou modificados, a serviços novos ou modificados e a processos organizacionais novos ou modificados para dar apoio às estratégias de produto e serviço (CLELAND e IRELAND, 2012).

Atualmente existe uma gama considerável de técnicas que podem ser utilizadas para gestão de portfólio de projetos, porém muitas destas técnicas apresentam divergências, além de serem, na prática, inexecutáveis por exigirem muitos dados para alimentação do sistema (COOPER, 2000). Embora existam muitas técnicas, há falta de estrutura para organizar estas técnicas logicamente em um processo executável e passível de ser executado (PAROLIN et al, 2013).

A seleção de projetos de inovação tecnológica está associada à avaliação de várias oportunidades ou às necessidades e uma posterior decisão sobre quais,

entre elas, deveriam evoluir para um projeto ser implementado. O que se precisa considerar e avaliar, a respeito, são os benefícios e consequências, as vantagens e desvantagens, os pontos positivos e negativos de cada oportunidade. (GIDO e CLEMENTS, 2007).

Dentro do projeto de inovação tecnológica, é necessário se desenvolver uma proposta detalhada referente a cada uma das seguintes áreas:

capítulo técnica: responsável por convencer o cliente do entendimento e satisfação de sua necessidade ou problema;

capítulo de gestão: cujo objetivo é convencer o cliente de que o fornecedor é capaz de executar o projeto proposto e atingir os resultados esperados;

capítulo de custos: que objetiva convencer o cliente de que o custo do projeto é realista e razoável (GIDO e CLEMENTS, 2007).

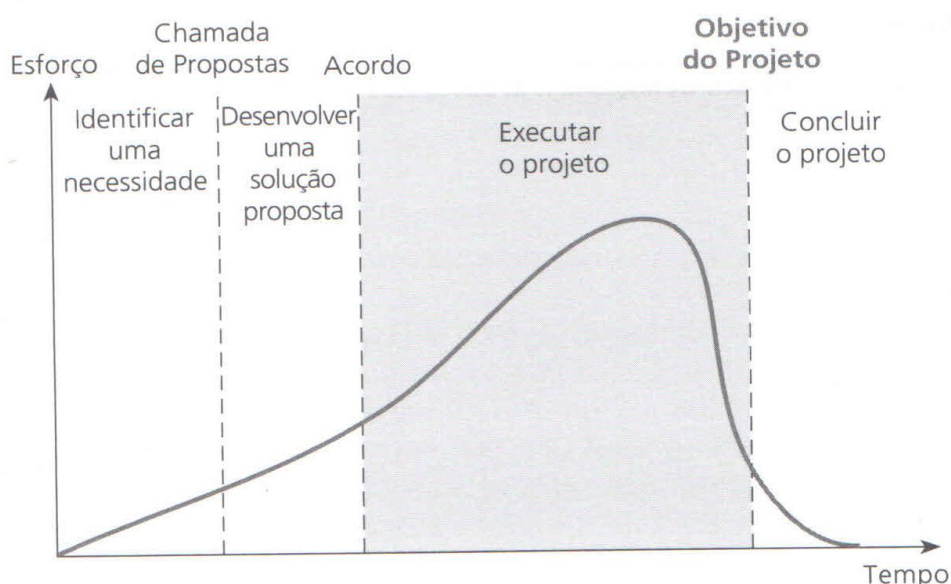


Figura 3 – Etapas do ciclo de vida de um projeto
Fonte: Gido e Clements (2007)

Sempre que uma organização determinar ou reavaliar o método de seleção de projetos que deverá adotar para a seleção e avaliação de projetos, deve levar em conta o modelo que maximize seus critérios de interesse em termos qualitativos e quantitativos (PADOVANI, 2008).

Vários critérios devem ser observados quando se faz a seleção de projetos tecnológicos em instituições públicas ou privadas, tais como: estratégia, estrutura, recursos humanos e financeiros, comportamento organizacional, gestão da inovação tecnológica, gestão colaborativa de projetos de inovação (PAROLIN et al, 2013).

Utilizar o método mais simples, para selecionar projetos, é melhor e garante que todos os fatores pertinentes sejam considerados. A adoção de critérios para selecionar projetos oferece uma estrutura objetiva para se julgar entre inúmeras opções (RABECHINI e CARVALHO,2013). Primeiro, o projeto deve se ajustar às metas estratégicas e trazer benefícios para a organização. Segundo, o projeto deve proporcionar benefícios financeiros para a organização. Esses benefícios devem ser quantificados e avaliados por meio de um ou mais métodos como taxa de retorno ou análise de fluxo de caixa (CLELAND e IRELAND, 2012).

A escolha de um modelo de seleção de projetos tecnológicos depende de fatores tais como: informações disponíveis e competência dos gerentes de decisão. Os melhores e mais sofisticados modelos são apenas um meio de influenciar a decisão do executivo que tem de selecionar um portfólio de projetos para manter e alavancar a organização.

No Quadro 1, a seguir, são apresentados os principais modelos para orientar a seleção de projetos de inovação tecnológica em instituições públicas e privadas, assim como os autores e as características de maior relevância sobre cada método (CLELAND e IRELAND, 2012; COOPER, 2008; CLARK e WHEELWRIGHT,1993):

MÉTODOS DE SELEÇÃO DE PROJETOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, SUAS CARACTERÍSTICAS E AUTORES		
MÉTODOS QUALITATIVOS	Pode-se utilizar este modelo quando há informações gerais que podem ser aproveitadas neste modelo.	CLELAND e IRELAND (2012)
<i>PAYBACK</i>	Ideal para determinar o montante de tempo necessário para que um projeto proporcione um fluxo de caixa igual ao investimento original.	COOPER, EDGETT E KLEINSCHMIDT (1999); CLELAND e IRELAND (2012);
MODELOS DE <i>SCORING</i>	Quando há informações suficientes sobre o valor potencial dos projetos para a organização.	GHASEMZADEH; ARCHER, 2000;CLELAND e IRELAND (2012)
<i>Q-SORT</i>	Técnica de classificação de projetos com base em um conjunto de critérios pré-selecionados.	CLELAND e IRELAND (2012)
RETORNO DO	A avaliação do potencial de um projeto	CLELAND e IRELAND (2012); COOPER,

INVESTIMENTO	indica um determinado nível ou taxa de retorno.	EDGETT E KLEINSCHMIDT (1999)
<i>STAGE GATE</i>	Um fluxo de estágios ou processos para gerenciamento de projetos de novos produtos e processos, desde a ideia inicial até o lançamento do produto no mercado.	COOPER (2008) COOPER e EDGETT (2006); MIKKOLA, 2000
FUNIL DE INOVAÇÃO	Desenvolvimento do produto passa por um detalhamento do projeto e por meio de estágios e verificações. Somente os projetos com maiores perspectivas de resultados positivos chegam ao mercado atingindo os objetivos estratégicos da empresa visando a eficácia empresarial	CLARK e WHEELWRIGHT (1993)

Quadro 1 – Métodos de seleção de projetos tecnológicos

Fonte: autoria própria

Interessou a este trabalho acadêmico, apresentar um breve relato das estratégias e modelos que podem ser utilizados na seleção de projetos de inovação tecnológica. Foi ressaltado que o processo é altamente pessoal e deve ser adaptado à realidade e às necessidades de cada organização. Sobremaneira fica evidente que a gestão de portfólio de projetos de inovação tecnológica jamais deve ser menosprezada, uma vez que o futuro competitivo da organização depende das novas ideias e soluções encontradas nos projetos de inovação tecnológica. Todavia, faz-se necessário um avanço neste estudo, portanto, a seguir, será descrito o *Stage Gate*, método muito difundido e empregado para a seleção de projetos de inovação tecnológica.

2.4 *STAGE GATE*

Uma ferramenta que é amplamente difundida e utilizada para gestão de projetos inovadores é o *Stage Gate*. Idealizado por Robert G. Cooper, este método foi criado com base em uma ampla revisão sobre boas práticas de desenvolvimento de produtos.

O *Stage Gate* se apresenta como um fluxo de estágios ou processos para gerenciamento de projetos de novos produtos e processos, desde a ideia inicial até o lançamento do produto no mercado (COOPER, 2008; CHAO, 2012). Este fluxo é

compreendido em cinco estágios e cinco *gates* (portões) que direcionam a continuidade ou cancelamento do projeto (COOPER, 2008).

Segundo Cooper e Edgett (2006), cada *stage* (estágio) é composto por etapas, atividades e melhores práticas. Os portões (*gate*) são fases de controle de qualidade onde é possível a tomada de decisão para a continuidade ou encerramento do projeto. Os estágios iniciais são mais simples e apresentam características de planejamento, enquanto os estágios finais são mais complexos e com características executivas (COOPER, 2000; COOPER, 2014).

Interessa percorrer quais *stages* um projeto deve passar. Cada estágio foi desenvolvido com o intuito de reduzir incertezas e riscos (COOPER, 2008; COOPER, 2000; COOPER e EDGETT, 2006; CHAO, 2012):

Estágio inicial: Geração de ideias – Não se trata de um estágio propriamente dito, mas é uma fase inicial onde devem ser coletadas ideias inovadoras de múltiplas fontes (funcionários, pesquisas etc.).

Estágio 1: Escopo – Neste estágio, as ideias com maior potencial são separadas e estudadas, a fim de decidir se uma ideia apresenta viabilidade de execução ou não. São consultadas fontes acessíveis e os resultados obtidos são sucintos.

Estágio 2: Plano de negócios – é um estudo mais aprofundado do projeto a ser desenvolvido. Embora o grau de incerteza neste estágio ainda seja alto, as informações levantadas devem ser suficientes para investimentos significativos. Devem ser elaboradas, de forma preliminar, as estimativas de custos e receitas provenientes do projeto.

Estágio 3: Desenvolvimento – Ocorrem investimentos consistentes e o produto deve ser incrementado a um protótipo.

Estágio 4: Teste e validação – verificações e avaliações especializadas são realizadas no protótipo desenvolvido anteriormente. Avaliações técnicas irão lapidar o produto corrigindo eventuais falhas e propondo aperfeiçoamento. Neste estágio é obtido um projeto técnico.

Estágio 5: Lançamento – O objeto está concluído e segue para ser lançado. Se os *stages* anteriores forem realizados com acuidade pela equipe responsável, o produto terá uma grande probabilidade de se firmar no mercado.

Importante ressaltar que a equipe que irá compor o comitê avaliador de cada *stage* seja composta por gestores administrativos e financeiros, investidores,

técnicos, pesquisadores, que seja uma equipe multiprofissional que possa avaliar o projeto sob diferentes perspectivas.

As vantagens da utilização desta ferramenta são amplamente difundidas, inclusive em grandes corporações que aplicaram o método e obtiveram resultados positivos: reduz desperdícios, sistematiza e organiza as fases do projeto, foca os recursos em projetos mais promissores, aumenta as chances de sucesso do projeto.

Os *gates* são os portões existentes após cada estágio que o projeto passa (RAD; LEVIN, 2006). Ao chegar nestes *gates* uma comissão analisa o projeto e verifica se os objetivos e requisitos dos *stages* anteriores foram cumpridos (COOPER, 2008). A partir da decisão tomada, num determinado *gate*, o projeto pode ter quatro diferentes encaminhamentos: *go*, *recycle*, *hold*, *kill*.

Go - indica que os objetivos dos *stages* anteriores foram cumpridos. A análise de mercado, finanças do projeto e clientes indicam que o projeto está pronto para seguir para o próximo *stage*.

Recycle – indica que os objetivos e metas do *stage* anterior não foram desenvolvidos satisfatoriamente. Devem-se desenvolver esses objetivos antes de seguir para o próximo *stage*.

Hold – aponta que as demandas de mercado se extinguiram. Futuramente o projeto pode ser viável, mas, no momento presente, deixou de ser imprescindível.

Kill – sugere que o projeto tornou-se inviável. A técnica, que está sendo desenvolvida, tornou-se obsoleta, não existe mais benefício econômico ou necessidade de mercado (COOPER e EDGETT, 2006). O sistema *Stage Gate* é ilustrado na figura 1.

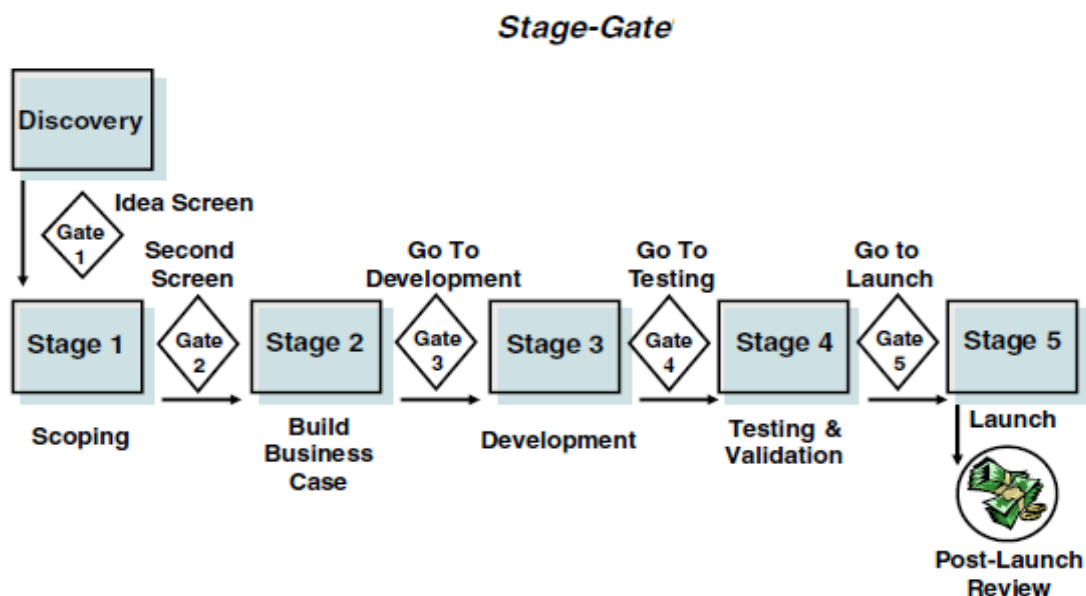


Figura 4 – Stage Gate – estágios e portões
Fonte: Cooper (2008)

Muitas empresas e organizações utilizam o *Stage Gate* para seleção de projetos tecnológicos, porém fazem alterações e adaptações deste modelo às suas realidades e às necessidades (ETTLIE e ELSNBACH, 2007). Dados e estudos apontam que os produtos e processos desenvolvidos, através do *Stage Gate*, adaptados à realidade empresarial apresentaram maiores percentuais de sucesso comercial. Assim fica evidente a necessidade da instituição adotar o *Stage Gate* como método de seleção de projetos, aperfeiçoar essa estratégia de acordo com as peculiaridades e particularidades organizacionais (COOPER e EDGETT, 2006).

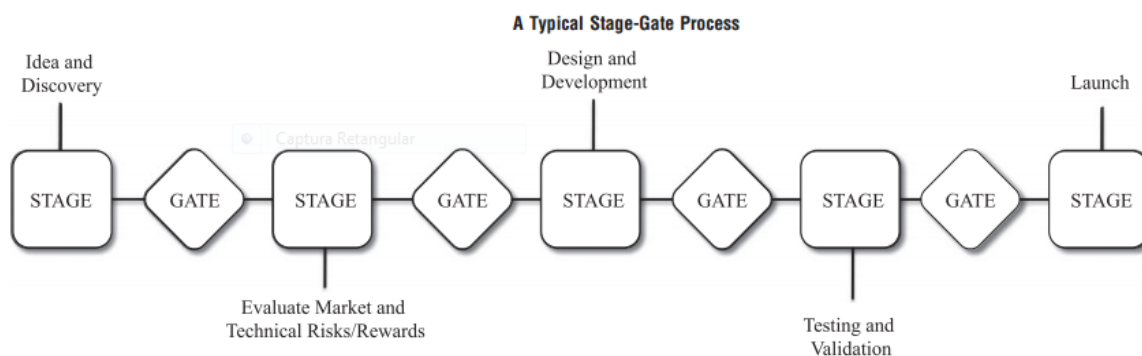


Figura 5 – Stage Gate
Fonte: Chao, Lichtendhal e Gruska-Cockayne (2014)

O *Stage Gate* é um dos métodos mais difundidos atualmente e serve de base para a seleção de projetos em muitas organizações, tanto públicas quanto

privadas. A seguir, a apreciação de outro método de seleção de projetos denominado Funil de Inovação, assim como as informações de maior relevância acerca deste assunto.

2.5 FUNIL DE INOVAÇÃO

A inovação pode ser vista como um processo que ocorre desestruturando o mercado, fazendo uma reengenharia de produtos e de processos e devolvendo ao mercado um produto ou processo melhorado sob vários aspectos (BESANKO, 2012). Essa melhoria pode ocorrer de acordo com o enfoque seja para sanar uma determinada demanda de mercado, seja para solucionar um problema específico (PADOVANI, 2008).

Nas indústrias, de forma geral, surgem muitas ideias sobre produtos inovadores e, recorrentemente, surgem competições entre ideias de produtos, antes mesmo destes, serem lançados no mercado (CHAO, 2012).

Com o intuito de gerenciar as ideias com maior probabilidade de obter sucesso, Clark e Wheelwright desenvolveram a ferramenta denominada Funil de Inovação. Nesta ferramenta, o desenvolvimento do produto passa por um detalhamento do projeto e, por meio de estágios e verificações, somente os projetos com maiores perspectivas de resultados positivos chegam ao mercado, atingindo os objetivos estratégicos da empresa e visando à eficácia empresarial (CLARK; WHEELWRIGHT, 1993).

O Funil de Inovação é uma ferramenta que apresenta as seguintes características: reavaliação das opções, fluxo das decisões fundamentais e a qualidade da decisão (inclusive avaliadores e base de avaliação). Ele é composto por etapas ou fases conforme é apresentado na figura 2 (MIKKOLA, 2000):

- 1) o desenvolvimento de ideias exploratórias;
- 2) o desenvolvimento inicial de ideias factíveis convertidas em protótipo;
- 3) a operacionalização da ideia;
- 4) a produção e estratégia de lançamento;
- 5) o lançamento e acompanhamento.

Além das etapas do funil, há ainda separações chamados filtros, que decidem sobre o prosseguimento do projeto. Os principais filtros são dois: a) a

revisão da gerência das unidades funcionais, que determinam informações adicionais necessárias para a continuidade do projeto; b) a alta gerência revisa as opções e seleciona.

Na primeira etapa, as ideias são lapidadas através de pesquisa de mercado, de viabilidade técnica e econômica. As pesquisas mencionadas, na primeira etapa, embasam a decisão sobre o prosseguimento ou a interrupção do projeto.

Na segunda etapa, será realizado um estudo de viabilidade onde serão delimitados o mercado consumidor, a tecnologia necessária e o aporte financeiro.

A terceira etapa é a fase onde acontece o planejamento de lançamento do produto e são disponibilizados os recursos financeiros. Após esta etapa ocorre o primeiro filtro onde é decidido sobre o seguimento ou suspensão do projeto.

A quarta etapa acontece com a proposição de execução e a formalização da documentação do projeto.

Por fim, a última etapa é o lançamento, com o controle de desempenho do produto e análise do mercado consumidor e concorrência (CLARK; WHEELWRIGHT, 1993).

Segundo Clark e Wheelwright (1993), um aspecto importante a ser observado na construção e desenvolvimento do Funil de Inovação é que cada organização, que for utilizar esta ferramenta, deve procurar adaptá-la a sua realidade e à necessidades podendo inclusive criar outras fases e filtros visando atingir sua finalidade.

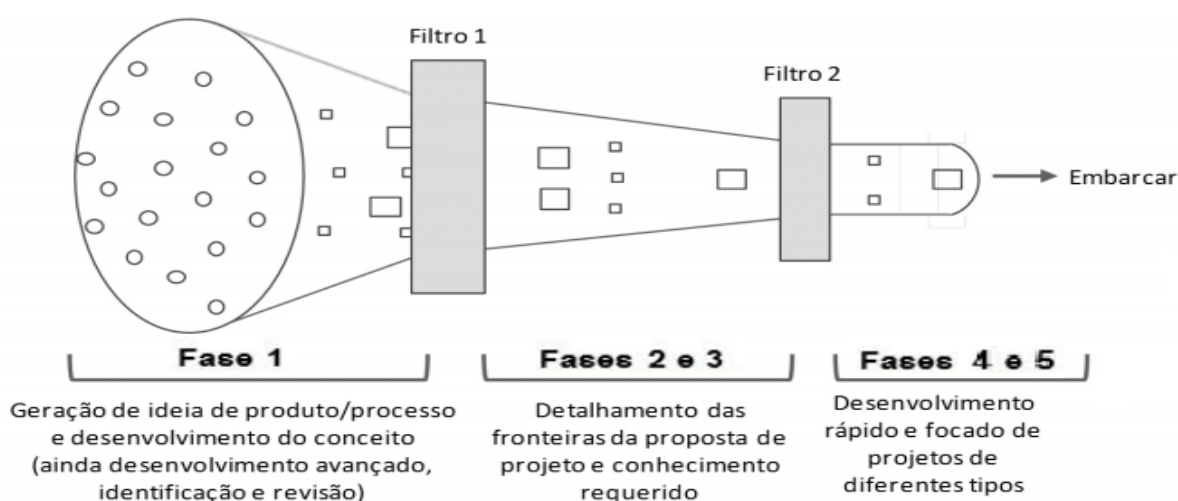


Figura 6 - Funil de Inovação
Fonte: Adaptado de Clark e Wheelwright (1993, pg. 306)

Este capítulo cumpriu com sua pertinência teórica a respeito dos conceitos de maior relevância para esta pesquisa, assim como discorreu sobre os métodos para seleção de projetos de inovação tecnológica.

Cabe agora avançar para a apresentação dos Procedimentos Metodológicos deste estudo a fim de maior entendimento.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo vai demonstrar os procedimentos metodológicos, os quais foram aplicados nesta pesquisa. Na primeira parte, é apresentada a classificação da pesquisa, na segunda parte, a metodologia utilizada nesta pesquisa e na terceira parte, apresenta-se o universo da pesquisa e a amostra. Por fim, a última parte se refere às informações da instituição selecionada para a pesquisa.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa deste estudo fundamenta-se, primariamente, na forma de pesquisa bibliográfica exploratória básica (LAKATOS e MARCONI, 2007). Em outras palavras, o discurso dos autores que nortearam conceitos e clarificaram com o levantamento dos principais métodos utilizados para seleção de projetos tecnológicos.

Com o objetivo de responder a problemática apresentada, foi realizada uma pesquisa qualitativa, pois objetivou apontar qual método é o mais adequado para as organizações públicas realizarem a seleção de projetos de inovação tecnológica. Neste intento, não houve necessidade de quantificação numérica, simplesmente uma qualificação dos métodos disponíveis na literatura científica acerca do assunto e a seleção objetiva do método mais adequado às organizações públicas. Devido a isso, justifica-se a aplicação da pesquisa qualitativa.

Conforme Neves (1996), a pesquisa qualitativa é: “[...] um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que visam a descrever e a codificar os componentes de um sistema complexo de significados.”

A coleta de dados foi realizada através de pesquisa em artigos, periódicos, material bibliográfico, entrevista com perguntas semiestruturadas e observações.

3.2 METODOLOGIA DA PESQUISA

Inicialmente, foi realizado um levantamento na literatura dos principais métodos de seleção de projetos de inovação tecnológica, traçando as palavras chave do estudo. Uma vez delimitadas as palavras chave, foi realizada uma primeira

coleta de informações no portal de periódicos da CAPES, objetivando levantar os artigos publicados em periódicos de relevância. Após leitura dos artigos, foi realizada a seleção das informações relevantes para o desenvolvimento da pesquisa.

Sobremaneira, foi aplicado questionário ao atual responsável pela Incubadora de Inovações e Hotel Tecnológico da UTFPR, *campus* Ponta Grossa, na forma de perguntas semiestruturadas visando levantar informações a respeito da organização, funcionamento e seleção de projetos de Inovação Tecnológica nesta organização. Através da pesquisa e do questionário aplicado, foi possível definir os objetivos de pesquisa.

O primeiro objetivo específico consistiu em apontar, através de referencial teórico, os principais métodos para seleção de projetos tecnológicos. Para isso, foram coletados artigos publicados em periódicos de relevância acerca das palavras chave do estudo e selecionados aqueles, com maior relevância no tema desta pesquisa.

O segundo objetivo específico foi agrupar e organizar as informações de maior importância no formato do referencial teórico, descrevendo os principais métodos para seleção de projetos de inovação tecnológica os quais foram apontados anteriormente.

O terceiro objetivo específico consistiu em levantar o método de seleção de projetos utilizado atualmente na UTFPR. Através de aplicação de questionário ficou evidente que é empregado um modelo proposto pela ANPROTEC (Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores), denominado CERNE (Centro de Referência e Apoio a Novos Empreendimentos).

Por fim, o quarto objetivo específico foi cumprido através da confrontação das informações que a literatura apresenta sobre seleção de projetos tecnológicos e o modelo adotado atualmente na UTFPR, que propõe melhorias para este processo.

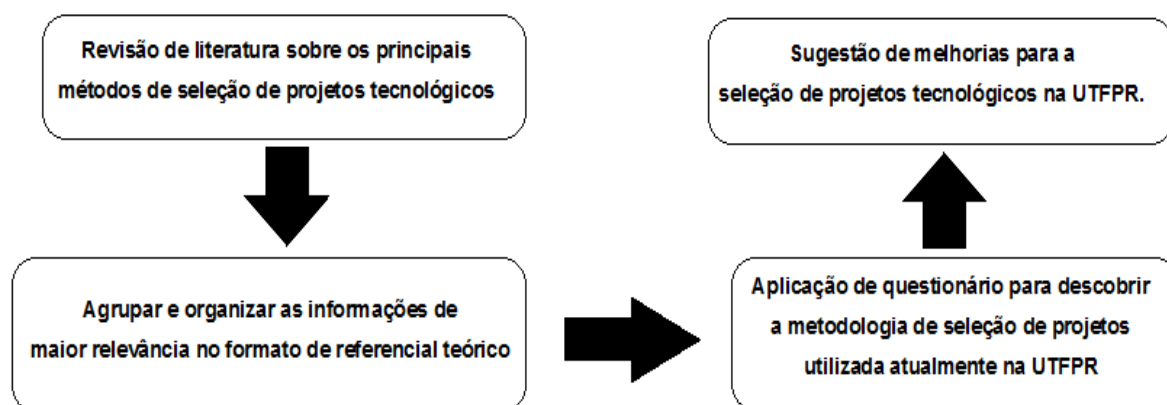


Figura 7 – Etapas da pesquisa
Fonte: Autoria própria

3.3 UNIVERSO DA PESQUISA E AMOSTRA

Para elaboração da pesquisa, foram coletados dados disponíveis em livros, periódicos científicos, portais eletrônicos de organizações envolvidas com a problemática de seleção de projetos tecnológicos cerca do tema de pesquisa, além de entrevista com um dos responsáveis pelo Hotel Tecnológico e Incubadora de Inovações da UTFPR – Ponta Grossa.

Tendo em vista que, somente duas pessoas trabalham diretamente com a fonte de informações desta pesquisa (Hotel Tecnológico e Incubadora de Inovações da UTFPR – PG) e também, levando-se em consideração que uma destas pessoas recusou-se a participar desta pesquisa, o tipo de amostragem escolhido foi a amostragem intencional. Neste tipo de amostragem, o pesquisador busca entrevistar pessoas diretamente envolvidas com o assunto chave, tema da pesquisa ou que, de alguma forma, detenham informações de relevância para o desenvolvimento da pesquisa.

Ainda outra questão que apresenta destaque, na pesquisa, é o universo bastante limitado de fonte de informações. Com a brevidade de tempo disponível para o desenvolvimento da pesquisa, escassez de recursos e outras implicações pontuais como distanciamento geográfico de outros *campi* da UTFPR, os quais desenvolvem a seleção de projetos de inovação tecnológica, o universo de pesquisa se limitou somente ao *campus* Ponta Grossa da UTFPR.

A aplicação de questionário teve duração de cerca de meia hora e ocorreu em setembro de 2014, no *campus* Ponta Grossa da UTFPR – PG. A escolha do entrevistado foi realizada de acordo com a função que desempenha atualmente no Hotel Tecnológico e Incubadoras de Inovações da UTFPR – Ponta Grossa. A coleta de dados foi feita somente no *campus* Ponta Grossa da UTFPR, tendo em vista a brevidade de tempo que houve para desenvolvimento da pesquisa. Segundo Gressler (2004), “[...] existem situações em que não é possível ou aconselhável, coletar-se dados de toda a população [...]”. Entretanto, a coleta foi a contento para o trabalho.

3.4 INFORMAÇÕES DA INSTITUIÇÃO SELECIONADA PARA A PESQUISA

Cabe, aqui, apresentar alguns dados a respeito da Instituição selecionada para o desenvolvimento desta pesquisa:

O *campus* Ponta Grossa da UTFPR foi inaugurado em 20/12/1992. Localizado a seis quilômetros do centro da cidade, no seminário menor redentorista, cuja arquitetura original foi mantida tendo, ao centro do bloco principal, a capela. Atualmente o *campus* oferece cursos de graduação e pós-graduação (*lato sensu* e *stricto-sensu*) em várias áreas. Aprovada no final de 2003, a Pós-graduação *Stricto-Sensu* iniciou suas atividades em 2004, com a oferta do Curso de Mestrado em Engenharia de Produção. Atualmente, a instituição oferece mestrado em Engenharia de Produção, Ensino de Ciência e Tecnologia e Engenharia Elétrica.

Em 2005, ocorre a mudança do CEFET-PR em Universidade Tecnológica com o ato do Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, considerando a lei nº1184, de 07 outubro de 2005. Além das muitas atividades acadêmicas desenvolvidas na Universidade, a UTFPR – *campus* Ponta Grossa, possui a Incubadora da Universidade Tecnológica – IUT e o Hotel Tecnológico que incentiva, apoia e fomenta a criação de empresas a partir do quadro discente da Instituição.

Hoje a Incubadora conta com um professor responsável pelo projeto, um técnico administrativo responsável pelas atividades burocráticas e quatro empresas estão incubadas atualmente no projeto, recebendo suporte técnico, estrutural e

administrativo, além de capacitação oferecida para os empresários responsáveis pela empresa incubada (portal eletrônico UTFPR, 2014).

Até então, este estudo apresentou não só o aporte teórico, os procedimentos metodológicos, a classificação, metodologia da pesquisa e universo da pesquisa e amostra, assim como também a constituição do *corpus* em foco, UTFPR.

Este trajeto textual vai, paulatinamente, desvelando as intenções deste trabalho, contudo, segue agora para a Apresentação, Análise e Discussão dos Resultados da pesquisa.

4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

O presente capítulo tem, por finalidade, apresentar os dados obtidos no decorrer da pesquisa, assim como os possíveis aperfeiçoamentos que podem ser apontados no processo de seleção de projetos de inovação tecnológica. Na primeira parte, é apresentado o modelo de seleção de projetos de inovação tecnológica adotado atualmente na UTFPR – Ponta Grossa, fruto da aplicação de questionário. Na segunda parte, são apresentadas as possíveis melhorias para a seleção de projetos de inovação tecnológica na UTFPR, assim como os paralelos com a teoria científica sobre o assunto.

4.1 MODELO DE SELEÇÃO DE PROJETOS ADOTADO ATUALMENTE NA UTFPR

Através dos dados advindos da aplicação de questionário, evidenciou-se que o modelo de seleção de projetos tecnológicos utilizado atualmente na UTFPR é proposto pela ANPROTEC (Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores), chamado CERNE (Centro de Referência e Apoio a Novos Empreendimentos).

Neste modelo proposto, a seleção de projetos ocorre através de fluxo contínuo, com abertura de dois editais por semestre (edital inserto nos anexos). Uma vez que um projeto esteja inscrito no processo de seleção para ingresso no Hotel Tecnológico ou na Incubadora de Inovações, este projeto passará por uma banca composta por membros de diversos setores da sociedade, sendo:

- três docentes da UTFPR;

- três membros da Associação Comercial e Industrial de Ponta Grossa (ACIPG);

- um membro da Federação das Indústrias Paranaenses (FEI);

- um membro da associação Engenheiros e Arquitetos;

- um representante discente (Diretório Central dos Estudantes).

Esta banca tem a incumbência de analisar se o projeto apresenta um plano preliminar de negócios estruturado de forma que o projeto apresente viabilidade econômica, técnica e mercadológica.

Os critérios utilizados para avaliação da banca são os seguintes (CERNE,2014):

- os produtos e os processos desenvolvidos não poderão ser poluentes e deverão atender as normas e regulamentos impostos pelo Hotel Tecnológico;
- a inovação e o valor agregado ao produto/serviço;
- o potencial mercadológico;
- as perspectivas de concretização do negócio;
- a vocação e a motivação dos empreendedores;
- os recursos humanos e físicos necessários.

Conforme revisão de literatura, ficou evidente no decorrer da pesquisa, os principais métodos para seleção de projetos de inovação tecnológica são o *Stage Gate* e o Funil de Inovação.

Cooper (2000) e Cleland *and* Ireland (2012), ressaltam que, a seleção de projetos de inovação tecnológica, deva sempre ser realizada de forma meticulosa e com acuidade visto que influenciará significativamente o futuro da organização. Sendo assim, busca-se, a seguir, estabelecer um confronto entre os principais autores sobre o tema “Seleção de projetos de inovação tecnológica” e o modelo adotado atualmente na UTFPR-PG

O entrevistado alegou, conforme consta em resposta ao questionário de pesquisa, que o processo de seleção de projetos tecnológicos não é completamente padronizado entre todos os *campi* da UTFPR e não utiliza, como base, nenhum dos métodos consagrados na literatura científica. Sarnento *et al* (2014) e Cooper (2000) respaldam a importância de se padronizar um único método, porém com adaptações à realidade e às necessidades de cada organização. Sarnento *et al* (2014) ainda frisa a importância da padronização para a seleção de projetos de inovação tecnológica, além de critérios claros e objetivos de escolha e seleção de projetos. Neste sentido, e tendo, por base, os autores supracitados e vários outros que compartilham da mesma opinião, sugere-se que seja desenvolvido, com base em estudos e critérios científicos, um único modelo de seleção de projetos de inovação tecnológica em todos os *campi* da UTFPR.

Cleland e Ireland (2012) e Archer e Ghamsemzadeh (1999) reforçam que é improdutivo uma determinada organização utilizar uma metodologia que apresente restrições às características da organização ou um método que apresente complexidade na análise de dados. Neste intento, e respaldando-se, nos postulados

dos autores, ratifica-se a ideia de se desenvolver um estudo científico de modo a avaliar e a padronizar a seleção de projetos de inovação tecnológica em todos os *campi* da instituição alvo da pesquisa. Isto não significa que o modelo adotado deva ser rígido ou inflexível seguindo sempre os mesmos parâmetros. Cooper (2014) ressalta que é de extrema importância a adaptabilidade e a constante revisão dos mecanismos utilizados na seleção de projetos de inovação tecnológica nas organizações.

Além disso, conforme relato do entrevistado, foi apontado que outra das falhas que ocorrem, neste processo de seleção de projetos tecnológicos na UTFPR-PG, é que são apresentadas poucas propostas de projetos tecnológicos nos editais abertos, semestralmente, na instituição pesquisada. Parolin *et al* (2013) defende a importância de ampliar os horizontes de novas ideias e novos projetos à organização, como um todo, apresentando os benefícios, vantagens e desvantagens provenientes de cada situação às pessoas envolvidas neste processo.

Seguindo essa linha de pensamento e levando-se em consideração que, no caso da seleção de projetos tecnológicos da UTFPR-PG, a comunidade externa e a comunidade acadêmica são as grandes responsáveis pelo surgimento de novas ideias e projetos, sugere-se, com base no pensamento do autor supracitado, que sejam desenvolvidas atividades de ampla divulgação para a comunidade acadêmica e a comunidade externa, objetivando um maior envolvimento de pessoas, neste processo, de forma que seja ampliada a concorrência de novas ideias e projetos nos editais de seleção.

Outra falha, ainda apontada no questionário, é a utilização de um modelo pronto e rígido para a seleção de projetos de inovação tecnológica na UTFPR-PG. Conforme afirma Padovani (2008), a seleção de projetos de inovação tecnológica deve ser personalizada e adaptada à realidade e às necessidades individuais de cada organização, maximizando seus critérios de interesse em termos qualitativos e quantitativos. Padovani (2008) e Rabechini e Carvalho (2013) reforçam a necessidade de revisão periódica dos critérios utilizados na seleção e também avaliar se o modelo utilizado tem apresentado resultados satisfatórios.

Este capítulo objetivou apresentar os resultados da pesquisa assim como o modelo de seleção de projetos de Inovação Tecnológica adotado atualmente na UTFPR-PG. Através da pesquisa realizada e da confrontação com a teoria científica,

acerca do assunto, ficou evidente que este processo pode ser otimizado ou melhorado.

4.2 SUGESTÕES DE MELHORIAS PARA SELEÇÃO DE PROJETOS TECNOLÓGICOS NA UTFPR

Diante das informações obtidas, no decorrer da pesquisa, e se estabelecendo um paralelo entre esses métodos (*Stage Gate* e Funil de Inovação) e a metodologia utilizada atualmente na UTFPR – Ponta Grossa, cabe, então, apontar algumas sugestões para melhoria dos processos de seleção dos projetos tecnológicos dentro da UTFPR.

Conforme orienta a literatura científica acerca do assunto, primeiramente, sugere-se que os procedimentos e critérios para seleção de projetos tecnológicos sejam padronizados no âmbito de todos os *campi* da UTFPR. Segundo Salerno et al (2014) e Cooper (2000), é importante a padronização de procedimentos de seleção, além do estabelecimento de critérios claros e objetivos de escolha e seleção de projetos tecnológicos. Para isso, sugere-se que seja desenvolvida uma futura pesquisa em todos os *campi* da UTFPR que desenvolvem seleção de projetos tecnológicos, objetivando levantar informações, características, peculiaridades e particularidades, com o fito de traçar um perfil da seleção de projetos tecnológicos nesta instituição. Posteriormente e, sendo tema de futuras pesquisas, seria desenvolvido um modelo voltado para a realidade e as necessidades da UTFPR.

O segundo ponto a ser revisto dentro deste processo de seleção de projetos tecnológicos, seria realizar uma maior divulgação e incentivo ao trabalho das incubadoras e hotéis tecnológicos da UTFPR, visando à comunidade acadêmica e à comunidade externa. Durante o decorrer da pesquisa, constatou-se que existe baixa demanda no e para o desenvolvimento de projetos de inovação tecnológica em incubadora, tema que pode ser alvo de futuras pesquisas.

Por último, sugere-se que o processo de seleção de projetos, muito embora deva ser personalizado à UTFPR, conforme sugere a literatura científica (*Stage Gate*), ainda assim que seja baseado nos modelos clássicos e consagrado na literatura, os quais apresentam eficácia comprovada por meio de resultados, como é o caso do *Stage Gate*.

5 CONCLUSÃO

Em vista do que foi exposto, argumentado, defendido, constatado, nada mais necessário do que reforçar que os objetivos inicialmente propostos figuram aqui como itens cumpridos até então. Desta feita, resta, ainda, a conclusão de toda a pesquisa, assim como as considerações finais. Para tanto, atente que, no item 5.1, estão referenciados os objetivos e a forma como foram cumpridos. No item 5.2, estão as considerações finais para futuras pesquisas relacionadas ao tema.

5.1 FECHAMENTO DAS INTENÇÕES E PROPOSIÇÕES DA PESQUISA

O objetivo geral “Identificar os principais métodos utilizados para seleção de projetos de inovação tecnológica nas organizações” foi cumprido de acordo com a revisão de literatura, pois constatou-se que os principais métodos para seleção de projetos de inovação tecnológica são o *Stage Gate* e o Funil de Inovação.

O primeiro objetivo específico “Apontar conforme revisão bibliográfica os principais métodos para seleção de projetos de inovação tecnológica”, foi cumprido da seguinte forma: conforme revisão bibliográfica argumentou-se que os principais métodos, a serem aplicados, são o *Stage Gate* e o Funil de Inovação.

O segundo objetivo específico “Descrever os métodos apontados” foi cumprido da seguinte forma: foram descritos e pormenorizados cada um dos métodos no segundo capítulo da Fundamentação teórica.

O terceiro objetivo específico: “Levantar qual a metodologia utilizada para seleção de projetos na UTFPR - PG” foi cumprido através da aplicação de questionário, constante nos anexos deste trabalho.

O quarto objetivo específico: “Propor melhorias para esta metodologia.” foi cumprido em conformidade à revisão de literatura, as quais apontam aperfeiçoamentos para o processo que ocorre atualmente, que constam no 4.º capítulo (Apresentação, análise e discussão dos resultados).

Conforme a pesquisa desenvolvida e a literatura científica acerca do assunto, foi evidenciado que a seleção de projetos tecnológicos é quesito muito importante, tanto para empresas privadas como para órgãos públicos e que jamais

deve ser ignorada ou negligenciada sob pena de perdas financeiras, perdas de inovação (tecnologia obsoleta), enfraquecimento da organização em relação à concorrência e à competitividade mercadológica. Além disso, esta seleção de projetos tecnológicos deve ser realizada de forma técnica e profissional baseada em parâmetros científicos de escolha e seleção de projetos.

Também foram mostrados, no decorrer da pesquisa, os diversos métodos de seleção de projetos existentes, na atualidade, e que cada modelo deve ser escolhido de acordo com as necessidades e objetivos da organização. Ponto importante e merecedor de destaque, neste quesito, é a adaptabilidade dos modelos de seleção de projetos, de acordo com as particularidades e as necessidades da organização. Dentre estes vários métodos existentes os que são mais difundidos e utilizados atualmente são o *Stage Gate* e o Funil de Inovação.

Em especial, o estudo do processo de seleção de projetos tecnológicos no âmbito da UTFPR - PG tornou evidente que este processo necessita atualizações e melhorias, em nível desta instituição.

5.2 RECOMENDAÇÕES DE FUTURAS PESQUISAS

Conforme se destaca no decorrer da pesquisa, a seleção de projetos é uma área de notória relevância dentro de qualquer organização. Daí a importância de se investir recurso financeiro e pessoal para desenvolvimento e aperfeiçoamento da seleção de projetos tecnológicos na UTFPR - PG.

O autor deste estudo almeja, em pesquisas futuras, desenvolver um método de seleção de projetos específico e voltado à realidade e às necessidades da UTFPR, já que o processo de seleção de projetos de Inovação tecnológica ocorre em vários *campi* desta instituição. Há de se destacar a importância de, futuramente, ser pesquisada e desenvolvida uma metodologia unificada de seleção de projetos tecnológicos na UTFPR, de forma a padronizar esses processos em todos os *campi*.

Por fim, este autor sugere que, em pesquisas vindouras, o universo da pesquisa e o tipo de amostragem sejam ampliados a todos os *campi* da UTFPR que realizam a seleção de projetos de inovação tecnológica, ampliando, desta forma, a perspectiva sobre a seleção de projetos com relação a todos os *campi* da UTFPR.

Que se entenda que, esta parte final, desempenhou a função pertinente às considerações finais e necessárias do que foi abordado, demonstrado, defendido e sugerido cumprindo, assim, as atribuições acadêmicas a que se fez proposta nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANPROTEC. **CERNE-Centro de Referência para apoio a novos empreendimentos**. Disponível em: < <http://anprotec.org.br/cerne/>>. Acesso em: novembro de 2014.

ARCHER, N.P.; GHASEMZADEH, F. **An Integrated framework for portfolio project selection**. International Journal of Project Management, v. 17, n 4, 1999.

BADEN-FULLER, C.; HAEFLIGER, S. **Business Models and Technological Innovation**. Long Range Planning 46. Elsevier, 2013.

BALBINOT, Z.; DIAS, J. C.; SOUZA, R. B. **Unique Organizational Competencies of Brazilian Technological Innovation Centers**. Journal of Technology Management and Innovation, v. 7, n. 1, p. 1-16, 2012.

BESANKO, D.; RANOVE, D.D.; SHANLEY, M; SCHAEFER, S. **A Economia da Estratégia** - 5ª edição. Editora: Bookman, 2012.

CHAO, R.O.; LICHTENDHAL, C.; GRUSKA-COCKAYNE, Y. **Incentives in Stage Gate Process**. Darden Business School Working_ 2012. COOPER, R., **Doing It Right: Wining With New Products. Inovation**. Ivey Business Journal - Stage Gate, 2000.

CLELAND, D. I.; IRELAND, L. R. **Gerenciamento de projetos**. Editora Lab. 02ª edição, 2012. Darden Business School Working_ 2012.

COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. **New problems, new solutions: Making portfolio management more efective**. Research Technology Management, Volume 43, número 2, março, 2000.

COOPER, R. G.; EDGETT, S. J. **10 Ways to make beter portfolio and project selection decisions**. PDMA Visions Magazine, junho 2006.

COOPER, R. G. **Managing Technology Development Projects**. IEEE Engineering Management Review, v. 35, 2007.

COOPER, R.G. **Perspective: The Stage-Gate Idea-to-Launch Process-Update, What's New, and NexGen Systems**. Product Innovation Management. Product Development & Management Association, 2008.

COOPER, R.G. **What's Next: After Stage Gate. Progressive Companies are developing a new generation of idea to launch processes**. Research-Technology Management, p. 20-31. 2014.

CLARK, K.B.; WHEELWRIGHT, S.C. **Managing new product and process development: text and cases**. New York. The Free Press, 1993.

DALMARCO, G.; DEWES, M. F.; ZAWISLAK, P. A.; PADULA, A. D. **Universities' Intellectual Property: Path for Innovation or Patent Competition?**. Journal of Technology Management and Innovation, v. 6, n. 3, p. 159-170, 2011.

GAVIRA, Muriel de Oliveira; FERRO, Ana Paula Portilho; ROHRICH, Sandra Simm; QUADROS, Ruy. **Gestão da Inovação Tecnológica: uma análise da aplicação do Funil de Inovação em uma organização de bens de consumo**. Revista de Administração Mackenzie, 2007, v. 8 (1).p. 77. ISSN 15186776.

GIDO, J.; CLEMENTS, J. P. **Gestão de projetos**. 3ª ed. São Paulo, 2007.

GRESSLER, Alice Lori. **Introdução à pesquisa - projetos e relatórios**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2004.

HAMILTON, A. **Considering value during early project development: a product case study**. International Journal of Project Management, v. 20, n. 2, p. 131-136, 2002.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do Trabalho científico**. 07ª edição. São Paulo. Atlas, 2007.

MICHAELIS. **Dicionário de Português on line**. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portugues-portugues&palavra=projeto>>. Acesso em: novembro de 2014.

MIKKOLA, J. H. **Portfolio Management of R&D projects: implications for innovation management**. *Technovation* 21, pp. 423-435, 2000.

NEVES, J. L. **Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades.** Caderno de pesquisa em administração. FEA-USP. São Paulo, v. 1. n. 3. 2º sem, 1996.

PAROLIN, S.R.H.; VASCONCELLOS, E.; VOLPATO, M.; LAURINDO, A.M. **Barriers and Facilitators of Collaborative Management in Technological Innovation Projects.** Journal of Technology Management & Innovation. v. 8, 2013.

PADOVANI, M.; MUSCAT, R. N.; CAMANHO, R.; CARVALHO, M. M. **Loking for the right criteria to define projects portfolio: Multiple case study analysis.** Management & Development, 2008.

RAD, P. F.; LEVIN, G. **Project portfolio management – tools and techniques.** International Institute for Leaning. New York, 2006.

RABECHINI, R. J.; CARVALHO, M. M. **Gerenciamento de projetos na prática: casos brasileiros.** Editora atlas, São Paulo, 2013.

REIS, D. R. **Gestão da Inovação Tecnológica.** Editora manole, São Paulo, 02ª edição 2008.

SALERNO, M.S; GOMES, L.A.V.; SILVA, D. O.; BAGNO, R.B.; FREITAS, S.L.T.U. **Innovation processes: Which process for which project.** Technovation. Volume 35, pgs. 59-70, 2015.

UTFPR. **Universidade Tecnológica Federal do Paraná.** Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/pontagrossa/o-campus/historico/campus/>>. Acesso em: novembro de 2014

APÊNDICE A - Questionário de Pesquisa

Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Câmpus Ponta Grossa
 Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção
 Especialização em Engenharia de Produção

Identificação Pessoal:

Nome: _____

D/N: _____

Nacionalidade: _____

Sexo: _____

Idade: _____

Setor: _____

Tempo em que trabalha no setor: _____

**QUESTIONÁRIO – SELEÇÃO DE PROJETOS TECNOLÓGICOS – UTFPR
 CÂMPUS PONTA GROSSA**

1) Como é realizado atualmente o método de seleção de projetos tecnológicos na UTFPR – *Câmpus* Ponta Grossa?

2) Esta seleção de projetos tecnológicos é padronizada em todos os <i>campi</i> da UTFPR?	
Sim	
Não	

3) É utilizado neste modelo de seleção de projetos algum modelo consagrado na literatura?	
Sim	
Não	

4) Quais as possíveis falhas que ocorrem neste processo?

5) O que pode ser melhorado neste processo?
