



FACULDADE ARTHUR SÁ EARP NETO
FACULDADE DE MEDICINA DE PETRÓPOLIS

CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

NOME DO AUTOR

TÍTULO DA MONOGRAFIA

PETRÓPOLIS

2016

NOME DO AUTOR

TÍTULO DA MONOGRAFIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como exigência final do Curso de Graduação
em Administração..

Orientador: Nome do Orientador

PETRÓPOLIS

2016

NOME DO AUTOR

TÍTULO DA MONOGRAFIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como exigência final do Curso de Graduação
em Administração..

Orientador: Nome do Orientador

PETRÓPOLIS

2016

TÍTULO DA MONOGRAFIA

NOME DO AUTOR

Orientador: **NOME DO ORIENTADOR**

Trabalho de Conclusão de Curso
submetido ao Corpo Docente do
Curso de Administração da Facul-
dade Arthur Sá Earp Neto como
parte dos requisitos necessrios para
obtenção do grau de Bacharel em Ad-
ministração.

Aprovado em 01 de abril de 2016

Banca Examinadora:

Orientador: Nome do Orientador

Prof. Ms/Dr

Prof. Ms/Dr

**Petrópolis
2016**

DEDICATÓRIA

(opcional)

Ex: A meus pais por me terem dado a oportunidade de construir minha trajetória
profissional

AGRADECIMENTOS

(opcional)

Ex: Ao meu orientador pela paciência.

EPÍGRAFE

(opcional)

*Ex: “Para transformar é preciso colocar um pé no sonho, outro na realidade e um
bocado de ousadia louca..”*

Paulo Freire

RESUMO

(Nesta parte o aluno deverá colocar o resumo do projeto, o resumo informativo do projeto que tem por objetivo informar ao leitor as finalidades, metodologia, resultados e conclusões do documento, de tal forma que este possa, inclusive, dispensar a consulta ao original. De acordo com as normas da ABNT o resumo deve conter entre 150 e 500 palavras, e indicar ao final de 3 a 5 palavras-chave)

Palavras chave:

ABSTRACT

(versão do resumo em língua estrangeira)

Keywords:

SUMÁRIO

RESUMO	iv
ABSTRACT	v
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABELAS	ix
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Apresentação do tema	1
1.2 Objetivos	1
1.2.1 Geral	1
1.2.2 Específicos	2
1.2.3 Justificativa	2
1.2.4 Procedimentos metodológicos	3
2 (TÍTULO DO CAPÍTULO)	5
3 MANUAL LATEX	6
3.1 Comandos básicos e caracteres especiais	6
3.2 Formatação	6
3.2.1 Tamanho da fonte	7
3.2.2 Efeito da fonte	7
3.3 Definição do Problema	8
3.4 Justificativa do Trabalho	9
3.5 Descrição da empresa alvo	9
3.6 Metodologia e Desenvolvimento	9
3.6.1 Planejamento e redação do questionário	12
3.6.1.1 Classificação dos valores empresariais	14

3.6.1.2	Criação das perguntas	15
3.6.1.3	Peso e <i>score</i> da pergunta	17
3.6.2	Realização de campo	19
3.6.2.1	Revisão e pontuação dos valores empresariais	20
3.6.2.2	Resposta às perguntas	20
3.6.3	Obtenção dos dados, análise e discussão dos resultados	21
4	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	23
5	CONCLUSÕES	24
	BIBLIOGRAFIA	25

LISTA DE FIGURAS

3.1	Organograma da DataSerra	10
3.2	Fases do método científico	10
3.3	Abordagem estatística na pesquisa quantitativa	12
3.4	Roteiro para elaboração e aplicação de uma pesquisa	13
3.5	Classificação dos valores empresariais	14
3.6	Pesos dos valores de negócios das perguntas	18
3.7	<i>Scores</i> dos valores de negócios das perguntas	19
3.8	Resultados do questionário (Gerência de Projetos)	21
3.9	Resultados do questionário (Desenvolvimento de <i>Software</i>)	21
3.10	Texto da pergunta classificada em primeiro lugar para Gerência de Projetos	22
3.11	Nomenclatura original do processo dentro do guia da ISO/IEC 29110 . . .	22

LISTA DE TABELAS

3.1	Exemplos de comandos para caracteres especiais	7
3.2	Exemplos de comandos para formatar fontes	7
3.3	Exemplos de comandos para formatar fontes	8
3.4	Fórmula proposta para cálculo do valor do peso empresarial	15
3.5	Fórmula proposta para cálculo do <i>score</i> final da pergunta	19

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

(A introdução deve incluir o **tema** e breves colocações iniciais, apresentando as **motivações pessoais** do autor em relação ao tema)

1.1 Apresentação do tema

(Neste item, o **tema** deve ser apresentado, de forma geral e panorâmica, e progressivamente problematizado de modo a focar um objeto/problema de investigação. O texto deve ser iniciado pela descrição/caracterização do tema, seguida de sua **contextualização na realidade e no campo de conhecimento** onde se insere. O autor deve apresentar ideias claras e uma visão de conjunto, demonstrando que domina minimamente o assunto que pretende abordar. Deve mostrar diferentes ângulos da questão, pois é o confronto de diferentes perspectivas que vai permitir a sua problematização.

A problematização deve ser iniciada com a exposição das inquietações, dúvidas teóricas e/ou das dificuldades práticas que fomentaram a busca pela compreensão do fenômeno e culminar com a formulação do problema de pesquisa.

O **problema específico** a ser investigado ao longo do estudo, deve ser destacado no final do texto, de preferência na forma de pergunta e em negrito. Deve conter o **objeto** (“O que” exatamente você pretende pesquisar?) e o **universo da pesquisa** (indivíduo, grupo e instituição pesquisada - quem? onde?).

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

No objetivo geral o autor apresenta qual o propósito de sua pesquisa, o que se pretende com o trabalho. Ele deve indicar a finalidade da pesquisa, relativa ao objeto e/ou a con-

tribuição que o estudo pretende dar ao campo de conhecimento e/ou aos profissionais que atuam na área. O **objetivo geral** do estudo refere-se especialmente ao conhecimento que se pretende construir a partir do projeto de investigação. Utilizar verbo no infinitivo: analisar, investigar, descrever, pesquisar, verificar, identificar, mapear, levantar, diagnosticar, avaliar, conceituar, relacionar, etc. ? consultar listagem entregue.

1.2.2 Específicos

Os objetivos específicos estão voltados para as questões secundárias a serem respondidas no decorrer da pesquisa e que são relacionadas à questão principal. São objetivos que vão auxiliar o autor a atingir seu objetivo geral e, em geral, correspondem a **etapas específicas de investigação**. (Que objetivos menores pretende alcançar para favorecer o objetivo geral?).

A redação, em tópicos, deve ser clara e objetiva e iniciar-se sempre com verbos no infinitivo como, por exemplo: analisar, investigar, descrever, pesquisar, verificar, identificar, etc.? consultar listagem entregue.

1.2.3 Justificativa

(Argumentar sobre a relevância do estudo, o porque a realização do seu trabalho é importante. Deve-se explicitar qual ou quais **ustificativas** existem para o desenvolvimento do estudo da problemática escolhida.

Pode-se iniciar considerando a **abrangência e seu impacto social, político e econômico do problema**. Apresente dados que comprovem a **magnitude ou a gravidade do problema**. Além disso, é importante **situar a problemática no campo da administração**, de modo que o leitor não tenha dúvidas de que este é um problema pertinente aos estudos nessa área ? não é apenas um problema com grande relevância para a sociedade em geral, mas em especial, para os administradores. Indique outras pesquisas ou a análise de especialistas que apontem para como a **problemática escolhida tem gerado prejuízos, desafios às organizações**. Após justificar o ?porque? o tema merece ser estudado, é preciso defender a **relevância científica** que pode apresentar o

estudo em questão, destacando como os resultados da pesquisa podem ajudar os estudiosos a compreender melhor o problema, assim como os administradores a lidar com ele. Destaque a falta de estudos como esse no campo, a necessidade de investigações empíricas como essa, as contribuições que as análises, revisões propostas, podem dar para a compreensão do problema e o desenvolvimento científico no campo de conhecimento específico onde se insere assim como para a melhoria os processos e práticas de gestão nas organizações.

1.2.4 Procedimentos metodológicos

Refere-se a descrição dos procedimentos intelectuais e técnicos da pesquisa. Deve esclarecer qual **o tipo de pesquisa utilizada e as opções metodológicas para execução da mesma**. Não deixe de justificar e fundamentar suas escolhas.

Nos estudos teóricos/bibliográficos, descrever os critérios que orientaram a opções teóricas feitas (o por quê estar trabalhando com esse ou tal autor/teoria), as etapas de leitura e de documentação. No caso de realização de estudo de campo, é importante situar o leitor do campo escolhido para realização da pesquisa. Indique qual/quais instituição/coes onde o trabalho de campo se realizou e quais foram os critérios/motivos para escolha da instituição. Descreva a/as instituição/ões de maneira objetiva: sua localização, área de atuação, dimensões, estrutura física e humana.

É preciso ainda explicar com quem foram feitas as entrevistas/aplicados questionários e por quê (como se deu a seleção dos participantes, os critérios de inclusão e de exclusão); e caracterizar os sujeitos do estudo (sexo, idade, escolaridade, cargos/funções, etc). A seguir, procure detalhar as etapas de investigação de modo a que o leitor possa reconhecer todo o caminho percorrido: como foi a aproximação a instituição/aos sujeitos, quais os instrumentos de coleta de dados utilizados e o que você pretendia com cada instrumento.

É necessário mencionar o tipo de entrevista escolhida (estruturada, semi-estruturada, não-estruturada, grupo focal) e o tipo de questionário escolhido (com perguntas abertas, fechadas, escala de valores, etc), justificando suas escolhas. Tanto o roteiro de entrevistas

quanto o modelo do questionário não devem ser detalhados nesse subitem, mas podem estar integralmente no apêndice do projeto.

É preciso ainda **apresentar os procedimentos para a análise dos dados** (categorização, análise de conteúdo/discurso, tratamento estatístico, etc). Importante: toda a metodologia da pesquisa deve estar em consonância com o problema/objetivos do estudo e o referencial teórico adotado.

CAPÍTULO 2

(TÍTULO DO CAPÍTULO)

Neste capítulo deverá ser apresentada a fundamentação teórica da monografia, podendo ser subdividido em subitens se necessário. (Utilização mínima de cinco fontes)

CAPÍTULO 3

MANUAL LATEX

O LaTeX foi desenvolvido na década de 80, por Leslie Lamport¹ e é utilizado amplamente na produção de textos matemáticos e científicos, devido a sua alta qualidade tipográfica.

O site oficial do projeto LaTeX se encontra no endereço <https://www.latex-project.org/>.

3.1 Comandos básicos e caracteres especiais

O LaTeX funciona através de comandos, que são escritos no formato `\comando{texto}` ou `{\comando texto}`, onde:

comando: é uma palavra que indica que ação será realizada; e

texto: é o que será formatado de acordo com o comando.

Alguns caracteres são considerados como **especiais**, porque são utilizados em comandos ou ambientes (matemático, por exemplo):

`# $ % & ~ _ ^ \ { }`

Para escrever esses caracteres especiais, você precisa colocar a barra de comando antes do caracter. A única exceção é a própria barra, conforme podemos verificar na Tabela 3.1.

3.2 Formatação

A formatação dos parágrafos é feita de acordo com as configurações do documento. Por isso, não é preciso se preocupar com margens, indentação, numerações de capítulos, etc.

¹<https://pt.wikipedia.org/wiki/LaTeX>

Tabela 3.1: Exemplos de comandos para caracteres especiais

Caracter especial	Comando
#	\#
\$	\\$
%	\%
&	\&
-	\-
}	\}
\	\$\backslash\$

Para formatar a fonte, seguimos o modelo de comando básico do LaTeX (`\comando{texto}` ou `{\comando texto}`).

3.2.1 Tamanho da fonte

Além do tamanho padrão, definido pelas configurações do documento, podemos utilizar diversos outros tamanhos para a fonte, conforme a Tabela 3.3.

Tabela 3.2: Exemplos de comandos para formatar fontes

Formato	Comando	Resultado
Sublinhado	\ul{Texto}	<u>Texto</u>
Negrito	\textbf{Texto}	Texto
Itálico	\textit{Texto}	<i>Texto</i>
Muito pequeno	{\tiny Texto}	<small>Texto</small>
Pequeno	{\small Texto}	<small>Texto</small>
Grande	{\large Texto}	<big>Texto</big>
Muito grande	{\LARGE Texto}	Texto
Enorme	{\huge Texto}	Texto
Muito enorme	{\Huge Texto}	Texto

3.2.2 Efeito da fonte

Além do tamanho padrão, definido pelas configurações do documento, podemos utilizar diversos outros tamanhos para a fonte, conforme a Tabela 3.3.

Tabela 3.3: Exemplos de comandos para formatar fontes

Formato	Comando	Resultado
Sublinhado	<code>\ul{Texto}</code>	<u>Texto</u>
Negrito	<code>\textbf{Texto}</code>	Texto
Itálico	<code>\textit{Texto}</code>	<i>Texto</i>
Muito pequeno	<code>{\tiny Texto}</code>	<small>Texto</small>
Pequeno	<code>{\small Texto}</code>	<small>Texto</small>
Grande	<code>{\large Texto}</code>	<big>Texto</big>
Muito grande	<code>{\LARGE Texto}</code>	Texto
Enorme	<code>{\huge Texto}</code>	Texto
Muito enorme	<code>{\Huge Texto}</code>	Texto

3.3 Definição do Problema

O primeiro passo tomado neste estudo foi formalizar a definição do problema e a sua delimitação. Foi constatado que nenhum método preexistente era capaz de auxiliar as empresas conforme a proposta colocada anteriormente. Para então procurar cobrir essa lacuna o seguinte problema para estudo foi definido:

- Pequenas empresas de *software* geralmente possuem grandes limitações de recursos financeiros, humanos e materiais para executar projetos de melhorias de processos, principalmente os que representam custos maiores como Normas ISO. Mesmo cientes dos benefícios que podem representar, muitos empresários se mostram receosos em implantar essas soluções por conta dos altos riscos de insucesso provenientes da desmotivação que se abate nos estágios iniciais onde o trabalho é muito dispendioso e os benefícios observáveis são pequenos ou nulos.
- A análise inicial, que determina o estado atual da empresa desenvolvedora de *software*, é realizado através de uma empresa ou consultor especializado, cujo custo pode ser muito alto, a metodologia não é acessível e os resultados podem demorar a chegar nas mãos dos clientes.
- As ações de correção e melhoria sugeridas a partir da análise inicial não levam em consideração os valores da empresa e colocam no mesmo patamar todas as atividades e tarefas. Ao implantar uma ação que não traga um benefício relevante, os membros

da equipe podem se sentir desmotivados e o projeto fica mais sujeito a paralisações e um possível abandono.

3.4 Justificativa do Trabalho

Este trabalho tem como justificativa principal a demanda por melhorias no processo de desenvolvimento de *software* para empresas de pequeno e médio porte, focando no diagnóstico da empresa alvo realizado no Apêndice ??.

Além da aplicação imediata na empresa alvo, a ferramenta de auto diagnóstico criada a partir desta dissertação também servirá de apoio a outras empresas de desenvolvimento de *software* que pretendam implantar a Norma ISO/IEC 29110 ou a empresas e consultores especializados que poderão se beneficiar de uma análise inicial mais focada nos valores das empresas.

3.5 Descrição da empresa alvo

A DataSerra Locação de Programas de Computador Ltda ME foi escolhida como empresa objeto de estudo por ter em seu quadro societário o autor desta dissertação.

A empresa foi fundada no ano de 1997, está situada na cidade de Petrópolis, estado do Rio de Janeiro, mas possui alcance nacional, atendendo clientes em diversos outros estados. Seu segmento de atuação é no ramo de Tecnologia da Informação, produzindo *softwares*, prestando suporte, consultoria e treinamentos, além de fornecer equipamentos de automação comercial.

A DataSerra possui 6 colaboradores, além dos seus dois sócios, e seu organograma está representado na Figura 3.1. O porte da empresa se encaixa perfeitamente na classificação de VSE determinada pela Norma ISO/IEC 29110, mais detalhada na Seção ??.

3.6 Metodologia e Desenvolvimento

Esta dissertação foi construída através da pesquisa bibliográfica e da pesquisa aplicada, ou tecnológica, onde se procurou resolver um problema real buscando soluções através do

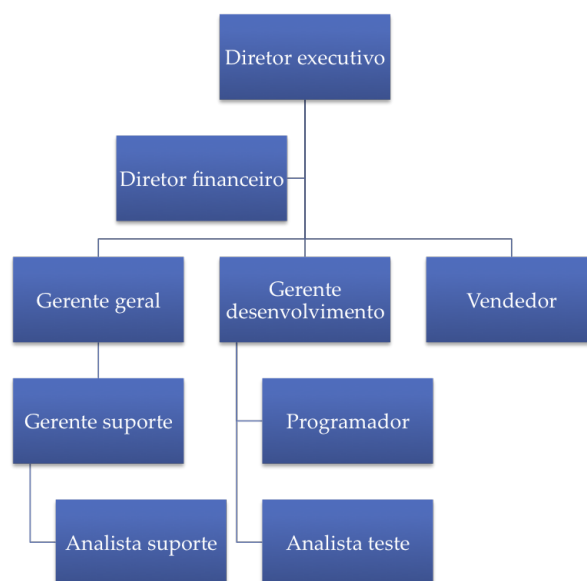


Figura 3.1: Organograma da DataSerra

método científico (Prado et al., 2013).

A metodologia deste trabalho passou pelas 4 fases do método científico: problema, teoria, prática e divulgação. Estas fases estão representadas na Figura 3.2. A fase do problema foi descrita em detalhes no Capítulo 1. As demais fases serão cobertas a seguir neste Capítulo.

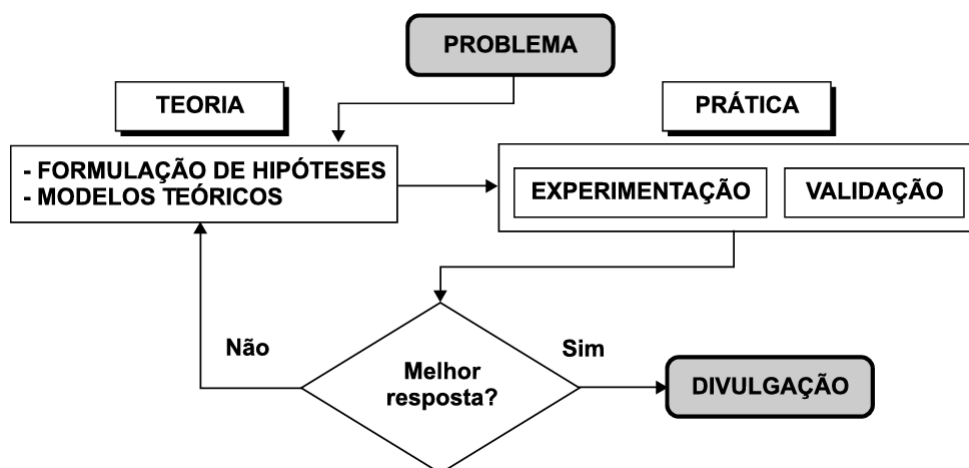


Figura 3.2: Fases do método científico

Fonte: Prado et al., 2013, p. 10

Levando em consideração o objetivo desta dissertação:

“Criar um método de auto diagnóstico para implantação da ISO/IEC 29110 que priorize processos com maior aderência aos valores individuais de cada

empresa e que tragam benefícios relevantes observáveis nas etapas iniciais da implantação” (Seção ??)

levantou-se como hipótese básica que uma das melhores soluções era a implantação de um questionário de auto avaliação. A fim de produzir este questionário, foram pesquisados na literatura outros autores que houvessem passado por um problema semelhante e tivessem produzido uma ferramenta com as mesmas características. Não foi possível encontrar trabalhos com a mesma finalidade, mas foi obtido sucesso em coletar algumas informações sobre métodos de criação de pesquisas de mercado, que se utilizam de questionários como ferramenta principal de aplicação.

Dentre os trabalhos encontrados, o artigo de Manzato e Santos (2012) define uma abordagem estatística para pesquisas qualitativas que foi adaptada às necessidades desta dissertação. Sua representação gráfica pode ser observada na Figura 3.3.

Os primeiros itens da abordagem citada anteriormente são a definição do problema, que foi tratado e bem delimitado nesta dissertação na Seção ??, e o planejamento amostral, que não foi realizado por se tratar de um questionário individual e o público alvo ser bem estratificado, composto de pequenas empresas de desenvolvimento de *software*.

O passo seguinte, planejamento do questionário, é o ponto do processo onde esta dissertação se diferencia dos demais trabalhos, pois seria necessário planejar não somente as questões que iriam compor o questionário, mas também de que forma elas seriam impactadas pelo peso de cada valor empresarial. Para atingir este objetivo era necessário planejar a classificação dos valores empresariais antes mesmo das perguntas do questionário.

Os demais passos, que são a realização de campo, análise estatística e discussão dos resultados também serão abordados em detalhes.

Além da abordagem, Manzato e Santos (2012) também determinam um roteiro para elaboração e aplicação de uma pesquisa, que foi adaptado para as necessidades desta dissertação e pode ser observado na Figura 3.4.

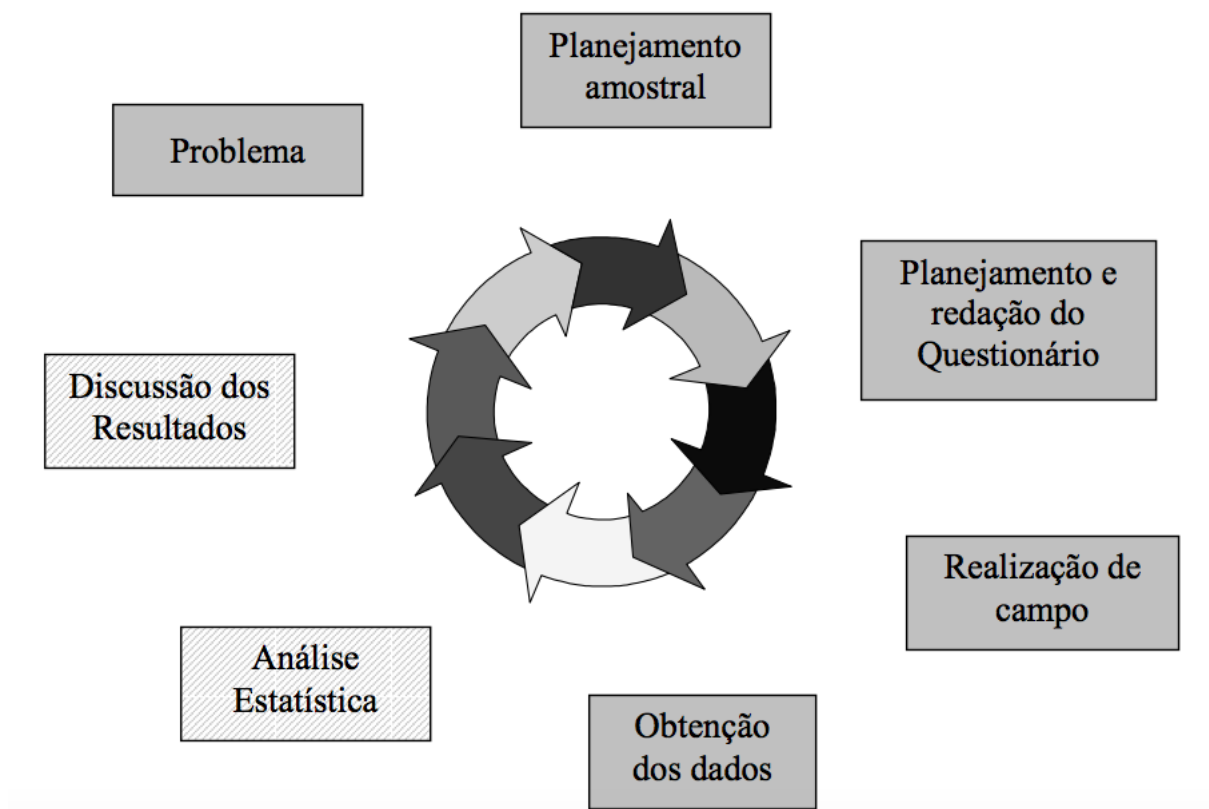


Figura 3.3: Abordagem estatística na pesquisa quantitativa

Fonte: Manzato e Santos, 2012

3.6.1 Planejamento e redação do questionário

Um fator muito importante neste ponto do processo era a necessidade de criar um questionário prático, simples de ser respondido e cujas respostas fossem geradas de forma imediata e sem necessidade de interação com terceiros (especialistas, por exemplo). Para tanto, decidiu-se por criar um questionário digital que, em um primeiro momento foi confeccionado em uma planilha eletrônica, podendo ser, posteriormente, transposto para um *software* ou página de internet de forma simples e mantendo sua lógica de funcionamento.

Para seguir o roteiro definido por Manzato e Santos (2012), os objetivos que subsidiam a elaboração do questionário foram definidos como:

- Coleta de dados sobre a situação atual da empresa em relação aos processos da ISO/IEC 29110;
- Categorização dos resultados de acordo com valores empresariais mais relevantes;

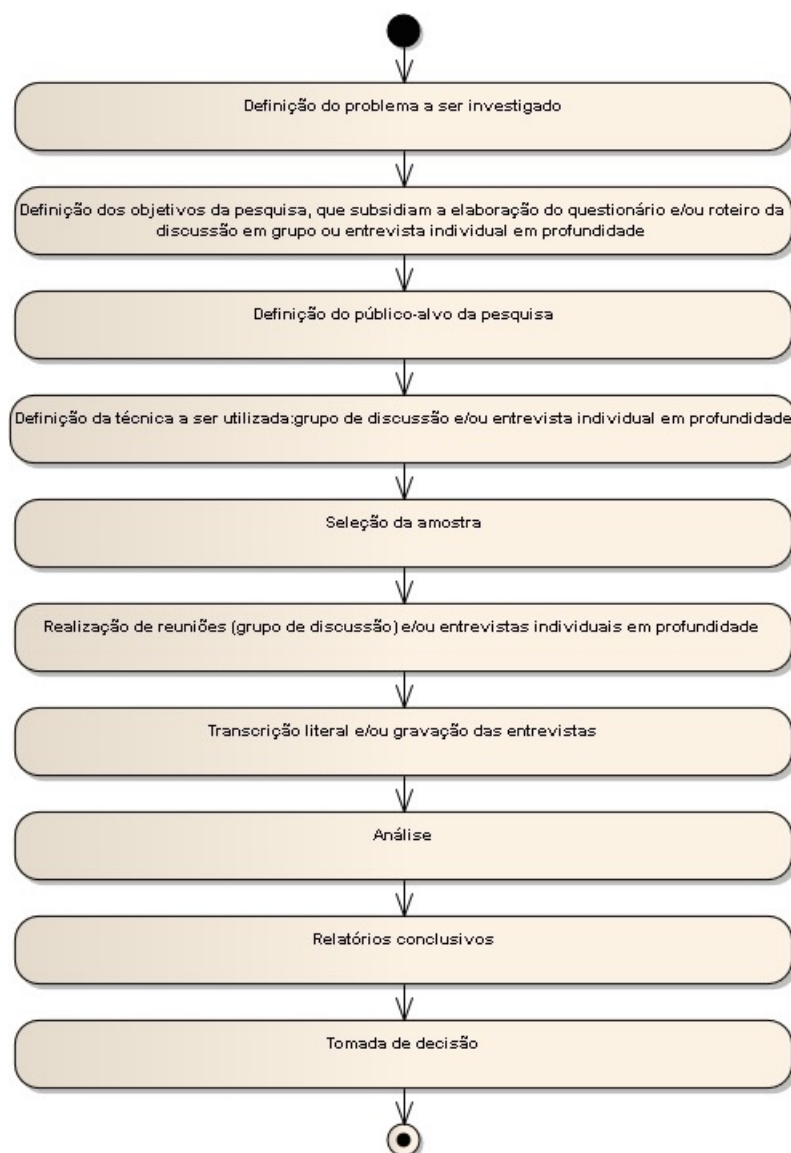


Figura 3.4: Roteiro para elaboração e aplicação de uma pesquisa

Fonte: adaptado de Manzato e Santos (2012)

- Geração de uma lista de melhorias sugeridas ordenadas pelos valores empresariais.

Além dos objetivos, o público alvo da pesquisa também foi definido como pequenas empresas desenvolvedoras de *software*, chamadas de VSE (ISO, 2011). Neste trabalho, somente a empresa alvo da dissertação foi utilizada.


A seguir será analisado como foi realizado o planejamento do questionário.

3.6.1.1 Classificação dos valores empresariais

O primeiro passo foi a criação da classificação dos valores empresariais, cujo resultado pode ser observado na Figura 3.5. Podemos notar três estruturas principais: os valores empresariais na primeira coluna, as marcações da classificação de importância nas colunas seguintes e o cálculo do peso final na última coluna. Para simplificar a marcação de importância dos valores, foi colocado um guia visual na primeira linha que indica que as marcações aumentam de valor da esquerda para a direita.

O espaço disponível para as marcações da classificação de importância pode ser classificado como uma escala ordinária. Uma escala ordinária é composta por dados ordinários, ou seja, dados que podem ser ordenados (Garson, 2013). No caso dos valores empresariais, a ordenação é feita da esquerda para a direita, iniciando do mais importante para o menos importante.

O peso para cada valor empresarial é calculado de acordo com a marcação de importância e a quantidade de valores empresariais disponibilizados na pesquisa. No exemplo da Figura 3.5 é possível observar 12 valores empresariais, sendo “Comunicação com o cliente” o melhor classificado e, conseqüentemente, com o maior peso calculado e os valores “Manutenção e rastreabilidade entre artefatos”, “Gerência sobre o projeto como um todo” e “Gerência de riscos” os piores classificados e, conseqüentemente, com os menores pesos calculados.



																		Peso
Capacidade de controle sobre o trabalho																		6
Controle de qualidade																		11
Comunicação com o cliente																		12
Manutenção e rastreabilidade entre artefatos																		0
Criação e manutenção do Projeto de software																		5
Metodologia de desenvolvimento																		8
Gerência de modificações																		7
Gerência de erros																		9
Gerência sobre o projeto como um todo																		0
Integração da equipe																		3
Gerência de riscos																		0
Capacidade de previsão de entrega																		10

Figura 3.5: Classificação dos valores empresariais

A fórmula para cálculo do peso do valor empresarial, proposta por esta dissertação, e o significado de seus termos estão descritos na Tabela 3.4.

Tabela 3.4: Fórmula proposta para cálculo do valor do peso empresarial

$p = n + 1 - c$	
Variável	Descrição
p	Peso do valor empresarial.
n	Quantidade de valores empresariais disponíveis e utilizados.
c	Coluna de classificação. Possui um domínio de 1 a $n + 1$ para permitir que valores possam ter peso zero caso a coluna $n + 1$ seja selecionada.

3.6.1.2 Criação das perguntas

O segundo passo foi a criação das perguntas que iriam compor o questionário. Para tanto, foi necessário revisar a Norma ISO/IEC 29110 e extrair do seu conteúdo o teor do que deveria ser averiguado das empresas candidatas à sua implantação para que o resultado refletisse os pontos fortes e fracos da organização e que estes últimos fossem classificados de forma a fornecer um guia de inicialização da implantação.

A Norma é dividida em duas áreas de conhecimento: Gerência de Projetos e Desenvolvimento de *Software*. Cada área de conhecimento possui objetivos e processos que foram compilados a fim de estabelecer boas práticas de desenvolvimento de *software*. Mais detalhes sobre as áreas de conhecimento, objetivos e processos se encontram na Seção ??.

A estratégia de criação das perguntas seguida foi a leitura e interpretação de cada um dos processos da ISO/IEC 29110. Ao se determinar a motivação e os objetivos de cada um dos processos, era necessário criar uma ou mais perguntas que avaliassem se a organização pesquisada aplicava o processo e de que forma. Para uma avaliação mais precisa, não era suficiente saber se a organização possuía e aplicava o processo e sim qual o nível de maturidade dela naquele processo específico. Muitas vezes uma empresa poderia possuir um processo de distribuição de tarefas, por exemplo, mas não possuir um plano de projeto e papéis baseados neste plano para que essas tarefas fossem distribuídas de acordo. Encontrar o nível de maturidade envolveria elaborar uma pergunta e distribuir as possíveis respostas em uma escala que apontasse os diversos níveis de maturidade implícitos no processo.

As perguntas foram elaboradas de forma fechada e com o objetivo de levar o pes-

quisado a refletir, buscar informações e avaliar sua organização. As respostas, por sua vez, não conseguiriam abranger todas as possibilidades de maturidade e aplicação do processo em questão. Uma forma de delimitar as possibilidades era utilizar uma escala de ranqueamento, que atribui valores de 1 a um dado valor máximo, geralmente 10, cujos limites são associados à percepção do entrevistado em relação à pergunta, como “concordo plenamente” e “discordo plenamente” (Garson, 2013). O problema com a escala de ranqueamento para este trabalho era como medir o nível de maturidade simplesmente informando dois extremos e possuindo um número relativamente grande de subdivisões entre eles. Essas subdivisões, que representariam diferentes níveis de percepção da situação atual, poderiam levar o entrevistado a uma resposta “preguiçosa”, onde ele não seria capaz ou não teria a disposição de raciocinar sobre sua situação atual. Ainda era possível que o ranqueamento levasse a uma tendência central de respostas, visto que o entrevistado tenderia a achar que a média representaria melhor sua situação sem levar em consideração pequenos fatores que desviariam a resposta para cima ou para baixo.

A solução foi a escolha de uma escala de Likert adaptada, cuja forma tradicional utiliza itens de Likert como “concordo plenamente”, “concordo”, “neutro”, “discordo” e “discordo plenamente”, que também possuem valores associados como na escala de ranqueamento (Garson, 2013). Porém, caso se utilize a escala de Likert tradicional, os mesmos problemas da escala de ranqueamento acabariam por incidir nas respostas. Para melhores resultados, esses itens de Likert foram adaptados conforme as necessidades desta dissertação: ao invés de itens genéricos, cada item descreveria o nível de maturidade dentro de sua escala, ou seja, cada pergunta possuiria cinco itens² de Likert personalizados.

A criação de cada item de Likert personalizado obedeceu ao seguinte processo:

- **Criação do item com maior valor na escala:** corresponderia a uma resposta que seria a transcrição da definição do processo da Norma avaliado na pergunta, ou seja, o maior nível de maturidade de acordo com a Norma;
- **Criação do item com menor valor na escala:** a resposta que indicaria a con-

²As escalas de Likert possuem, em geral, 4 ou 5 itens de Likert, sendo possível encontrar um número menor ou maior em situações específicas.

trapartida do item anterior, ou seja, o pior nível de maturidade, envolveria avaliar o cenário ideal e criar um cenário oposto ou conflitante com o primeiro e transcrevê-lo em forma de resposta à pergunta original;

- **Criação dos demais itens:** o processo anterior foi aproveitado para as demais respostas, incluindo elementos e situações que elevassem gradualmente o nível de maturidade do item de menor valor até chegar próximo ao item que representava o cenário ideal.

As respostas deveriam fazer com que o entrevistado pudesse encontrar uma situação na qual sua organização melhor se encaixasse. Essa forma de criação das respostas levará, em alguns momentos, o entrevistado a escolher entre duas opções que não representam a sua realidade. Cabe a ele compreender que o juízo deve ser feito em termos relativos, escolhendo a resposta que mais se aproxima ao estado atual daquele processo.

Esta forma de personalização dos itens de Likert são propostas por esta dissertação como solução para um problema identificado na revisão bibliográfica: “As categorias de resposta nas escalas de Likert tem uma ordem de ranqueamento, mas os intervalos entre os valores não podem ser assumidos como iguais” (Jamieson, 2004). No artigo o autor diz que existem muitos níveis entre um “concordo plenamente” e “discordo plenamente” que não podem ser quantificados em escalas equidistantes. Ao personalizar os itens trazendo mais significado para cada elemento, as distâncias das percepções não são mais necessariamente iguais e a descrição personalizada de cada elemento traz em si o nível de percepção de valor que o pesquisador imaginou.

3.6.1.3 Peso e *score* da pergunta

Aqui se encontra o cerne do processo, onde uma simples resposta com um valor em uma escala de Likert personalizada se transforma em um *score* (pontuação) dentro dos valores empresariais da empresa entrevistada.

Para tanto, o trabalho de construção de cada pergunta é finalizado com a atribuição dos pesos relativos a cada valor empresarial identificado no início do processo, conforme

pode ser observado na Figura 3.6. Esses pesos quantificam o quanto aquele processo da ISO/IEC 29110 impacta ou é aderente ao valor empresarial. Na figura citada anteriormente, três valores empresariais receberam os maiores pesos, o que significa que o processo avaliado tem fortíssimo impacto sobre esses três valores. Em contrapartida, 6 valores receberam peso zero, significando que não têm influência alguma sobre o processo avaliado.

Peso da pergunta	Capacidade de controle sobre o trabalho	Controle de qualidade	Comunicação com o cliente	Manutenção e rastreabilidade entre artefatos	Criação e manutenção do Projeto de software	Metodologia de desenvolvimento	Gerência de modificações	Gerência de erros	Gerência sobre o projeto como um todo	Integração da equipe	Gerência de riscos	Capacidade de previsão de entrega
	5	0	0	0	4	5	0	0	3	5	0	4

Figura 3.6: Pesos dos valores de negócios das perguntas

A escala de valor que pode ser atribuída ao peso da pergunta, diferentemente do peso dos valores que foram atribuídos no início do processo, pode assumir qualquer intervalo, pode ser discreta ou contínua e pode ser ajustada de acordo com a necessidade do entrevistado. Ela precisa obedecer somente a uma regra: deve ser escolhida com a mesma direção dos pesos dos valores de negócio, ou seja, se a ordenação que se quer fazer é crescente, os valores devem ser crescentes. Na empresa alvo desta dissertação foi escolhida uma escala crescente de 0 a 5.

Assim como na elaboração das respostas, foi necessário avaliar cada processo e cada pergunta em função dos valores empresariais, realizando o ranqueamento de acordo com essa análise. Um outro avaliador poderá personalizar esses pesos de acordo com sua análise pessoal, tornando o resultado do questionário mais condizente com sua realidade.

A fórmula para cálculo do *score* final da pergunta, proposta por esta dissertação, e o significado de seus termos estão descritos na Tabela 3.5.

O valor de Likert r possui uma escala decrescente, inversa ao que seria intuitivo se imaginar. Isso se deve ao fato da primeira resposta representar o cenário ideal e, portanto, não precisar entrar na lista de melhorias que será sugerida como resultado final

Tabela 3.5: Fórmula proposta para cálculo do *score* final da pergunta

$s_i = r \times v_i$	
Variável	Descrição
s	<i>Score</i> do valor empresarial.
i	Indica qual valor empresarial está sendo calculado e varia de 1 ao número total de valores.
r	Valor de Likert para a resposta selecionada.
v	Peso do valor empresarial i associado aquela pergunta.

do questionário. Isso significa que *scores* grandes representam processos que devem ser melhorados. Consequentemente, o inverso é verdadeiro: *scores* pequenos ou zerados são processos que já se encontram no nível ideal dentro da Norma ISO/IEC 29110.

Como pode ser observado no exemplo da Figura 3.7, os três valores que foram classificados com os maiores pesos no exemplo da Figura 3.6 receberam os maiores *scores* porque a resposta à pergunta foi o pior cenário possível.

Os últimos dois elementos presentes no *score* por pergunta são: o maior *score* e o *score* total. Eles representam o resultado da avaliação da pergunta e influenciam diretamente no objetivo final, que é a listagem ordenada das melhorias sugeridas.

Score por estratégia	Capacidade de controle sobre o trabalho	Controle de qualidade	Comunicação com o cliente	Manutenção e rastreabilidade entre artefatos	Criação e manutenção do Projeto de software	Metodologia de desenvolvimento	Gerência de modificações	Gerência de erros	Gerência sobre o projeto como um todo	Integração da equipe	Gerência de riscos	Capacidade de previsão de entrega	Maior score	Score total
	20	0	0	0	16	20	0	0	12	20	0	16	20	104

Figura 3.7: *Scores* dos valores de negócios das perguntas

3.6.2 Realização de campo

A definição da técnica a ser utilizada, próximo passo do roteiro reproduzido na Figura 3.4, foi limitada pelas características do questionário. Por se tratar de um questionário de auto avaliação, a técnica a ser utilizada foi definida como entrevista individual, a ser conduzida pelo próprio pesquisado.

Não houve necessidade de seleção da amostra, visto que o questionário é individual, sendo a empresa alvo da dissertação a única utilizada na pesquisa. A aplicação do questionário pode ser dividida em duas etapas: revisão e pontuação dos valores empresariais e resposta às perguntas. A seguir essas duas etapas serão descritas em mais detalhes.

3.6.2.1 Revisão e pontuação dos valores empresariais

O entrevistado deve revisar os valores empresariais sugeridos antes de começar o processo de pontuação dos pesos. Caso o entrevistado não considere que os valores sugeridos sejam relevantes para a sua organização, ou caso ele considere que outros valores devam ser adicionados, é importante que a lista de valores empresariais seja editada para refletir a realidade da organização.

Pela primeira versão do questionário ser uma planilha eletrônica, essa tarefa de edição da lista de valores empresariais pode ser um pouco complexa e trabalhosa, visto que as fórmulas não se ajustarão automaticamente a mais colunas. Esse complicador será resolvido em versões futuras do questionário que passarão a ser construídos a partir de *softwares* e bancos de dados integrados. De posse de todos os valores empresariais definidos e revisados, o entrevistado deverá iniciar o processo de atribuir os pesos. Por se tratar de uma classificação visual, como pode ser observado na Figura 3.5, o processo é rápido e bem simples.

3.6.2.2 Resposta às perguntas

A fase final da aplicação do questionário consiste em respondê-lo de acordo com a realidade atual da empresa. Cada pergunta leva a uma lista de cinco possíveis respostas que deverão ser escolhidas de acordo com o texto que mais se aproxima da situação atual da organização.

Como já mencionado na Seção 3.6.1.2, não é possível descrever todas as possibilidades de cenário em apenas cinco respostas e a criação de uma amplitude maior de respostas tornaria o trabalho inviável. Portanto, o entrevistado deverá ter consciência que sua escolha deve ser baseada no texto que mais se aproxima da sua realidade.

O processo, apesar de ser longo pela grande quantidade de perguntas, se mostrou muito fluido e simples.

3.6.3 Obtenção dos dados, análise e discussão dos resultados

A avaliação resultante das respostas obtidas no questionário constrói duas listas distintas com sugestões de quais processos deverão ser trabalhados prioritariamente. A primeira lista é composta pelos processos de Gerência de Projetos e a segunda pelos processos de Desenvolvimento de *Software*. Ambas as listas são ordenadas pelo *score* obtido a partir dos pesos dos valores empresariais e pela classificação do processo em relação à situação atual da empresa. É possível observar os cinco primeiros processos de Gerência de Projetos na Figura 3.8 e os cinco primeiros processos de Desenvolvimento de *Software* na Figura 3.9.

Código	Pergunta	Maior score	Score total
PM.1.11.Q1	É gerado algum plano de projeto?	20	192
PM.1.3.Q2	O processo de desenvolvimento de SW prevê atividades de verificação, validação e revisão para garantir a	20	168
PM.2.2.Q3	Como são aprovadas as solicitações de mudança no projeto?	20	148
PM.2.3.Q1	Como o GP/LE acompanha a equipe?	20	136
PM.2.4.Q1	Como o cliente acompanha o projeto?	20	132

Figura 3.8: Resultados do questionário (Gerência de Projetos)

Código	Pergunta	Maior score	Score total
SI.6.6.Q1	Como são realizadas as entregas do software?	20	100
SI.3.4.Q1	Como é verificado o projeto de software?	20	96
SI.6.3.Q1	Existe algum documento que formalize como a manutenção do software será realizada?	20	96
SI.3.3.Q1	Como é gerado o projeto de arquitetura de software?	20	88
SI.5.3.Q1	Existe algum processo de integração dos componentes de softwares desenvolvidos?	20	84

Figura 3.9: Resultados do questionário (Desenvolvimento de *Software*)

É dado ao entrevistado a opção de ordenar a lista pelo maior *score* ou pelo *score* total. A diferença entre as duas ordenações é que na primeira leva-se em consideração o pior desempenho do processo dentre todos os valores empresariais disponíveis e na segunda leva-se em consideração o desempenho total do processo em todos os valores empresariais disponíveis. Foi escolhida a segunda opção de ordenação nas duas listas.

Para cada elemento da lista, o entrevistado deverá se remeter ao texto original da pergunta para avaliar melhor o processo que deverá ser melhorado. No caso do primeiro processo da lista de Gerência de Projetos, conforme a Figura 3.8, é necessário encontrar

a pergunta codificada como “PM.1.11.Q1”. O sistema de codificação das perguntas foi pensado para facilitar essa procura. O que o entrevistado irá encontrar é o texto que pode ser observado na Figura 3.10.

PM.1.11.Q1	É gerado algum plano de projeto?	Sim, integrando todos os elementos do projeto (termo de abertura, instruções de entrega, atividades, cronograma, composição da equipe, custos, riscos e estratégia de controle de versão)
------------	----------------------------------	---

Figura 3.10: Texto da pergunta classificada em primeiro lugar para Gerência de Projetos

A partir do texto original, o entrevistado deverá traçar seu plano de ação para implantar melhorias que levem sua organização ao cenário ideal, descrito na primeira opção de resposta, também disponibilizada na Figura 3.10. Complementarmente, o entrevistado também pode se referenciar ao guia da ISO/IEC 29110 para encontrar mais detalhes das melhores práticas para aplicação do processo. Para facilitar esse procedimento, é disponibilizada no texto original da pergunta a nomenclatura do processo, como pode ser observado na Figura 3.11.

PM.1.11 Generate the Project Plan integrating the elements previously identified and documented.
--

Figura 3.11: Nomenclatura original do processo dentro do guia da ISO/IEC 29110

Este processo de procura manual do texto original da pergunta para encontrar o cenário ideal e a referência do processo da ISO/IEC 29110 pode ser otimizado a partir de um *software* integrado que venha a substituir a planilha eletrônica no futuro.

CAPÍTULO 4

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para as monografias empíricas, este capítulo refere-se a apresentação e discussão dos resultados da pesquisa. Deve-se retomar de modo sucinto os procedimentos metodológicos adotados (tipo de pesquisa, instituição e sujeitos do estudo, instrumentos de coleta e análise de dados).

É importante situar o leitor do **campo** escolhido para realização da pesquisa. Descreva a/as instituição/ões de maneira objetiva: sua localização, área de atuação, dimensões, estrutura física e humana.

É preciso ainda indicar e caracterizar os sujeitos do estudo (como se deu a seleção dos participantes, os critérios de inclusão e de exclusão, sexo, idade, escolaridade, cargos/funções, etc).

A seguir, procure detalhar as etapas de investigação de modo a que o leitor possa reconhecer todo o caminho percorrido: como foi a aproximação a instituição/aos sujeitos, quais os instrumentos de coleta de dados utilizados, o que você pretendia com cada instrumento e como analisou os dados coletados.

A seguir, em consonância com os objetivos do estudo, devem ser apresentadas as categorias construídas, as análises e interpretações feitas, todas devidamente ilustradas e fundamentadas.

Cada autor tem um estilo redacional próprio, mas é fundamental que neste capítulo, as questões que de alguma forma nortearam a pesquisa possam ser respondidas.

CAPÍTULO 5

CONCLUSÕES

Nesta seção devem ser apresentadas as conclusões a que se pode chegar com o estudo realizado, tendo em vista **responder à problematização que motivou a pesquisa**.

Admite posicionamentos e reflexões mais pessoais.

Pode-se iniciar o texto resgatando o tema e os objetivos da pesquisa. Em seguida apresentar uma síntese dos principais resultados, evidenciando a importância de cada um deles. Neste momento o pesquisador pode se posicionar questionando ou denunciando o valor negativo ou positivo dos resultados, fazer indicações de novas problemáticas a serem investigadas e/ou recomendações.

Deve-se evitar recorrer a citações, é seção de caráter eminentemente autoral. É de bom tom, assumir os limites que o estudo encerra, o caráter provisório dos resultados e finalizar o texto com parágrafo propositivo frente ao problema que deu origem a pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Garson, G. D. (2013). *Scales & Measures*. Statistical Publishing Associates, 6 edition.
- ISO (2011). Software engineering — lifecycle profiles for very small entities (vses) - part 5-1-2: Management and engineering guide: Generic profile group: Basic profile. Technical report, SO/IEC.
- Jamieson, S. (2004). Likert scales: how to (ab) use them. *Medical education*, 38(12):1217–1218.
- Manzato, A. J. e Santos, A. B. (2012). A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa. *Departamento de Ciência de Computação e Estatística – IBILCE – UNESP*.
- Prado, P. P. L., ao Bosco Gonçalves, J., e Marcelino, M. A. (2013). *Métodos Experimentais em Engenharia - Introdução aos Métodos Científicos*. Ciência Moderna, Rio de Janeiro.