

UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA

EDUARDO KAGINSKI BEVILAQUA

MEDIDOR ELETRÔNICO DA PRODUÇÃO LEITEIRA POR ANIMAL PARA SISTEMA
DE ORDENHA BALDE AO PÉ

CHAPECÓ, SC
2020

EDUARDO KAGINSKI BEVILAQUA

MEDIDOR ELETRÔNICO DA PRODUÇÃO LEITEIRA POR ANIMAL PARA SISTEMA
DE ORDENHA BALDE AO PÉ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Computação, Área das Ciências Exatas e da Terra, da Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC Campus de Chapecó como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Computação.

Orientador: Prof. Jacson Luiz Matte

Chapecó, SC
2020

Dedicatória

Texto geralmente curto, no qual é prestada uma homenagem ou a que se dedica a monografia em questão. **As dedicatórias são feitas para aqueles que tiverem fundamental influência para a realização do trabalho. É uma homenagem de gratidão especial. Já os agradecimentos são para pessoas e entidades que contribuíram em partes ou etapas do trabalho.** É escrito sempre ao final da página. Recuo a esquerda de 7 cm, alinhamento a direita, fonte em itálico e espaçamento simples.

Exemplo:

*Aos meus pais pelo apoio irrestrito em todos os
momentos de minha vida.*

*À minha esposa que soube tão bem compreender os
meus momentos de ausência em função deste
trabalho.*

AGRADECIMENTOS

É a revelação de gratidão àqueles que contribuíram na elaboração do trabalho, são manifestações de reconhecimento a pessoa(s) e/ou instituição(ões) que realmente contribuiu(iram) com o autor, devendo ser expressos de maneira simples e sóbria. Os agradecimentos é um item opcional.

Exemplo:

Ao professor Fulano de Tal, pelo apoio e conhecimentos oferecidos.

Aos colegas do curso, pela amizade, em especial aos colegas XXX, YYY, ZZZ pelos momentos de partilha de conhecimentos e alegrias.

Ao coordenador do curso e a UNOESC Chapecó pela colaboração no meu crescimento intelectual, em mais essa fase de minha vida.

Em fim, a todos os que auxiliaram de uma forma ou de outra para a conclusão de mais essa jornada.

Epígrafe

Citação de um pensamento, ou frase, seguida do nome de seu autor entre parênteses. É escrito sempre ao final da página. Recuo a esquerda de 4 cm, alinhamento a direita, fonte em itálico e espaçamento simples.

Exemplos:

*Não me sinto obrigado a acreditar que o mesmo Deus que nos dotou
de sentidos, razão e intelecto, pretenda que não os utilizemos.*
(Galileu Galilei)

*É muito melhor arriscar coisas grandiosas, alcançar triunfos e
glórias, mesmo expondo-se a derrota, do que formar fila com os
pobres de espírito que nem gozam muito e nem sofrem muito, porque
vivem nessa penumbra cinzenta de não conhecer vitória nem derrota.*
(Theodore Roosevelt)

*Na vida, não existem soluções. Existem forças em marcha: é preciso
criá-las e, então, a elas seguem-se as soluções.*
(Antoine de Saint-Exupéry)

*A vida é como uma caixa de chocolate.
Você nunca sabe o que vai encontrar.*
(Forrest Gump)

Louvem o seu Deus. Ame sua mulher, e defenda o seu país.
(Tróia)

O que fazemos na vida, ecoa na eternidade.
(Gladiador)

*Não existe triunfo sem perda, não há vitória sem sofrimento,
não há liberdade sem sacrifício.*
(Senhor dos Anéis - O Retorno do Rei)

*Luminosos seres somos nós, não esta rude matéria.
Você precisa, ao seu redor a força sentir.*
(Mestre Yoda – Star Wars)

*Mantemos uma fé comum de que o homem conhecerá pão e paz,
de que conhecerá justiça e honestidade, liberdade e segurança,
e oportunidades e chances iguais de fazer o melhor,
não só na própria pátria, mas também em todo o mundo.*
(Franklin Roosevelt)

*A maior glória em viver não está em nunca cair,
mas em levantar cada vez que caímos.*
(Nelson Mandela)

RESUMO

Consiste na apresentação clara e concisa dos pontos mais relevantes do trabalho. É redigido pelo autor, em português, antecedendo as listas e os elementos textuais. O resumo deve ser composto por uma seqüência de frases completas e não por uma enumeração de tópicos. O resumo deve contemplar uma contextualização junto ao tema, o problema principal/macro, o propósito o objetivo geral, a metodologia utilizada, os principais resultados, bem como uma breve síntese das considerações finais (conclusão) do seu trabalho. Na redação dar preferência ao uso da terceira pessoa do singular ou impessoal e do verbo na voz ativa. O resumo deverá ter de 200 a no máximo 500 palavras e deverá ser redigido em uma única folha. Evitam-se a utilização de símbolos, fórmulas, equações, ilustrações e outros elementos que não sejam absolutamente necessários. Não podem ser feitas citações ou citar autores. Deverá ser digitado em espaço de 1,5, letra tamanho 12, sem recuo de parágrafo. Ao final, deve constar as palavras-chave do trabalho, ou seja, as palavras principais que representam o trabalho. Veja exemplo abaixo. Um bom Resumo foca principalmente no Propósito, nos Resultados e nas Conclusões.

Palavras-chave: Sugere-se de três a cinco palavras, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto.

ABSTRACT

É a tradução do resumo em inglês ou espanhol, contendo também as Keywords.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - XXXXXXXX xxxx xxxxxx xxxxxxxxxxxxxx	99
Ilustração 2 - XXXXXXXXXXXX xxxx xxxxxx xxxxxxxxxxxxxx	99
Ilustração 3 - XXXXXXXXXXXX xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxx xxxxxxxxxxxxxx	99
Ilustração 4 - XXXXXX xxxxxxxxxxxxxx	99
Ilustração 5 - XXXX xxxxxx xxxxxxxxxxxxxx	99

Espaço entre linhas 1,5

Espaçamento antes e depois de 0 pontos

Ilustrações são considerados:

- Desenhos
- Esquemas
- Fluxogramas
- Fotografias
- Gráficos
- Mapas
- Plantas
- Retratos

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXX XXXXXX XXXXXXXXXXXXXXX	99
Quadro 2 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	99
Quadro 3 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXX XXXXXXXXXXXXXXX	99
Quadro 4 - X XXXX XXXXXX XXXXXXXXXXXXXXX	99
Quadro 5 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXX XXXXXX XXXXXXXXXXXXXXX	99

Espaço entre linhas 1,5

Espaçamento antes e depois de 0 pontos

Quadros geralmente são utilizados para apresentar informações que não necessitam de nenhum auxílio matemático-estatístico. Geralmente em TI é utilizado para apresentar Código Fonte.

.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXX XXXXXX XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX X XX99

Tabela 2 - XXXXXX XXXX XXXXXX XXXXXXXXXXXXXXX99

Tabela 3 - XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXX XXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXX99

Espaço entre linhas 1,5

Espaçamento antes e depois de 0 pontos

Tabelas são compostas por células e apresentam fórmulas estatísticas e matemáticas para apresentar resultados como Médias, Somatórios, Medianas, etc.

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

CD-ROM	- Compact Disk Read Only Memory
DNS	- Domain Name Server
DVD	- Digital Video Disc
HD	- Hard Disc
HDD	- Hard Disc Drive
PIB	- Produto Interno Bruto
RAM	- Random Access Memory
ROM	- Read Only Memory

Espaço entre linhas 1,5

Espaçamento antes e depois em 0 pontos

Classificar as Siglas/Abreviações em Ordem Alfabética de A → Z (crescente)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS	13
1.1.1 Objetivo Geral	14
1.1.2 Objetivos Específicos	14
1.2 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	14
2 REVISÃO DA LITERATURA	15
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E TÉCNICOS.....	16
3.1 CAMPO OU ÁREA DE ESTUDO	16
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE PESQUISA	16
3.2.1 Fluxo de realização da pesquisa	20
3.3 QUESTÕES DE PESQUISA	20
3.4 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE PESQUISA	21
3.4.1 Construção do Referencial Teórico	21
3.4.2 Desenvolvimento do Sistema Computacional OU da Pesquisa prática	23
3.4.3 População e Amostra OU Participantes do Estudo	26
3.4.4 Coleta e Análise dos Dados	29
4 APRESENTAÇÃO DA SOLUÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	ERRO!
INDICADOR NÃO DEFINIDO.	
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
REFERÊNCIAS	34
APÊNDICES E/OU ANEXOS.....	36

Espaço entre linhas de 1,5 e ZERO no espaçamento antes e depois.

1 INTRODUÇÃO

A região oeste de Santa Catarina é destaque na produção de leite no estado e está em constante melhoramento buscado o aumento da produção e qualidade do leite (JOCHIMS *et al.*, 2016). A agricultura predominante na região é a familiar aonde produtores produzem em torno de 100 litros de leite por dia (EMBRAPA, 2010 apud OLIVEIRA; SILVA 2012), porem muitos desses produtores possuem poucas tecnologias em suas propriedades o que prejudica de forma direta e indireta na produção e qualidade do produto (RODRIGUES, 2015). Muitas vezes a falta de tecnologia ocorre pelo alto custo de implementação ou até mesmo em alguns casos pela carência de produtos específicos, como é o caso do medidor eletrônico de leite para ordenhadeiras balde ao pé. Os medidores de leite existentes no mercado são instalados na tubulação do leite e como as ordenhadeira balde ao pé não possuem uma tubulação a instalação desses sistemas não é viável.

Esse trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema embarcado capaz de aferir a quantidade de leite produzido por uma vaca em lactação, a medição ocorrerá através de um conjunto de sensores instalados no tarro do leite e funcionará somente em ordenhas do tipo balde ao pé.

A medição será feita de duas formas, a primeira delas consiste em um sensor de distância a laser instalado na parte superior do tarro, após analisar os dados dos sensores, serão executados cálculos matemáticos para determinar a quantidade de leite que possui no tarro. A segunda forma a medição ocorrerá com auxílio de um sensor de pressão instalado na parte inferior do tarro, com base na pressão que o líquido causa é possível detectar a quantidade de líquido presente no recipiente.

Todos os sinais dos sensores serão controlados por um microcontrolador ESP 32 que será responsável por coletar os sinais gerados pelos sensores, processar os dados, exibir a quantidade de leite produzido por cada animal em um display e posteriormente enviar esses dados para um servidor web.

Possuirá também uma aplicação web, aonde ficaram disponíveis para visualização todos os dados colhidos pelo sistema embarcado, além disso através do sistema web será possível cadastrar os animais da propriedade. Dessa forma possibilitando o controle de produção de cada animal.

Um dos pontos mais críticos em uma propriedade leiteira é a falta de controle e gestão. Na maioria dos casos em pequenas propriedades nem um tipo de dado é coletado, sejam eles

sobre rebanho, quantidade de produção, insumos, entre outros diversos dados que auxiliam o produtor na gestão de sua propriedade (RODRIGUES, 2015).

Uma pesquisa realizada pelo Sebrae-SP (2016) aponta que 65% dos produtores entrevistados não realizam nem um tipo de controle em sua propriedade, dos 35% que realizam o controle é importante destacar que 43% fazem o controle em agendas e cadernos e 34% fazem o controle de cabeça.

Em entrevista realizada com um agricultor da região, disponível para visualização no “Apêndice A”, o agricultor destaca que utiliza apenas recursos visuais para medir a produção de um animal e não anota os dados em local nenhum, não possuindo um histórico de produção. Assim é possível afirmar que o quesito tecnologia e gerenciamento são falhos em uma propriedade e necessitam atenção.

Em medidores de leite mecânicos um problema muito grave pode acontecer, esse problema é causado pois as partes mecânicas funcionam como um obstáculo para o leite e isso faz com que ocorram flutuações no nível de Vácuo da tubulação. Porém o maior problema desse efeito é que ele pode ser prejudicial à saúde do udo do animal (ALMIRANTE *et al.* 2005 apud ZANINELLI; TANGORRA 2007).

Controlar a produção de leite de uma vaca é importante pois a quantidade de leite produzido por um animal possui forte relação com a saúde deles. Caso uma vaca apresente uma queda brusca na produção, pode apontar que ela está com algum problema de saúde ou está passando por um estresse calórico. Além disso o controle da produção também pode auxiliar na nutrição dos animais, identificando possíveis necessidades de mudança na alimentação (QUINTÃO *et al.*, 2011).

Com base nessas informações e com a finalidade de aumentar a precisão na aquisição dos dados, serão instalados sensores nos tarros para calcular a quantidade de leite produzido por cada animal. Com isso, o agricultor obterá a quantidade de leite produzido por cada vaca, aumentando assim o controle da produção.

1.1 OBJETIVOS

Nesse tópico serão apontados os objetivos gerais e objetivos específicos do presente projeto.

1.1.1 Objetivo Geral

Desenvolver um sistema embarcado com a capacidade de calcular a quantidade de leite produzido por um animal em uma ordenha balde ao pé, dessa forma auxiliando o produtor na gestão da produção de leite.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Realizar estudos com o intuito de aprofundar os conhecimentos sobre o processo de ordenha.
- Levantar requisitos para o desenvolvimento do modelo proposto.
- Desenvolver um protótipo do sistema embarcado.
- Desenvolver web service
- Desenvolver painel web de visualização
- Realizar testes em bancada.
- Realizar testes e validar o protótipo em uma ordenha.

1.2 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Descrever na forma de parágrafos de no máximo 5 linhas o que está sendo retratado em cada um dos capítulos de seu TCC.

Caso houver algum ou alguns subcapítulos que sejam de extrema relevância para o entendimento de seu TCC, também pode ser citado aqui.

2 REVISÃO DA LITERATURA

No decorrer do curso foram repassados vários conceitos, modelos, técnicas e instrumentos com a finalidade de representar, interpretar e analisar a realidade das organizações. Estes conceitos deverão ser lembrados e utilizados no desenvolvimento do trabalho, bem como na vida profissional.

[...] mesmo que modelos e técnicas tenham sido criados em determinado momento histórico em outros contextos, para tratar de problemas específicos, eles são apresentados, dentro da teoria da organização, como soluções genéricas na literatura em administração para resolver problemas atuais nas empresas. Cabe ao aluno, ou ao profissional, criticar a adequação de tais fórmulas para a situação específica com que se defronta em seu trabalho (ROECH, 1999, p. 104-105).

O trabalho de conclusão de curso é uma integração sistêmica do aluno na prática profissional consolidando os conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer do curso com sua aplicação prática na solução de problemas. “A revisão de literatura permite entre outros propósitos levantar soluções alternativas para tratar de uma problemática” (ROESCH, 1999, p. 105).

Roesch (1999, p. 105) define que a “revisão de literatura engloba tudo que for relevante e necessário para esclarecer e justificar o problema em estudo; servir para orientar o método do trabalho e os procedimentos de coleta e análise dos dados”. Na visão de Roesch (1999) a revisão de literatura não tem um início e um fim, pois no início se levanta e se analisa uma série de textos relacionada ao tema do trabalho, sendo que nem todos serão úteis no relatório final. O segredo é a filtragem a ser feita, pois na medida em que novas idéias vão surgindo, novos textos vão ser acrescentados e outros excluídos, a fim de se chegar a um resultado mais coerente entre a teoria e a prática.

A revisão de literatura é uma das partes mais longa e trabalhosa do trabalho, pois requer, na prática, muita leitura e análise de textos relevantes ao tema e ao problema do estágio, servindo para dar consistência ao desenvolvimento das propostas do seu trabalho.

Todo documento consultado e citado no corpo do trabalho deve constar nas referências bibliográficas no final do trabalho. As citações e as referências bibliográficas devem ser de acordo com as normas da ABNT vigentes.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E TÉCNICOS

Pretende-se que nessa etapa seja apresentado de forma detalhada, como irá ser realizada a pesquisa. Em outras palavras deve descrever onde será realizado, caracterizá-lo cientificamente quanto a metodologia de pesquisa, indicar quem serão os participantes da pesquisa (população), apresentar as hipóteses e quais os limitadores para a execução dessa pesquisa.

3.1 CAMPO OU ÁREA DE ESTUDO

O trabalho só se torna concreto quando tiver definido aonde vai desenvolver seu trabalho de conclusão de curso, em que período e quem o fará. Neste sentido primeiramente deve-se descrever o campo ou área de estudo que atuará.

O primeiro critério a descrever é o espacial (GIL, 2004, p. 162), ou seja o local onde o fenômeno em estudo ocorre, ou o local onde seu estudo será aplicado. Um estudo que trate da violência urbana, por exemplo, pode comportar diversos recortes espaciais (um município, uma área metropolitana, uma região, etc). Certo é que o parâmetro espacial escolhido implicará no resultado dos dados obtidos e nas conclusões do estudo. Se for um estudo de caso em uma empresa específica você terá uma área de estudo restrita e deverá neste caso fazer um pequeno histórico relacionando: a atividade da empresa e sua localização, entre outras informações que achar pertinente para apresentar a empresa em questão.

O próximo critério a descrever é o temporal (GIL, 2004, p. 162), isto é, o período em que o fenômeno a ser estudado será limitado. Podemos definir a realização da pesquisa situando nosso objeto no tempo presente, ou recuar no tempo, procurando evidenciar a série histórica de um determinado fenômeno. Uma investigação sobre micro-empresas, por exemplo, pode situar-se no momento corrente, durante um período abrangido por um determinado plano econômico (Real ou Cruzado, p.ex.) ou ainda nos últimos 10 ou 15 anos. Tudo depende, é claro, do objetivo do pesquisador em elaborar o dado recorte.

Por último, o critério de quem irá desenvolver o trabalho, ou seja, é descrever quem será o pesquisador, quem irá realizar o trabalho (Acadêmico).

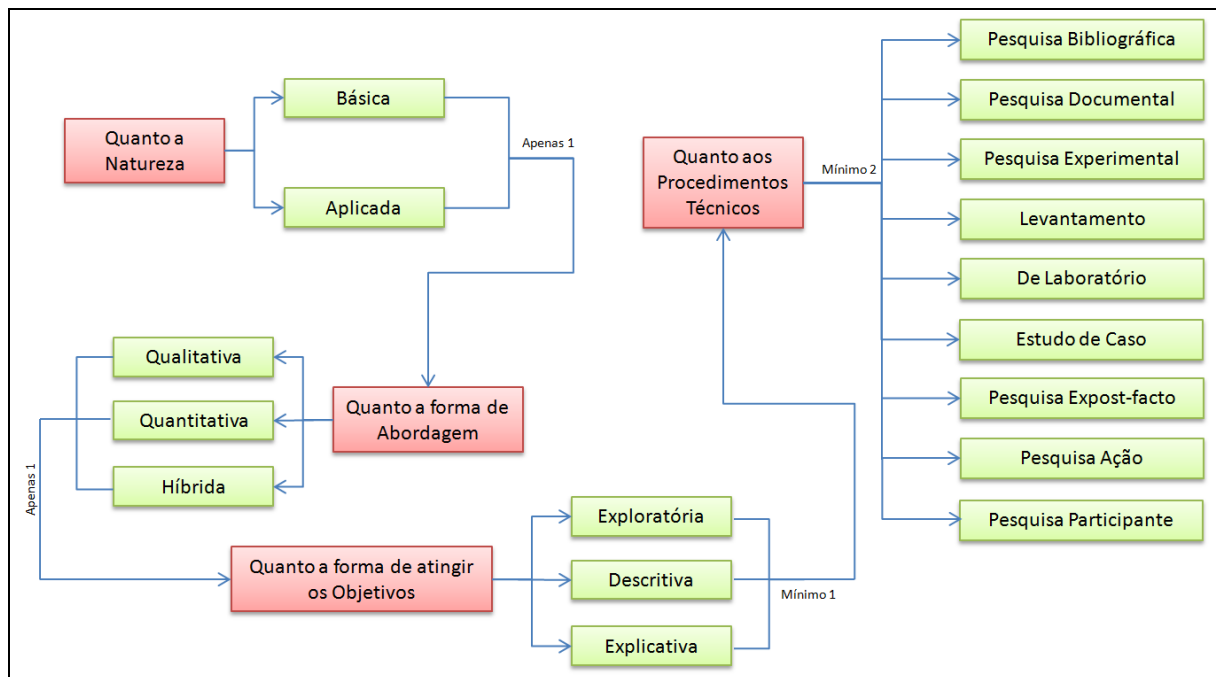
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE PESQUISA

Para Oliveira (2000, p. 163) “a seleção dos métodos e das técnicas a serem empregadas, está, diretamente relacionada com o problema a ser pesquisado [...]”. Para

Andrade (2003, p. 145) “Cada pesquisa tem sua metodologia e exige técnicas específicas para a obtenção dos dados. Escolhido o método, as técnicas a serem utilizadas serão selecionadas, de acordo com os objetivos da pesquisa”. Depois das considerações expostas, não se esqueça de definir corretamente que tipo de método que vai ser usado no desenvolvimento do trabalho e qual vai ser a técnica de coleta de dados a ser utilizada. Leve sempre em consideração a questão de fundamentar os itens escolhidos.

A caracterização da metodologia de pesquisa é onde você faz o delineamento de sua pesquisa. É onde você define e explica o porquê da escolha de determinado tipo de pesquisa. Aqui você deverá caracterizar a sua pesquisa quanto a Natureza, forma de Abordagem, forma de atingir os Objetivos e quanto aos Procedimentos Técnicos utilizados (ver Figura 1).

Figura 1: Caracterização da Metodologia de Pesquisa



Fonte: Hennrichs (2009).

Comece definindo a Natureza, após a forma de Abordagem, depois qual(is) as formas de atingir os objetivos e por último quais os Procedimentos técnicos utilizados.

Quanto a Natureza:

- **Pesquisa Básica:** objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista.

- **Pesquisa Aplicada:** objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos.

Quanto a forma de Abordagem:

- **Pesquisa Quantitativa:** considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números, opiniões e informações, para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas como percentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, etc.
- **Pesquisa Qualitativa:** considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem.
- **Pesquisa Híbrida:** é tanto qualitativa quanto quantitativa.

Quanto a forma de atingir os Objetivos:

- **Pesquisa Exploratória:** visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; análise de exemplos que estimulem a compreensão. Assume, em geral, as formas de Pesquisas Bibliográficas e Estudos de Caso.
- **Pesquisa Descritiva:** visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de Levantamento.
- **Pesquisa Explicativa:** visa identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. aprofunda o conhecimento da realidade porque explica a razão, o “porquê” das coisas. Quando realizada nas ciências naturais,

requer o uso do método experimental, e nas ciências sociais requer o uso do método observacional. Assume, em geral, a formas de Pesquisa Experimental e Pesquisa Expost-facto.

Quanto aos Procedimentos Técnicos:

- **Pesquisa Bibliográfica:** quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente com material disponibilizado na Internet. O material publicado pode ser fonte primária (livros, etc) ou secundária (Monografias). Websites oficiais caracterizam-se aqui.
- **Pesquisa Documental:** É a pesquisa realizada com auxílio de documentos não publicados oficialmente, conservados no interior de órgãos públicos e privados de qualquer natureza, ou com pessoas. Exemplos: Registros internos em geral, regulamentos, circulares, ofícios, memorandos, balancetes, comunicações informais, filmes, microfilmes, fotografias, videoteipe, informações em disquete, diários, cartas pessoais e outros. Websites não oficiais podem ser considerados aqui.
- **Pesquisa Experimental:** É a pesquisa na qual o pesquisador manipula e controla variáveis independentes e observa as variações que tais manipulações e controles produzem em variáveis dependentes. Variável independente é aquela que influencia, determina ou afeta a experiência. Variável dependente é aquela que vai ser afetada.
- **Levantamento ou De Campo:** quando a pesquisa envolve a interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer.
- **De Laboratório:** Pesquisa de laboratório é experiência realizada em local limitado, já que no campo seria praticamente impossível realizá-la. Simulações e Comparações em computador situam-se nessa classificação.
- **Estudo de caso:** quando envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento. (pessoa, família, produto, empresa, órgão público, comunidade ou mesmo país).
- **Pesquisa Expost-Facto:** É a pesquisa referente a um fato já ocorrido. Aplica-se quando o pesquisador não pode controlar ou manipular variáveis, seja porque suas manifestações já ocorreram, seja porque as variáveis não são controláveis. A

impossibilidade de manipulação e controle das variáveis diferencia a pesquisa experimental da *e.x post facto*.

- **Pesquisa-Ação:** Pesquisa-ação é um tipo particular de pesquisa participante e de pesquisa aplicada que propõe a intervenção participativa na realidade social. Se quanto aos fins sua pesquisa é intervencionista, logo será Pesquisa-Ação quanto aos meios.
- **Pesquisa Participante:** A pesquisa participante não se esgota na figura do pesquisador. Dela tomam parte pessoas implicadas no problema sob investigação, fazendo com que a fronteira pesquisador/pesquisado, ao contrário do que ocorre na pesquisa tradicional, seja tênue. Quando se desenvolve a partir da interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas.

3.2.1 Fluxo de realização da pesquisa

Se no TCC1 você criou o fluxo do projeto na prática apresentando as etapas de realização da sua pesquisa, é nessa seção que você deverá agora readequar esse fluxo e inserir ele aqui. Porém lembre-se de não apenas colocar a imagem, é necessário explicar todo esse fluxo em detalhes.

Se você não criou esse fluxo no TCC1, mas sim desenvolveu diagramas de modelagem do sistema computacional, então não apresente esse subcapítulo, pois estes diagramas seus irão em outro local do seu trabalho.

3.3 QUESTÕES DE PESQUISA

São suposições colocadas como respostas plausíveis e provisórias para o problema em estudo. As questões são provisórias porque poderão ser confirmadas ou refutadas com o desenvolvimento do trabalho. Nunca tenha mais do que três questões de pesquisa. As questões são sempre uma afirmação, uma resposta possível ao problema proposto. São sempre apresentadas na forma interrogativa, ou seja, uma pergunta que deve ser respondida com o desenvolvimento prático de sua pesquisa. As questões de pesquisa definem até onde você quer chegar com a sua pesquisa. Elas serão a diretriz de todo o processo de investigação de sua pesquisa.

3.4 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE PESQUISA

Além de caracterizar o seu estudo metodologicamente e descrever como será o fluxo de realização da sua pesquisa, se faz necessário especificar como foi realizada a sua pesquisa do referencial teórico, quem será a sua população/participantes, descrever como será desenvolvido a sua parte prática da pesquisa e como será feita a coleta e análise dos dados que irão validar a sua pesquisa científica.

3.4.1 Construção do Referencial Teórico

Nesta seção você deverá descrever como foi realizada a sua pesquisa bibliográfica. Lembre-se que para construir um trabalho científico se faz necessário pesquisa em bases de informações confiáveis (bases de artigos científicos), além de utilizar livros e por último sites confiáveis disponibilizados na Internet.

Em se tratando da pesquisa nas bases de artigos científicos, você deve:

- Definir quais serão as palavras chaves para realizar a sua pesquisa bibliográfica nessas bases. Essas palavras chaves tem que fazer alusão ao foco principal do seu trabalho, bem como às tecnologias que você irá utilizar?
- Determinar onde pesquisar essas palavras chaves nesses artigos? No título, no resumo, no corpo do artigo?
- Defina no mínimo 3 bases de artigos científicos onde realizará a sua pesquisa.
- Pesquisa em cada uma das bases, mínimo 5 anos para trás;
- Contabilize quantos artigos achou nesses 5 anos, que fazem menção a cada uma das palavras chaves escolhidas;
- Construa e apresente uma tabela que contenha nas linhas a base pesquisada, as palavras chaves e o quantitativo de cada um dos 5 anos, veja Tabela 1. Não esqueça de criar os totalizadores por linha e coluna.
- De forma a resumir esses artigos encontrados nas bases, construa e apresente outra tabela que contenha apenas os totalizadores por base nos 5 anos pesquisados. Novamente não esqueça os totalizadores por linha e coluna (Ver Tabela 2).
- De todos esses artigos encontrados selecione aqueles que você realmente irá utilizar e construa um parágrafo explicando que dos artigos encontrados apenas serão utilizados X artigos pelo motivo X, Y, Z, W.

- For fim apresente uma tabela contabilizando quantos livros, artigos, sites e outros documentos **usou** para cada um dos tópicos de sua pesquisa bibliográfica. Não apresente apenas a tabela, explique elas (Tabela 3 e 4).

Tabela 1: Quantitativo artigos encontrados bases

Base	Palavra chave pesquisada	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Anpad	Sistema de informação geográfica	-	-	-	-	-	0
	Geographic Information System	-	-	-	-	-	0
	SIG (Sistema de informação geográfica)	-	-	-	-	-	0
	Geoprocessamento	-	-	-	-	-	0
	Geoprocessing	-	-	-	-	-	0
	Geolocalização	-	1	-	-	-	1
	Geolocation	-	-	-	-	-	0
	Geoprocessamento + Gestão	-	-	-	-	-	0
	Geoprocessing + Management	-	-	-	-	-	0
	Desenvolvimento Local	4	1	3		1	9
	Local Development	-	-	-	-	-	0
	Sistemas de Informação	1	4	3	2	3	13
	Information Systems	-	-	-	-	-	0
	Total	65	58	74	68	20	285
Ebsco	Sistema de informação geográfica	2	1	-	2	-	5
	Geographic Information System	16	8	20	9	6	59
	SIG (Sistema de informação geográfica)	3	-	1	-	-	4
	Geoprocessamento	2	2	3	6	-	13
	Geoprocessing	4	3	3	4	-	14
	Geolocalização	-	-	-	-	-	0
	Geolocation	16	22	17	21	5	81
	Geoprocessamento + Gestão	-	-	-	-	-	0
	Geoprocessing + Management	-	-	1	-	-	1
	Desenvolvimento Local	5	4	8	8	1	26
	Local Development	8	8	4	6		26
	Sistemas de Informação	4	4	11	10	4	33
	Information Systems	-	-	-	-	-	0
	Total	65	58	74	68	20	285

Fonte: O autor

Tabela 2: Quantitativo artigos encontrados bases

Base	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Anpad	5	6	6	2	4	23
Ebsco	60	52	68	66	16	262
Scielo	20	15	21	15	13	84
Spell	23	15	18	22	5	83
Total	108	88	113	105	38	452

Fonte: O autor

Tabela 3: Quantitativo de obras usadas por assunto

Assunto	Tipo	Qtd
Sistema de informação geográfica	Livros	2
	Artigos	4
	Sites	3
	Documentos	1
Sistemas de Informação	Livros	5
	Artigos	5
	Sites	4
	Documentos	0
...	...	

Fonte: O autor

Tabela 4: Quantitativo Total de obras usadas

Tipo	Qtd
Livros	12
Artigos	18
Sites	10
Documentos	4
Total	44

Fonte: O autor

3.4.2 Desenvolvimento do Sistema Computacional **OU** da Pesquisa prática

Se o seu projeto demandar do desenvolvimento de um Sistema Computacional, então apague do título da seção a partir do **OU...**

Caso seu projeto não envolve o desenvolvimento de um Sistema Computacional, mas é uma Pesquisa prática então o título dessa sessão será **Desenvolvimento da Pesquisa Prática.**

Se o seu projeto demandar da implementação de algum Sistema Computacional você deverá descrever aqui como irá fazer a construção da modelagem deste sistema. Veja bem, **não é para apresentar a modelagem**, mas sim informar quais os artefatos/instrumentos da modelagem de sistemas que irá utilizar para construir seu sistema. Descreva qual a metodologia/modelo que irá seguir, descreva as suas etapas, apresente imagens que venham a ilustrar essa metodologia/modelo. **Tudo aqui deve ser referenciado com autores dessa metodologia/modelo.**

Analisemos o seguinte exemplo:

Se o seu trabalho tem implementação de um software e você optou por utilizar o modelo de desenvolvimento em cascata, a UML para modelar seu sistema, e optou por apresentar o Diagrama de Caso de Uso, de Classe e de Sequência, você terá que:

- Descrever o que é o modelo em cascata, quem o criou, quando foi criado, o que preconiza esse modelo, quais suas etapas, o que faz cada etapa, etc. **Tudo isso referenciado por autores;**
- Descrever o que é a UML, quais suas características, vantagens, enfim, apresentar a metodologia escolhida, etc. **Tudo isso referenciado por autores;**
- Descrever que irá utilizar o diagrama de caso de uso para apresentar as interações dos atores com as funções do seu sistema, além de definir o que é o diagrama de caso de uso, para que serve, o que compõe esse diagrama e apresentar um pequeno exemplo dele. **Tudo isso referenciado por autores;**
- Descrever em detalhes como fará para identificar os atores e casos de uso do diagrama proposto, ou seja: como eu vou construir esse diagrama? Quem vai me dar essas informações? Onde vou conseguir isso? A partir do que irei construir esse diagrama? Quem fará isso? Quando?;
- Repetir esses passos para cada um dos diagramas escolhidos.

Em resumo, irá descrever como irá desenvolver o seu sistema computacional ou a sua pesquisa prática, bem como descrever quais e como irá construir todos os seus artefatos que vai utilizar para desenvolver a sua prática.

Sugestão de itens a descrever neste subcapítulo para quem vai fazer TCC com:

1) Implementação de software:

- Um modelo de desenvolvimento de software (Cascata, Espiral, Incremental, SCRUM, XP, etc)
- Especificação dos Requisitos do Sistema e do Usuário
- Especificação dos Requisitos Funcionais e Requisitos Não Funcionais
- Diagrama de Caso de Uso UML (alto nível)
- Diagrama de Classe UML (Se for POO)
- Diagrama de ER (Se não for POO)
- Diagrama de Atividades UML
- Projeto das principais Interfaces (Wireframes)

- Qual(is) linguagem(ns) vai utilizar. **Lembre-se que aqui você apenas irá citar a tecnologia escolhida. A descrição dessa tecnologia justificada por autores, estará no seu referencial teórico.**
- Qual banco de dados irá usar. **Lembre-se que aqui você apenas irá citar a tecnologia escolhida. A descrição dessa tecnologia justificada por autores, estará no seu referencial teórico.**
- Qual SGBD irá utilizar. **Lembre-se que aqui você apenas irá citar a tecnologia escolhida. A descrição dessa tecnologia justificada por autores, estará no seu referencial teórico.**

2) Implementação de hardware:

- Um modelo de desenvolvimento de hardware (Cascata, ADDIE, V-Cascata/Modelo V, Scrum, etc)
- Especificação dos Requisitos Sistema e do Usuário
- Especificação dos Requisitos Funcionais e Requisitos Não Funcionais
- Diagrama de Requisitos (SysML)
- Diagrama de Caso de Uso (UML)
- Diagrama de Atividades (SysML)
- Diagrama de Blocos (SysML)
- Diagrama esquemático do circuito Arduino/Rasp/etc
- Quais plataformas vai utilizar. **Lembre-se que aqui você apenas irá citar a tecnologia escolhida. A descrição dessa tecnologia justificada por autores, estará no seu referencial teórico.**
- Quais hardwares (componentes) vai utilizar. **Lembre-se que aqui você apenas irá citar a tecnologia escolhida. A descrição dessa tecnologia justificada por autores, estará no seu referencial teórico.**

3) Implementação de Sistema Computacional Embarcado

(hardware+software+rede+IHM)

- Um modelo de desenvolvimento de hardware (Cascata, ADDIE, V-Cascata/Modelo V, Scrum, etc)
- Especificação dos Requisitos Sistema e do Usuário
- Especificação dos Requisitos Funcionais e Requisitos Não Funcionais

- Diagrama de Requisitos (SysML)
- Diagrama de Caso de Uso (UML)
- Diagrama de Atividades (SysML)
- Diagrama de Blocos (SysML)
- Diagrama de Estados (SysML)
- Diagrama de Sequência (UML)
- Projeto das principais Interfaces (Wireframes)
- Quais plataformas vai utilizar. **Lembre-se que aqui você apenas irá citar a tecnologia escolhida. A descrição dessa tecnologia justificada por autores, estará no seu referencial teórico.**
- Quais hardwares (componentes) vai utilizar. **Lembre-se que aqui você apenas irá citar a tecnologia escolhida. A descrição dessa tecnologia justificada por autores, estará no seu referencial teórico.**

4) Pesquisa de campo sem implementação de Sw/Hw:

- Especifique os requisitos de sua pesquisa. Mesmo não sendo um trabalho que tenha implementação você pode especificar os requisitos do Sistema e do Usuário. Lembre-se da teoria de sistema. Sistema não é apenas um programa ou um sistema computacional. A área da sua pesquisa pode ser um sistema, logo você pode especificar requisitos. Usuário pode ser quem terá acesso a sua pesquisa, logo você pode especificar requisitos desses usuários, ou seja, o que eles esperam encontrar em sua pesquisa, por exemplo.
- Formulários de entrevistas estruturadas e não estruturadas
- Roteiro de entrevistas
- Roteiro de atividades em grupo
- Descrição detalhada de como se dará a pesquisa na prática

3.4.3 População e Amostra **OU** Participantes do Estudo

Para determinar se a sua pesquisa terá Participantes do Estudo ou População e Amostra, tudo vai depender do escopo de sua pesquisa. Mesmo uma pesquisa Qualitativa pode ter uma população e amostra. Geralmente quanto tem-se um estudo de caso e um

público muito restrito que irá participar da pesquisa, então teremos Participantes do Estudo e não População e Amostra. Porém se o estudo e caso tiver uma população participante muito grande, então uma mostra faz-se necessário. Se for um estudo de caso, ou seja, há uma empresa, local, organização ou entidade envolvida, descreva quem da empresa irá participar do seu estudo. Descreva as características dessas pessoas selecionadas, seu perfil e por que elas são relevantes para a pesquisa. Se houver amostragem em sua pesquisa, descreva a “Persona” dessa amostragem dentro de sua população e classifique o tipo de sua Amostragem.

A população é a totalidade de indivíduos que possuem as mesmas características definidas para um determinado estudo que, segundo Roesch (1999, p. 138), “Uma população é um grupo de pessoas ou empresas que interessa entrevistar para o propósito específico de um estudo”. Após definido sua população deve-se partir para a definição da amostra (amostragem) a ser utilizado. Para Roesch (1999, p. 139),

O propósito da amostragem é construir um subconjunto da população que é representativo nas principais áreas de interesse da pesquisa. [...] A amostra deve ser extraída de maneira que cada membro da população tenha a mesma chance estatística de ser incluído na amostra.

Na definição de Marconi e Lakatos (2003, p. 223), “Amostragem só ocorre quando a pesquisa não é censitária, isto é, não abrange a totalidade dos componentes do universo, surgindo a necessidade de investigar apenas uma parte dessa população”.

Nesse sentido, temos duas situações: a amostra probabilística e não-probabilística, conforme quadro 2.

Quadro 2: Tipos de amostragem

Tipos de amostra	1. Amostras não probabilísticas	Amostras acidentais Amostras por quotas Amostras intencionais
	2. Amostras probabilísticas (casual)	Amostras casuais simples Amostras casuais estratificadas Amostras por agrupamento

Fonte: Adaptado de Roesch (1999).

Amostragem casual simples

De difícil aplicação, pois despreza o conhecimento prévio da população que o pesquisador possa ter.

Amostra estratificada

É a seleção de uma amostra de cada subgrupo de uma determinada população.

Amostra por agrupamento

Aplicável no caso de pesquisa em famílias, bairros, organizações, ou seja, é recomendável quando a população a ser pesquisada é composta de todos os elementos da população.

Amostragem por cotas

É aplicável para o caso de população com quantidade elevada de elementos, em que há necessidade de pesquisa de quotas da população.

Amostra intencional

Composta por elementos da população selecionados intencionalmente pelo investigador, porque este considera que esses elementos possuem características típicas ou representativas da população.

Amostragem Acidental

Trata-se da formação de amostras por aqueles elementos que vão aparecendo. Este método é utilizado, geralmente, em pesquisas de opinião, em que os entrevistados são acidentalmente escolhidos.

Nessa etapa também deve-se apresentar o cálculo estatístico que vai determinar qual o tamanho da amostra, grau de confiabilidade e a margem de erro usada no desenvolvimento da pesquisa. Procure trabalhar sempre com 95% de confiabilidade e 5% de margem de erro. Somente o cálculo estatístico é que vai determinar qual a amostra que devo utilizar para determinada população que permita ter uma margem de 95% de confiabilidade e 5% de margem de erro.

Figura 2: Cálculo de confiabilidade

$$n = \frac{s^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{E^2 (N-1) + s^2 \cdot p \cdot q}$$

Fonte: Richardson (2012).

Onde:

n é resultará no tamanho da amostra a ser pesquisada.

s^2 é o nível de confiança escolhido, em número de desvios (sigma). Use 2 para um grau de 95% de confiança ou 3 para 99,9%.

p é a proporção da característica pesquisada na população (%). Usa-se o valor de 50 quando não é evidenciada uma característica de estudo entre a população.

N é o tamanho da população.

q é $100 - p$.

E^2 sendo o erro amostral em percentual. Defina 5 um erro de 5%, 4 para 4%, etc.

Outra possibilidade é utilizar a formula proposta no site: <https://pt.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>. No site encontra-se explicado em detalhes a formula que origina o resultado da amostra. Caso venha utilizar essa fórmula a forma de referenciar é:

Nas Referências: SURVEYMONKEY. **Calculadora de tamanho de amostra.** Disponível em: <<https://pt.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>>. Acesso em: 08 jun. 2018.

Citação com autor incluído no texto: Surveymonkey (2018)

Citação com autor não incluído no texto: (SURVEYMONKEY, 2018)

Outra alternativa interessante para determinar sua população, amostra, confiabilidade e margem de erro amostral é o **Comentto** (<https://comentto.com/calculadora-amostrai/>). No site há uma Calculadora Amostral e uma Calculadora de Margem de Erro.

3.4.4 Coleta e Análise dos Dados

Dentro de qualquer modelo que você escolher para desenvolver sua pesquisa, os testes e a validação ou avaliação da sua pesquisa se fará presente.

Geralmente um objetivo ou questão de pesquisa, justifica a realização da avaliação da pesquisa. Desta forma, torna-se obrigatório descrever como isso será feito.

Na seção anterior você especificou que fará parte desta avaliação, especificando sua população e amostra ou descrevendo os participantes da pesquisa. Pois bem, que questionários ou formulários estes deverão responder?

É isso que deverá ser apresentado aqui.

Primeiramente, saiba que existe diferença entre Questionário e Formulário, e isso deve ser uma das técnicas de pesquisa a ser incluída lá na primeira seção desse capítulo. Para saber

a diferença entre estes dois instrumentos, procure nas obras sobre pesquisa científica que foram disponibilizados a você.

Definido se utilizará questionário, formulário ou ambos, agora você precisa apresentar aqui cada um deles, com as métricas de avaliação, e os critérios de resposta de cada uma dessas métricas.

Na criação das métricas de avaliação, lembre-se que em algum momento de sua pesquisa você especificou requisitos do Sistema e do Usuário, ou Requisitos Funcionais e Não Funcionais. Logo você pode criar métricas de avaliação para constatar se conseguiu ou não realizar aquele requisito que elencou.

Além de definir os critérios que serão avaliados você precisará especificar como irá coletar a resposta em relação a esse critério. As respostas podem ser objetivas ou descritivas. As respostas descritivas são as que demoram mais tempo para serem tabuladas, porém são as mais ricas em informações. Para respostas objetivas, nunca apresente apenas duas alternativas como resposta, ou seja, um SIM ou NÃO, ou CONCORDO e NÃO CONCORDO. Ofereça no mínimo 3 ou no máximo 5 alternativas em uma escala para cada critério. **Essa forma de avaliação e a escala Likert. Você precisa justificar com base em autores, o que é essa escala, qual a sua vantagem de uso, etc.**

Se optar por 3 alternativas na escala de avaliação poderá usar, por exemplo: 1=Atendeu, 2=Atendeu Parcialmente, 3=Não Atendeu; 1=Concordo, 2=Indeciso, 3=Discordo; 1=Sim, 2=Em parte, 3=Não.

Se optar por uma métrica de 5 alternativas na escala, poderá usar por exemplo:

- 1=MUITO FRACO, 2=FRACO, 3=NEM FORTE NEM FRACO, 4=FORTE, 5=MUITO FORTE;
- 1=PÉSSIMO, 2=RUIM, 3=BOM, 4=ÓTIMO, 5=EXCELENTE;
- 1=TOTALMENTE EM DESACORDO, 2=EM DESACORDO, 3=INDECISO, 4=EM ACORDO, 5=TOTALMENTE EM ACORDO;
- 1=DISCORDO, 2=DISCORDO EM PARTE, 3=INDECISO, 4=CONCORDO EM PARTE, 5=CONCORDO;
- 1=NÃO ATENDEU NADA, 2=NÃO ATENDEU PARTES, 3=INDECISO, 4=ATENDEU PARTES, 5=ATENDEU TOTALMENTE.

Se o seu instrumento por de avaliações objetivas você precisará esboçar uma fórmula matemática para poder contabilizar essas escolhas assinaladas. O método mais prático de se especificar isso, é aplicar um peso para cada uma das escolhas e multiplicar esse peso ao total

de escolhas daquela alternativa. Depois soma-se todos esses totais para se obter a média final ou nota final da avaliação.

Por fim descreva também qual deve ser a média/nota a ser atingida para considerar a sua avaliação um sucesso.

Se o instrumento for descritivo não se faz essa fórmula e determinação de nota.

4 APRESENTAÇÃO DA SOLUÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Aqui você deverá apresentar o desenvolvimento prático do seu trabalho. Deve-se organizar os resultados de acordo com a sua proposta metodológica. Essa é a parte mais extensa e da descrição de seu TCC2, e visa apresentar os resultados do trabalho prático. Deve-se considerar os seguintes aspectos:

1. Se o seu TCC tiver programação, implementação de hardware, ou ambos, deverá apresentar aqui os resultados do desenvolvimento prático disso tudo, como descrito nas seções 3.4.2. Apresentar os requisitos, diagramas e modelos propostos na metodologia da pesquisa e descrever a implementação. Utilize ao máximo o recurso de Figura, Quadro e Tabelas para apresentar sua aplicação prática e descrever essa etapa. Após apresentar como ocorreu a implementação prática, descreva a realização dos testes e manutenção. Por fim apresente os resultados da coleta e análise dos dados para validação e avaliação de sua proposta, de acordo com o descrito na seção 3.4.4. Apresente tabelas com os totais da validação e avaliação, e **NÃO ESQUEÇA** de discorrer, discutir e analisar os resultados encontrados.
2. Se o seu TCC não tiver programação, deverá apresentar aqui como se desenrolou a parte prática da sua pesquisa, ou seja, descrever a realização das coletas dos dados e execução a compilação e análise destes dados, de acordo como descrever os passos na seção 3.4.2 e 3.4.4. Deverá então gerar resultados para estes dados por meio de tabelas e/ou gráficos, apontando os resultados encontrados a fim de buscar responder suas questões de pesquisa e ou o objetivo do seu TCC.
3. Os resultados devem ser agrupados e ordenados convenientemente, podendo vir eventualmente acompanhados de tabelas, gráficos ou figuras, com valores estatísticos para maior clareza;
4. Os dados obtidos são analisados e relacionados com os principais problemas que existam sobre o assunto, dando subsídios para a conclusão.
5. Se você estiver realizando um trabalho bibliográfico é neste momento que deve-se realizar as confrontações e apresentar as sugestões encontradas ou definidas na revisão realizada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas **CONSIDERAÇÕES FINAIS**, deve-se reavaliar os resultados obtidos em relação aos objetivos e perguntas de estudo.

1. Os resultados obtidos respondem às perguntas de estudo?
2. Os objetivos propostos foram alcançados: se não foram totalmente, em que nível e/ou porque não foram alcançados, quais as dificuldades?
3. Seja breve, conciso e coerente. Uma conclusão não pode se contrapor a outra. Se isto acontecer, tente explicar de forma racional e conveniente, não amontoe aleatoriamente explicações. Argumente sistematicamente, acomodando racionalmente os fenômenos observados ou resultados obtidos.

Deve-se comentar o cumprimento dos objetivos propostos e responder às perguntas de estudo, além disso, deve-se consolidar e responder o problema estudado.

REFERÊNCIAS

São as informações que permitem a identificação de documentos utilizados, no todo ou em parte, pelo autor do trabalho. A correta e completa identificação de um texto facilitará o processo de sua localização e obtenção por um leitor interessado. É recomendável a consulta a NBR 6023 da ABNT, para a correta apresentação das referências bibliográficas.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos na graduação. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2003

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **Referências bibliográficas:** NBR 6023. Rio de Janeiro, ago. 2002.

_____. **Livros e folhetos:** NBR 6029. Rio de Janeiro, set. 2002.

_____. **Citações em documentos:** NBR 10520. Rio de Janeiro, ago. 2002.

_____. **Trabalhos acadêmicos:** NBR 14724. Rio de Janeiro, ago. 2002.

BEUREN, Ilse Maria (org.). **Como elaborar trabalho monográficos em contabilidade:** teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2003.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE JARAGUÁ DO SUL – UNERJ. Orientações Metodológicas. Disponível em: <<http://www.unerj.br/unerj/nap/orientacoes.doc>>. Acesso em: 10 jun 2004.

HENNRICHS, Jean Carlos. **Métodos Científicos.** Pinhalzinho: Horus Faculdades, 2009. Color.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINI, Ulisses Gabriel (org.). **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos.** Chapecó: FIE, 2003.

MÁTTAR NETO, João Augusto. **Metodologia científica na era da informática.** São Paulo: Saraiva, 2002.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica:** projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira, 2000.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social:** Métodos e Técnicas. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2012.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração:** guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 21.ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2000.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

APÊNDICES E/OU ANEXOS

Exemplo de: APÊNDICE A – ou ANEXO A –**a) Apêndice:**

São os elementos desenvolvidos pelo próprio autor, tais como: um texto, um gráfico, uma tabela etc. É uma complementação da argumentação do trabalho, ou seja, sua colocação no corpo do trabalho não é relevante.

b) Anexo:

São os elementos desenvolvidos por terceiros, ou seja, não foram elaborados pelo autor do trabalho e servem de fundamentação, comprovação e ilustração ao assunto que está sendo trabalhado.