

Faculdade de Tecnologia de Garça “Deputado Julio Julinho Marcondes de Moura”

CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO EMPRESARIAL

CLÁUDIA MARIA BERNAVA AGUILLAR

A METODOLOGIA DA PESQUISA E A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO: contribuições à iniciação científica dos discentes matriculados nos Cursos Superiores de Tecnologia.

Faculdade de Tecnologia de Garça “Deputado Julio Julinho Marcondes de Moura”

CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO EMPRESARIAL

CLÁUDIA MARIA BERNAVA AGUILLAR

A METODOLOGIA DA PESQUISA E A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO: contribuições à iniciação científica dos discentes matriculados nos Cursos Superiores de Tecnologia.

Texto apresentado aos alunos matriculados nas disciplinas Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica, Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas; Métodos para a produção do Conhecimento, Curso de Tecnologia em Gestão Empresarial. Faculdade de Tecnologia de Garça – FATEC.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	4
1 A CIÊNCIA, A TECNOLOGIA, A PESQUISA E OS MÉTODOS	6
1.1 A ciência	6
1.2 A Tecnologia.....	8
1.3 A pesquisa e a produção de conhecimento	11
1.4 Os Métodos.....	14
1.5 Atividade do capítulo: a escolha do tema/problema de pesquisa.	18
2 OS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	20
2.1 O problema de pesquisa.....	20
2.2 Classificação das Pesquisas.....	23
2.3 A pesquisa bibliográfica e documental	24
2.4 A pesquisa experimental	26
2.6 A pesquisa de campo.....	28
2.7 O estudo de caso	29
2.8 A pesquisa-ação.....	29
2.9 Atividades do capítulo: O delineamento dos procedimentos metodológicos e das técnicas de pesquisa	30
3 O PROJETO DE PESQUISA	31
3.1 O título do projeto	31
3.2 A apresentação do projeto de pesquisa	32
3.3 Objetivos do trabalho (Geral e específicos)	32
3.4 Os procedimentos metodológicos e técnicos.....	32
3.5 O cronograma de desenvolvimento	33
3.6 As referências bibliográficas básicas.....	33
3.7 Critérios éticos para o desenvolvimento do Projeto de Pesquisa.....	33

4 OS TRABALHOS ACADÊMICOS E APRESENTAÇÃO GRÁFICA (ABNT)	35
4.1 Monografia científica.....	35
4.1.1 Elementos pré-textuais	35
4.1.2 Elementos do texto.....	37
4.1.3 Elementos pós-textuais	39
4.1.4 Apresentação de dados complementares	41
4.1.5 Apresentação gráfica da monografia.....	43
4.2 O relatório técnico e/ou científico	45
4.2.1 Estrutura.....	46
4.2.2 Apresentação gráfica do relatório	47
CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
APÊNDICE A – Modelo de projeto de pesquisa para o Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	53
APÊNDICE B – Modelo de projeto de pesquisa para o Curso de Tecnologia em Gestão Empresarial.....	62
APÊNDICE C – Modelo da Apresentação da Pesquisa	72
APÊNDICE D – Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	73

INTRODUÇÃO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996), Capítulo IV, Art. 43º, estabelece as finalidades da Educação Superior:

- I - estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- II - formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;
- III - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive (BRASIL, 1996).

Assim, os Cursos Superiores de Tecnologia oferecidos pela Fatec Garça, do Centro Paula Souza, busca, por meio das disciplinas Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica, do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Métodos para a produção do Conhecimento, do Curso de Tecnologia em Gestão Empresarial, inserir o acadêmico no universo científico e tecnológico.

As disciplinas citadas têm como objetivo proporcionar aos discentes a compreensão e aplicação do método científico para estruturar o trabalho de graduação. Portanto, ressaltam o desenvolvimento de um conjunto de conhecimentos abrangendo os elementos de Metodologia da Pesquisa de maneira a permitir a elaboração de projeto de pesquisa, bem como trabalhos científicos e tecnológicos.

A metodologia científica é importante para o desenvolvimento das pesquisas acadêmicas. Metodologia, utilizando a definição etimológica do termo, vem do grego “meta” = ao largo; “odos” = caminho; “logos” = discurso, estudo. Assim, é compreendida como uma disciplina que analisa os vários métodos disponíveis no universo da pesquisa científica.

A Metodologia, em um nível aplicado, examina, descreve e avalia métodos e técnicas de pesquisa que possibilitam a coleta e o processamento de informações, visando ao encaminhamento e à resolução de problemas e/ou questões de investigação.

A Metodologia é a aplicação de procedimentos e técnicas que devem ser observados para construção do conhecimento, com o propósito de comprovar sua validade e utilidade nos diversos âmbitos da sociedade. (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 14).

Este texto traz elementos que contribuirão no entendimento e desenvolvimento de pesquisas, partindo do conceito ciência e tecnologia, pesquisa e métodos (origem do pensamento científico, o papel da ciência e tecnologia, os tipos de conhecimento, características gerais do trabalho, do método e da pesquisa científica e tecnológica), ressaltando os procedimentos metodológicos e técnicas de elaboração de pesquisa científica e tecnológica (projeto de pesquisa, monografia, relatórios científicos e tecnológicos) e a apresentação gráfica dos trabalhos acadêmicos (ABNT).

Este trabalho visa apresentar as diretrizes metodológicas para a produção do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), contribuindo para a iniciação dos discentes no universo da pesquisa científica. O intuito é a formação de indivíduos críticos e capazes de transformar o meio social, melhorando a qualidade de vida da sociedade por meio dos estudos e pesquisas realizados.

1 A CIÊNCIA, A TECNOLOGIA, A PESQUISA E OS MÉTODOS

Para o desenvolvimento de pesquisa nos Cursos Superiores de Tecnologia, a compreensão do que é ciência e tecnologia faz-se necessário. Desta forma, a origem do pensamento científico e o papel da ciência e da tecnologia na sociedade contemporânea serão destacados, assim, como o conceito de pesquisa e métodos.

1.1 A ciência

Segundo o dicionário Aurélio (FERREIRA, 2008, p. 234), **ciência** é “um conjunto metódico de conhecimento obtido mediante a observação e a experiência. Saber e habilidades que se adquire para o bom desempenho de certas atividades”. Assim, pode-se considerá-la como um caminho de pensamento e ação.

Os moldes em que ela se apresenta hoje, com seus métodos objetivos e exatos, desenvolvendo pesquisas em todas as frentes físicas e humanas, atingindo um grau de precisão em todos os setores da realidade (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007, p. 04), é relativamente recente.

Pode-se compreender o nascimento da ciência na Grécia antiga (500 anos a.C.). Uma **ciência antiga** que apenas contemplava os seres sem jamais intervir neles ou sobre eles por meios técnicos. No final do Renascimento (século XVII), tem-se, portanto, o nascimento da **ciência clássica ou moderna**, que além do conhecimento demonstrativo, era um conhecimento eficaz, capaz de permitir ao homem não só conhecer o mundo, mas também dominá-lo e transformá-lo (CHAUÍ, 2002, p. 220-222).

Para Cervo e Bervian (2002, p. 06),

A revolução científica, propriamente dita, registra-se nos séculos XVI e XVII com Copérnico, Bacon e seu método experimental, Galileu, Descarte e outros. Não surgiu, porém, do acaso. Toda descoberta ocasional e empírica de técnicas e de conhecimentos referentes ao universo, à natureza e ao homem, desde os antigos babilônios e egípcios, a contribuição do espírito criador grego, sintetizado e ampliado por Aristóteles, as invenções feitas na época das conquistas preparam o surgimento do método científico e o caráter de objetividade que vai caracterizar a ciência a partir do século XVI, ainda de forma vacilante e agora de modo rigoroso.

O método e os instrumentos de investigação foram, aos poucos, sendo aperfeiçoados e aplicados em novos setores. São eles as molas propulsoras da ciência do século XXI que, por meio de pesquisas cada vez mais metódicas, atrelado à uma postura rigorosa e objetiva, aponta para a superação de vários paradigmas e teorias, como por exemplo, na área dos transgênicos, dos genomas, da informática e viagens aeroespaciais. Indica, também, a necessidade de constituição de outros paradigmas: questão ambiental; esgotamento dos recursos naturais e manutenção da vida na terra (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007).

GALILEU GALILEI: O “PAI” DA CIÊNCIA MODERNA

“ELE ACREDITAVA QUE A REALIDADE SÓ PODERIA SER REVELADA COM OBSERVAÇÃO E A LINGUAGEM EM QUE PODERIA SER TRADUZIDA ERA A MATEMÁTICA

Se fosse preciso eleger o “pai” da ciência moderna, teria de ser Galileu Galilei (1546-1642). Suas contribuições vão desde a criação do método científico até o desenvolvimento de instrumentação, passando por descobertas fantásticas e pela popularização do conhecimento.

Para começo de conversa, o gênio italiano foi o primeiro a identificar crateras e montanhas na Lua, descobriu as quatro maiores luas de Júpiter e constatou que a Via Láctea é composta de inúmeras estrelas, invisíveis a olho nu. De quebra, verificou que Vênus possuía fases, como as lunares.

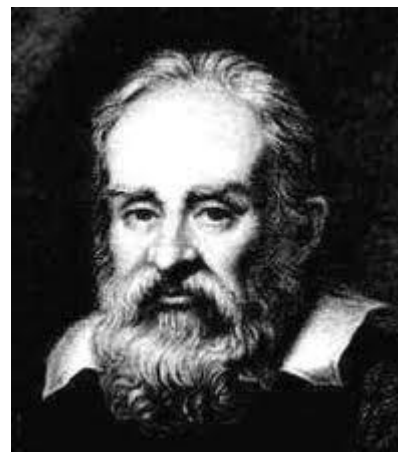
Tudo isso só entre 1609 e 1610, logo após ter desenvolvido seu próprio telescópio astronômico. Mas, diferentemente do que se costuma dizer, Galileu não inventou a luneta. Apenas recriou o dispositivo – de forma aperfeiçoada – após ouvir dizer sobre uma invenção holandesa para enxergar mais longe.

“ESTRELA POP”

Se as descobertas de Galileu foram fantásticas, sua forma de comunicá-las era tão impressionante quanto. Contrariando a sabedoria da época, em que a língua oficial da academia era o latim, o cientista fez questão de escrever suas obras em italiano.

Não era falta de traquejo – filho de um músico e matemático, Galileu estudou medicina na Universidade de Pisa (sua cidade natal) e tinha amplo domínio do latim. Tratava-se de opção como forma de popularizar suas descobertas. Com isso, ele passou a incomodar ainda mais os círculos acadêmicos, que já se ressentiam da forma ácida com que ele apresentava suas opiniões. Conhecido como “polemista”, o italiano se familiarizou com as controversas ideias de Nicolau Copérnico sobre a Terra ser apenas mais um planeta, girando ao redor do Sol, e passou a ser seu mais entusiástico defensor.

Galileu encontrou várias evidências do copernicanismo, como as fases de Vênus (indicando que ao menos esse planeta girava ao redor do Sol) e as luas de Júpiter (objetos que não orbitavam a Terra, e sim aquele planeta). Então, decidiu escrever um livro inteiro sobre isso.



Foi essa famosa obra, *Diálogo Sobre os Dois Máximos Sistemas de Mundo*, publicada em 1632, que causou a ira da Igreja. O Vaticano havia proibido a defesa do heliocentrismo em 1616, e a forma que Galileu encontrou para burlar a censura foi escrever o livro na forma de um diálogo entre sábios, cada qual defendendo um modelo. Só que o advogado do sistema geocêntrico, um personagem chamado Simplicio, era bem mais tosco que sua contraparte copernicana. Houve até quem pensasse que se tratava de uma caricatura do papa Urbano VIII.

Furioso, o sumo pontífice convocou Galileu perante a Inquisição e fê-lo abjurar as heresias e abandonar o heliocentrismo, em 1633. Todas as obras dele foram banidas, e o italiano ainda foi condenado à prisão domiciliar pelo resto da vida.

Embora doente, idoso e enclausurado, Galileu continuou produzindo. Seu último livro, *Discursos e Demonstrações Matemáticas Sobre Duas Novas Ciências*, foi publicado na Holanda em 1638, onde a Inquisição não tinha como censurar. No que é considerada a sua obra científica mais rica, o italiano resume mais de três décadas de trabalho com experimentação nos campos da ciência de materiais e do movimento. Aqui, Galileu quase antecipa o trabalho de Isaac Newton com a gravidade, determinando como se dá a queda de projéteis.

E, com sua metodologia de trabalho – envolvendo experimentação sistemática-, ele mudou a história do mundo. Ao estabelecer a necessidade de testar hipóteses e confirmá-las por experimentos, o sábio italiano mudou a forma como se produz conhecimento e permitiu que a ciência evoluísse até ser a força poderosa que é hoje.

Fonte: REVISTA SUPER INTERESSANTE. *Por dentro da mente de 29 Gênios*. Coleções. Edição 304-A. Maio, 2012.

1.2 A Tecnologia

Percebe-se, portanto, ao definir ciência, que ela visa o conhecimento teórico, mas, sobretudo a aplicação prática. “A ciência clássica ou moderna nasce vinculada à ideia de intervir na natureza, de conhecê-la para apropriar-se dela, para controlá-la” (CHAUI, 2002, p. 222). Nasce como um exercício humano para apodera-se da natureza. Deve-se ressaltar, também, que nasceu em um período em que o capitalismo estava surgindo. Desta forma, para o acúmulo de capital, a ampliação da capacidade do trabalho humano para explorar e modificar a natureza era fundamental. Assim, a ciência clássica ou moderna nasceu atrelada a técnica.

Como diz Chauí (2002, p. 222),

Na verdade, é mais correto falar em tecnologia do que em técnica. De fato, a técnica é um conhecimento empírico, que graças à observação, elabora um conjunto de receitas e práticas para agir sobre as coisas. A tecnologia,

porém, é um saber teórico que se aplica praticamente. [...] Em outras palavras, um objeto é tecnológico quando sua construção pressupõe um saber científico e quando seu uso interfere nos resultados das pesquisas científicas. A ciência moderna tornou-se inseparável da tecnologia.

No século XXI, a ciência e a tecnologia estão tão atreladas, que a sigla C&T (Ciência & Tecnologia) é usada constantemente, como se a ciência não existisse sem a tecnologia e a tecnologia não sobrevivesse sem a ciência. A **Tecnologia Científica** existe por meio do conhecimento científico e, neste período de investigações metódicas a serviço de um mundo competitivo, a ciência utiliza a tecnologia desenvolvida para respostas mais precisas.

O desenvolvimento econômico de um país está vinculado aos investimentos aplicados em pesquisa e formação de recursos humanos, isto é, em ciência, tecnologia e futuros pesquisadores. Assim, é importante a criação de uma cultura científica e de políticas públicas que priorizem o conhecimento científico, para garantir a competitividade e geração de riqueza. Vale ressaltar, também, que o fazer ciência e tecnologia resultam na emancipação de cidadãos conscientes e críticos.

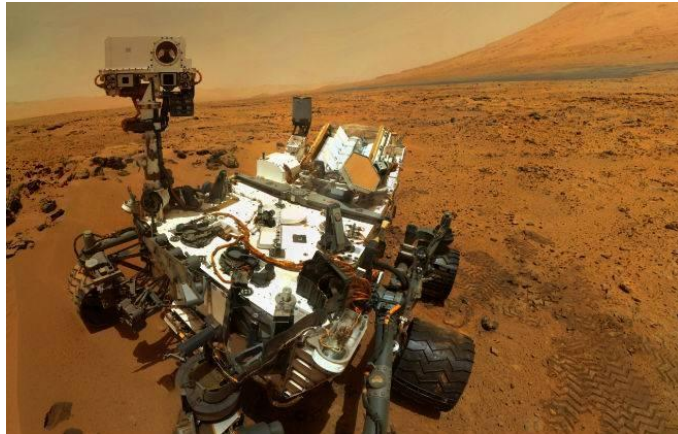
Desta forma, o acadêmico matriculado em um Curso de Tecnologia deve compreender o seu papel como sujeito social capaz de pesquisar, inovar e transformar a sociedade em que está inserido, por meio de seus projetos de pesquisa. A produção de conhecimento é uma das tarefas deste futuro profissional

TECNOLOGIA A FAVOR DA CIÊNCIA

“Robô Curiosity completa 1 ano em Marte; relembre 5 momentos

Há exatamente um ano, o robô Curiosity desembarcava em Marte para explorar o Planeta Vermelho. O evento se tornou um passo significativo na história da humanidade, da tecnologia e da ciência.

Nos 366 dias que se passaram - 2012 foi um ano bissexto-, o robô da Nasa promoveu uma interessante interação com o planeta desconhecido, que merece ser lembrada por alguns dos momentos mais marcantes.



Os 7 minutos de tensão no pouso

Os engenheiros da Nasa praticamente não piscaram os olhos por longos e aflitos sete minutos em que a Curiosity se preparou para tocar o solo de Marte. Havia probabilidades de tudo dar errado e os planos fracassarem, mas, felizmente, a operação foi bem sucedida e o pouso comemorado por milhões de pessoas.

1º check-in em Marte

Se em 1969 o homem precisou cravar uma bandeira no solo lunar para marcar sua presença lá, em tempos de redes sociais o Curiosity fez um check-in no Foursquare.

Curiosity tira uma foto de si mesmo

O vaidoso robzinho se auto fotografou tomando um sol em Marte. A imagem, em alta definição, ganhou repercussão no noticiário pelo mundo.

Primeira amostra de solo

O Curiosity pegou uma amostra do solo do Planeta Vermelho e ajudou os cientistas a estudarem o material remotamente. As informações serviram para mostrar que a terra era feita de água, enxofre e outras substâncias com cloro.

Já existiu vida em Marte

Em março deste ano, o Curiosity conseguiu uma amostra de pedra marciana, com composições que indicavam que aquele terreno já teve micróbios vivos. Após quebrá-la, os cientistas perceberam que ela continha elementos básicos para a existência de vida – enxofre, hidrogênio, oxigênio, fósforo e carbono.

Fonte: OLHAR DIGITAL (2013). **Robô Curiosity completa 1 ano em Marte; relembre 5 momentos.** Disponível em:

<<http://olhardigital.uol.com.br/noticia/36506/36506>>. Acesso em: 12 jan. 2014.

1.3 A pesquisa e a produção de conhecimento

O **conhecimento** não nasce do vazio e sim das experiências que o indivíduo acumula em sua vida cotidiana, através de experiências, dos relacionamentos interpessoais, das leituras de livros e artigos diversos. Pelo conhecimento, o homem penetra nas diversas áreas da realidade para dela tomar posse (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007).

Conhecer é incorporar um conceito novo, ou original, sobre um fato ou fenômeno qualquer. Para conhecer, o homem pesquisador se move dentro de 4 níveis diferentes de conhecimento: o empírico (senso comum), o científico, o filosófico e o teológico:

Com relação ao homem, por exemplo, pode-se considerá-lo em seu aspecto externo e aparente e dizer uma série de coisas que o bom senso dita ou a experiência cotidiana ensinou. Pode-se, também, questioná-lo quanto à sua origem, sua realidade e destino e pode-se, ainda, investigar o que dele foi dito por Deus através dos profetas e de seu enviado Jesus Cristo. Finalmente, pode-se estudá-lo com propósito mais científico e objetivo, investigando experimentalmente as relações existentes entre certos órgãos e suas funções (CERVO; BERVIAN, 2002, p. 07).

Os autores citaram quatro espécies de considerações sobre o homem, sobre uma mesma realidade. O mesmo pode ser feito com outros objetos de investigação. Entretanto, é por meio da **evidência** que se pode afirmar com **certeza** uma **verdade** (trinômio da ciência: verdade-evidência-certeza). Desta forma, o conhecimento científico é aquele que “[...] vai além do empírico, procurando conhecer, além do fenômeno, suas causas e leis. [...] Atualmente, a ciência é entendida como busca constante de explicações e de soluções, de revisão e de reavaliação de seus resultados [...]” (CERVO; BERVIAN, 2002, p. 09-10). Pretende, assim, aproximar-se da verdade por meio de pesquisas que utilizam dos métodos e instrumentos de investigação.

O que é **pesquisa**? Segundo o dicionário Aurélio (FERREIRA, 2008, p. 627), é a “investigação e estudo, minuciosos e sistemáticos, com fim de descobrir fatos relativos a um campo do conhecimento”. Essa definição ajuda a compreender a pesquisa como uma ação de conhecimento da realidade. Para Gil (2002, p. 17) ela é,

[...] um procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informações suficientes para responder ao problema, ou então quando a informação se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema.

Portanto, a **pesquisa é um processo de produção de conhecimento** sobre uma realidade que se busca compreender. É a procura por informações que auxiliem na interpretação do objeto investigado.

A pesquisa é desenvolvida mediante o concurso dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos. Na realidade, a pesquisa desenvolve-se ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a adequada formulação do problema até a satisfatória apresentação dos resultados (GIL, 2002, p. 17).

CONHECIMENTO CIENTÍFICO VS. SENSO COMUM

“A ciência não acredita em magia”. Mas o senso comum teimosamente se agarra a ela. Você já viu uma pessoa jogando boliche? Não é curioso que ela entorte o corpo, depois de lançada a bola, num esforço para alterar a sua direção, à distância? Esta torcida de corpo é um ritual mágico, uma tentativa de mudar o curso dos eventos por meio do desejo. A crença na magia, como a crença no milagre, nasce da visão de um universo no qual os desejos e as emoções podem alterar os fatos. A ciência diz que isto não é verdade. O senso comum continua, teimosamente, a crer no poder do desejo.

Freud disse mesmo que esta é a crença fundamental por detrás do comportamento neurótico. Isto parece nos levar à conclusão de que o pensamento mágico e o pensamento científico moram em mundos muito distantes. Vou transcrever uma pequena amostra do pensamento mágico. E não vou fazer isto apenas por curiosidade. Quero que você descubra os pressupostos que o tornam possível. Evans-Pritchard estudou a crença na feitiçaria entre um grupo africano, os Azande. E é assim que ele descreve uma situação do cotidiano mágico:

A princípio achei estranho viver entre os Azande e ouvir suas ingênuas explicações de infortúnios que, para nós, têm causas evidentes. Depois de certo tempo aprendi a lógica do seu pensamento e passei a aplicar noções de feitiçaria de forma tão espontânea quanto eles mesmos, nas situações em que o conceito era relevante. Um menino bateu o pé num pequeno toco de madeira que estava no seu caminho – coisa que acontece freqüentemente na África – e a ferida doía e incomodava. O corte era no dedão e era impossível mantê-lo limpo. Inflamou. Ele afirmou que bateu o dedo no toco por causa da feitiçaria. Como era meu hábito argumentar com os Azande e criticar suas declarações, foi o que fiz. Disse ao garoto que ele batera o pé no toco de madeira porque ele havia sido descuidado, e que o toco não havia sido colocado no caminho por feitiçaria, pois ele ali crescera naturalmente. Ele concordou que a feitiçaria não era responsável pelo fato de o toco estar no seu caminho, mas

acrescentou que ele tinha os seus olhos bem abertos para evitar tocos – como, na verdade, os Azande fazem cuidadosamente – e que se ele não tivesse sido enfeitiçado ele teria visto o toco. Como argumento final para comprovar o seu ponto de vista ele acrescentou que cortes não demoram dias e dias para cicatrizar, mas que, ao contrário, cicatrizam rapidamente, pois esta é a natureza dos cortes. Por que, então, sua ferida havia inflamado e permanecido aberta, se não houvesse feitiçaria atrás dela?

[...]O senso comum e a ciência são expressões da mesma necessidade básica, a necessidade de compreender o mundo, a fim de viver melhor e sobreviver. E para aqueles que teriam a tendência de achar que o senso comum é inferior à ciência, eu só gostaria de lembrar que, por dezenas de milhares de anos, os homens sobreviveram sem coisa alguma que se assemelhasse à nossa ciência. A ciência, curiosamente, depois de cerca de 4 séculos, desde que ela surgiu com seus fundadores, está colocando sérias ameaças à nossa sobrevivência.”

Fonte: ALVES, Rubem. **Filosofia da ciência**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1981, p. 12-13; 16.

E. E. Evans-Pritchard e os Azande, em 1929, África.



Fonte: AQUIFER. **E. E. Evans-Pritchard**. Disponível em: <http://aquifer108.wordpress.com/anthropology/anthropology-videos/evans-pritchard/>. Acesso em: 16 jan. 2014.

1.4 Os Métodos

O método científico pode ser entendido como o conjunto de processos orientados por uma habilidade crítica e criadora voltada para a descoberta da verdade e para a construção da ciência (procedimentos metodológicos). Ele “quer descobrir a realidade dos fatos e esses ao serem descobertos devem, por sua vez, guiar o uso do método. [...] é apenas um meio de acesso; só a inteligência e a reflexão descobrem o que os fatos e os fenômenos realmente são” (CERVO; BERVIAN, 2002, p.25).

Ele deve ser aplicado de modo positivo e não normativo. Ou seja, deve atentar-se para o que é, e não para o que se pensa que deve ser.

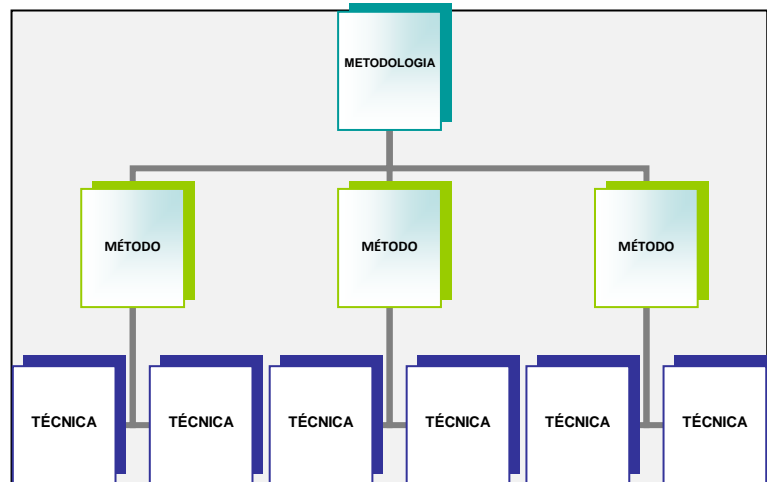
Toda investigação nasce de algum problema observado ou sentido, de tal modo que não pode prosseguir, a menos que se faça uma seleção da matéria a ser tratada. Essa seleção requer alguma hipótese ou pressuposição que vai guiar e, ao mesmo tempo, delimitar o assunto a ser investigado (CERVO; BERVIAN, 2002, p.25).

Os autores citados pontuam que o método científico se serve de processos e etapas que ajudam a delimitar o objeto de estudo. A observação, a coleta de dados, as hipóteses ajudam a explicar provisoriamente todo o questionamento de maneira viável. A experimentação, isto é, o método experimental e a teoria fornecem explicações ou resultado do trabalho de pesquisa e insere o assunto em um contexto mais amplo. Ele se concretiza por meio dos passos que devem ser dados para a realização do trabalho de pesquisa, ou seja, por meio das técnicas.

É oportuno distinguir, aqui, método e técnica. Por método entende-se o dispositivo ordenado, o procedimento sistemático, em plano geral. A técnica, por sua vez, é a aplicação do plano metodológico e a forma especial de o executar. Comparando, pode-se dizer que a relação existente entre método e técnica é a mesma entre estratégia e tática. A técnica está subordinada ao método, sendo sua auxiliar imprescindível (CERVO; BERVIAN, 2002, p.25).

O **método** seria a organização dos procedimentos que devem ser realizados por meio das **técnicas** (ação) para alcançar os resultados da pesquisa (Figura 1).

Figura 1 - A organização e ação do trabalho científico



Fonte: Da Autora

Conforme descrito na Figura 1, a **metodologia** estuda os **métodos** e **técnicas** de pesquisa. O **método** é o procedimento sistemático e a **técnica**, a execução do método.

São, pois, métodos desenvolvidos a partir de elevado grau de abstração, que possibilitam ao pesquisador decidir acerca do alcance de sua investigação, das regras de explicação dos fatos e da validade de suas generalizações. Podem ser incluídos, neste grupo, os métodos: **dedutivo**, **indutivo**, **hipotético-dedutivo**, **dialético** e **fenomenológico**. Cada um deles se vincula a uma das correntes filosóficas que se propõem a explicar como se processa o conhecimento da realidade (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 26).

A escolha de um ou outro método depende da natureza do objeto de pesquisa, dos recursos materiais existentes para o desenvolvimento do trabalho, da abrangência do estudo e da inspiração filosófica do pesquisador.

MÉTODOS CIENTÍFICOS CLÁSSICOS

“MÉTODO DEDUTIVO

Método proposto pelos racionalistas Descartes, Spinoza e Leibniz que pressupõe que só a razão é capaz de levar ao conhecimento verdadeiro. O raciocínio dedutivo tem o objetivo de explicar o conteúdo das premissas. Por intermédio de uma cadeia

de raciocínio em ordem descendente, de análise do geral para o particular, chega a uma conclusão. Usa o silogismo, construção lógica para, a partir de duas premissas, retirar uma terceira logicamente decorrente das duas primeiras, denominada de conclusão (GIL, 1999; LAKATOS; MARCONI, 1993). Veja um clássico exemplo de raciocínio dedutivo:

Exemplo:

Todo homem é mortal.....(premissa maior)

Pedro é homem.....(premissa menor)

Logo, Pedro é mortal.....(conclusão)

MÉTODO INDUTIVO

Método proposto pelos empiristas Bacon, Hobbes, Locke e Hume. Considera que o conhecimento é fundamentado na experiência, não levando em conta princípios preestabelecidos. No raciocínio indutivo a generalização deriva de observações de casos da realidade concreta. As constatações particulares levam à elaboração de generalizações (GIL, 1999; LAKATOS; MARCONI, 1993). Veja um clássico exemplo de raciocínio indutivo:

Exemplo:

Antônio é mortal.

João é mortal.

Paulo é mortal.

...

Carlos é mortal.

Ora, Antônio, João, Paulo... e Carlos são homens.

Logo, (todos) os homens são mortais.

MÉTODO HIPOTÉTICO-DEDUTIVO

Proposto por Popper consiste na adoção da seguinte linha de raciocínio: “quando os conhecimentos disponíveis sobre determinado assunto são insuficientes para a explicação de um fenômeno, surge o problema. Para tentar explicar a dificuldades expressas no problema, são formuladas conjecturas ou hipóteses. Das hipóteses formuladas, deduzem-se consequências que deverão ser testadas ou falseadas. Falsear significa tornar falsas as consequências deduzidas das hipóteses. Enquanto no método dedutivo se procura a todo custo confirmar a hipótese, no método hipotético-dedutivo, ao contrário, procuram-se evidências empíricas para derrubá-la” (GIL, 1999, p.30).

MÉTODO DIALÉTICO

Fundamenta-se na dialética proposta por Hegel, na qual as contradições se transcendem dando origem a novas contradições que passam a requerer solução. É um método de interpretação dinâmica e totalizante da realidade. Considera que os fatos não podem ser considerados fora de um contexto social, político, econômico, etc. Empregado em pesquisa qualitativa (GIL, 1999; LAKATOS; MARCONI, 1993).

MÉTODO FENOMENOLÓGICO

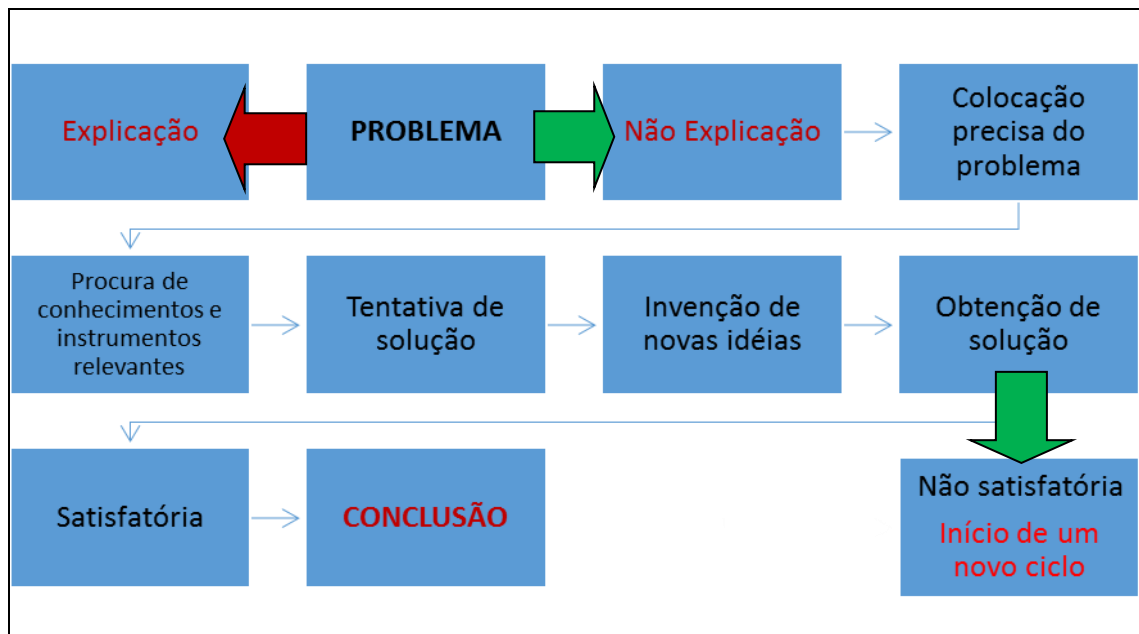
Preconizado por Husserl, o método fenomenológico não é dedutivo nem indutivo. Preocupa-se com a descrição direta da experiência tal como ela é. A realidade é construída socialmente e entendida como o compreendido, o interpretado, o comunicado. Então, a realidade não é única: existem tantas quantas forem as suas interpretações e comunicações. O sujeito/ator é reconhecidamente importante no processo de construção do conhecimento (GIL, 1999; TRIVIÑOS, 1992). Empregado em pesquisa qualitativa”.

Fonte: SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** Florianópolis: UFSC, 2005. 138p. Disponível em: <http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm_3439.pdf>. Acesso em: 24 jan.2014, p.26-28.

Não existe apenas uma maneira de raciocínio capaz de responder ao complexo mundo das investigações científicas contemporâneas. É importante o investigador empregar métodos que ampliem as possibilidades de análise, e não apenas um método em particular. Método Científico é um conjunto de procedimentos por intermédio dos quais se propõe os problemas científicos e colocam-se à prova as hipóteses científicas. Para Bunge (1974, p. 25 *apud* BARROS; LEHFELD, 2000, p. 60), nas concepções atuais, qualquer que seja o método científico, a investigação deve cumprir estas etapas (Figura 2):

- a) descobrimento do problema ou lacuna em um conjunto de conhecimentos;
- b) colocação precisa do problema ou, ainda, a recolocação de um velho problema à luz de novos conhecimentos;
- c) procura de conhecimentos ou instrumentos relevantes do problema (dados empíricos, teorias, aparelhos de medição, técnicas de medição etc.);
- d) tentativa de uma solução (exata ou aproximada do problema com o auxílio de instrumento conceitual ou empírico disponível);
- e) investigação da consequência da solução obtida;
- f) prova (comprovação da solução, isto é, confronto da solução com a totalidade das teorias e das informações empíricas pertinentes);
- g) correção das hipóteses, teorias, procedimentos ou dados empregados na obtenção da solução incorreta.

Figura 2- Etapas na concepção atual do método



Fonte: Da Autora

O capítulo seguinte visa explicar os procedimentos metodológicos de uma pesquisa, ou seja, as técnicas ou processos dos métodos científicos, caminho importante para o desenvolvimento das pesquisas na área tecnológica. Entretanto, antes de iniciar sua leitura, há a necessidade da escolha do tema a ser investigado pelo discente e sua problematização. Finaliza-se, assim, este capítulo com atividades que auxiliam na escolha e iniciação do trabalho.

1.5 Atividade do capítulo: a escolha do tema/problema de pesquisa.

Conforme citado neste capítulo: “Toda investigação nasce de algum problema observado ou sentido, de tal modo que não pode prosseguir, a menos que se faça uma seleção da matéria a ser tratada. Essa seleção requer alguma hipótese ou pressuposição que vai guiar e, ao mesmo tempo, delimitar o assunto a ser investigado” (CERVO; BERVIAN, 2002, p.25). Desta forma, a escolha do tema/problema é o primeiro passo no desenvolvimento das pesquisas científicas.

Procure, assim, redigir algumas linhas com o tema/problema, a justificativa da escolha e faça o levantamento de três fontes bibliográficas. Para tanto, ressalta-se quatro regras para a escolha do tema de pesquisa, conforme Eco (2006):

- 1- Que o tema responda aos interesses do aluno;
- 2- Que as fontes de consultas sejam acessíveis;
- 3- Que as fontes de consultas estejam ao alcance cultural do aluno;
- 4- Que o quadro metodológico da pesquisa esteja ao alcance da experiência do aluno.

2 OS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para que uma pesquisa se torne científica, o pesquisador deve utilizar do **método científico e de técnicas** apropriadas para a coleta de dados que auxiliarão na compreensão do objeto de estudo e na produção do conhecimento.

Para os iniciantes em pesquisa científica, o mais importante deve ser a ênfase, a preocupação na aplicação dos métodos científicos, do que propriamente a ênfase nos resultados obtidos. O objetivo dos principiantes deve ser a aprendizagem quanto à forma de percorrer as fases da pesquisa científica e à operacionalização de técnicas de investigação (BARROS; LEHFELD, 2000, p. 68).

O amadurecimento na utilização dos **procedimentos científicos** torna o pesquisador mais hábil e seguro na realização de suas pesquisas. Ele não deve se desencorajar ao se deparar com as dificuldades que aparecem no processo de investigação, pois o erro e a busca pelo acerto garante o “aprender-fazendo”. As “observações, análise e deduções interpretadas através de uma reflexão crítica, vai, paulatinamente, formando seu espírito científico” (BARROS; LEHFELD, 2000, p. 68).

Neste capítulo, os **procedimentos metodológicos e técnicos** no desenvolvimento dos projetos de pesquisa serão destacados. Estes procedimentos cumprem a função de sistematização das etapas realizadas em uma pesquisa, para assegurar confiabilidade e validade do estudo.

Os **procedimentos metodológicos e técnicos** empregados em uma pesquisa resumem-se na especificação do problema e delineamento do método de coleta e tratamento dos dados.

2.1 O problema de pesquisa

Os discentes matriculados nos Cursos de Tecnologias deverão escolher, para o caminhar do trabalho científico, um objeto de pesquisa relevante. Este objeto ou tema para o desenvolvimento da pesquisa será escolhido, conforme já trabalhado no capítulo 1 (p. 18), atendendo seus interesses, afinidades e questionamentos.

O próximo passo é a realização da **revisão bibliográfica**. “A não ser que o autor já seja especialista na área escolhida, ele vai precisar ler muitos trabalhos já

publicados nessa área para saber o que está sendo feito (estado da arte) e o que ainda precisa ser feito (problemas em aberto) ” (WAZLAWICK, 2009, p. 20).

Assim, por meio da **revisão bibliográfica** e a **compreensão dos problemas** em aberto, o **objeto de pesquisa será definido**. O tema será problematizado. Como ressalta Severino (2002, p. 74),

[...] o tema escolhido ou delimitado deve deixar margem para a pesquisa positiva, bibliográfica ou de campo, com a necessária aprendizagem desses métodos de pesquisa, não sendo, portanto, o trabalho de uma pura criação mental do aluno. Por isso, escolhe-se um tema já abordado por outros, anteriormente, [...] para que haja obras a respeito dele, podendo o aluno pesquisar e consultar documentação para a realização do seu trabalho.

O **problema** só será bem definido por meio das leituras, debates, experiências, ou seja, por meio da vivência intelectual. Para o desenvolvimento da pesquisa, o discente precisa ter uma ideia clara do problema a ser resolvido. Sem a dúvida, sem o questionamento, não existe trabalho científico. Deve-se ressaltar que a escolha do tema/problema especificará o tipo de método de pesquisa e de reflexão a serem utilizadas no decorrer do trabalho.

A colocação clara do problema desencadeia a formulação da hipótese geral a ser comprovada no decorrer do raciocínio. Quando o autor se define por uma solução que pretende-se demonstrar no curso do trabalho, pode-se então falar de tese ou ideia central de seu trabalho (SEVERINO, 2002, p. 75).

Assim, o pesquisador deverá ter ideia daquilo que pretende dizer a respeito do assunto escolhido e do **problema definido**. Gil (2002) estabelece algumas regras que auxiliam na atividade de formulação dos problemas:

1ª. Um problema deve ser formulado como pergunta: é a maneira mais fácil e direta de formular um problema, pois possibilita identificar o cenário que envolve o tema, isto é, aquilo que se quer pesquisar. A pergunta orienta o caminho, a escolha dos métodos a serem utilizados (GIL, 2002, p. 27).

2ª. Um problema deve ser claro e preciso: ao delimitar o tema, a formulação do problema em forma de pergunta deve ser clara e precisa, estabelecendo o que se pretende analisar e identificando os instrumentos necessários para a investigação. Problemas desestruturados e vagos devem ser evitados. “Por exemplo, um iniciante em pesquisa poderia

indagar: ‘Como funciona a mente?’ etc. Esses problemas não podem ser propostos para a pesquisa, porque não está claro a que se referem” (GIL, 2002, p. 27).

3ª. O problema deve ser empírico: não deve envolver valores, julgamentos morais e considerações subjetivas, invalidando os resultados do trabalho científico: “[...] por exemplo, investigar se ‘filhos de camponeses são melhores que filhos de operários’ ou se ‘a mulher deve realizar estudos universitários’” (GIL, 2002, p. 28).

4ª. O problema deve ser suscetível de solução: é preciso ter domínio dos recursos tecnológicos necessários na solução do problema. Se o pesquisador não tem “[...] ideia de como seria possível coletar os dados necessários à sua resolução [...]”, o seu trabalho será prejudicado e, “[...] o melhor será proceder a uma investigação acerca das técnicas de pesquisa necessárias” (GIL, 2002, p. 28).

5ª. O problema deve ser delimitado a uma dimensão viável: o problema deve identificar a dimensão a ser pesquisada, delimitando e caracterizando o universo de pesquisa. “Em muitas pesquisas, sobretudo nas acadêmicas, o problema tende a ser formulado em termos muito amplos, requerendo algum tipo de delimitação” (GIL, 2002, p. 29). Por exemplo, “qual é o anseio das mulheres?”. Deve-se delimitar a população das mulheres (faixa etária, localidade abrangida etc.) e “qual é o anseio” (profissional, familiar, pessoal etc.).

Após a definição do **problema de pesquisa**, o pesquisador terá uma ideia do delineamento do trabalho (previsão de análise e interpretação de dados) e do procedimento que será adotado para a coleta de dados. “Assim, podem ser definidos dois grandes grupos de delineamentos: aqueles que se valem das chamadas fontes de “papel” e aqueles cujos dados são fornecidos por pessoas” (GIL, 2002, p. 43).

Estes procedimentos serão descritos para facilitar a compreensão do caminho escolhido pelo discente no desenvolvimento da pesquisa. Ressalta-se ainda, que ao proceder o desenvolvimento da pesquisa (escolha do tema/problema, método de investigação e técnicas de coletas de dados) o discente vivenciará o amadurecimento do trabalho. “[...] abandonam-se algumas ideias, acrescentam-se

outras novas, reformulam-se outras” (SEVERINO, 2002, p. 76). Portanto, a primeira formulação pode não ser definitiva. Pode-se defini-la como provisória. Entretanto, na parte da composição do trabalho é preciso uma formulação definitiva que resultará em considerações finais confiáveis.

2.2 Classificação das Pesquisas

As pesquisas são classificadas em três grandes grupos: **exploratórias, descritivas e explicativas**.

A **Pesquisa Exploratória** tem como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu Levantamento é flexível, pois possibilita considerar os mais variados aspectos relativos objeto estudado. “Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que “estimulem a compreensão” (GIL, 2002, p. 41).

Já as **Pesquisas Descritivas** buscam a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática (GIL, 2002, p. 42). São, juntamente com as exploratórias, as realizadas por pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática. São as mais solicitadas por organizações como instituições educacionais, empresas comerciais, partidos políticos etc. Geralmente assumem a forma de levantamento.

As **Pesquisas Explicativas** têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Esse é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas. Pode-se dizer que o conhecimento científico está assentado nos resultados oferecidos pelos estudos explicativos. Entretanto, as pesquisas exploratórias e descritivas constituem etapa prévia indispensável para que se possa obter explicações científicas. A maioria das pesquisas deste grupo pode ser classificada como experimentais (GIL, 2002, p. 42-43).

2.3 A pesquisa bibliográfica e documental

A **pesquisa bibliográfica** se efetiva na leitura e análise de livros e artigos sobre o tema de pesquisa. Ela é relevante, pois ajuda o discente pesquisador a compreender o estado da arte, ou seja, as diversas posições acerca de um mesmo problema. As fontes bibliográficas são: os livros de leitura corrente (obras literárias ou de divulgação), livros de referência (dicionários, enciclopédias, anuários e almanaques), publicações periódicas (jornais, revistas, revistas científicas) e impressos diversos que receberam um tratamento analítico (GIL, 2002).

A **pesquisa bibliográfica** está presente em todas as modalidades de pesquisa, pois fornece os subsídios necessários para o alicerce teórico do estudo. Assim, deve-se começar esta pesquisa pela bibliografia básica, realizando uma leitura analítica.

As bibliotecas são os espaços tradicionais para levantamento da bibliografia básica para o trabalho de Revisão. No entanto, com a internet, temos, hoje, acesso a um amplo e disponível acervo para esta tarefa, o que não significa dispensar as bibliotecas. As melhores universidades do país já oferecem acesso livre, pela internet, aos seus acervos de livros, monografias, dissertações, teses, periódicos etc. Em qualquer site de busca, podemos encontrar os endereços eletrônicos dessas universidades e acessar seus acervos bibliográficos (nem sempre os textos na íntegra, mas informações sobre o que foi publicado sobre os temas). Os sites de livrarias, tanto as tradicionais, quanto as virtuais, também são fonte de acesso às informações sobre o que temos disponível no mercado editorial sobre os temas que nos interessam. Além disso, temos alguns importantes bancos de dados que disponibilizam informações ou até textos na íntegra sobre o que já foi publicado sobre os temas em estudo (TOZONI-REIS, 2014, p. 03).

Para o bom andamento da **pesquisa bibliográfica**, o pesquisador deverá fazer uma ficha bibliográfica de sua leitura. O fichamento da leitura deve conter a referência completa do texto, informações sobre o autor ou autores, anotações sobre a compreensão do texto e os parágrafos mais importantes para o trabalho de pesquisa, com suas respectivas páginas.

Já a **pesquisa documental** resume-se na análise de fontes escritas que ainda não receberam tratamento analítico ou que podem ser reelaboradas para atender os objetivos do trabalho de pesquisa.

[...] enquanto na pesquisa bibliográfica as fontes são constituídas sobretudo por material impresso localizado nas bibliotecas, na pesquisa documental, as fontes são muito mais diversificadas e dispersas. Há, de um lado, os

documentos 'de primeira mão', que não receberam nenhum tratamento analítico. Nesta categoria estão os documentos conservados em arquivos de órgãos públicos e instituições privadas, tais como associações científicas, igrejas, sindicatos, partidos políticos etc. Incluem-se aqui inúmeros outros documentos como cartas pessoais, diários, fotografia, gravações, memorandos, regulamentos, ofícios, boletins (GIL, 2002, p. 46).

Os documentos de segunda mão, isto é, que já passaram por uma análise, como relatórios de empresas e tabelas estatísticas, são considerados, também, fonte para pesquisa documental. Os trabalhos documentais são fontes ricas e estáveis de dados. A pesquisa desta natureza tem baixo custo e não exige contato com os sujeitos da pesquisa.

LEITURA ANALÍTICA: diretrizes para a leitura, análise e interpretação de textos

“[...] a leitura analítica é um método de estudo que tem como objetivos:

- 1. favorecer a compreensão global do significado do texto;*
- 2. treinar a compreensão e a interpretação crítica dos textos;*
- 3. auxiliar o desenvolvimento do raciocínio lógico;*
- 4. fornecer instrumentos para o trabalho intelectual desenvolvido nos seminários, no estudo dirigido, no estudo individual e em grupos, na confecção de resumos, resenhas, sumários etc.*

Seus processos básicos são os seguintes:

1. Análise textual – preparação do texto;

trabalhar sobre unidades bem delimitadas (um capítulo, uma seção, uma parte etc., sempre um trecho que traga um pensamento completo); fazer uma leitura rápida e atenta da unidade para se adquirir uma visão de conjunto da mesma; levantar esclarecimentos relativos ao autor, ao vocabulário específico, aos fatos, doutrinas e autores citados, que sejam importantes para a compreensão da mensagem; esquematizar o texto, evidenciando sua estrutura redacional.

2. Análise temática – compreensão do texto;

determinar o tema-problema, a ideia central e as ideias secundárias da unidade; refazer a linha de raciocínio do autor, ou seja, reconstruir o processo lógico do pensamento do autor; evidenciar a estrutura lógica do texto, esquematizando a sequência das ideias.

3. Análise interpretativa – interpretação do texto;

situar o texto no contexto da vida e da obra do autor, assim como no contexto da cultura de sua especialidade, tanto do ponto de vista histórico, como do ponto de vista teórico; explicitar os pressupostos filosóficos do autor que justifiquem suas posturas teóricas; aproximar e associar ideias do autor expressas na unidade com outras ideias relacionadas à mesma temática;

exercer uma atitude crítica frente às posições do autor em termos de:

- a. coerência interna da argumentação;*
- b. validade dos argumentos empregados;*
- c. originalidade do tratamento dado ao problema;*
- d. profundidade de análise do tema;*
- e. alcance de suas conclusões e consequências;*
- f. apreciação e juízo pessoal das ideias defendidas.*

4. Problematização – discussão do texto;

*levantar e debater questões explícitas ou implícitas em todo corpo do texto;
debater questões afins apresentadas pelo leitor.*

5. Síntese pessoal – reelaboração pessoal da mensagem;

*desenvolver a mensagem mediante uma retomada geral de todo o texto, por meio de uma formulação pessoal da mensagem e de um raciocínio personalizado;
elaborar um novo texto, com redação própria, que contenha discussão e reflexão pessoais.”*

Fonte: SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. 22^a ed. São Paulo: Cortez, 2002, p. 59-61.

2.4 A pesquisa experimental

Na **pesquisa experimental**, o pesquisador, ao determinar o objeto analisado, seleciona as variáveis que possam influenciá-lo e as formas de controle e de observação dos efeitos provocados por estas variáveis. Ela constitui o delineamento mais prestigiado nos meios científicos. “[...] Trata-se, [...], de uma pesquisa em que o pesquisador é um agente ativo, e não um observador passivo” (GIL, 2002, p. 48).

Contrariando as concepções do senso comum, não é realizada somente em laboratórios. É utilizada com mais frequência nas ciências tecnológicas e nas biológicas, pois tem como objetivo demonstrar como e por que determinado fato é produzido (ALMEIDA, 1996, p. 106-107), entretanto, pode ser desenvolvida em todas as áreas científicas desde que apresente as propriedades de manipulação, controle e distribuição aleatória.

- a) **manipulação:** o pesquisador precisa fazer alguma coisa para manipular pelo menos uma das características dos elementos estudados;
- b) **controle:** o pesquisador precisa introduzir um ou mais controles na situação experimental, sobretudo criando grupos de controle;

c) **distribuição aleatória:** a designação dos elementos para participar dos grupos experimentais e de controle deve ser feita aleatoriamente (Gil, 2002, p. 48).

A **pesquisa experimental** se diferencia da **não-experimental**. Enquanto na experimental o pesquisador provoca alterações no ambiente pesquisado para observar se cada intervenção produz os resultados esperados, a **pesquisa não-experimental** consiste,

No estudo de fenômenos sem a intervenção sistemática do pesquisador. Por exemplo, um pesquisador que estude o dia a dia de uma empresa de desenvolvimento de software para detectar ali determinadas práticas previamente catalogadas está fazendo uma pesquisa não-experimental, pois ele age apenas observando e tirando conclusões a partir de um arcabouço teórico preconcebido. [...] se o pesquisador resolver criar artificialmente situações de estresse dentro da empresa para verificar como os funcionários reagem, então estará realizando pesquisa experimental (WASLAWICK, 2009, p. 42).

Portanto, para o desenvolvimento da **pesquisa experimental**, o pesquisador utiliza de local apropriado, aparelhos e instrumentos de precisão para demonstrar as causas ou o modo pelo qual um fato é produzido, proporcionando assim o estudo de suas causas e efeitos (KELLER; BASTOS, 1991, p. 54).

2.5 As pesquisas de levantamento

Neste tipo de pesquisa o investigador interroga de maneira direta pessoas cujo o comportamento é relevante para o desenvolvimento de seu trabalho. “[...] procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise quantitativa obterem-se as conclusões correspondente aos dados coletados” (GIL, 2002, p. 50).

Seleciona-se, assim, uma amostra do universo a ser analisado, para por meio dos **procedimentos estatísticos (pesquisa quantitativa)**, estender as conclusões para a totalidade do universo. Deve-se aqui, considerar a margem de erro, obtida, também, através dos cálculos estatísticos.

As vantagens deste trabalho se resumem, segundo Gil (2002), no conhecimento direto da realidade, na economia e rapidez na obtenção de dados e na quantificação dos dados levantados. As desvantagens são: ênfase nos aspectos

perceptivos, pouca profundidade no estudo da estrutura e dos processos sociais e limitada apreensão do processo de mudança.

Utiliza-se como técnicas de pesquisa a observação sistemática, a utilização de formulários ou questionários fechados.

2.6 A pesquisa de campo

Esta pesquisa apresenta semelhanças com a pesquisa de levantamento. “De modo geral, pode-se dizer que o levantamento tem maior alcance e o estudo de campo, maior profundidade” (GIL, 2002, p. 52). Ou seja, o levantamento busca representar um universo definido e apresentar resultados precisos por meio da estatística. A **pesquisa de campo** procura o aprofundamento das questões levantadas, focalizando “[...] uma comunidade, que não é necessariamente geográfica, já que pode ser uma comunidade de trabalho, de estudo, de lazer ou voltada para qualquer atividade humana” (GIL, 2002, p. 53).

Como **técnicas de investigação**, o pesquisador utiliza nesta pesquisa, a observação direta, entrevistas, aplicação de questionários abertos e fechados, análise de documentos, filmagem e fotografias. Assim, realiza o trabalho pessoalmente, permanecendo em contato com a comunidade para uma compressão das regras e costumes do grupo estudado.

A pesquisa de campo:

[...] apresenta algumas vantagens em relação principalmente aos levantamentos. Como é desenvolvido no próprio local em que ocorrem os fenômenos, seus resultados costumam ser fidedignos. Como não requer equipamentos especiais para a coleta de dados, tendem a ser mais econômicos. E como o pesquisador apresenta nível maior de participação, torna-se maior a probabilidade de os sujeitos oferecerem respostas mais confiáveis (GIL, 2002, p. 53).

Entretanto, esta pesquisa requer muito mais tempo do que a de levantamento e, como os dados são coletados por um único pesquisador, existem a possibilidade de sua **intervenção subjetiva** nos resultados do trabalho.

Pode ser classificada, dependendo das técnicas de coleta, análise e interpretação dos dados, como de abordagem quantitativa (dados estatísticos) ou qualitativa (dados subjetivos).

2.7 O estudo de caso

Pode-se definir esta pesquisa como um estudo profundo de um ou de poucos objetos de pesquisa. É compreendido como o procedimento metodológico adequado nas investigações de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real. A utilização do **estudo de caso** é recomendada quando se o pesquisador busca investigar o como e o porquê de um conjunto de eventos contemporâneos (YIN, 2005).

Para Gil (2002, p. 54), esta pesquisa tem diferentes propósitos:

- a) explorar situações da vida real cujos limites estão claramente definidos;
- b) preservar o caráter unitário do objeto estudado;
- c) descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação;
- d) formular hipóteses ou desenvolver teorias; e
- e) explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamento e experimentos.

O **estudo de caso** pode ser classificado como uma abordagem qualitativa (dados subjetivos). Desta forma, o pesquisador deve utilizar da objetividade para não se afastar das evidências apresentadas pelo informante. O pesquisador deve redobrar seus cuidados no planejamento, coleta e análise dos dados, para não comprometer a qualidade dos resultados. As técnicas de pesquisa para a sua realização são: observação, entrevistas, utilização de questionários abertos, fotografias e filmagem.

2.8 A pesquisa-ação

A **pesquisa ação** envolve uma estreita associação com a ação que será proposta como resolução de um problema coletivo. Neste tipo de pesquisa, pesquisador e participantes do problema se envolvem de modo cooperativo na busca pela solução.

Percebe-se que:

Nesse tipo de pesquisa, os pesquisadores desempenham um papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados. O pesquisador não permanece só em nível de levantamento de problemas, mas procura

desencadear ações e avalia-las em conjunto com a população envolvida (BARROS; LEHFELD, 2000, p. 77).

Esta pesquisa se configura na **participação dos pesquisadores** de maneira efetiva dentro da situação problema, tomando o cuidado de propor ações em conjunto com os grupos que vivenciam a situação. A **observação sistemática e as entrevistas** constituem as técnicas mais utilizadas neste tipo de pesquisa.

Compreende-se, portanto, que o método de pesquisa tem início na definição do problema de investigação. Após esta definição, os procedimentos metodológicos e técnicos serão delineados, ou seja, o pesquisador conseguirá planejar por meio daquilo que deseja investigar, a maneira como desenvolverá seu trabalho: **a coleta, a análise e interpretação dos dados.**

2.9 Atividades do capítulo: O delineamento dos procedimentos metodológicos e das técnicas de pesquisa

Identifique, por meio das informações apresentadas neste capítulo, o delineamento mais adequado para a solução do tema/problema de pesquisa definido na atividade do capítulo 1, deste texto (p.18).

3 O PROJETO DE PESQUISA

Após a definição do **tema/problema de pesquisa** e o delineamento dos procedimentos metodológicos, os discentes matriculados nos Cursos de Tecnologia deverão elaborar o projeto de pesquisa com a finalidade de estabelecer orientações com um professor do curso. Desta forma, o **projeto de pesquisa** visa esclarecer o método que será utilizado por cada discente no desenvolvimento do trabalho.

Como diz Mattar Neto (2002, p. 142), “a estrutura desse projeto é quase sempre definida pela instituição que a requisita. [...] o projeto de pesquisa faz com que o aluno visualize seu trabalho no futuro, em vários sentidos, além de servir como forma padrão de comunicar seus objetivos”.

Este capítulo traz informações referentes a **estrutura do projeto de pesquisa** adotado pela Fatec Garça¹. Deve-se ressaltar que este projeto deverá conter vários elementos, seguindo a seguinte estrutura:

- a) Título do projeto (presente na capa e na página de rosto);
- b) Apresentação;
- c) Objetivos (Geral e específicos);
- d) Procedimentos metodológicos e técnicos;
- e) Cronograma de desenvolvimento;
- f) Referências bibliográficas básicas.

3.1 O título do projeto

O **título indica o assunto trabalhado**. Desta forma, pode-se dividi-lo em título geral e subtítulo. O título geral indica o teor do trabalho e o subtítulo especifica a temática abordada.

O título é o primeiro contato do leitor com o trabalho apresentado. Assim, ele deve permitir uma compreensão inicial de sua **finalidade, de forma clara, abrangente e coerente com os objetivos**.

¹ Ver modelos de Projeto de Pesquisa em Apêndice A e Apêndice B, p. 52-70 deste texto.

Exemplo de título geral e subtítulo

A GESTÃO DE PESSOAS: estudo de caso das contribuições da gestão de pessoas no aumento da produção de uma empresa garcense.

3.2 A apresentação do projeto de pesquisa

Trata-se do momento de **caracterizar o conteúdo** que será estudado. Assim, é na apresentação do projeto de pesquisa que o tema será **problematizado**.

Esta etapa do projeto pode-se iniciar com uma apresentação em que se coloca inicialmente a gênese do problema, ou seja, como o autor chegou a ele, explicitando-se os motivos mais relevantes que levaram à abordagem do assunto; em seguida, pode ser feita uma *contraposição* aos trabalhos que já versaram sobre o mesmo problema, elaborando-se uma espécie de *estado da questão*, inclusive mediante rápida referência à literatura relativa ao tema com base num balanço crítico da bibliografia, já feito nos estudos preparatórios (SEVERINO, 2002, p. 161).

Portanto, neste espaço, o autor delimita o tema, problematiza e apresenta seu referencial teórico. Deve ressaltar, também, suas justificativas, isto é, a relevância social e científica da pesquisa proposta.

3.3 Objetivos do trabalho (Geral e específicos)

Neste item do projeto de pesquisa o autor deverá caracterizar de **forma resumida a finalidade do projeto**, isto é, os objetivos que o trabalho visa atingir relacionados com as contribuições que pretende trazer (SEVERINO, 2002)

Os objetivos são subdivididos em **Geral e Específicos**. O objetivo geral configura-se no propósito do estudo. Já os objetivos específicos são aqueles que definem ações que efetivarão a realização do objetivo geral.

3.4 Os procedimentos metodológicos e técnicos

Utilizando as informações do capítulo 2 deste texto, neste espaço do projeto de pesquisa o discente pesquisador deverá descrever, de forma detalhada, o que **será realizado ao longo da execução do projeto**.

O discente pesquisador indica, assim, **os caminhos** que o percorrerá para realizar sua pesquisa, desde **o tipo de pesquisa, as técnicas e instrumentos de coleta de dados até os recursos materiais e financeiros necessários** para a realização do trabalho.

3.5 O cronograma de desenvolvimento

O pesquisador **organiza, no tempo** disponível para a realização da pesquisa, **as atividades** necessárias para a finalização do trabalho, permitindo uma avaliação contínua do andamento do projeto e o tempo restante.

3.6 As referências bibliográficas básicas

Este item permite ao leitor identificar as fontes de informações utilizadas. Todos os livros, artigos científicos, ou seja, **todas as fontes bibliográficas citadas** ao longo do projeto serão organizadas em ordem alfabética nas referências do texto.

Finalizando, após a redação do projeto de pesquisa, o aluno pesquisador poderá desenvolver seu trabalho com base nas atividades delineadas para o alcance dos objetivos destacados.

3.7 Critérios éticos para o desenvolvimento do Projeto de Pesquisa

As pesquisas envolvendo seres humanos devem atender os princípios éticos. Conforme Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, os princípios éticos são:

Autonomia – O convidado a participar da pesquisa tem o direito à sua autodeterminação. Tal direito procura ser garantido nas pesquisas através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, bem como pela proteção a grupos vulneráveis e as pessoas legalmente capazes.

Beneficência – A pesquisa deve estar comprometida com o bem de seus participantes individuais ou coletivos, reais e potenciais; busque, em vista disto, prever danos e riscos; garanta a participação dos participantes nos resultados benéficos da pesquisa.

Não-maleficência – Afirma o compromisso de não causar danos, desde físicos e psíquicos aos morais e éticos. Supõe a explicitação de medidas de prevenção diante dos riscos e de reparação diante de danos possíveis

Justiça – Entende-se pela justiça que a pesquisa tenha relevância social e uma destinação humanitária, voltada para a proteção e cuidado das

peçoas e do ambiente assegura a distribuição equitativa dos custos e dos benefícios entre os participantes da pesquisa, sendo particularmente protegidos os participantes vulneráveis.

Privacidade e Confidencialidade – Implícitas no princípio da autonomia, a privacidade e confidencialidade são direitos dos participantes o que diz respeito aos dados da pesquisa que envolve sua intimidade, vida privada, imagem e todas as informações obtidas pela pesquisa que quiserem ver preservadas. A privacidade e confidencialidade de tais dados estarão explicitadas no Temo de Consentimento Livre Esclarecido, bem como estará assegurado seu uso apenas dentro dos declarados objetivos da pesquisa (BRASIL, 2015).

Desta forma, antes de iniciar a pesquisa, os participantes devem ser informados sobre o objetivo do trabalho, por meio da Apresentação da Pesquisa e assinar o Temo de Consentimento Livre e Esclarecido². Este termo deverá conter:

- a) justificativa, os objetivos e os procedimentos que serão utilizados na pesquisa, com o detalhamento dos métodos a serem utilizados, informando a possibilidade de inclusão em grupo controle ou experimental, quando aplicável;
- b) explicitação dos possíveis desconfortos e riscos decorrentes da participação na pesquisa, além dos benefícios esperados dessa participação e apresentação das providências e cautelas a serem empregadas para evitar e/ou reduzir efeitos e condições adversas que possam causar dano, considerando características e contexto do participante da pesquisa;
- c) esclarecimento sobre a forma de acompanhamento e assistência a que terão direito os participantes da pesquisa, inclusive considerando benefícios e acompanhamentos posteriores ao encerramento e/ ou a interrupção da pesquisa;
- d) garantia de plena liberdade ao participante da pesquisa, de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma;
- e) garantia de manutenção do sigilo e da privacidade dos participantes da pesquisa durante todas as fases da pesquisa;
- f) garantia de que o participante da pesquisa receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
- g) explicitação da garantia de ressarcimento e como serão cobertas as despesas tidas pelos participantes da pesquisa e dela decorrentes; e
- h) explicitação da garantia de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa (BRASIL, 2015).

Após a apresentação da pesquisa e as assinaturas no Temo de Consentimento Livre e Esclarecido, o aluno pesquisador poderá desenvolver seu trabalho com uma maior tranquilidade.

² Ver modelos da Apresentação da Pesquisa e do Temo de Consentimento Livre e Esclarecido em Apêndices C e D, p. 72-73, deste texto.

4 OS TRABALHOS ACADÊMICOS E APRESENTAÇÃO GRÁFICA (ABNT)

Neste capítulo serão ressaltadas algumas diretrizes com o objetivo de orientar discentes na elaboração da monografia e do relatório científico/tecnológico. Estas diretrizes seguem as orientações da Faculdade de Tecnologia de Garça e as especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT³.

4.1 Monografia científica

A **monografia** é uma das exigências para a conclusão do curso. Consiste no desenvolvimento de um estudo minucioso de um tema relativamente restrito. Segundo Traldi e Dias (2006, p. 12),

Os trabalhos monográficos referem-se a um tipo específico de produção científica, caracterizada pela unicidade do tema, abordado sob forma de um problema geralmente escolhido a critério do aluno. Como a própria denominação sugere, monografia significa escrever com preocupação de limitar-se a um único tema, ou seja, dissertar a respeito de um assunto único.

A estrutura da monografia é composta de **elementos obrigatórios e elementos opcionais**, conforme as exigências inerentes à natureza da atividade desenvolvida. Divide-se em elementos **pré-textuais**, **elementos do texto** e **elementos pós-textuais** (BIBLIOTECA DA FATEC GARÇA, 2012).

4.1.1 Elementos pré-textuais

a) Capa

- Capa é a proteção externa do trabalho, sobre a qual se imprimem as informações indispensáveis à sua identificação.
- **b) Folha de rosto**

³ As diretrizes apresentadas neste capítulo foram organizadas pela Biblioteca da Fatec Garça (2012). Disponível em:< <http://www.fatecgarca.edu.br/Secao.aspx?Codigo=63>>. Acesso em: 01 ago. 2014.

Apresenta os elementos essenciais e a natureza do trabalho (trabalho de conclusão de curso) e objetivo (conclusão do curso) a que se destina;

No verso da folha de rosto deve conter a ficha catalográfica que será elaborada pela Biblioteca da Fatec Garça e deverá seguir as especificações do Código de Catalogação Anglo-Americano vigente.

c) Folha de aprovação

Elemento obrigatório, colocado logo após a folha de rosto, constituído pelo nome do autor do trabalho, título do trabalho e subtítulo (se houver), natureza, objetivo, nome da instituição a que é submetido, curso, data da aprovação e assinatura dos membros componentes da banca examinadora.

d) Dedicatória

Página opcional onde o autor dedica sua obra. Deve figurar à direita na parte inferior da página.

e) Agradecimentos

Página opcional onde são registrados agradecimentos (orientador, instituições, pessoas que cooperaram com o autor, etc.). Recomenda-se restringi-los ao necessário.

f) Epígrafe

A epígrafe é uma citação que deve ter relação com o assunto abordado na monografia. É um elemento opcional, colocado após os agradecimentos.

g) Resumo em língua vernácula

Resumos são constituídos de um só parágrafo, podendo ter entre 100 a 250 palavras. Devem apresentar os objetivos e o assunto geral do texto de forma clara e concisa; podem ser críticos, indicativos ou informativos. A primeira frase deve explicar o tema do artigo, dando preferência ao uso da terceira pessoa do singular na voz ativa (NBR 6028, 2003). O resumo deverá seguir a apresentação gráfica do trabalho, respeitando os espaçamentos especificados neste manual e de acordo com as NBRs especificadas. Após o resumo deverão ser apresentadas as palavras-chave (antecedidas da expressão Palavras-chave:, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto.

h) Resumo em língua estrangeira

Versão do resumo na língua do texto, para idioma de divulgação internacional, neste caso a língua utilizada será o inglês.

i) Lista de ilustrações

Elaborada para facilitar a localização das figuras no texto. Deve ser relacionado na ordem em que aparece no texto, cada item designado por seu nome específico, travessão, título e respectivo número da folha ou página. Quando necessário recomenda-se a elaboração de lista própria para cada tipo de ilustração (quadro, figura, fotografia, desenho, fluxogramas, gráficos, etc.).

j) Lista de tabelas

Elaborada para facilitar a localização das tabelas no texto. Devem ser relacionadas na ordem em que aparecem no texto, com indicação de número, título e a página em que se encontram. As tabelas serão utilizadas para tratar dados estatísticos. Quando a natureza da tabela for exposição ou confronto de dados, a legenda a ser utilizada será “Quadro”. As tabelas deverão ser apresentadas seguindo as especificações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

l) Sumário

Relação dos capítulos e seções do trabalho, na ordem em que sucedem no texto, numeradas com algarismos arábicos e indicação da página inicial. Para a elaboração do sumário deve-se utilizar a NBR 6027.

4.1.2 Elementos do texto

O texto é parte do trabalho onde o conteúdo é apresentado e desenvolvido.

a) Introdução;

A introdução explica como a pesquisa foi realizada, discorrendo sobre objeto e delimitação do assunto tratado, natureza do problema que serviu de base para justificar a obra. Ainda na introdução o autor exporá a metodologia (delimitação do universo que será investigado, o tipo de amostragem e o tratamento dos dados) e a revisão bibliográfica, que permitirá novos pontos de vista, confirmação dos resultados obtidos, reformulações de conclusões e apresentação da contribuição da pesquisa. (MEDEIROS, 2005, p. 262). Deve-se cuidar para não antecipar na Introdução os resultados do trabalho o que anula de imediato o interesse pela leitura integral do texto, sendo através da leitura da Introdução que o examinador colhe a primeira imagem do trabalho.

b) Desenvolvimento

Parte principal do texto que contém a exposição ordenada e pormenorizada do assunto. Divide-se em seções e subseções, que variam em função da abordagem do tema e do método conforme descritos nas seções a seguir.

- **Revisão da literatura**

É o levantamento teórico (bibliográfico e webgráfico) com análise da literatura relevante já publicada na área, que serve de base à investigação do trabalho proposto. A revisão da literatura não é uma simples transcrição de pequenos textos, mas uma discussão sobre as ideias, fundamentos, problemas e sugestões dos vários autores pertinentes e selecionados, demonstrando que os trabalhos foram efetivamente examinados e criticados. Quando não houver necessidade de um capítulo exclusivo para a revisão da literatura ela pode ser incluída na Introdução.

- **Metodologia**

A metodologia deve seguir a sequência cronológica de desenvolvimento do trabalho, devendo o autor demonstrar capacidade de síntese e clareza.

- **Resultados**

Os Resultados obtidos devem ser apresentados em ordem cronológica, estejam ou não de acordo com o ponto de vista do pesquisador. Podem ser acompanhados por tabelas, figuras, gráficos, etc., para maior facilidade de exposição.

- **Discussão**

Recomenda-se que seja uma objetiva consideração dos resultados apresentados anteriormente e que conduza às principais conclusões. Neste item o autor tem maior liberdade de expressão, o que coloca em evidência a sua maturidade intelectual.

Na Discussão dos resultados, o autor deve:

- a) relacionar causas e efeitos;
- b) elucidar contradições, teorias e princípios relativos ao trabalho;
- c) indicar a aplicabilidade dos resultados obtidos e suas limitações;
- d) sugerir novas pesquisas, a partir das experiências adquiridas no desenrolar do trabalho, visando sua complementação.

c) Considerações finais

A conclusão e descobertas do autor devem ser apresentadas de maneira lógica, clara e concisa, fundamentada nos resultados e na discussão anteriormente abordada. O autor deve ainda, reafirmar de maneira sintética, a ideia principal e os pormenores importantes do corpo do trabalho, respondendo à indagação levantada pelo problema e aos objetivos do trabalho.

4.1.3 Elementos pós-textuais

Incluem-se aqui as Referências, Glossário, Apêndices, Anexos e Índices.

- **Lista de referências**

Referências serão alinhadas à margem esquerda do texto, digitadas em espaço simples e com um espaço em branco entre elas.

Exemplos de Referências

ALMEIDA, Stefânia Ordo vãs et al. **Efeitos da comunidade e origem no participante de comunidades virtuais de marca**. RAE , São Paulo, v. 52, n. 2, p. 204-216, mar./abr. 2012. Disponível em: <http://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590_0034-5902012000200006.pdf>. Acesso em 25 abr. 2012.

BURIGATTO, Saulo Gonzaga. **Gestão de qualidade da água para consumo humano**: : estudo de caso – Empresa de Tratamento e Distribuição de Água. 2010. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Produção) – Faculdade de Tecnologia de Garça, Fatec, Garça, 2010.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia**. 13. ed. São Paulo: Ática, 2006.

GIARDELLI, Gil. **Seja um empreendedor social**. Você S/A , São Paulo, n. 166, p. 130, abr. 2012.

ROBBINS, Stephen P.; JUDGE, Timothy A.; SOBRAL, Filipe. **Comportamento organizacional**: teoria e prática no contexto brasileiro. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

Fonte: BIBLIOTECA DA FATEC GARÇA (2012). Disponível em: <<http://www.fatecgarca.edu.br/Secao.aspx?Codigo=63>>. Acesso em: 01 ago. 2014.

- **Glossário**

Elemento opcional, elaborado em ordem alfabética. Sua função é a elucidação de palavras ou expressões pouco usadas.

- **Apêndices**

Elemento opcional que complementa o texto, elaborado pelo próprio autor. São identificados por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelos respectivos títulos, seguindo as especificações da ABNT NBR 14724.

EXEMPLO

APÊNDICE A - ...

APÊNDICE B - ...

- **Anexos**

São suportes elucidativos indispensáveis à compreensão do texto que não são criados pelo próprio autor. São partes integrantes do trabalho e sua paginação deve ser contínua a do texto principal. Os Anexos devem figurar após o texto, depois do Apêndice e da Lista de Referências, devido à dificuldade de sua colocação no próprio texto. No caso da existência de mais de um Anexo, a sua identificação deve ser feita por letras maiúsculas.

EXEMPLO

ANEXO A - ...

ANEXO B - ...

- **Índices**

Elemento opcional, elaborado conforme a ABNT NBR 6034.

4.1.4 Apresentação de dados complementares

A apresentação de dados complementares deverá ser feita seguindo as especificações dispostas nas seções seguintes.

a) Equações e fórmulas

Para facilitar a leitura, devem ser destacadas no texto e se necessário, numeradas com algarismos arábicos entre parênteses, alinhados à direita. Na sequência normal do texto, é permitido o uso de uma entrelinha maior, que comporte seus elementos (expoentes, índices e outros).

EXEMPLO

$$x^2 + y^2 = z^2 \quad (1)$$

$$n_1b_1 = n_2b_2 = n_3b_3 \quad (2)$$

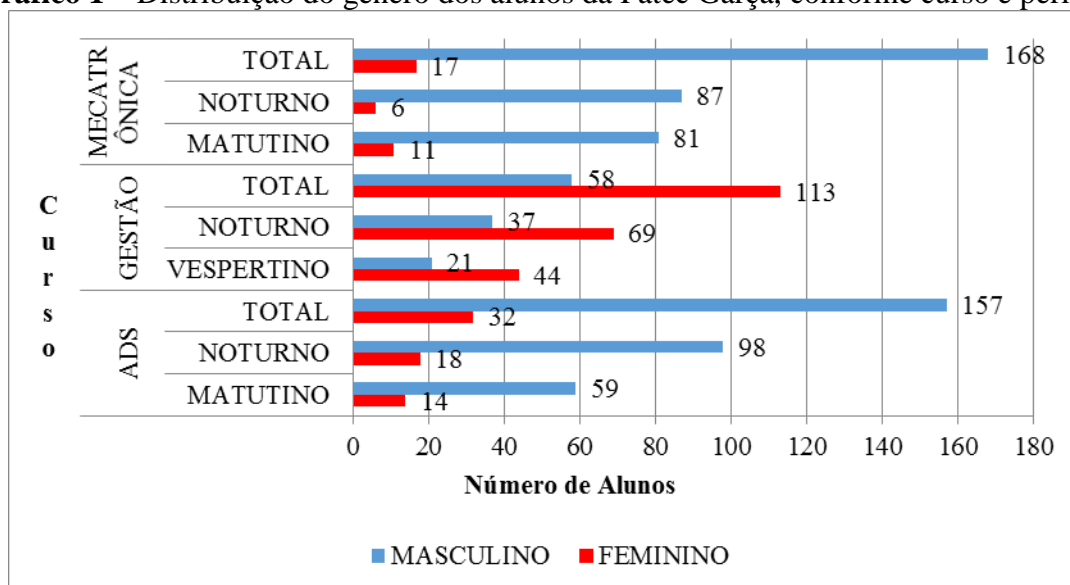
As chamadas às equações e fórmulas no texto devem ser feitas da seguinte forma: A eq.(1)...

b) Figuras

Sua identificação aparece na parte superior, precedida da palavra designativa (desenho, esquema, fluxograma, fotografia, gráfico, mapa, organograma, planta, quadro, retrato, figura, imagem, entre outros), seguida de seu número de ordem de ocorrência no texto, em algarismos arábicos, travessão, e do respectivo título. Após a ilustração, na parte inferior, indicar a fonte consultada (elemento obrigatório, mesmo que seja produção do próprio autor), legenda, notas e outras informações necessárias à sua compreensão (se houver). A ilustração deve ser citada no texto e inserida o mais próximo possível do trecho a que se refere.

EXEMPLO

Gráfico 1 – Distribuição do gênero dos alunos da Fatec Garça, conforme curso e período



Fonte: Aguillar; Cabreira; Silva (2013, p. 4).

c) Tabelas

As tabelas devem ser apresentadas de forma clara e precisa com a finalidade de sintetizar as observações e facilitar a leitura e compreensão. Devem aparecer tão perto quanto possível do lugar em que são mencionadas e padronizadas conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Caso acarretem interrupção à sequência do texto, as tabelas podem ser apresentadas em forma de anexos.

EXEMPLO

Tabela 1 – Resumo estatístico sobre a variável idade alunos Fatec Garça

CURSO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MODA	25%	75%	IC _{95%} (\bar{x})	TOTAL
ADS	23,54	6,15	19	19	49	[22,63;24,45]	189
GESTÃO	25,73	8,51	20	20	30	[24,45;27,01]	169
MECATRÔNICA	24,54	6,67	19	19	28	[23,58;25,50]	184
GERAL	24,56	7,17	20	19	27	[23,96;25,16]	542

Fonte: Do Autor.

4.1.5 Apresentação gráfica da monografia

A apresentação gráfica do texto segue as especificações da ABNT NBR 14724 observando as seguintes determinações:

a) Configuração das margens da página

- Superior: 3 cm
- Inferior: 2 cm
- Esquerda: 3 cm
- Direita: 2 cm

b) Formatação do texto

Todo texto deve ser digitado com espaçamento 1,5 entre linhas e fonte tamanho 12. As citações com mais de três linhas, notas de rodapé, paginação, dados internacionais de catalogação-na-publicação, legendas, notas, fontes e títulos das ilustrações e tabelas devem ser em tamanho menor e uniforme.

- Fontes: Times New Roman ou Arial
- Tamanho da Fonte: 12
- Cor: preta (outras cores somente para ilustrações)
- Papel: A4
- Alinhamento: Justificado
- Recuos: esquerdo e direito: 0
- Especial: primeira linha = 1,25 cm
- Espaçamento: antes : 0 pts
- Depois: 0 pts
- Entre linhas: 1,5

c) Numeração das páginas

As folhas ou páginas pré-textuais devem ser contadas, mas não numeradas. Todas as folhas, a partir da folha de rosto, devem ser contadas sequencialmente. A numeração deve figurar, a partir da primeira folha da parte textual, em algarismos arábicos, no canto superior direito da folha, a 2 cm da borda superior, ficando o último algarismo a 2 cm da borda direita da folha.

- Posição: Início da página (cabeçalho)
- Alinhamento: Direita

d) Citações e Referências

As citações são trechos transcritos ou informações retiradas das publicações consultadas para a realização do trabalho. De acordo com a NBR 10520 as citações podem ser diretas (citação textual), indiretas (citação livre) ou citação de citação.

e) Citação direta

É a transcrição literal de outros autores, com até três linhas são inseridas no texto entre aspas duplas. “Para enfatizar trechos da citação, deve-se destaca-los indicando esta alteração com a expressão grifo nosso entre parênteses, após a chamada da citação, ou grifo do autor, caso o destaque já faça parte da obra consultada.” (NBR 10520, 2002, p. 03, grifo nosso).

As diretas com mais de três linhas terão recuo de 4 cm da margem esquerda e fonte menor que a do texto utilizada, espaço simples e sem aspas:

As citações diretas, no texto, de até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas. As aspas simples são utilizadas para indicar citação no interior da citação. [...] As citações diretas no texto com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo de 4 cm da margem esquerda, com letra menor que a do texto utilizado e sem aspas (NBR 10520, 2002, p. 02).

f) Citação indireta

Ocorre quando se reproduzem ideias e informações do documento sem, entretanto, transcrever as próprias palavras do autor.

g) Citação de citação

Utilizar somente quando for impossível ter acesso ao documento original. Utiliza-se a expressão *apud* (citado por).

EXEMPLO

Para Massaud Moisés (1979, p. 22 *apud* MEDEIROS, 2005, p. 268) “as partes de um discurso não se distinguem por fronteiras marcadas a régua”.

h) Notas de rodapé

As notas devem ser digitadas dentro das margens, ficando separadas do texto por um espaço simples entre as linhas e por filete de 5 cm, a partir da margem esquerda.

i) Siglas

A sigla, quando mencionada pela primeira vez no texto, deve ser indicada entre parênteses, precedida do nome completo.

EXEMPLO

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

j) Numeração progressiva das seções

Elaborada conforme a ABNT NBR 6024. A numeração progressiva deve ser utilizada para evidenciar a sistematização do conteúdo do trabalho. Destacam-se gradativamente os títulos das seções, utilizando-se os recursos de negrito, itálico ou sublinhado e outros, no sumário e, de forma idêntica no texto. De acordo com as especificações da Fatec, as seções serão divididas em: INTRODUÇÃO, CAPÍTULO 1, CAPÍTULO 2... , CONSIDERAÇÕES FINAIS, até os elementos pós-textuais.

4.2 O relatório técnico e/ou científico

O relatório consiste em um documento que descreve formalmente o progresso ou resultado de pesquisa científica e/ou técnica. Sendo ainda um registro das informações obtidas, é elaborado principalmente para descrever experiências, investigações, processos, métodos e análises. Toda informação aqui relatada será baseada inteiramente nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

4.2.1 Estrutura

A estrutura de um relatório compreende: parte externa e parte interna.

a) Parte externa: • capa (obrigatório); • lombada (opcional).

A parte interna é dividida entre elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais.

b) Elementos pré-textuais: • folha de rosto (obrigatório); • agradecimento (opcional); • resumo na língua do texto (obrigatório); • palavras-chave na língua do texto (obrigatório); • lista de ilustração (opcional); • lista de tabela (opcional); • lista de abreviaturas e siglas (opcional); • lista de símbolos (opcional); • sumário (obrigatório)⁴.

c) Elementos textuais: Introdução (obrigatório) • desenvolvimento (obrigatório); • considerações finais (obrigatório); • referências (obrigatória); • glossário (opcional); • apêndice (opcional); • anexo (opcional); • Índice (opcional).

• **Introdução** (obrigatório): explica como a pesquisa foi realizada, percorrendo sobre objeto e delimitação do assunto tratado, natureza do problema que serviu de base para justificar a obra. Ainda na introdução o autor exporá a metodologia (delimitação do universo que será investigado, o tipo de amostragem e o tratamento dos dados) e a revisão bibliográfica, que permitirá novos pontos de vista, confirmação dos resultados obtidos, reformulações de conclusões e apresentação da contribuição da pesquisa. (MEDEIROS, 2005, p. 262).

• **Desenvolvimento** (obrigatório): Detalha a pesquisa ou estudo realizado, examinando os fatos e interpretando-os, para não deixar nada subentendido.

• **Considerações finais** (obrigatório): Elaborada de modo claro e sucinto, onde os resultados devem ser relacionados aos objetivos propostos como também à teoria, ou mesmo a conclusões próprias, desde que haja embasamento técnico científico para isto.

• **Referências** (obrigatório); **Glossário** (opcional); **Apêndice** (opcional); • **anexo** (opcional); • **Índice** (opcional)⁵.

⁴ As descrições dos elementos pré-textuais do Relatório técnico e/ou científico são as mesmas apresentadas para a monografia nas páginas 35-37 deste capítulo.

⁵ As descrições destes elementos do Relatório técnico e/ou científico são as mesmas apresentadas para a monografia nas páginas 39-41 deste capítulo.

4.2.2 Apresentação gráfica do relatório

A apresentação gráfica do texto segue as especificações da ABNT NBR 10719 observando as seguintes determinações:

a) Formatação

A parte textual do relatório deverá ter entre 10 a 20 páginas, ser digitados em cor preta, utilizando papel A4 (21 cm X 29,7cm) e dentro das especificações abaixo:

- Margens da página: ⇒ superior e esquerda: 3 cm; ⇒ direita e inferior: 2 cm;
- Texto: ⇒ Fonte: Times New Roman ou Arial; ⇒ Tamanho: 12; ⇒ Alinhamento: justificado; ⇒ Recuos esquerdo e direito: 0; ⇒ Espaçamento: antes e depois 0 pts; ⇒ Entre linhas: simples.

b) Espaçamento

Todo texto deve ser digitado com espaçamento simples e fonte tamanho 12. As citações com mais de três linhas, notas de rodapé, paginação, dados internacionais de catalogação na publicação, legendas, notas, fontes e títulos das ilustrações e tabelas devem ser em tamanho menor e uniforme.

c) Paginação; Numeração progressiva; Citações; Notas de rodapé; Siglas; Referências; Equações e fórmulas; Ilustrações; Tabelas⁶

Redação dos trabalhos acadêmicos

É outro aspecto importante na elaboração da monografia, devendo ser privilegiada a linguagem científica, informativa e técnica, expressando impessoalidade (usualmente é escrita na terceira pessoa do singular e o verbo na voz ativa) e modéstia, no intuito de demonstrar o máximo de objetividade.

- É prudente construir frases breves evitando o uso excessivo de adjetivos e advérbios.

- O uso de reticências e de pontos de interrogação tem limitações precisas e devem ser seguidas.

⁶ Estes elementos seguem as mesmas normas apresentadas neste capítulo para a monografia.

- Os nomes próprios ou termos estrangeiros não devem se “aportuguesados”, e sim, utilizados na forma adequada: escritos na forma original e, quando for o caso, em *itálico*.

-Ao usar um termo cujo o significado possibilite duplo sentido ou imprecisão, defina-o sempre na primeira vez que ele aparecer no texto.

Fonte: TRALDI, Maria Cristina; DIAS, Reinaldo. **Monografia passo a passo**. 5ª ed. Campinas, SP: Alínea Editora, 2006, p. 63.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percorrido os capítulos apresentados neste texto, a definição de ciência e tecnologia, pesquisa e métodos, **os procedimentos metodológicos e técnicas** de elaboração de pesquisa científica e tecnológica, a organização do projeto de pesquisa, a estrutura e apresentação gráfica da monografia, relatórios científicos e tecnológicos foram destacados, visando a iniciação científica dos discentes e, conseqüentemente, a **emancipação dos futuros tecnólogos**, inserindo-os no mercado de trabalho como indivíduos críticos e capazes de transformar a sociedade por meio de seus trabalhos de pesquisa.

Levando em consideração as condições dos alunos fatecanos, em que a grande maioria trabalha, se configurando no trabalhador que estuda, deve-se ressaltar a necessidade de **organização do tempo** disponível para o desenvolvimento da pesquisa e a **disciplina no cumprimento do cronograma** estabelecido no projeto de pesquisa. Desta forma, estarão se preparando para uma pós-graduação e para o exercício de suas atividades profissionais.

Finalizando estas contribuições à iniciação científica dos discentes matriculados nos **Cursos Superiores de Tecnologia da Faculdade de Tecnologia de Garça**, é preciso pontuar que, mesmo planejando e executando um trabalho científico, somente por meio de hábitos de estudo definitivos e espontâneos é que o estudante adquirirá a capacidade de “organizar e estruturar logicamente a atividade pensante desenvolvida, seja ela qual for, e saber expressá-la numa linguagem igualmente apta a transmitir o conteúdo pensado” (SEVERINO, 2002, p. 195).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Maria Lúcia Pacheco de. Tipos de pesquisa. In: ALMEIDA, Maria Lúcia Pacheco de. **Como elaborar monografias**. 4^a ed. Belém: Cejup, 1996. Cap. 4, p. 101-110.

ALVES, Rubem. **Filosofia da ciência**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1981.

AQUIFER. **E. E. Evans-Pritchard**. Disponível em:
<<http://aquifer108.wordpress.com/anthropology/anthropology-videos/evans-pritchard/>>. Acesso em: 16 jan. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6022**: informação e documentação: artigo em publicação periódica impressa: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_____. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR 6024**: informação e documentação: numeração progressiva das sessões de um documento. Rio de Janeiro, 2003.

_____. **NBR 6028**: informação e documentação: resumo. Rio de Janeiro, 2003.

_____. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR 10719**: informação e documentação: relatório técnico e/ou científico: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

_____. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos. Rio de Janeiro, 2011. DIAS, Reinaldo. Sociologia das organizações. São Paulo: Atlas, 2008.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de metodologia científica**: um guia para a iniciação científica. 2^a ed. São Paulo: Pearson Education, 2000.

BIBLIOTECA DA FATEC GARÇA (2012) Disponível em:
<<http://www.fatecgarca.edu.br/Secao.aspx?Codigo=63>>. Acesso em: 01 ago. 2014.

BRASIL. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: nº 9394/96. Brasília: 1996

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A. **Metodologia científica**. 5^a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia**. 13ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2002.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Aurélio: O dicionário da língua portuguesa**. 7ª ed. Curitiba: Ed. Positivo, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMIDES, José Eduardo. **A definição do problema de pesquisa**: a chave para o sucesso do projeto de pesquisa. Revista do Centro de Ensino Superior de Catalão - CESUC - Ano IV - nº 06 - 1º Semestre – 2002. Disponível em: <<http://www.fc.unesp.br/~verinha/ADEFINICAODOPROBLEMA.pdf>>. Acesso em: 28 jan.2014.

MATTAR NETO, José Augusto. **Metodologia científica na era da informática**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2002.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

OLHAR DIGITAL (2013). **Robô Curiosity completa 1 ano em Marte; relembre 5 momentos**. Disponível em: <<http://olhardigital.uol.com.br/noticia/36506/36506>>. Acesso em: 12 jan. 2014

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2ª ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

KELLER, Vicente; BASTOS, Cleverson. Pesquisa científica. In: KELLER, Vicente; BASTOS, Cleverson. **Aprendendo a aprender**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1991. p. 54-58.

REVISTA SUPER INTERESSANTE. **Por dentro da mente de 29 Gênios**. Coleções. Edição 304-A, maio, 2012.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Editora Cortez, 2002.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: UFSC, 2005. 138p. Disponível em: <http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm_3439.pdf>. Acesso em: 24 jan.2014.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **A pesquisa científica em andamento**. Unesp/Univesp. Disponível em: <<http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/196/3/01d10a02.pdf>>. Acesso em: 31 jan. 2014.

TRALDI, Maria Cristina; DIAS, Reinaldo. **Monografia passo a passo**. 5ª ed. Campinas, SP: Alínea Editora, 2006.

WASLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE A – Modelo de projeto de pesquisa para o Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

CENTRO PAULA SOUZA



Faculdade de Tecnologia de Garça “Deputado Julio Julinho Marcondes de Moura”

CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

LUIZ CARLOS QUERINO FILHO

PROPOSTA DE UM *FRAMEWORK* PARA ESCALONAMENTO DE PROCESSOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS DISTRIBUÍDOS

Garça
2017

CENTRO PAULA SOUZA



Faculdade de Tecnologia de Garça “Deputado Julio Julinho Marcondes de Moura”
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
LUIZ CARLOS QUERINO FILHO

**PROPOSTA DE UM *FRAMEWORK* PARA ESCALONAMENTO DE
PROCESSOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS DISTRIBUÍDOS**

Projeto de pesquisa apresentado à disciplina Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica, 4º Termo, ministrada pela Profª. Ms. Cláudia Maria Bernava Aguillar. Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Faculdade de Tecnologia de Garça – FATEC.

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	3
2 OBJETIVOS.....	5
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	6
4 CRONOGRAMA	7
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	8

1 APRESENTAÇÃO

Os sistemas de computação modernos caminham cada vez mais para a direção do processamento paralelo, tecnologia amplamente estudada e desenvolvida nas últimas décadas. As limitações físicas encontradas pelos projetistas têm levado estes a direcionar sua atenção às diferentes arquiteturas existentes. Por esta razão, os sistemas paralelos e distribuídos vêm se tornando cada vez mais elementos importantes neste processo de evolução (BRANCO, 2004).

Junto do desenvolvimento das arquiteturas paralelas, a programação e o desenvolvimento de *software* para estes sistemas ganham cada vez mais destaque e importância.

Diversas ferramentas, linguagens e métodos de programação paralela e distribuída foram desenvolvidos ao longo dos anos. Um dos mais importantes fatores considerados nesta modalidade de desenvolvimento é a forma como os diferentes processos de execução de um *software* são distribuídos e escalonados em diversos processadores trabalhando simultaneamente.

O escalonamento destes processos tem sido objeto de diversos trabalhos e estudos, e vários algoritmos (FEITELSON; RUDOLPH, 1990; LEINBERGER; KARYPIS; KUMAR, 1999; SMITH, 1980) foram desenvolvidos, testados e analisados neste domínio. Uma sugestão de classificação destes algoritmos de escalonamento foi feita por Casavant e Kuhl (1988), dividindo-os de acordo com diversos critérios.

Apesar de muitos algoritmos de escalonamento terem sido desenvolvidos ao longo dos anos de pesquisa nesta área, não é suficientemente clara a classificação e organização destes dentro da taxonomia de Casavant e Kuhl (1988), além de se encontrarem pulverizados na literatura.

A existência de uma estrutura comum que pudesse ser utilizada para implementação e categorização destes algoritmos facilitaria seu estudo e desenvolvimento. Observou-se também a possibilidade de reutilizar tais algoritmos e, possivelmente, combiná-los para aumentar a eficiência dos mesmos.

Um *framework* é um conceito de engenharia de *software* que prevê a definição de um modelo de desenvolvimento para *software*, através da definição de classes de objetos, suas propriedades e as relações entre estes (JOHNSON,

1997b). Estas estruturas facilitam o reuso destes componentes, proporcionando um ambiente para criação de aplicações dentro do domínio especificado.

Ao longo dos anos, vários estudos foram conduzidos na busca de novas formas de escalonamento de processos em sistemas paralelos distribuídos. Nestes trabalhos, algoritmos foram propostos para solução e melhoria de desempenho na realização da divisão de tarefas entre vários elementos processadores.

A taxonomia de Casavant e Kuhl (1988) demonstra relações entre as diversas categorias de algoritmos de escalonamento. Apesar de esta taxonomia ser reconhecida e utilizada na literatura especializada, não há um estudo que formalize a classificação de diversos algoritmos dentro das categorias definidas.

O uso dos conceitos de engenharia de *software*, especificamente de um *framework*, possibilita a definição de elementos existentes nos algoritmos pertencentes às várias categorias, seus aspectos em comum e as dependências entre eles.

Através de um processo inicial de análise de domínio, será possível detectar as variações existentes entre os algoritmos de escalonamento e suas principais características, para que posteriormente a estrutura do *framework* seja detalhada.

O *framework* a ser desenvolvido auxiliará no estudo dos algoritmos disponíveis, e também proporcionará uma arquitetura favorável à sua reutilização, teste e análise.

Por meio da definição dos elementos comuns entre eles, bem como suas relações, será facilitada a abordagem das características, vantagens e desvantagens destes algoritmos, e possibilitará o estudo e desenvolvimento de novos algoritmos.

2 OBJETIVOS

Este trabalho tem como principal objetivo proporcionar a reutilização dos diversos algoritmos de escalonamento existentes através de sua categorização dentro da taxonomia de Casavant e Kuhl (1988). O processo de análise de domínio possibilitará a caracterização dos algoritmos disponíveis e de suas similaridades.

Como objetivos específicos deste trabalho, podem ser destacados:

1. Facilitar o estudo e desenvolvimento de aplicações que utilizem estas metodologias de escalonamento;
2. Proporcionar um meio de integração dos algoritmos disponíveis, encontrando e delimitando suas características em comum em um *framework* orientado a objetos;
3. Classificar os diversos trabalhos já existentes dentro da taxonomia de Casavant e Kuhl (1988), oferecendo uma forma padronizada de categorização destes algoritmos;
4. Permitir uma fonte de referência mais centralizada, uma vez que esses algoritmos se encontram pulverizados na literatura.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho utiliza conceitos e metodologias de engenharia de *software* para propor um modelo que possibilite a classificação, organização e reutilização dos diversos algoritmos de escalonamento de processos em sistemas paralelos distribuídos já desenvolvidos e pesquisados.

Utilizará a terminologia de Tanenbaum (2003, p.09): processos, *threads* e tarefas serão utilizados como sinônimos, indicando linhas de execução menores, enquanto que os termos aplicação ou *job* serão utilizados para as maiores entidades de execução dentro de um sistema.

Para o desenvolvimento deste projeto deve-se salientar que o *framework* provê uma estrutura de classes abstratas e concretas, que serão utilizadas em um projeto de *software* que enfoque o reuso de componentes, fornecendo uma estrutura genérica que pode ser complementada posteriormente para desenvolvimento de outras aplicações específicas (SOMMERVILLE, 2003).

Dentre as várias abordagens para desenvolvimento de *frameworks*, escolheu-se a de Bosch *et al.* (1999) que é composta de seis fases: análise de domínio, criação do projeto arquitetural, refinamento do projeto, implementação, teste e documentação. Nesta proposta há uma preocupação maior com a usabilidade do *framework* (BRAGA, 2002).

4 CRONOGRAMA

PERÍODOS	ATIVIDADES
Jan. de 2017	Levantamento Bibliográfico
Fev. de 2017 – Mar. de 2017	Leitura e Documentação
Abr. de 2017 – Set. de 2017	Desenvolvimento do <i>framework</i>
Out. de 2017 – Nov. de 2017	Redação do Trabalho
Dez. de 2017	Defesa do Trabalho

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAGA, T. V. R. **Um Processo para Construção e Instanciação de Frameworks baseados em uma linguagem de Padrões para um Domínio Específico**. São Paulo: Instituto de Ciências Matemáticas e Computação, 2002, 232 f. Grau: Tese (Doutorado em Ciência da Computação e Matemática Computacional) Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação. Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

BRANCO, K. R. L. J. C. **Índices de carga e desempenho em ambientes paralelos/distribuídos – modelagem e métricas**. São Paulo: Instituto de Ciências Matemáticas e Computação, 2004, 260 f. Grau: Tese (Doutorado em Ciência da Computação e Matemática Computacional) Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação. Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004.

CASAVANT, T. L.; KUHL, J. G. A Taxonomy of Scheduling in General-Purpose Distributed Computing Systems. **IEEE Transactions on Software Engineering**, vol. 14 no. 2, p. 141-154. 1988.

FEITELSON, D.; RUDOLPH, L. **Distributed Hierarchical Control for Parallel Processing**. IEEE Computer. May 1990. p. 65-77

JOHNSON, R. E. Frameworks (Components+Patterns). **Communications of the ACM** October 1997/Vol. 40, No. 10. p. 39-42. 1997.

LEINBERGER, W.; KARYPIS, G.; KUMAR, V. Job scheduling in the presence of multiple resource requirements. Conference on High Performance Networking and Computing. In: **Supercomputing '99: Proceedings of the 1999 ACM/IEEE conference on Supercomputing** (CDROM). Article No. 47, 1999.

SMITH, R.G. **The Contract Net Protocol: High-Level Communication and Control in a Distributed Problem Solver**. IEEE TRANSACTIONS ON COMPUTERS, VOL. C-29, n. 12, DECEMBER 1980.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. São Paulo: Pearson-Addison Wesley, 2003.

TANENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais Modernos**. São Paulo: Prentice-Hall. 2003.

APÊNDICE B – Modelo de projeto de pesquisa para o Curso de Tecnologia em Gestão Empresarial

CENTRO PAULA SOUZA



Faculdade de Tecnologia de Garça “Deputado Julio Julinho Marcondes de Moura”

CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO EMPRESARIAL

CLÁUDIA MARIA BERNAVA AGUILLAR

A NOVA GESTÃO DE PESSOAS: estudo de caso das relações estabelecidas entre a gestão de pessoas e o aumento da produtividade.

CENTRO PAULA SOUZA



Faculdade de Tecnologia de Garça “Deputado Julio Julinho Marcondes de Moura”

CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO EMPRESARIAL

CLÁUDIA MARIA BERNAVA AGUILLAR

A NOVA GESTÃO DE PESSOAS: estudo de caso das relações estabelecidas entre a gestão de pessoas e o aumento da produtividade.

Projeto de pesquisa apresentado à disciplina Métodos para a Produção do Conhecimento, 2º Termo, ministrada pela Profª. Ms. Cláudia Maria Bernava Aguillar. Curso de Tecnologia em Gestão Empresarial. Faculdade de Tecnologia de Garça – FATEC.

Garça
2017

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	3
2 OBJETIVOS.....	6
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	7
4 CRONOGRAMA	8
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	9

1 APRESENTAÇÃO

Nos últimos anos a área de Administração passou por mudanças significativas. Empresas receberam o nome de Organizações. Funcionários a denominação Colaboradores. Os departamentos de Recursos Humanos passaram a ser de Gestão de Pessoas, entre outros.

Além das denominações outras mudanças aconteceram: as empresas passaram a mudar suas estratégias, redefinindo seus mercados, repensando suas estruturas e suas ações dentro e fora do “chão da fábrica”.

Junto com esta mudança vários consultores e estudiosos apareceram em cena analisando a Moderna Administração. Entre eles está Chiavenato (2004), que diz que a área que mais sofreu mudanças no mundo da Administração foi a de Gestão de Pessoas.

Percebe-se que, com as mudanças no mundo organizacional, o Departamento de Recursos Humanos deu lugar a gestão de pessoas, ou seja, as pessoas deixaram de serem simples recursos (humanos) organizacionais para serem abordadas como seres dotados de inteligência, aproveitando mais suas habilidades, personalidade e criatividade.

As mudanças são tantas e tamanhas que até o nome da área está mudando. Em muitas organizações, a denominação Administração de Recursos Humanos (ARH) está sendo substituída por termos como gestão de talentos humanos, gestão de parceiros ou de colaboradores, gestão de capital humano, administração de capital intelectual e até Gestão de Pessoas ou Gestão com Pessoas. (CHIAVENATO, 2004, p. 02).

Este trabalho procura, portanto, responder a seguinte questão: A moderna Gestão de Pessoas dentro de uma organização influencia na produtividade e no seu sucesso?

Sabe-se que todo ser humano não consegue viver isolado, mas sim em convívio com seu semelhante. As relações entre as pessoas se diferenciam profundamente entre objetivos meramente físicos e não biológicos. Nas relações humanas as pessoas se envolvem uma com as outras influenciando o comportamento e as atitudes.

Nas suas limitações individuais, os seres humanos precisam cooperar uns com os outros para alcançar certos objetivos que individualmente não conseguiram

alcançar. Sendo assim, como pontua Chiavenato (2003), toda organização é um sistema de atividades de duas ou mais pessoas e a cooperação entre elas é fundamental para a existência da organização que tem por meio satisfazer as necessidades de seus indivíduos, como por exemplo: emocionais, espirituais, intelectuais ou econômicas. Na verdade as organizações existem para cumprir objetivos que individualmente o homem não seria capaz de conseguir.

Vive-se, hoje, em um mundo de organizações, lugar em que o homem busca a maioria de suas necessidades pessoais. Dificilmente o ser humano moderno conseguiria viver sem as organizações, pois nesta sociedade atual as informações passaram a correr pelo espaço em questão de segundos e o mundo, com a tecnologia da informação, se globalizou. Portanto, a vida em organizações se tornou fundamental para o crescimento intelectual, social e profissional do homem.

Sendo assim, toda organização empresarial necessita de um departamento responsável pela administração de pessoas. Para Chiavenato (2003. p.21), a Administração de Recursos Humanos (ARH) funciona em um contexto de organização e de pessoas.

Administrar pessoas significa lidar com pessoas que participam de organizações. Mais do que isto, significa administrar com pessoas. Fazer de cada pessoa um verdadeiro administrador de suas tarefas dentro da organização, em qualquer nível que esteja situado ou em qualquer atividade que deva executar. Assim, organizações e pessoas constituem a base fundamental na qual funciona a ARH.

Portanto, trabalhando na área de Administração, no Curso de Tecnologia em Gestão Empresarial, este estudo se justifica, pois entender se a Gestão de Pessoas no mundo contemporâneo contribui para o bom funcionamento da linha de produção de uma organização é relevante para a área e o meio acadêmico.

Com isto, pode-se observar se os funcionários deixaram, realmente, de serem simples recursos de uma organização, para serem parceiros ou colaboradores, expondo suas habilidades, competência e conhecimentos. Observa-se, também, se hoje, as organizações conseguem atingir o ponto ideal para um grande crescimento através de uma ótima Gestão de Pessoas.

Este trabalho é relevante porque é no interior das organizações que as pessoas passam a maior parte de suas vidas. Além disso, a Gestão de Pessoas é uma das áreas que mais tem sofrido mudanças e transformações nos últimos anos,

pois é, atualmente, completamente diferente de sua tradicional configuração, ou seja, a antiga ARH.

Como mostra Chiavenato (2004, p. VII), “a Gestão de Pessoas tem sido a responsável pela excelência das organizações bem-sucedidas e pelo aporte intelectual que simboliza mais do que tudo, a importância do fator humano em plena era da informação. ” Isto é, o grande diferencial e a principal vantagem competitiva das empresas decorrem das pessoas que nelas trabalham.

Logo, analisar a Gestão de Pessoas nas organizações é entender que elas podem ser tudo,

Mas nada serão se não houver pessoas a definir-lhes a visão e o propósito, a escolher estrutura e estratégias, a realizar esforços de marketing, a administrar recursos financeiros, a estabelecer metas de produção, a definir preços e tantas outras decisões e ações. Dito de outra maneira, empresas não nascem da terra, no céu ou no mar. Elas são construções sociais. (VERGARA, 2006, p. 09).

Ou seja, entender estas sutilezas das interações humanas é de suma importância para que se possa entender e atuar no mundo dos negócios, no mundo empresarial, na administração de uma organização.

2 OBJETIVOS

O presente trabalho tem por objetivo geral analisar se a Gestão de Pessoas contribui para o bom funcionamento de uma organização, aumentando, assim, a sua produtividade.

Desta forma, outros objetivos, os específicos, entram em cena, tais como:

- 1- Estudar os aspectos fundamentais da moderna Gestão de Pessoas;
- 2- Compreender se as pessoas são ativadores inteligentes de recursos organizacionais e parceiras de uma organização, capazes de conduzi-la ao sucesso.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização deste trabalho optou-se pela pesquisa exploratória, que tem como objetivo principal o aprimoramento de ideias. Seu Levantamento é flexível, pois possibilita considerar os mais variados aspectos relativos aos fatos estudados. “Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que “estimulem a compreensão” (GIL, 2002, p. 41).

Assim, juntamente com a pesquisa bibliográfica, que é essencial para a caracterização conceitual do tema de trabalho, o estudo de caso será utilizado para uma pesquisa aprofundada do objeto, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento. Esta técnica de pesquisa é a mais adequada na investigação de fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto real, onde os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente percebidos (GIL, 2002).

Sendo assim, procura-se através deste procedimento metodológico descrever a situação do contexto em que está sendo feita a investigação: se a Gestão de Pessoas contribui para o bom funcionamento da linha de produção de uma organização, ou seja, se aumenta a produtividade de uma empresa.

Escolheu-se, portanto, uma organização do ramo de eletroeletrônico da cidade de Garça para a análise em questão.

A pesquisa será feita através de questionários abertos buscando colher informações subjetivas dos informantes. Esta pesquisa será, assim, realizada dentro da análise qualitativa que utiliza mecanismos interpretativos e de descobertas do objeto escolhido.

4 CRONOGRAMA

PERÍODOS	ATIVIDADES
Jan. de 2017	Levantamento Bibliográfico
Fev. de 2017 – Jun. de 2017	Leitura e Documentação
Jul. de 2017 – Set. de 2017	Estudo de Caso
Out. de 2017 – Jan. de 2018	Análise dos dados colhidos
Fev. de 2018 – Maio de 2018	Relatório dos dados colhidos: leituras e trabalho de campo
Jun. de 2018 – Nov. de 2018	Redação do Trabalho
Dez. de 2018	Defesa do Trabalho

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de Recursos Humanos: fundamentos básicos**. São Paulo: Atlas, 2003.

_____. **Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

VERGARA, Sylvia Constant. **Gestão de pessoas**. São Paulo: Atlas, 2006.

APÊNDICE C – Modelo da Apresentação da Pesquisa

APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

Eu, _____, apresento, por meio deste documento, a pesquisa _____, cujo objetivo geral é

_____.

Esta pesquisa será desenvolvida e defendida como Trabalho de Conclusão de Curso, Curso de Tecnologia em _____, da Faculdade de Tecnologia de Garça-SP, sob a orientação do(a) Professor(a) _____. Para tanto, será realizada por meio de análise de documentos, observação direta e entrevistas com _____ da empresa _____. Desta forma, garante-se que as informações fornecidas serão utilizadas de forma ética, mencionando as identidades do sujeito e da empresa participante, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento, seguindo a resolução nº 466, de 12 de dezembro DE 2012, principalmente o artigo IV “Do Processo de Consentimento Livre e Esclarecido”, do Conselho Nacional de Saúde. Por fim, o entrevistado e sujeito da pesquisa poderão desistir de colaborar com a pesquisa a qualquer momento.

Data: __/__/__

Nome e Assinatura do(a) Pesquisador(a) Aluno(a)

Ciente:

Nome e Assinatura do Participante

APÊNDICE D – Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, na empresa
 _____-SP, tenho ciência da
 pesquisa _____, proposta pelo(a) aluno (a) da
 Faculdade de Tecnologia de Garça-SP, _____, que tem
 como objetivo geral

_____.

Tenho, também, ciência de que o Professor(a) _____, docente da Unidade de Ensino supracitado, é o (a) orientador (a) deste trabalho e que a pesquisa será realizada de forma ética, seguindo a resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, principalmente o artigo IV “Do Processo de Consentimento Livre e Esclarecido”, do Conselho Nacional de Saúde. Desta forma, concordo em participar da pesquisa, cujas informações me foram fornecidas, autorizando a realização da pesquisa nas dependências desta empresa e concedendo entrevista. Esclareço, entretanto, que tenho o direito de desistir de colaborar com a pesquisa a qualquer momento.

Data: __/__/__

 Nome e Assinatura do Participante

Ciente:

 Nome e Assinatura do Pesquisador (a) Aluno (a)