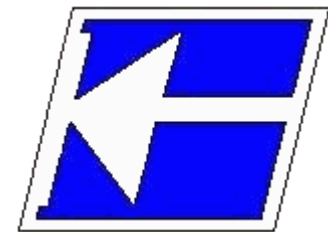


Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina



Departamento Acadêmico de Eletrônica
Metodologia de Estudos e Pesquisas



Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Projeto de Pesquisa

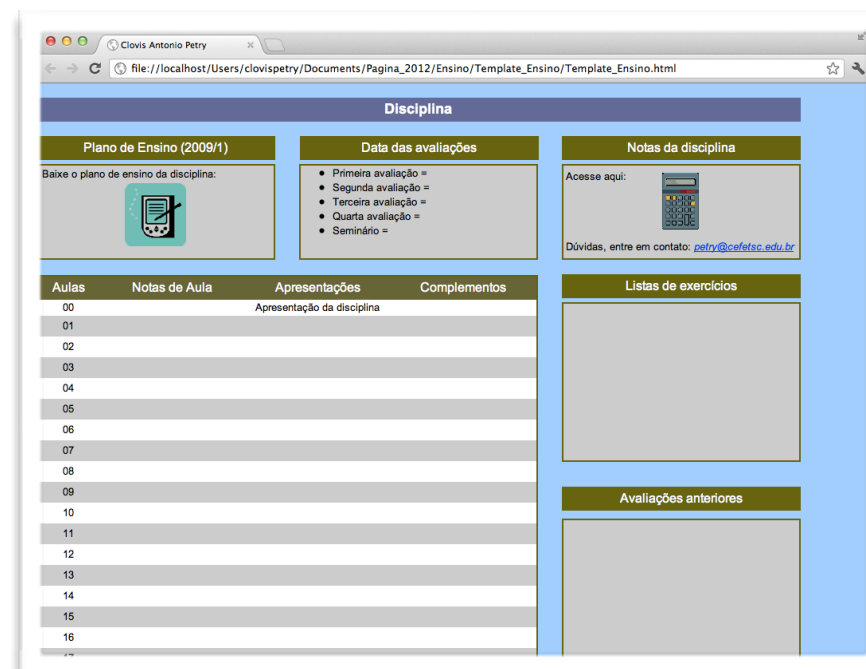
Prof. Clovis Antonio Petry.

Florianópolis, novembro de 2014.

Biografia para Esta Aula



www.ProfessorPetry.com.br

Disciplina

Plano de Ensino (2009/1)	Data das avaliações	Notas da disciplina
Baixe o plano de ensino da disciplina:	• Primeira avaliação = • Segunda avaliação = • Terceira avaliação = • Quarta avaliação = • Seminário =	Acesse aqui:  Dúvidas, entre em contato: petry@cefetsc.edu.br
Aulas	Notas de Aula	Apresentações
00		Apresentação da disciplina
01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

Complementos

Listas de exercícios

Avaliações anteriores

Metodologia da Pesquisa:

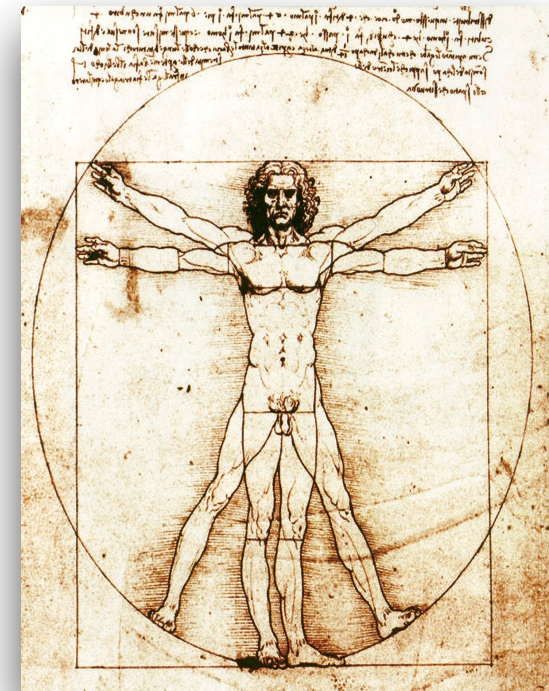
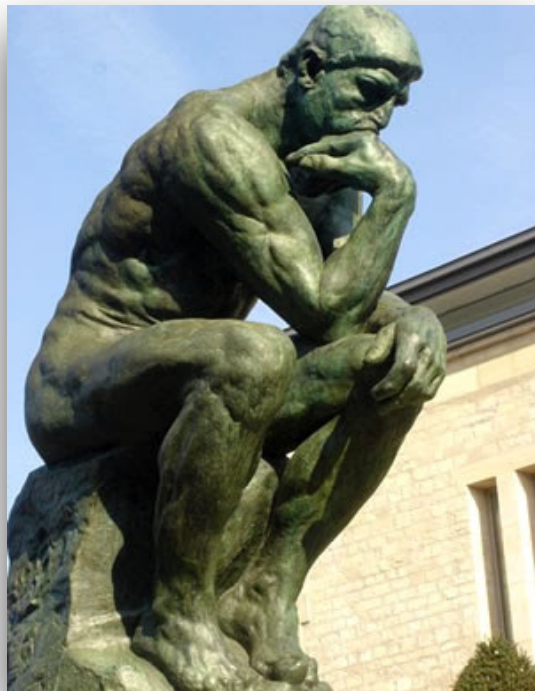
- Revisão;
- Método quantitativo e qualitativo;
- Tema, problema e hipótese;
- Revisão inicial da literatura;
- Aspectos da redação técnica/científica;
- Organização, planejamento.

Elaboração de Projetos de Pesquisa:

- Elementos do projeto de pesquisa;
- Título;
- Delimitação do assunto (tema);
- Objetivos;
- Justificativa;
- Revisão da literatura;
- Formulação do problema;
- Hipóteses;
- Procedimentos metodológicos;
- Cronograma;
- Recursos necessários.

Conhecimento científico:

- Real (factual) - lida com ocorrências e fatos;
- Contingente - utiliza-se da experimentação e não apenas da razão;
- Sistemático - ordenado logicamente;
- Verificável - hipóteses precisam ser comprovadas;
- Falível - não é definitivo ou final;
- Aproximadamente exato - pode sofrer reformulações de seu acervo de conhecimentos.



Conceito de ciência de Ander-Egg (1978) apud Marconi e Lakatos:

- A ciência é um conjunto de conhecimentos racionais, certos ou prováveis, obtidos metodicamente sistematizados e verificáveis, que fazem referência a objetos de uma mesma natureza.

Conceito de ciência de Trujillo (1974) apud Marconi e Lakatos:

- Assim, entendemos por ciência uma sistematização de conhecimentos, um conjunto de preposições logicamente correlacionadas sobre o comportamento de certos fenômenos que se deseja estudar. "A ciência é todo um conjunto de atitudes e atividades racionais, dirigidas ao sistemático conhecimento com objetivo limitado, capaz de ser submetido à verificação".

Definições conforme Iarozinski, 2012:

- Ciência Básica é a que trata dos aspectos gerais ou fundamentais da realidade, produzida sem preocupação com suas aplicações a curto prazo. A designação de Ciência Pura é muitas vezes utilizada como seu sinônimo, no sentido de que é a investigação feita sem qualquer preocupação com a aplicação. Alguns autores e cientistas não apreciam essas designações por entenderem que a aplicação dos conhecimentos gerados pode ser apenas uma questão de tempo ou de oportunidade, como demonstrado à exaustão pela história da Ciência. Estas pessoas preferem chamá-la Ciência Fundamental, no sentido de que se dedica à procura dos fundamentos ou causas dos fenômenos observados.
- Ciência Aplicada é a produzida com a intenção de aplicar seus resultados à objetivos práticos, ou seja, na técnica. Para fazer isso, a ciência aplicada utiliza os conhecimentos gerados pela ciência básica.

Conceito de método (alguns deles):

- Método é o "caminho pelo qual se chega a determinado resultado, ainda que esse caminho não tenha sido fixado de antemão de modo refletido e deliberado" (Hegenberg, 1976, apud Marconi e Lakatos).
- "Método é uma forma de selecionar técnicas, forma de avaliar alternativas para ação científica... Assim, enquanto as técnicas utilizadas por um cientista são fruto de suas decisões, o modo pelo qual tais decisões são tomadas depende de suas regras de decisão. Métodos são regras de escolha; técnicas são as próprias escolhas" (Ackoff in Hegenberg, 1976, apud Marconi e Lakatos).
- "Método é uma forma de proceder ao longo do caminho. Na ciência os métodos constituem os instrumentos básicos que ordenam de início o pensamento em sistemas, traçam de modo ordenado a forma de proceder do cientista ao longo de um percurso para alcançar um objetivo" (Trujillo, 1975, apud Marconi e Lakatos).

História do método:

- Conceito atual:
 1. Identificação do problema;
 2. Formulação do problema;
 3. Procura de conhecimentos sobre o problema;
 4. Tentativa de solução;
 5. Invenção de novas idéias;
 6. Obtenção de uma solução;
 7. Investigação da solução proposta;
 8. Prova da solução;
 9. Correção das hipóteses, teorias, procedimentos ou dados.



Método Científico

Revisão!

Versão em Inglês



Versão em Espanhol



Pesquisa (algumas definições):

- Pesquisa é o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. (Gil, 2008).
- Pesquisa científica é a realização concreta de uma investigação planejada, desenvolvida e redigida de acordo com as normas da metodologia consagradas pela ciência. É o método de abordagem de um problema em estudo que caracteriza o aspecto científico de uma pesquisa (Ruiz, 2008).



Pesquisa Experimental e Não-Experimental

Revisão!

As pesquisas podem ser experimentais ou não experimentais (Ruiz, 2008):

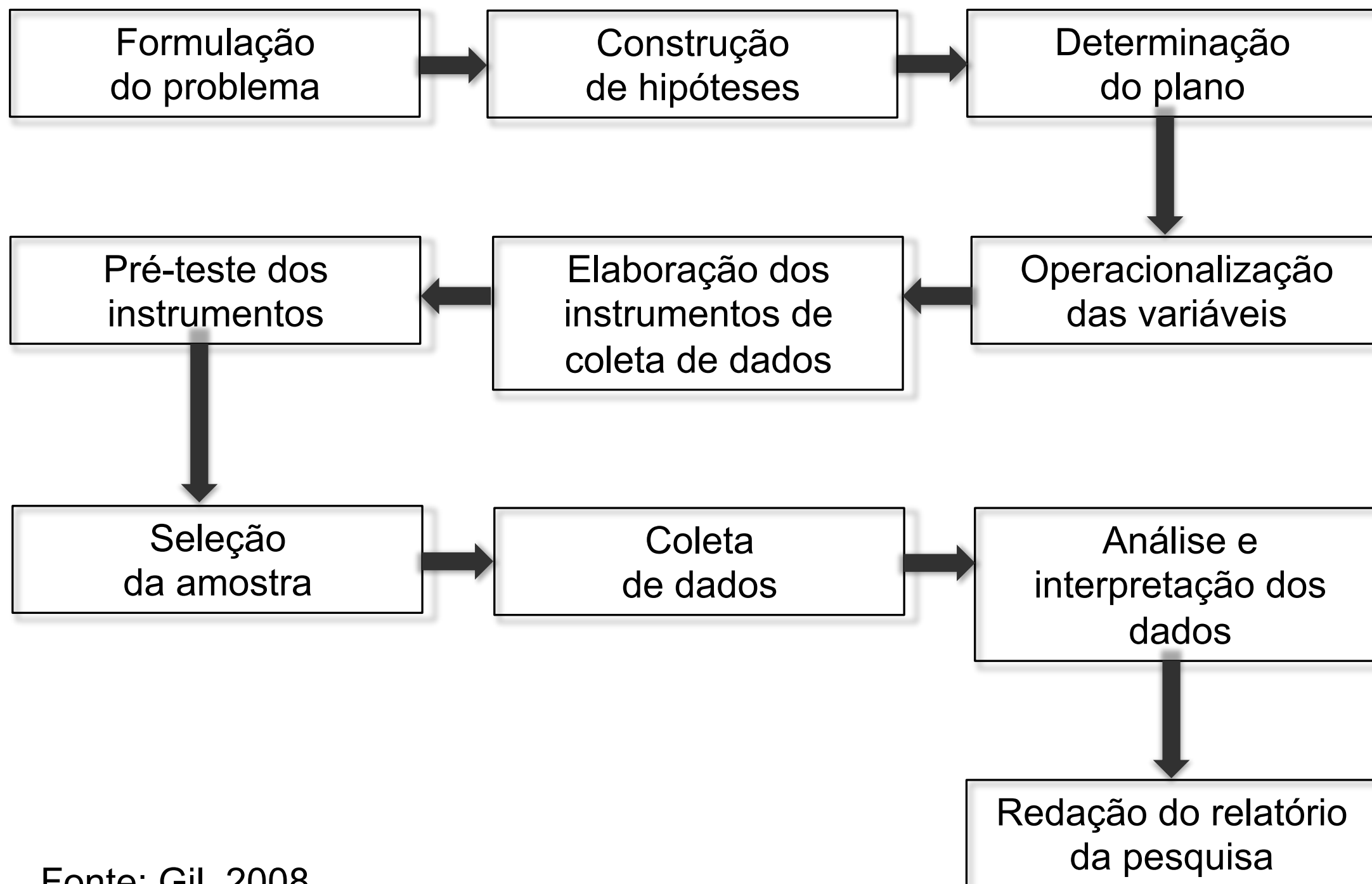
- **Pesquisa não-experimental** - são as pesquisas bibliográficas e de campo, por exemplo. São de simples observação controlada, pois o pesquisador não manipula as variáveis, não as isola, não provoca eventos, mas observa-os e registra-os.
- **Pesquisa experimental** - são as pesquisas de laboratório, que permitem ao pesquisador reiterar, provocar e produzir fenômenos em condições controladas.



Pesquisa Experimental

Revisão!

Revisão!



Fonte: Gil, 2008.

Método Quantitativo versus Método Qualitativo

As principais diferenças/características são, segundo (Marconi e Lakatos, 2008):

- Método quantitativo - é caracterizado pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas. Os pesquisadores valem-se de amostras amplas e de informações numéricas.
- Método qualitativo - neste método a preocupação é analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano, por exemplo. Fornece análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento, etc.



Tema, Problema e Hipóteses

Tema e problema:

- O tema de uma pesquisa é o assunto que se deseja provar ou desenvolver; "é uma dificuldade, ainda sem solução, que é mister determinar com precisão, para intentar, em seguida, seu exame, avaliação crítica e solução" (Asti Vera, 1976, apud Marconi e Lakatos, 2008).
- "Formular o problema consiste em dizer, de maneira explícita, clara, compreensível e operacional, qual a dificuldade com a qual nos defrontamos e que pretendemos resolver, limitando o seu campo e apresentando suas características. Desta forma, o objetivo da formulação do problema da pesquisa é torná-lo individualizado, específico, inconfundível" (Rudio, 1978, apud Marconi e Lakatos, 2008).

Definição de hipótese:

- "Hipótese é uma proposição enunciada para responder tentativamente a um problema". (Pardinas, 1969 apud Marconi e Lakatos, 2008).

PRECISAMOS CHEGAR AQUI!!

Revisão Inicial da Literatura

Lembre:

- O primeiro passo, e muito importante, é conhecer o assunto sobre o qual se está pesquisando;
- Se não houver material disponível, como desenvolver a pesquisa depois?
- Panorama geral sobre o assunto;
- Noção exata, ou aproximada, do estado da arte;
- Conhecer o caminho percorrido na área;
- Imprescindível para a delimitação da pesquisa.



Aspectos da Redação Científica

Importante:

- A redação do trabalho final inicia com a elaboração do projeto de pesquisa;
- A facilidade de escrever não é necessariamente um "dom", é adquirida com prática e com muita, muita leitura;
- Organizar, pensar (refletir) e depois escrever;
- A escrita é para você ou para alguém?
- Lembre que o documento escrito expõe você ao leitor. Apresente-se da melhor forma possível;
- Algumas características dos textos técnicos/científicos:
- Impessoalidade - meu (nosso) projeto >> este projeto;
- Objetividade - não enrole, invente ou opine pessoalmente, use provas, demonstrações;
- Clareza - cuidado com ambiguidade, duplo sentido;
- Precisão - use os termos corretos, evite adjetivos;
- Coerência - sequência lógica e ordenada;
- Concisão - economize, mas diga tudo que for preciso;
- Simplicidade - evite complicar, o óbvio precisa ser dito.

Organização e Planejamento

A tempo:

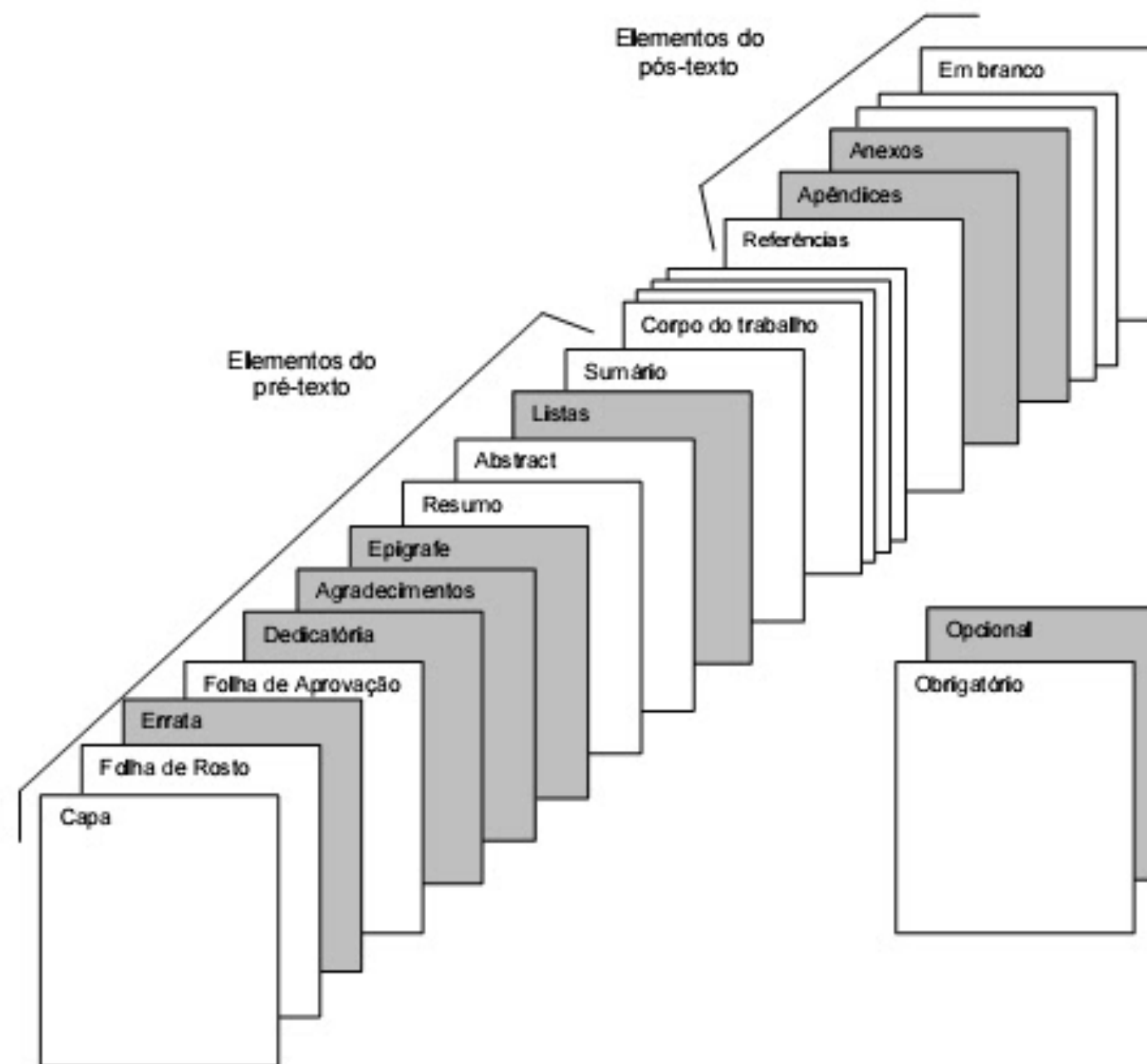
- Anote, documente, registre tudo que for relevante para seu trabalho. Do contrário, você irá esquecer. Monte um dossiê;
- Seja organizado com os documentos, materiais e equipamentos. Isso facilitará seu trabalho, auxiliará na prevenção de acidentes e evitará futuras dores de cabeça;
- Pense antes de executar, planeje;
- Desenvolva/descubra seu próprio método de estudo, trabalho e redação.



Elaboração do Projeto de Pesquisa

Os principais elementos constitutivos do projeto de pesquisa:

- Título;
- Delimitação do assunto (tema);
- Objetivos;
- Justificativa;
- Revisão da literatura;
- Formulação do problema;
- Hipóteses;
- Procedimentos metodológicos;
- Cronograma;
- Recursos necessários.



A Ordem da Escrita pode ser diferente da Ordem da Elaboração do Projeto.

Elaboração do Projeto de Pesquisa - Título

Sobre o título:

- Pode ser provisório no planejamento da pesquisa;
- É melhor definido ao final do trabalho;
- Exprime com exatidão o trabalho realizado;
- Nem longo em demasia, nem curto e incompleto;
- Alguns exemplos:
 - "Desenvolvimento de uma interface gráfica sensível ao toque para monitoramento de variáveis dinâmicas de um sistema de energia ininterrupta";
 - "Estudo sobre a utilização de capacitores de grande porte para substituição das baterias convencionais em sistemas de iluminação";
 - Contribuição ao estudo de filtros ativos aplicados em redes de distribuição de baixa tensão;
 - "Sobre a eletrodinâmica dos corpos em movimento";
 - "Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica".

Elaboração do Projeto de Pesquisa - Delimitação

A definição do tema:

- Sugere-se partir das áreas de concentração da CAPES (<http://www.capes.gov.br>);
- Lembre do tempo disponível para execução do trabalho;
- Mantenha o foco;
- Peça a opinião de outras pessoas;
- Ter muitos temas significa não ter nenhum tema;
- Utilize a revisão bibliográfica inicial;
- Pesquise algo que você goste;
- Lembre que o assunto pesquisado ficará "colado" em você para sempre;
- Há documentação sobre o assunto de interesse?
- Há orientadores com domínio do assunto proposto?
- À quem posso recorrer?
- Fixe limites de tempo e espaço;
- O tema permite obter profundidade suficiente para uma monografia de especialização?



Recorte e Foco



Elaboração do Projeto de Pesquisa - Objetivos

Objetivo geral e objetivos específicos:

- Segundo (Vergara, 2003), o problema é uma questão a investigar, objetivo é um resultado a alcançar. O objetivo final, se alcançado, dá resposta ao problema proposto.
- Objetivos específicos ou intermediários são metas alinhadas ao objetivo geral; pelo atingimento dos objetivos parciais se atingirá ou não o objetivo geral;
- As metas devem ser quantificáveis;
- Os objetivos (geral e específicos) devem ser redigidos com o verbo no infinitivo (ar, er, ir).



Elaboração do Projeto de Pesquisa - Objetivos

Exemplo retirado de (Vergara, 2003):

- Problema:
 - Alguns autores têm afirmado que a produção científica brasileira em organizações está fortemente calcada em referencial estrangeiro, sobretudo no de origem americana. Quais as possíveis consequências desse fato para a administração no Brasil?
- Objetivo final (geral):
 - Apresentar a consolidação de reflexões sobre as possíveis consequências, para a administração no Brasil, das referências utilizadas pelos autores.
- Objetivos intermediários (específicos):
 - Levantar as nacionalidades das referências utilizadas por autores brasileiros de análise organizacional;
 - Levantar as principais razões que levam esses autores à utilização do tipo de referencial indicado e, dessa forma, explicar tal uso.



Elaboração do Projeto de Pesquisa - Justificativa

Justificar significa:

- Expor motivos, razões;
- Enumerar e descrever estes motivos e razões;
- Explicar o Por quê deste trabalho;
- Convencer da importância;
- Conseguir o apoio necessário;
- Mostrar as motivações para o trabalho, sejam sociais, ambientais, culturais, técnicas, econômicas, etc.;
- "Vender" o trabalho, no sentido de convencer o leitor de que há fortes razões, motivos, para ser desenvolvido;
- Pode ser relacionada com os impactos que o trabalho terá: ambientais, sociais, econômicos, etc.



Elaboração do Projeto de Pesquisa - Revisão Literatura

Revisão da literatura ou revisão bibliográfica:

- Objetiva posicionar o pesquisador sobre o assunto;
- Permite conhecer o estado da arte;
- Auxilia na delimitação do assunto;
- É primordial para a definição do tema, problema e hipóteses;
- A revisão superficial foi feita na definição do tema, agora, no desenvolvimento do trabalho, precisa ser feita uma revisão criteriosa e cuidadosa (estudar o material);
- O problema será decorrente desta revisão bibliográfica;
- Segundo (Veiga, 1996), não se trata de fazer uma colcha de retalhos, emendando citações de documentos consultados, mas sim de articular ideias que conduzam em uma linha lógica para a pesquisa;
- A pesquisa bibliográfica deve contemplar "todos" os trabalhos relevantes sobre o tema em estudo;
- A pesquisa bibliográfica é exploratória (preliminar para familiarizar-se com o assunto).



Elaboração do Projeto de Pesquisa - Problema

Conforme (Cervo e Bervian, 1974) apud (Veiga, 1996):

- "Enquanto o assunto permanecer assunto, não se iniciou a investigação propriamente dita. O assunto escolhido será questionado, portanto, pela mente do pesquisador, que o transformará em problema, mediante seu esforço de reflexão, sua curiosidade ou talvez seu gênio".

Conforme (Marinho, 1980) apud (Veiga, 1996):

- Quando o problema estiver claro para o pesquisador - isto é, suficientemente amadurecido pelo estudo da produção científica pertinente - é quase certo que poderá ser formulado como simples pergunta. "A colocação interrogativa tem a virtude de formular o problema de maneira direta".

De acordo (Gil, 2008), o problema deve ser:

- Formulado como pergunta;
- Claro e preciso;
- Empírico;
- Suscetível de solução;
- Delimitado a uma dimensão viável.

Elaboração do Projeto de Pesquisa - Hipóteses

Conforme (Marinho, 1980) apud (Veiga, 1996):

- “Em termos gerais, a hipótese consiste em supor conhecida a verdade ou explicação que se busca. Em linguagem científica, a hipótese equivale, habitualmente, à suposição verossímil, depois comprovável, ou denegável pelos fatos, os quais hão de decidir, em última instância, sobre a verdade ou falsidade dos fatos que se pretende explicar. A hipótese é a suposição de uma causa ou de uma lei destinada a explicar provisoriamente um fenômeno até que os fatos a venham contradizer ou afirmar”.



As hipóteses precisam ser provadas.

Elaboração do Projeto de Pesquisa - Metodologia

A metodologia ou diretrizes metodológicas:

- Descrever o tipo de pesquisa;
- Delinear a pesquisa a ser realizada
- Definir o universo e amostra;
- Descrever as diretrizes metodológicas (grandes etapas, fases);
- Verificar a necessidade de aprovar a pesquisa em Conselhos de Ética na Pesquisa;
- Explique o caminho que será seguido.

Método atual de pesquisa:

- Identificação do problema;
- Formulação do problema;
- Procura de conhecimentos sobre o problema;
- Tentativa de solução;
- Invenção de novas idéias;
- Obtenção de uma solução;
- Investigação da solução proposta;
- Prova da solução;
- Correção das hipóteses, teorias, procedimentos ou dados.

Elaboração do Projeto de Pesquisa - Cronograma

Cronograma da pesquisa:

- Sequência lógica de etapas a serem seguidas;
- As etapas devem ter resultados (saídas) mensuráveis;
- Pode ser físico ou físico-financeiro;
- Deve ser organizado temporalmente;
- As etapas devem ser elaboradas para se atingir os objetivos específicos e por fim o objetivo geral;
- Para cada etapa deve ser apresentado o prazo para execução da mesma (normalmente em meses);
- Para cada etapa, especificar uma entrega (indicador físico), que comprove o cumprimento da etapa.

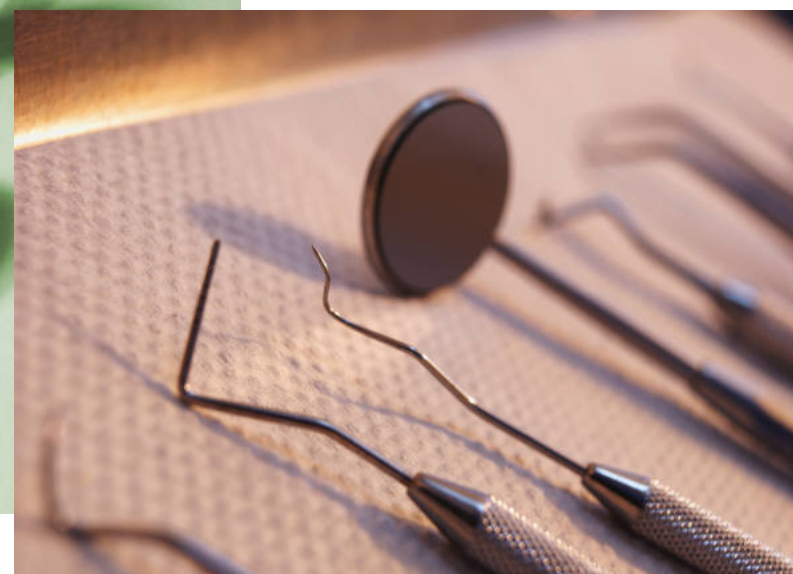
Exemplo:

3.6) Cronograma de execução: Metas (Qualitativas ou Quantitativas) – Etapa ou Fase					
Meta	Descrição	Indicador Físico		Duração	
		Unidade	Quantidade	Início (mês/ano)	Término (mês/ano)
01	Revisão bibliográfica e estudo de trabalhos referentes ao tema	Redação de relatório	01	Julho 2009	Julho 2009
02	Estudo das características e funcionamento de painéis fotovoltaicos	Redação de relatório	01	Agosto 2009	Agosto 2009
03	Modelagem e simulação dos painéis	Arquivo de simulação e relatório	01	Setembro 2009	Setembro 2009

Elaboração do Projeto de Pesquisa - Recursos Necessários

Recursos (de forma geral):

- Descrever os materiais necessários;
- Descrever a equipe técnica (recursos humanos) para o projeto;
- Enumerar ferramentas, equipamentos, etc.;
- Descrever laboratórios e ambientes de pesquisa necessários;
- Elaborar uma estimativa de custo para o projeto;
- Listar parcerias externas, fomento de órgãos públicos e privados, etc.



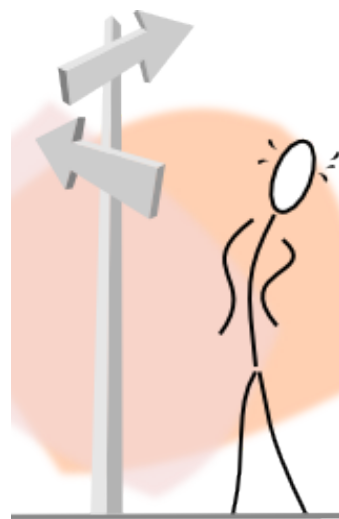
Elaboração do Projeto de Pesquisa - Outros

Impactos:

- Divididos em ambientais, sociais, econômicos, etc;
- Auxiliam na justificativa do projeto;
- Resultados esperados;
- Preferencialmente, devem ser mensuráveis.

Referencial teórico:

- Apresenta o que outros autores estudaram sobre o mesmo tema, especificamente o problema proposto;
- Vai além da revisão bibliográfica, pois permite estabelecer os trabalhos que serão utilizados como linha mestra do seu projeto;
- É um elemento balizador dos antecedentes e inovações propostas pelo seu trabalho.



Elaboração do Projeto de Pesquisa - Outros

Descrição do projeto:

- Em alguns documentos, sintetiza o projeto, ou seja, detalha o que será pesquisado, abarcando desde uma pequena revisão bibliográfica até os encaminhamentos a serem dados.

Referências bibliográficas:

- Tabela (lista) de material consultado e utilizado no trabalho;
- Bibliografia - lista de todo material, citado ou não;
- Referências bibliográficas - material efetivamente estudado e citado no trabalho.



Elaboração do Projeto de Pesquisa - Outros

Antecedentes:

- Listar trabalhos, projetos, enfim, sua experiência com o assunto (tema) a ser estudado. Se for um trabalho em equipe, lista-se os antecedentes da equipe como um todo.

Trabalhos correlatos:

- Listar trabalhos já realizados sobre o mesmo tema:
 - No Programa de Pós-Graduação;
 - No laboratório de pesquisa ou no grupo de pesquisa;
 - Pelo orientador ou equipe de professores do programa;
 - Pela mesma instituição;
 - Em não havendo trabalhos, conforme acima, pode-se listar trabalhos de outras instituições ou países.



Elaboração do Projeto de Pesquisa - Outros

Leitura complementar:

- Roteiro modelo para elaboração de projetos:
<http://w3.ufsm.br/proplan/>
- Orientações para elaboração de projetos:
<http://aeri.uefs.br/>
- Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação:
<http://projetos.inf.ufsc.br/>



Próxima Aula

Elaboração de Projetos de Pesquisa

