

# Aula 10

## Parte 1

**O que é Metodologia Científica?**

**Projeto de Pesquisa**

Prof. Dr. Dilermando Piva Jr.

# O que é metodologia científica?

Primeiramente temos que  
entender o que é ciência?



# O conceito de Ciência...

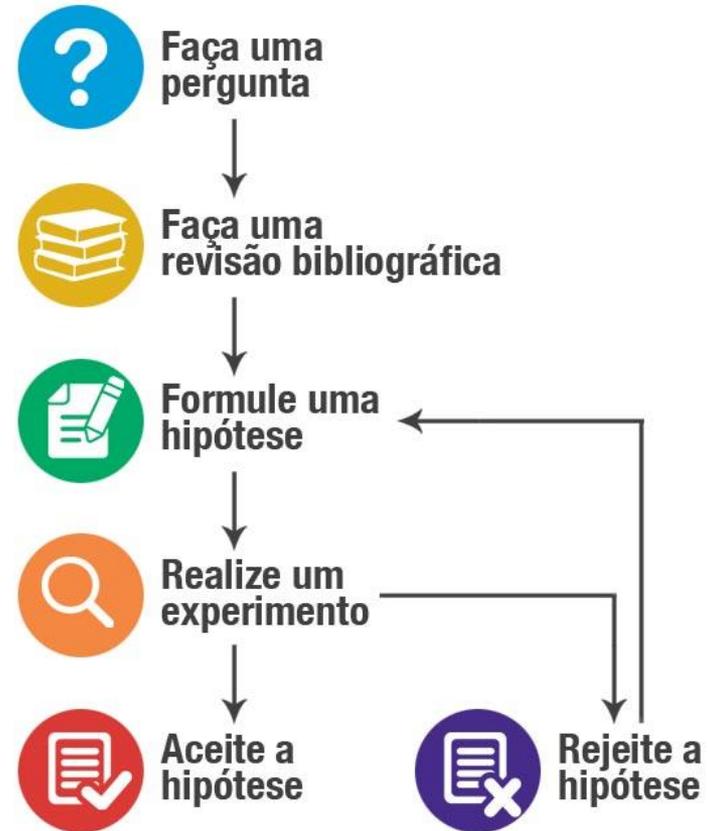
- **Etimologia:** Ciência vem da palavra latina *scientia*, que significa conhecimento.
- “É a sistematização de conhecimentos, ou seja, um conjunto de proposições lógicas correlacionadas sobre um comportamento de certos fenômenos que se deseja estudar”. (LAKATOS & MARCONI, 2001, p. 80)
- “Uma busca constante de explicações e soluções para os problemas que afligem e incomodam o ser humano.”
- A **Ciência** é o conhecimento, ou um sistema de conhecimento, que abarca verdades gerais ou a operação de leis gerais especialmente obtidas e testadas por meio do *método científico*.



# O método científico...

- “É uma investigação disciplinada, e não um conjunto de procedimentos não relacionados entre si;
- É realizada de forma **sistemática e padronizada**, ou seja, efetivada a partir de um método específico e controlado.” (THOMAS & NELSON, 2002).

## MÉTODO CIENTÍFICO



# Definição de Metodologia Científica

- “É o estudo ou **conhecimento dos métodos** utilizados para a realização de pesquisas científicas ou acadêmicas”
- “É o elemento **facilitador da produção de conhecimentos**, capaz de auxiliar e entender os processos de buscas de respostas, ou seja, um meio para obtenção do conhecimento (UNI. IBIRAPUERA, 2000)

## PORTANTO:

- A metodologia corresponde a um conjunto de procedimentos a serem utilizados na obtenção do conhecimento.
- É a aplicação do método, através de processos e técnicas, que garante a legitimidade do saber obtido.



# Aula 10

## Parte 2

**O que é Metodologia Científica?**

**Projeto de Pesquisa**

Prof. Dr. Dilermando Piva Jr.

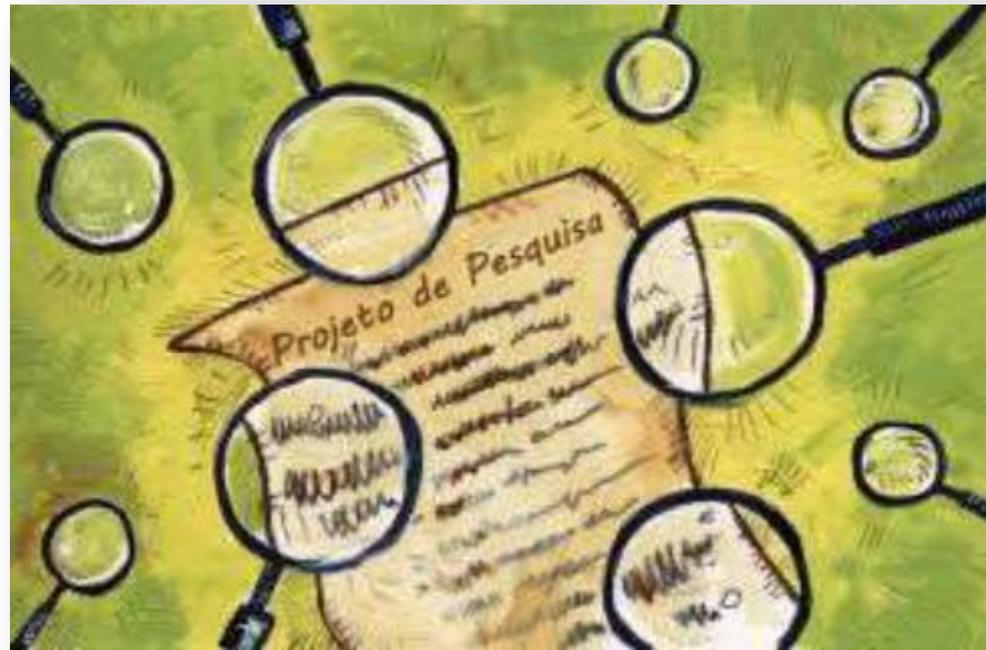
# Projeto de Pesquisa





# O que é um projeto?

**Latim - *pro-jicere* = colocar adiante**



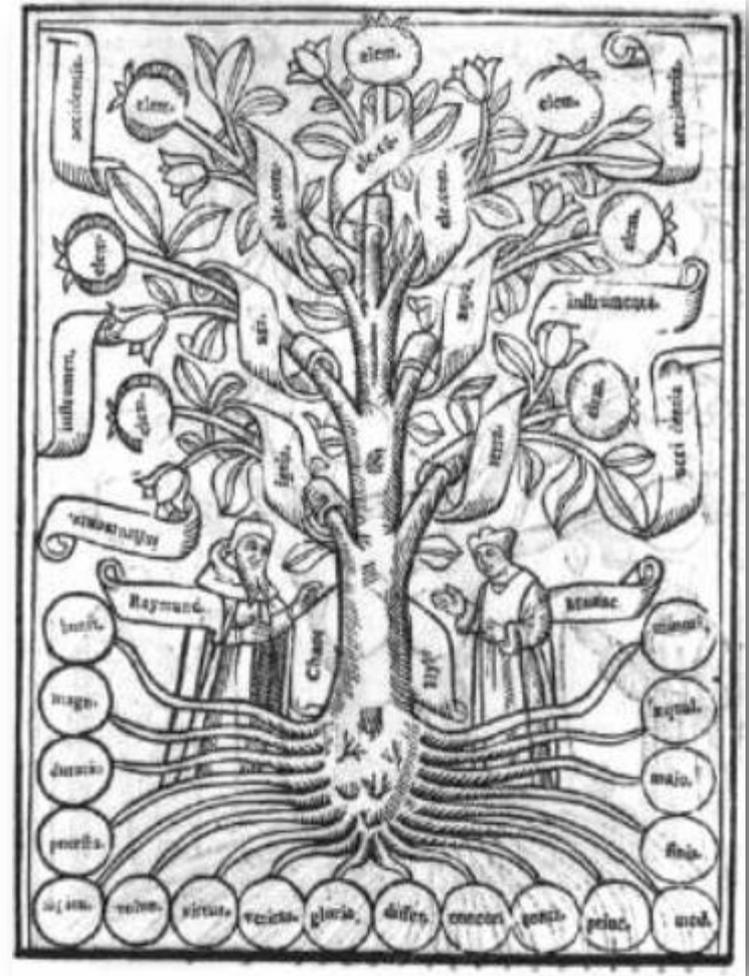




# O que é o conhecimento científico?

- Conhecimento racional, sistemático, exato e verificável da realidade.
- Baseia-se na metodologia científica.

**TESTÁVEL**  
**REPRODUTÍVEL**  
**DETERMINISTA**





## **O que é um projeto de pesquisa?**

**Documento onde é organizada e descrita uma proposta de pesquisa com as seguintes finalidades:**

- a) Orientar o pesquisador durante o percurso de investigação;**
- b) Captar recursos financeiros/apoios institucionais;**
- c) Comunicar os propósitos da pesquisa para a comunidade científica / mercado.**



## O que é um bom projeto de pesquisa?



- **Originalidade**
- **Rigor científico**
- **Elegância**
- **Atende aos objetivos do edital / chamada / institucional**



## **Rigor Científico**

**A integridade da pesquisa deve ser um valor absoluto tanto para os pesquisadores individuais como para as instituições envolvidas com essas atividades.**

**São princípios gerais:**

- **Honestidade**
- **Confiabilidade**
- **Objetividade**
- **Imparcialidade**
- **Cuidado**
- **Respeito**
- **Veracidade**
- **Responsabilidade**

# Projeto de Pesquisa



<http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-4311.pdf>



**ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS**

**Rigor e Integridade na Condução da Pesquisa Científica**

**- Guia de Recomendações de Práticas Responsáveis -**

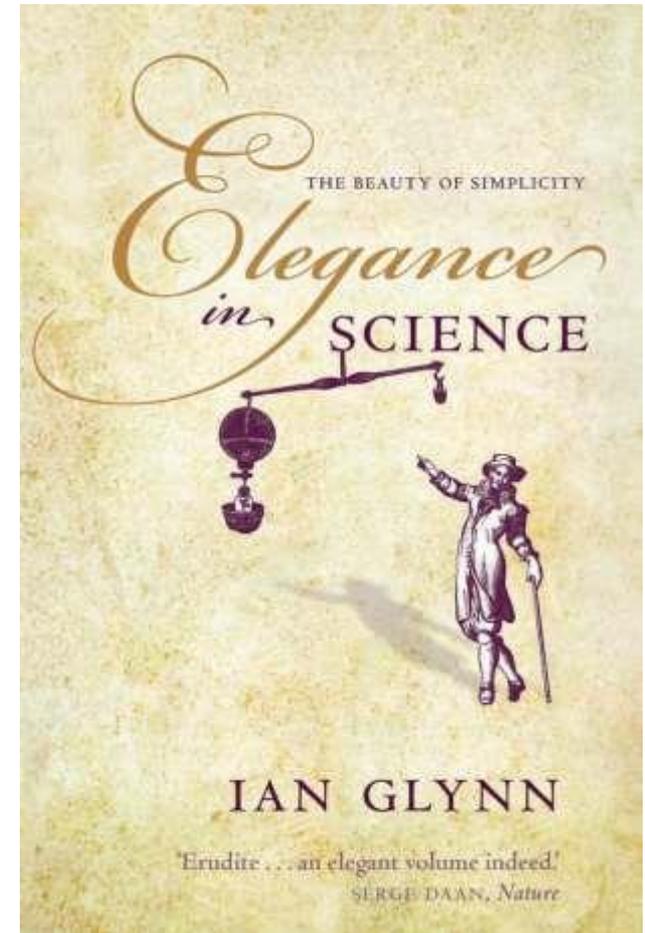
2013



# Elegância Científica

A elegância do texto científico consiste na forma rigorosa com que é tratado o assunto, especialmente no que diz respeito:

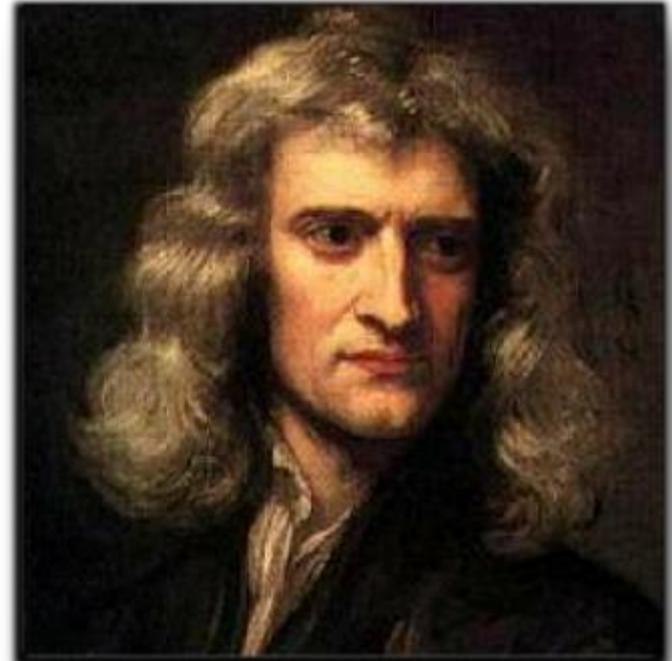
- à clareza das definições dos termos;
- à precisão dos conceitos;
- ao rigor das divisões e das classificações dos objetos tratados;
- à evidência da argumentação.





# Elegância Científica

Definições claras, divisões precisas e argumentação estruturada dão garantia à interpretação do texto, assim como o rigor das técnicas dá garantia ao processo de investigação.



*Truth is ever to be found in simplicity,  
and not in the multiplicity  
and confusion of things.*

**Isaac Newton (17<sup>th</sup>)**

*A verdade é sempre encontrada  
na simplicidade, e não na  
multiplicidade e confusão das  
coisas.*

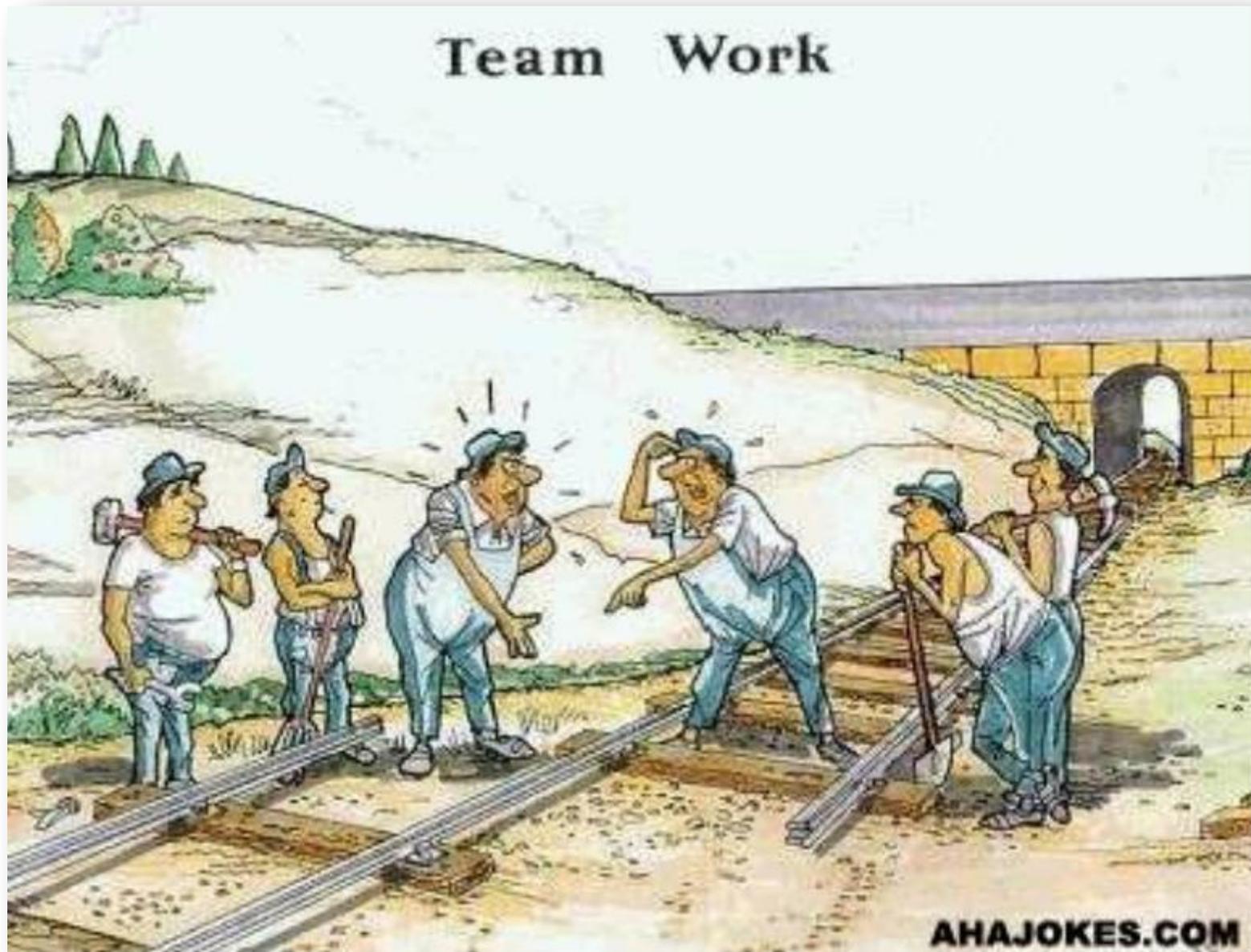


# Construção do Projeto de Pesquisa

**A elaboração de qualquer projeto depende de dois fatores fundamentais:**

- **A capacidade de construir uma imagem mental de uma situação futura;**
- **A capacidade de conceber um plano de ação a ser executado em um tempo determinado que vai permitir sua realização.**

# Projeto de Pesquisa





- ✓ Deve ser construído para responder a um questionamento
- ✓ Relevância do ponto de vista científico, econômico e social



## Formulação do Problema

- Deve ser formulado como uma pergunta.
- Deve ser delimitado a uma dimensão viável.
- Deve ter clareza.
- Deve ser preciso.
- Deve apresentar referências empíricas.

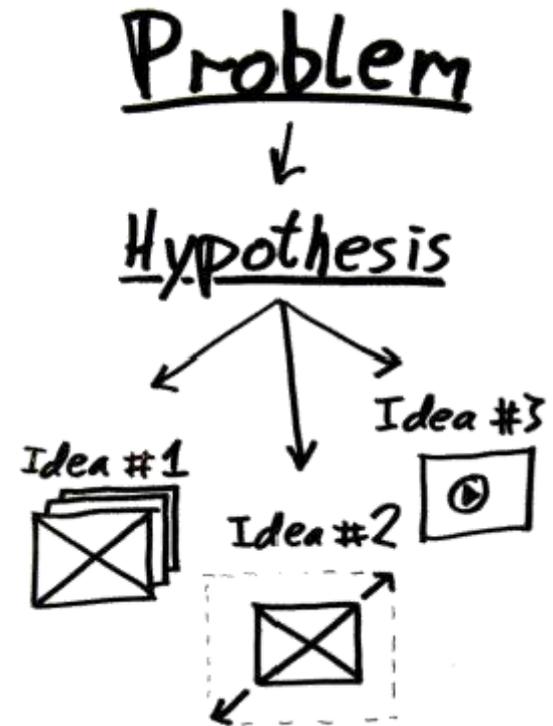


- **A resposta já existe?**
- **Se já existe, satisfaz a minha dúvida?**
- **A resposta está completa?**
- **Existe algum detalhe que não foi abordado nos outros estudos?**



## Relação entre: Problema/Pergunta e Hipótese

- Hipótese é a pergunta respondida de forma afirmativa.
- É a suposição que se faz para explicar o que se desconhece.





# Estrutura do Projeto

1. Caracterização do problema / Estado da arte
2. Objetivos e metas
3. Materiais e métodos / Metodologia e estratégia de ação
4. Resultados e impactos esperados
5. **Riscos e dificuldades**
6. Cronograma de execução
7. Orçamento
8. **Contrapartida**
9. Referencias bibliográficas



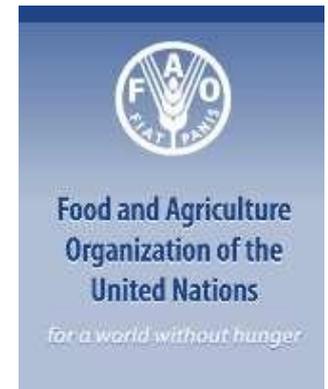
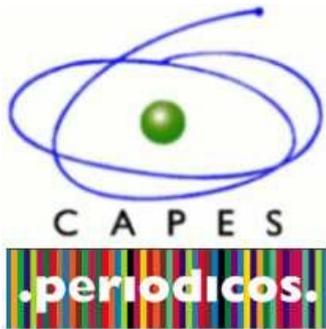
## **Caracterização do Problema**

Breve abordagem retrospectiva e prospectiva, evidenciando os gargalos e seus reflexos nas diversas áreas, as perspectivas e as soluções.

Deve incluir a importância econômica e social, os aspectos técnicos relacionados ao tema, e as propostas de solução; sempre baseados em informações técnicas e científicas atuais.



# Projeto de Pesquisa





**FICAI  
& DICA!**



**Leia muito.**

**Quando achar de já leu  
muito, leia mais ainda.**



# Objetivos e Metas

- O objetivo geral é apresentado na forma de um enunciado que reúne, ao mesmo tempo, todos os objetivos específicos.
- Os objetivos específicos indicam as ações particulares que serão desenvolvidas para a resolução do problema de pesquisa.
- As metas representam a quantificação dos objetivos.





**A META deve ser  
pensada e descrita em  
termos de ATIVIDADES**



## Objetivos e Metas

Inclui indicadores mensuráveis de quantidade e qualidade (devem ser mensuráveis para serem avaliados).

- ✓ Devem ser realísticos.
- ✓ Devem ser exequíveis no prazo proposto.

**CLAROS**  
**PRECISOS**  
**VERIFICÁVEIS**



# Projeto de Pesquisa



## 1.3. Objetivos e metas a serem alcançados:

### Objetivo geral

Realizar levantamento epidemiológico das condições sanitárias relativas à brucelose e tuberculose, em bovinos do Sítio Histórico e Patrimônio Cultural Kalunga, por meio de testes sorológicos, microbiológicos e moleculares e relaciona-los a genética da paisagem.

### Objetivos específicos

- Estabelecer a frequência da brucelose nos bovinos do Sítio Histórico e Patrimônio Cultural Kalunga;
- Estabelecer a frequência da tuberculose dos bovinos do Sítio Histórico e Patrimônio Cultural Kalunga;
- Realizar estudo macroscópico dos animais positivos ao teste sorológico para diagnóstico de brucelose e a tuberculose;
- Fazer o isolamento microbiológico a partir de animais positivos para *Brucella abortus*;
- Fazer o isolamento microbiológico a partir de animais positivos para *Mycobacterium bovis*;
- Empregar o PCR em tempo real para detecção da *Brucella abortus* em amostras biológicas dos bovinos com sorologia positiva para a infecção;
- Empregar o PCR em tempo real para detecção da *Mycobacterium bovis* em amostras biológicas dos bovinos positivos ao teste de tuberculinização para a infecção;
- Avaliar a relação das variáveis edafoclimáticas, sócio-econômicas e zootécnicas com a frequência de brucelose e tuberculose.

### Metas

- Realizar 16 visitas de 12 dias as 433 propriedades do Sítio Histórico e Patrimônio Cultural Kalunga;
- Colher amostras de sangue de 16.550 bovinos;
- Tuberculinizar 16.550 bovinos;
- Executar 16.550 testes sorológicos pelo método do antígeno acidificado tamponado e aproximadamente 496 testes pelo método confirmatório de soroaglutinação lenta e 2-ME;
- Realizar no máximo 715 necropsias;
- Processar aproximadamente 1.984 culturas microbiológicas para *Brucella abortus*;
- Processar aproximadamente 879 culturas microbiológicas para *Mycobacterium bovis*;
- Realizar aproximadamente 992 testes de PCR para *Brucella abortus*;
- Realizar aproximadamente 438 testes de PCR para *Mycobacterium bovis*;
- Obter dados edafoclimáticos e sócioeconômicos dos três municípios que compõem do Sítio Histórico e Patrimônio Kalunga;
- Obter dados edafoclimáticos, sócio-econômicos, indicadores zootécnicos e sanitários de 433 propriedades do Sítio Histórico e Patrimônio Kalunga.



**Não faça muitas perguntas  
→ número excessivo pode  
levar a dificuldades na  
execução do projeto**



# **Materiais e Métodos**

**Refere-se ao planejamento da pesquisa em sua dimensão mais ampla.**

**O investigador estabelece os meios técnicos da investigação, prevendo-se os instrumentos e procedimentos necessários para a coleta e a interpretação dos dados, incluindo delineamento experimental e análise estatística, quando for o caso.**





# Resultados e Impactos

Diferença entre os resultados e os impactos  
esperados





## **Riscos e Dificuldades**

**Todo trabalho científico a ser conduzido corre riscos e passará por dificuldades, mas existem maneiras de reduzi-los ou até mesmo de evitá-los, o que deve fazer parte das estratégias.**

**Levante os problemas**



**Aponte as soluções**



## **Cronograma de Execução**

**O cronograma das atividades deve ser detalhado e coerente com o encadeamento lógico das atividades e guardar estreita relação com o que foi descrito na metodologia.**





# Orçamento

**O orçamento deve ser realístico e conter o preço de todos os itens, que devem estar separados por elemento de despesa.**





## **Orçamento**

- Para estabelecer o orçamento deve ser feito um levantamento do preço de todos os itens e, posteriormente, separá-los por elemento de despesa.
- Finalmente deve ser estabelecido o cronograma de liberação da verba (quando solicitado pelo edital).





## Cronograma Financeiro:

Item (rubrica)	<u>jan</u>	<u>fev</u>	mar	<u>abr</u>	<u>mai</u>	<u>jun</u>	<u>jul</u>
1. Equipamentos	R\$73.270,00	-	-	-	-	-	-
2. Material Permanente	R\$27.080,00	-	-	-	-	-	-
3. Material de Consumo	R\$23.000,00	-	-	-	-	-	-
4. Instalações	R\$8.000,00	-	-	-	-	-	-
5. Serviços de Terceiros	R\$1.900,00	-	R\$850,00	-	-	-	-
6. Diárias	R\$3.000,00	R\$1.500,00	R\$500,00	R\$500,00	-	-	-
7. (...)	(...)	-	-	-	-	-	-
Total	R\$136.250,00	R\$1.500,00	R\$1.350,00	R\$500,00	-	-	-

Total Geral – R\$ 139.550,00



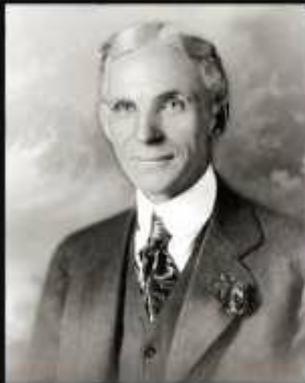
- **Não subestime o analista**
- **Não inflacione o orçamento**
- **Não omita informações**
- **Leia atentamente o edital/manual**
- **Defina papéis/funções (equipe)**
- **Tenha cuidado com a linguagem**

# Projeto de Pesquisa



- Solicitações deferidas com corte orçamentário
- Solicitações aprovadas para início futuro
- Solicitações indeferidas quanto ao mérito (ad hoc)
- Etc...etc...etc...

# Projeto de Pesquisa



O insucesso é apenas uma oportunidade para  
recomeçar de novo com mais inteligência.

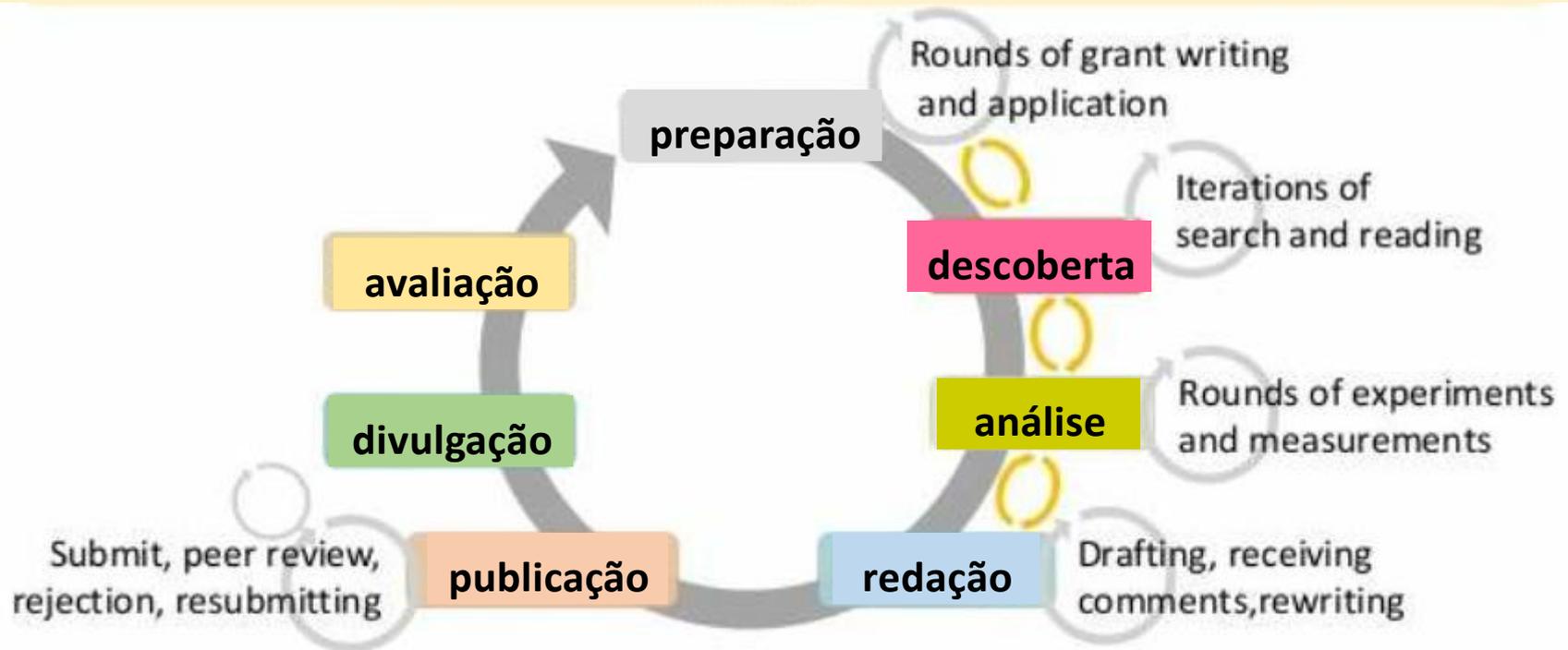
(Henry Ford)



**Todos os seus resultados  
são bons resultados!!!**



## Modelo multi-ciclístico do fluxo de trabalho de pesquisa





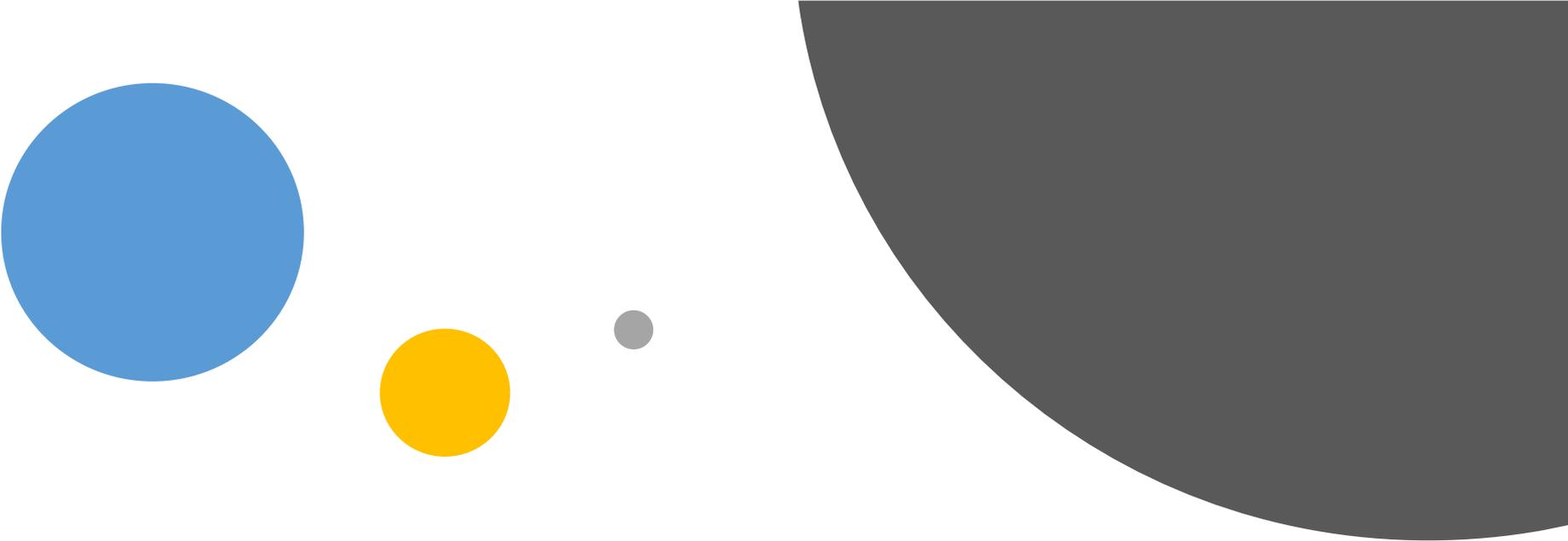
## Canais Formais

- Periódicos científicos
- Livros
- Capítulos de livros
- Obras de referencia
- Relatórios de pesquisa



## Canais Informais

- Participação em eventos
- Reuniões científicas
- Listas de discussão
- Contatos interpessoais
- Outros recursos informais



# Aula 10

Parte 3

**O que é Metodologia  
Científica?**

**Projeto de Pesquisa**

Prof. Dr. Dilermando Piva Jr.

# *Formas de Comunicação Científica*





## **Trabalhos Monográficos**

- O prefixo grego *monos* (de onde derivam palavras como monge, mosteiro, monossílabo, monolítico, etc.) corresponde ao latim *solus* (solteiro, solitário, solicitude).

**MONO = “um só”**

**GRAFHEIN = “escrever”**

- Etimologicamente, monografia define um trabalho intelectual concentrado em um único assunto.



## **Tipos de Trabalhos Monográficos/Científicos**

- **Trabalho de Conclusão de Curso**
- **Monografia de Especialização**
- **Dissertação**
- **Tese**
- **Publicação Científica Arbitrada (Nota ou Comunicação Científica, Relato de Caso, Artigo Científico, Artigo de Revisão de Literatura)**
- **Publicação em Eventos (Resumo Simples, Resumo Expandido, Artigo Completo) – Anais ou Suplementos de Periódicos Científicos**
- **Resenha**
- **Projeto de Pesquisa**
- **Texto de Divulgação Científica**
- **Relatórios e Informes Científicos**



## **Relatório de Pesquisa**

- **Documento que mostra como o projeto foi executado, que dados foram coletados, como esses dados foram analisados e que resultados podem ser extraídos.**
- **O projeto deve ser retomado no relatório, não mais como proposta de trabalho, mas como relato da realização desse trabalho.**



## **Relatório de Pesquisa**

- **É um elemento de tomada de decisão e não a própria decisão.**
- **Deve dar ao leitor uma clara compreensão dos fatos, dados e conclusões.**
- **Documento por si só explicativo, ou seja, sua leitura deve dispensar esclarecimentos posteriores por parte do pesquisador.**
- **Tarefa parcial ou final de um trabalho de pesquisa (ou de uma parte da pesquisa).**



**O projeto de pesquisa  
bem escrito é o melhor  
começo para o bom  
relatório de pesquisa**



**O plano de trabalho  
bem escrito é o melhor  
começo para o bom  
relatório final de IC**



## Elementos

- **Identificação**
- **Introdução**
- **Fundamentação teórica**
- **Objetivos**
- **Metodologia**
- **Análise dos dados e Resultados** 
- **Discussão**
- **Considerações finais**
- **Referências bibliográficas**



## **Título**

- **Deve identificar o trabalho realizado de forma concisa e objetiva.**
- **Sugere-se evitar títulos muito longos.**
- **Um bom título (com 10 a 12 palavras de extensão) utilizará termos descritivos e frases que destacam de forma acurada a essência do artigo.**



## **Folha de Rosto**

**A folha de rosto (não confundir com a capa) deve trazer as seguintes informações:**

- **Título da pesquisa;**
  - **Nome da instituição**
  - **Nome do grupo ou de seus participantes (nome completo);**
  - **Período a que se refere o relatório;**
  - **Local e data.**
- **estas informações devem ser distribuídas de maneira clara e equilibrada na página.**



## **Índice ou Conteúdo do Relatório**

**É parte essencial de um relatório de pesquisa pois:**

- **Auxilia o leitor a familiarizar-se com o trabalho;**
  - **Facilita seu manuseio;**
  - **Permite que as informações sejam localizadas com facilidade.**
- **o índice deve conter uma lista de assuntos tratados no relatório, de maneira organizada, com indicação da numeração da pagina respectiva.**



## **Resumo**

**Descrever, em no máximo 250 palavras, de forma objetiva, o trabalho realizado, contendo as seguintes informações:**

- **Motivo de realização do trabalho;**
- **Metodologia utilizada;**
- **Principal resultado;**
- **Principal conclusão.**



## Palavras-chave

**Palavras (ou um grupo delas) que descrevem o tema de um site ou o assunto de um texto.**

**Usadas pelas ferramentas de busca com o propósito de apresentar resultados relevantes e precisos.**





## **Palavras-chave**

- **Leia seu artigo e liste os termos/frases que são usados repetidamente no texto.**
- **Certifique-se de que esta lista inclui todos os principais termos/frases e algumas palavras-chave adicionais.**
- **Inclua variantes de um termo/frase (rim e renal), nomes de medicamentos, procedimentos, .....**
- **Inclua abreviaturas comuns de termos (HIV).**
- **Use uma lista de vocabulário/termos comum ou padrão de indexação em sua disciplina (GeoRef, ERIC Thesaurus, PsycInfo, ChemWeb, BIOSIS Search Guide, MeSH Thesaurus).**



O título, resumo e palavras-chave desempenham um papel fundamental na comunicação de pesquisa. Sem eles, a maioria dos artigos nunca poderá ser lida ou mesmo encontrada por leitores interessados.



## **Introdução**

- **Explique o que você pesquisou, ou seja, o seu objeto de pesquisa.**
- **Como na justificativa do projeto, convença seu leitor de que sua pesquisa é relevante.**
- **Faça um pequeno histórico dessa ideia, conte de onde ela surgiu e por quê.**
- **Mostre, sutilmente, para seu leitor que seu trabalho merece ser lido.**



# Fundamentação Teórica

**Corresponde à descrição do ESTADO DA ARTE em relação ao assunto pesquisado fundamentado em revisão bibliográfica consistente e atualizada pode partir do que está no projeto, desde que seja feita a atualização e a sincronização com os resultados obtidos.**



Estado da arte é o nível mais alto de desenvolvimento, seja de um aparelho, de uma técnica ou de uma área científica

**Termo registrado em 1889 no Anthony's Photography Bulletin e hoje é utilizado para caracterizar o desenvolvimento atual dos diversos ramos da ciência**



## **Fundamentação Teórica**

- **Apresente o aparato teórico que deu suporte à pesquisa, que ajudou a levantar hipóteses e a estabelecer os objetivos.**
- **Esclareça conceitos importantes; apresente, discuta e posicione-se a respeito de diferentes visões ou abordagens; mostre que você conhece o que se diz sobre o assunto, discutindo questões polêmicas ou problematizando algumas delas e explicita sempre seu posicionamento nessas discussões.**



## **Fundamentação Teórica**

- **No último parágrafo coloque o OBJETIVO / HIPÓTESE (considerar o projeto original)**
- **Objetivos normalmente aparecem em forma de itens que começam com verbos: ex.: verificar a influencia de x em y; com base em x propor uma tipologia de Y;, entre outros.**
- **As hipóteses, por sua vez, são apresentadas de forma resumida e seguidas de breves justificativas (ex.: acredita-se que ... uma vez que ...)**



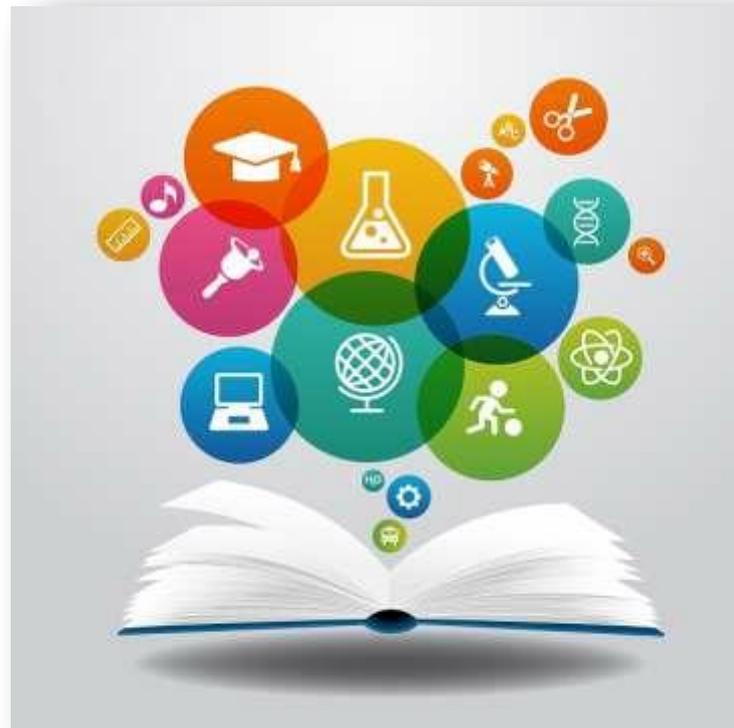
# Metodologia

**Descrição dos métodos, etapas /processos, equipamentos e demais recursos utilizados no desenvolvimento do trabalho.**



# Metodologia

**Utiliza diferentes ferramentas conforme a área específica do conhecimento.**





## **Resultados**

- **Apresente os dados em tabelas e/ou gráficos, seguidas de reflexões teóricas sobre eles, a fim de fazer generalizações, tecer explicações, corroborar ou refutar as hipóteses e responder à questão proposta para a pesquisa.**
- **Verifique se os objetivos propostos para a pesquisa estão sendo devidamente contemplados.**
- **Se for o caso, proponha na discussão dos resultados, uma reestruturação da teoria.**



# Resultados

- **Como, muito provavelmente, não vai ser possível explicar tudo o que os dados mostram, nem resolver todos os problemas teóricos e empíricos, este é o momento de apresentar para o leitor os questionamentos que ainda restam e que poderão ser investigados em futuras pesquisas.**



## **Discussão**

- **Abordagem dos resultados obtidos em relação ao estado da arte do assunto destacando os detalhes e comparações mais relevantes.**
- **Se for o caso, citar as dificuldades encontradas no desenvolvimento da investigação.**



**Evite a discussão do tipo**  
**FOFOCA CIENTÍFICA**



## **Discussão Fofoca**

- **Tipo de discussão que se limita a comparar os dados obtidos com os da literatura.**
- **Uma forma caricaturesca é: “O tempo médio de floração foi de 5 dias. Segundo Silva (2003) esse tempo foi de 4 dias, mas Zaccharias (2001) registrou tempo de 7 dias”. Ou seja, fulano achou x, sicrano y, beltrano z e eu achei w.**
- **A Discussão Fofoca pode até ser uma parte da Discussão, mas não sua essência. Você pode comparar dados para chegar a alguma coisa. Pode comparar para demonstrar ao leitor que seus dados são válidos (não basta usar a técnica apropriada, é necessário mostrar que a usou adequadamente).**



## **Conclusão**

- **A partir da discussão dos resultados, concluir se os objetivos propostos foram alcançados.**
- **Devem constar eventuais críticas e sugestões.**



## **Conclusões X Considerações Finais**

- Raramente chega-se realmente a conclusões muito definitivas, por isso, em muitos casos é melhor chamar essa seção de “considerações finais” e deixar a palavra “conclusão” para os casos em que ela realmente ocorrer.
- Dadas às particularidades e restrições de cada pesquisa, normalmente, o que obtém-se são indícios, tendências e não conclusões.
- No momento do fechamento da pesquisa, retome os objetivos propostos na introdução, faça um breve resumo do que foi feito e apresente as principais conclusões ou considerações, que são consequências do que foi feito e não tiradas do acaso.



## **Conclusão - Perspectivas**

- **Ao final da conclusão podem ser apresentadas perspectivas de continuidade e possibilidades de desdobramento do trabalho.**
- **Caso o projeto não tenha sido concluído, devem ser apresentadas as próximas etapas a serem desenvolvidas e descritas as perspectiva de continuidade ou desdobramento do trabalho.**



## **Referências Bibliográficas**

- **Listagem com as fontes utilizadas para a elaboração do trabalho, apresentadas em ordem alfabética conforme norma ABNT para citação de referências.**



É fundamental que o relatório de pesquisa tenha estética (*layout*) atraente e leitura fácil.



**1** **IMAGEM**  
**VALE + QUE**  
**1000**  
**PALAVRAS**

**Fotos e gráficos,  
por favor!!!!!!!!!!!!!!**



## **Anexos e Apêndices**

- **Pareceres de comitês de ética**
- **Leis e Normas**
- **Fichas clínicas**
- **Questionários**
- **Roteiros de entrevistas**
- **Guia de observação**
- **Glossários**
- **Fluxogramas**
- **Mapas**



**ANEXO - Documento ou texto não elaborado pelo autor**

**APÊNDICE - Documento ou texto elaborado pelo autor**



- ✓ Usar sempre ordem direta.
- ✓ O texto deve ser uniforme, isto significa dar a impressão ao leitor que foi escrito por uma única pessoa, mesmo que tenha sido fruto de várias cabeças.
- ✓ O texto deve ser coerente com os fatos apresentados.
- ✓ Deve existir coerência entre o texto e a metodologia ou outras partes do relatório.
- ✓ As frases devem ser curtas. Os períodos devem ser simples (períodos compostos tornam a leitura difícil e pesada).

**Próximas duas aulas...**

**Padronização da Escrita Científica : Normas da ABNT**

---

