



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

**PÓS**  
**GRADUAÇÃO**


QUEM PARA E PENSA  
SE ESPECIALIZA PARA  
O MERCADO.



**ALFA**

# *Metodologia e Aplicação de Pesquisa Científica*


Professor: William Roberto Pelissari  
[wrpelissari@gmail.com](mailto:wrpelissari@gmail.com)  
 TIM: (44) 9915-0502



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

Waldemar Pacheco Júnior  
 Vera Lúcia Duarte do Valle Pereira  
 Hyppólito do Valle Pereira Filho

Pesquisa Científica  
*sem Tropeços*  
 Abordagem Sistêmica





GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Programa da Disciplina

- **Introdução**
  - Conceito de Ciência.
  - Abordagem Sistêmica aplicada à Pesquisa Científica.
    - Teoria dos Sistemas.
    - Aplicação da Teoria dos Sistemas à Pesquisa Científica.
  - Conhecimento.
    - Conceituação de Conhecimento.
    - As Formas de Conhecimento.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Programa da Disciplina

- **Metodologia e Método Científico.**
  - Diferença entre Metodologia Científica e Método Científico.
  - Origens do Método Científico.
  - Elementos do Método Científico.
  - Características do Método Científico.
  - Epistemologia do Trabalho Científico.
    - Positivismo Lógico
    - Estruturalismo
    - Materialismo Dialético
  - Pesquisas Quantitativas e Qualitativas
    - Pesquisa Quantitativa
    - Pesquisa Qualitativa
    - Critérios Científicos e Complementaridade dos Métodos



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Programa da Disciplina

### • Projeto de Pesquisa – Roteiro de Elaboração

- Componentes de uma Pesquisa
  - Reconhecimento e Formulação da Problemática
  - Formulação, Definição ou Constatação de um Problema
- Planejamento de Pesquisa
  - Justificativa
  - A problemática e o Referencial Teórico
  - Definição dos Objetivos
    - Objetivo Geral
    - Objetivos Específicos
  - Formulação de Hipóteses
    - Hipótese de Trabalho
    - Hipótese Decorrente
    - Hipótese Secundária
  - Definição das Variáveis (ou Atributos) e seus Indicadores



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

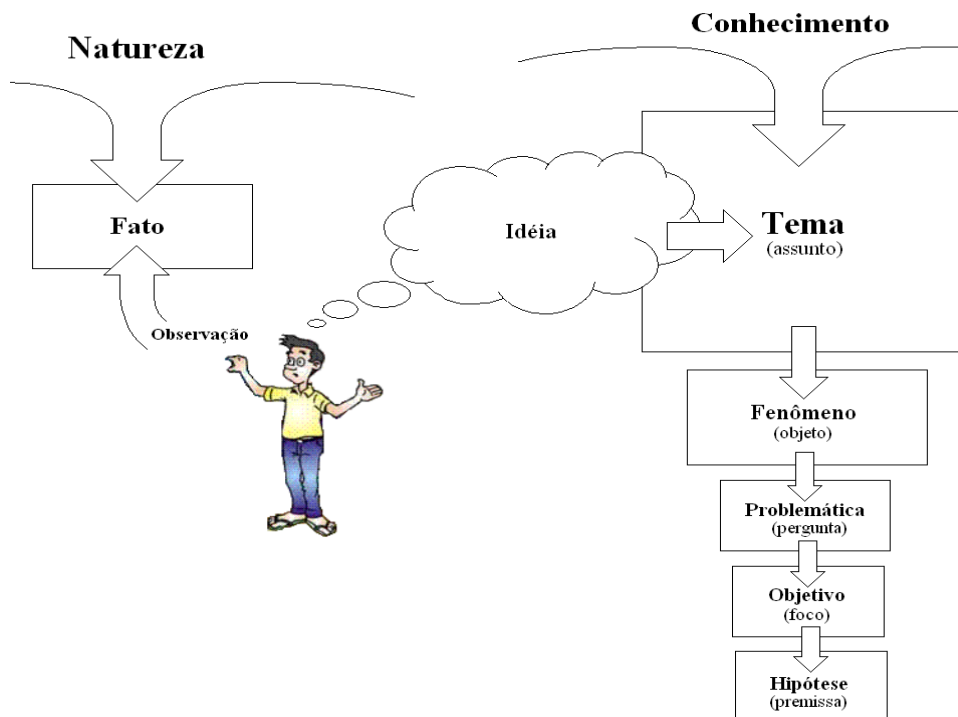
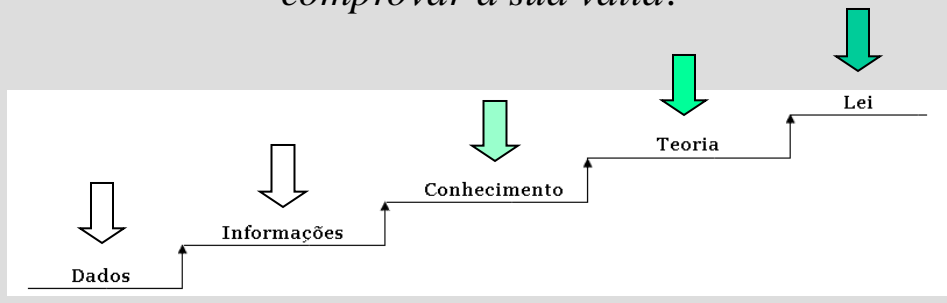
## Programa da Disciplina

- Determinação das Fontes de Dados
- Referencial Teórico: Quadro Teórico / Marco Teórico
- Determinação da Metodologia
  - Base Filosófica: Positivismo, Estruturalismo e Dialética.
  - Caracterização da Pesquisa
    - » Natureza da Pesquisa: Qualitativa e Quantitativa.
    - » Tipificação: Exploratória, Conclusiva Causal e Descritiva.
    - » Profundidade e Amplitude: Pesquisa de Campo, Estudo de Campo e Estudo de Caso.
  - Métodos: Dedutivo, Indutivo, Descritivo e Hipotético-Dedutivo.
  - Técnicas de Pesquisa.
- Planejamento da Organização, Cronograma e Orçamento.
- Redação do Projeto/Proposta de Pesquisa.



# Ciência

*Conjunto de conhecimentos gerados a partir de hipóteses acerca de objetos/fenômenos, obtido por meio de procedimentos sistemáticos, lógicos e racionais, e passível de verificação para comprovar a sua valia.*





## Projeto de Pesquisa

Um projeto de pesquisa **é o primeiro ato** de formalização de uma **investigação científica** e trata-se de um **plano de ação** devidamente documentado que expõe sobre as **ações do estudo** a ser efetivado.

Neste documento, o pesquisador declara sobre as suas reflexões e tomadas de decisões em torno das atividades a realizar no desenvolvimento do trabalho, explicitando as etapas de um modo sistemático e racional, buscando não apenas apontar a viabilidade técnica e prática do projeto, mas também **mostrar as suas etapas, os recursos necessários e, ainda, que satisfaça aos critérios científicos**



## Projeto de Pesquisa

### Aspectos Importantes:

- A escolha do tema e a definição do fenômeno deve ser de acordo com a afinidade pessoal e intelectual do pesquisador.
- O pesquisador deve trabalhar com o que lhe seja possível, e não tentar “abraçar o mundo”.
- Quando surge a primeira idéia, é aconselhável que o pesquisador circunscreva o tema, em termos técnicos, espacial e temporalmente, de modo que possa saber se “a pesquisa é viável”.
- Verificar se a pesquisa será aceita na sociedade científica na qual o pesquisador pretende atuar ou atua.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Projeto de Pesquisa

### Questões que norteiam o trabalho:

- **O quê?** Diz respeito aos fundamentos gerais de pesquisa e, deste modo, é referido à: escolha do tema, determinação do fenômeno de estudo e respectiva problemática inserida, definição do objetivo geral (e também dos específicos) e declaração, quando plausível ou exigível, da hipótese de trabalho.
- **Por que (ou para que)?** Essa questão remete o pesquisador à justificativa do seu trabalho, no qual demonstra haver consciência da valia de seu trabalho em termos de aplicabilidade e importância, dentro do objeto e objetivo de estudo.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Projeto de Pesquisa

### Questões que norteiam o trabalho:

- **Como?** Ao responder tal questão, o pesquisador define os aspectos e procedimentos metodológicos, ou seja, determina as premissas e os fundamentos técnicos, bem como as estratégias de pesquisa.
- **Onde?** Corresponde ao lugar (ou lugares) em que a pesquisa será realizada e, assim, diz respeito à coleta de dados do pesquisador. Essa questão é, em geral, devidamente respondida quando se define as estratégias de pesquisa, nas quais deverão estar declaradas as fontes de dados.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Projeto de Pesquisa

### Questões que norteiam o trabalho:

- **Quem?** Numa primeira perspectiva, essa questão parece óbvia, em vista do pesquisador ser o principal envolvido na pesquisa. Contudo, este posicionamento é implícito e, neste caso, deve-se também deixar explícitos os demais envolvidos na pesquisa, sejam eles atores - os condutores da pesquisa - ou agidos - os conduzidos na pesquisa, se cabível. No primeiro caso, devem-se declarar outros pesquisadores e colaboradores e, no segundo, as pessoas que serão pesquisadas.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Projeto de Pesquisa

### Questões que norteiam o trabalho:

- **Quando?** Este questionamento diz respeito ao espaço temporal necessário à condução da pesquisa e, portanto, é indispensável efetivar um cronograma no qual o pesquisador mostre o tempo necessário à sua realização. Importante, neste sentido, é prever um prazo de tempo compatível para conduzir a definição do projeto e a respectiva consecução do trabalho, evitando haver discrepâncias entre o desejável e o possível, uma vez que existem prazos a serem cumpridos.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Projeto de Pesquisa

### Questões que norteiam o trabalho:

- **Quanto?** Esta questão refere-se aos recursos disponíveis financeiros necessários para efetivar e concluir a pesquisa. Uma vez que este elemento é muito dependente de questões particulares da disponibilidade de fonte de financiamento, normalmente é um aspecto que não é exigido pelas instituições que devam receber o projeto de pesquisa, porém, é importante considerá-lo, assim evitando custos desnecessários ou que não possam ser atendidos à consecução do projeto de pesquisa.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Projeto de Pesquisa – Roteiro de Elaboração

### Componentes Básicos de uma Pesquisa

Em qualquer projeto de pesquisa, deve-se situar contextual e/ou historicamente o seu objeto, mostrando das razões que despertaram o *interesse* do pesquisador e introduzindo os seguintes elementos:

- **Tema:** assunto (área geral).
- **Fenômeno:** declaração geral da situação que leva ao processo de estudo (uma única frase).
- **Contexto do Fenômeno:** descrição específica da situação que leva ao processo de estudo (texto lógico).
- **Problemática:** pergunta de pesquisa, a qual deve ser formulada a partir da contextualização do fenômeno.





Projeto de Pesquisa – Roteiro de Elaboração  
Componentes de uma Pesquisa (continuação)

**Objetivo Geral:** meta a ser atingida pela pesquisa e resultante da problemática da pesquisa.

- **Objetivos Específicos:** metas parciais que conduzam ao objetivo geral.
- **Hipótese de Trabalho:** Assertiva (crença) acerca da possível resposta à problemática formulada.
- **Declaração dos Atributos ou das Variáveis:**  
Explicitação dos *elementos característicos* a serem pesquisados (dados), os quais estão relacionados com a problemática e objetivo geral.



Projeto de Pesquisa – Roteiro de Elaboração  
Componentes de uma Pesquisa (continuação)

- **Referencial Teórico:** Fundamentação teórica na qual o pesquisador se baseia, o qual deve ser explicitado de modo dar sustentação aos fundamentos da pesquisa.

Trata-se da posição que se centra na literatura especializada (bibliografia) sobre o tema, fenômeno e bases técnicas sustentam a pesquisa.

Deve se ater somente aos elementos técnico-teóricos que a norteiam e permitam construir as bases metodológicas, para fins de buscar alcançar os objetivos, geral e específicos.

Dois modos: Quadro Teórico e Marco Teórico.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Projeto de Pesquisa – Roteiro de Elaboração

### Componentes de uma Pesquisa (continuação)

#### Fundamentos Metodológicos

##### ► Base Filosófica:

- Positivismo
- Estruturalismo
- Materialismo Dialético
- Caracterização da Pesquisa
- Natureza: Qualitativa e/ou Quantitativa
- Tipologia: Exploratória, Conclusiva Causal e Descritiva
- Profundidade e Amplitude: Pesquisa de Campo, Estudo de Campo e Estudo de Caso



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Projeto de Pesquisa – Roteiro de Elaboração

### Componentes de uma Pesquisa (continuação)

#### Fundamentos Metodológicos

##### ► Método de Pesquisa:

- Dedutivo
- Indutivo
- Descritivo
- Hipotético-Dedutivo
- Técnicas: procedimentos operativos utilizados para atingir-se os objetivos específicos e, através destes, o objetivo geral, de modo a possibilitar verificar a hipótese de trabalho e responder ao questionamento da problemática



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Projeto de Pesquisa – Roteiro de Elaboração

### Componentes de uma Pesquisa (continuação)

- **Cronograma:** Demonstração da viabilidade temporal da pesquisa no prazo disponível à sua realização.
- **Justificativa:** Razões que justificam, na ótica da Engenharia de Produção, a pesquisa.
- **Importância:** Visão do sobre a importância da pesquisa, em termos da Engenharia da Produção.
- **Originalidade e Ineditismo:** para o caso de tese, deve-se situar as possíveis lacunas da literatura técnica internacional do estudo a ser realizado.
- **Resultados Esperados:** Expectativa dos resultados da pesquisa, quanto à perspectiva de alcançar-se as metas propostas.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa

### Tema

(Eco, Umberto. *Como se faz uma Tese*. São Paulo: Perspectiva, 2000)

- O tema deve responder aos interesses do pesquisador
- O tema deve ser circunscrito (delimitado)
- O tema deve ser, se possível, atual
- O tema deve ser, se possível, marginal (fora de modismos)
- As fontes de consulta sobre o tema devem ser acessíveis
- As fontes de consulta devem ser manejáveis
- O quadro metodológico de abordagem ao tema deve estar ao alcance da experiência do pesquisador.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa

### Fenômeno (e sua Contextualização)

O fenômeno deve ser declarado no exato contexto em que a pesquisa é inserida, de forma descritiva, concisa e deixando antever a problemática, com todos os fundamentos técnico-teóricos na área delimitada para o estudo a ser realizado.

Declarar o fenômeno com base em premissas teóricas, para dar maior credibilidade e mostrar que não parte tão apenas de uma idéia sem bases, atesta o espírito científico por haver fundamentações em estudos já realizados.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa

### Fenômeno (e sua Contextualização)

#### Considerações Técnicas

- O fenômeno deve ser preciso, declarado em uma frase única, se possível evidenciando a sua espacialidade e/ou a sua temporalidade, a fim de mostrá-lo efetivamente caracterizado dentro do contexto de estudo;
- O fenômeno deve ser descrito como único, porém, em caso de haver inúmeros elementos que possam dar-lhe focos múltiplos, o mesmo deve ser direcionado para um exclusivo objeto de estudo, evitando-se interpretações dúbias ou que possam conduzir para uma problemática que não reflita o objetivo de pesquisa; e,
- Na descrição de fenômeno, deve haver preocupação de evidenciar as possíveis lacunas de conhecimento na área de estudo.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa Problemática

- A problemática é oriunda das possíveis lacunas evidenciadas na contextualização do fenômeno, devendo ser apresentada em forma de questionamento, numa única frase, de forma simples, direta e objetiva, com os termos apropriados.
- Notar que a problemática é uma inquirição que deve ser respondida pela pesquisa e, neste aspecto, deve ser única e indagar sobre alguma das possíveis lacunas, ou seja, a questão proposta deve mostrar aquilo que o pesquisador queira desvendar em termos de conhecimento.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa

### Identificação da Problemática – Ações Elementares:

- Declare a idéia em um termo-chave que reflita o fenômeno em estudo, pois este será o possível objeto de pesquisa;
- Identifique as possíveis causas para o fenômeno, expondo todos os seus elementos observados e as possíveis relações entre eles e com o próprio termo-chave declarado;
- Faça uma análise crítica das relações entre estes elementos, priorizando as que tenham intensa afinidade com o possível objeto de pesquisa, porém, sem eliminar as que pareçam inconsistentes num primeiro momento;
- Elabore um fluxo de eventos destas principais relações evidenciadas, buscando verificar a consistência que possam sustentar o possível objeto de pesquisa;
- Identifique as possíveis falhas nas relações entre os elementos, as quais poderiam ser passíveis de dar sustentação e explicar o fenômeno;



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa

### Identificação da Problemática – Ações Elementares:

- Identifique as possíveis falhas nas relações entre os elementos, as quais poderiam ser passíveis de dar sustentação e explicar o fenômeno;
- Reavaliar o fluxo de eventos de forma a priorizar as falhas relacionais que tenham maior identificação com uma possível explicação do fenômeno, elaborando questões primárias que se evidenciem como lacunas de conhecimento;
- Destas questões primárias formuladas, identifique a que se mostre como fundamental à explicação do fenômeno, circunscrevendo a sua área de conhecimento pela definição do tema de pesquisa
- Se houver mais de uma identificada como fundamental, faça uma análise crítica em relação às relações identificadas no fluxo de eventos para priorizar aquela de maior identificação com a afinidade pessoal e intelectual;



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa

### Identificação da Problemática – Ações Elementares:

- Através da literatura técnica na área de conhecimento definida, verifique as inconsistências teóricas quanto às respostas, verificando se há respostas suficientes à questão formulada;
- Em caso de não haver repostas suficientes à explicação do fenômeno, tem-se então a problemática definida, bastando então ponderar quanto à possível exequibilidade da pesquisa, em relação aos recursos e tempo disponíveis.

### Importante:

**Não esquecer que a problemática deve ser enunciada em forma de um único questionamento.**



## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa

### Problemática – Avaliação Técnica:

1. **Valia:** se o problema pode realmente ser resolvido pelo processo de pesquisa científica.
2. **Relevância:** se o problema é suficientemente importante sob o ponto de vista científico.
3. **Exequibilidade:** se o problema pode conduzir a uma pesquisa factível, sob a ótica de:
  - Disponibilidade de recursos;
  - Disponibilidade de tempo, individual e no período determinado pela instituição;
  - Capacidade e afinidade pessoal;
  - Obtenção de dados, incluindo os da literatura técnica e de campo; e,
  - Originalidade, em caso de elaboração de tese.
4. **Resultados:** se o problema pode oportunizar conclusões valiosas à Ciência.



## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa

- **Objetivo Geral** → aponta para um alvo final em amplitude tal que possibilite responder à problemática e verificar a hipótese de trabalho.

O Objetivo Geral é estabelecido única e exclusivamente a partir da problemática: deve satisfazer, em termos de ação, o problema de pesquisa e, portanto, deve haver a lógica na sua formulação.

- **Objetivos Específicos** → alvos parciais que, em seqüência, se constituem nas bases técnico-teóricas para atingir o objetivo geral.

No estabelecimento dos objetivos específicos, regra básica à sua definição é destacar os termos-chaves do objetivo geral e, a partir destes, formular questões que possam ser respondidas numa seqüência lógica e exequível para se chegar ao alvo geral pretendido.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa

Na **declaração dos objetivos**, o uso do **verbo no infinitivo** no início da frase é regra básica e, portanto, a ação deve ser expressa dessa forma, tal como os exemplos para intentos de:

- **Compreensão**: compreender, deduzir, demonstrar, determinar, diferenciar, discutir, explanar, encontrar;
- **Relato e/ou Síntese**: apontar, citar, classificar, definir, descrever, identificar, relatar, compor, documentar, especificar, delinear, esquematizar, formular, produzir, propor, reunir, resumir;
- **Construção**: desenvolver, estruturar, operar, organizar, praticar, selecionar, delinear;
- **Avaliação ou Análise**: argumentar, avaliar, contrastar, definir, escolher, estimar, julgar, medir, selecionar; comparar, conferir, criticar, debater, diferenciar, discriminar, examinar, investigar, provar, provar, aferir, monitorar, experimentar.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa

### Hipóteses

Hipótese = do grego *hypóthesis* [suposição].



Conjectura tida como verossímil sobre um fenômeno ou objeto de estudo com base em fatos racionais.



Na Ciência → suposição racional a ser confirmada numa investigação sistemática.



Orienta uma investigação pela antecipação das características prováveis do fenômeno/objeto.





GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa Hipóteses

- **Hipótese de Trabalho:** premissa norteadora de um possível resultado da pesquisa como resposta prévia ao problema da pesquisa, a ser verificada.
- **Hipótese(s) Decorrentes(s):** premissa(s) decorrente(s) dos objetivos específicos.
- **Hipótese(s) Secundária(s):** premissa(s) deduzida(s) da hipótese de trabalho.

Observação: nem todo trabalho apresenta uma hipótese, pois muitas vezes o pesquisador não tem qualquer crença acerca da problemática de pesquisa, normalmente por carência de conhecimento acerca do fenômeno ou objeto de estudo



**Pesquisas Exploratórias**



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa Variáveis e/ou Atributos de Estudo

- **Variável:** elemento passível de medição
- **Atributo:** característica observável.

Exemplo: Temperatura

Indicando Sensação Térmica → Atributo

Indicando o valor da temperatura → Variável

**Observação:** um atributo pode ser tratado como uma variável, desde que se utilize adequados procedimentos metodológicos que viabilizem a sua medição.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa **Referencial Teórico**

Base teórica na qual o pesquisador se baseia, devendo explicitar a sua sustentação técnica aos fundamentos da pesquisa.

Trata-se de uma posição que se centra na literatura especializada (bibliografia) sobre o tema, fenômeno e bases técnicas sustentam a pesquisa.

Deve se ater somente aos elementos técnico-teóricos que a norteiam e permitam construir as bases metodológicas, para fins de buscar alcançar os objetivos, geral e específicos.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa **Referencial Teórico**

- **Quadro Teórico:** exposição dos referenciais técnico-bibliográficos que sirvam de suporte ao estudo, incluindo os aspectos de elaboração do projeto de pesquisa, desenvolvimento e conclusão da investigação.
- **Marco Teórico:** exposição dos referenciais técnico-bibliográficos, com encadeamento lógico de teorias, que justifica e orienta a pesquisa, mostrando a valia técnico-teórica da investigação com a ratificação e sustentação da hipótese de trabalho através da literatura especializada.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa Premissas Metodológicas

### ► **Base Filosófica:**

- Positivismo
- Estruturalismo
- Materialismo Dialético

### ► **Método de Pesquisa:**

- Dedutivo
- Indutivo
- Descritivo
- Hipotético-Dedutivo



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa Premissas Metodológicas

### ► **Caracterização da Pesquisa**

- Natureza: Qualitativa e/ou Quantitativa
- Tipologia: Exploratória, Conclusiva Causal e Descritiva
- Profundidade e Amplitude: Pesquisa de Campo, Estudo de Campo e Estudo de Caso.

- **Técnicas:** procedimentos operativos utilizados para atingir-se os objetivos específicos e, através destes, o objetivo geral, de modo a possibilitar verificar a hipótese de trabalho e responder ao questionamento da problemática



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa Premissas Metodológicas

- **Técnicas**

As técnicas de pesquisa dizem respeito aos procedimentos operativos de coleta, tratamento e análise de dados, para fins de avaliação e apresentação dos resultados.

São, conseqüentemente, referidas às ferramentas técnicas definidas para execução da pesquisa.

Definição das técnicas → considera-se a coleta, o tratamento e a análise dos dados, exigindo-se haver uma consistência lógica na escolha do ferramental.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa Premissas Metodológicas

### **Técnicas - Critérios de Aplicabilidade**

- **Potencial:** Em que se constitui a técnica e quais as suas utilidades?
- **Justificativa:** Por que utilizar a técnica na investigação?
- **Localização:** Onde será aplicada a técnica na investigação?
- **Temporalidade:** Quando será aplicada a técnica na investigação?
- **Prazo:** Quanto tempo será necessário à aplicação da técnica na investigação?



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa Premissas Metodológicas

### **Técnicas - Critérios de Aplicabilidade**

- **Modo:** Como será utilizada a técnica na investigação?
- **Utilidade:** A técnica é cientificamente utilizável na investigação?
- **Custo:** Qual o dispêndio na utilização dessa técnica na investigação?
- **Manuseabilidade:** Quem manuseará a técnica durante a investigação tem capacitação?
- **Controle:** Quais os requisitos de controle aplicados à técnica durante a investigação?



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa **Cronograma**



Demonstração da viabilidade temporal da pesquisa no prazo disponível à sua realização.

Etapas mínimas de um Cronograma:

1. Requisitos Primários (disciplinas, artigos etc.)
2. Revisão da Literatura
3. Preparação de Campo à Coleta de Dados
4. Processo de Coleta de Dados
5. Processo de Análise dos Dados
6. Elaboração do Relatório



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa Cronograma - Exemplo

Atividade ↓	Semestre→	1º	2º	3º	4º	5º	6º
Disciplinas		X	X				
Revisão da Literatura		X	X	X			
Processo de Coleta de Dados				X	X		
Análise dos Dados					X	X	
Relatório						X	X
Defesa							X



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa Premissas Metodológicas Justificativa



**Responde a questão:**

**Por que utilizar a técnica na investigação?**



Razões que justificam, na ótica da Engenharia de Produção (e-e-e), a pesquisa. Deve-se expor:

- uma visão pessoal sobre a relevância técnica e aplicada do tema e do objeto de investigação; e,
- os aspectos positivos que podem ser resultantes dos procedimentos propostos.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa Premissas Metodológicas

### **Importância**



Visão do sobre a importância da pesquisa, em termos da Engenharia da Produção.



Dizer sobre a necessidade e o interesse de realizar-se a pesquisa para fins de responder à problemática, objetivamente posicionando-se de como a resposta poderia trazer benefícios para uma ou mais áreas de conhecimento ou à aplicação prática.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa Premissas Metodológicas

### **Originalidade**



Expressa a singularidade da pesquisa, não no senso de nunca haver sido estudada ou explorada, mas sim no sentido de não haver respostas a contento à problemática proposta, assim constituindo-se em objeto de exame pelo caráter particular



Para o caso de tese, deve-se situar as possíveis lacunas da literatura técnica internacional (estado da arte).



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa Premissas Metodológicas

### **Resultados Esperados**



Declaração que, função dos elementos do projeto, se expõe a expectativa dos resultados da pesquisa, especialmente quanto à perspectiva de atingir as metas propostas na pesquisa e confirmar ou não a hipótese de trabalho, caso esta exista.

Este item facilita sobremaneira a conclusão do trabalho final, na qual o pesquisador tem condições de discutir os resultados obtidos com os esperados.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Estudo dos Elementos de um Projeto de Pesquisa Premissas Metodológicas

### **Viabilidade**



Critério aludido, num primeiro momento, às possibilidades de realização ou não de estudar-se o tema proposto, buscando-se responder à problemática e, também, aos requisitos de:

- (a) cumprimento de prazos;
- (b) disponibilidades de recursos técnicos (teorização do tema, por exemplo) e financeiros; e,
- (c) potencial e capacidade do autor na realização do estudo.





# Sistema

*O mundo, em seus elementos, tornou-se tão complexo que as soluções tradicionais, do tipo causa-e-efeito não mais são suficientes. É necessário utilizar abordagens de natureza holística ou sistêmica, generalistas ou interdisciplinares.*

Conceito de Sistema: conjunto de elementos interdependentes e interagentes formando um todo organizado, e que concorrem para o alcance de objetivo(s).

## Estrutura Básica dos Sistemas:

(1) Fronteiras; (2) Entrada(s); (3) Processo; (4) Saída(s); (5) Feedback

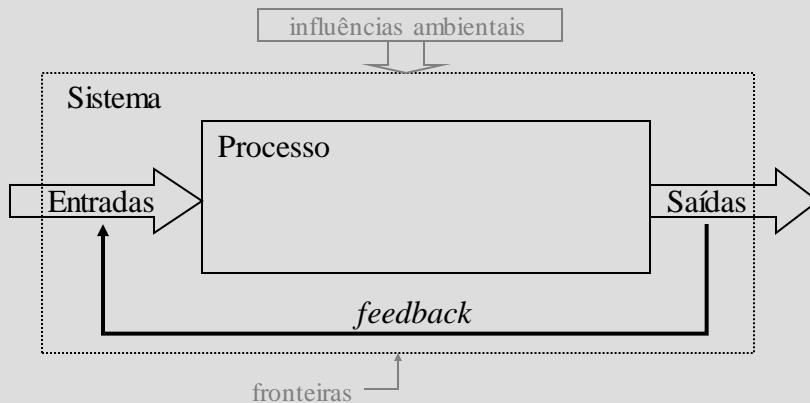
## Elementos Essenciais de um Sistema:

(1) *hardware* (a parte “física”) e/ou (2) *software* (a parte “lógica”).



# Sistema

A *Teoria do Caos* diz que vivemos em um mundo complexo, cheio de aleatoriedades e incertezas. Mas reconhece também que a aleatoriedade e a desordem são naturais, e ocorrendo dentro de certas restrições ou maiores ordens de padrão.





GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

# Sistema

## Características dos Sistemas Abertos

- Comportamento probabilístico e não-determinístico.
- Parte de um todo maior e constituído de menores partes.
- Fronteiras dinâmicas (limites “indefinidos”).
- Interdependência das partes (processamento).
- Fluxo constante com o ambiente (importação-exportação).
- Homeostase (equilíbrio interno do sistema).
- Morfogênese (adaptabilidade ao contexto ambiental).
- Diferenciação (funções especializadas → objetivos).
- Equifinidade (diferentes caminhos para os mesmos fins).
- Processo entrópico negativo (negentropia).
- Feedback negativo (correção dos desvios).



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

# Sistema

## Características Básicas da Análise Sistêmica

- Visão sistêmica: delimitação das partes de interesse.
- Abordagem dinâmica: intercâmbio com o ambiente.
- Multidimensional e multinivelada : macro e micro.
- Multimotivacional: vários motivos para um objetivo.
- Probabilística: incertezas e certezas relativas.
- Multidisciplinaridade: áreas diferentes no processamento.
- Descritiva: compreensão dos fenômenos.
- Multivariável: diversos fatores → evento(s).
- Adaptativa: ajustamento ao contexto dinâmico.
- Equifinidade: contingências ambientais (interna e externa).





GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Abordagem Sistêmica aplicada à Pesquisa Científica

### Etapas Básicas da Metodologia Científica

(in Mattar, 1999: Vol I - 55)

#### 1. Reconhecimento da Problemática:

- Investigação Preliminar, Validação/Identificação e Comunicação da Problemática.

#### 2. Planejamento da Pesquisa:

- Definição do(s) Objetivo(s),
- Formulação das Hipóteses,
- Identificação dos Tipos de Dados e das Variáveis,
- Determinação das Fontes de Dados,
- Determinação da Metodologia,
- Planejamento da Pesquisa,
- Redação do Projeto de Pesquisa.

#### 3. Execução da Pesquisa:

- Preparação de Campo,
- Atuação de Campo,
- Processamento e Análise dos Dados de Campo.

#### 4. Comunicação dos Resultados:

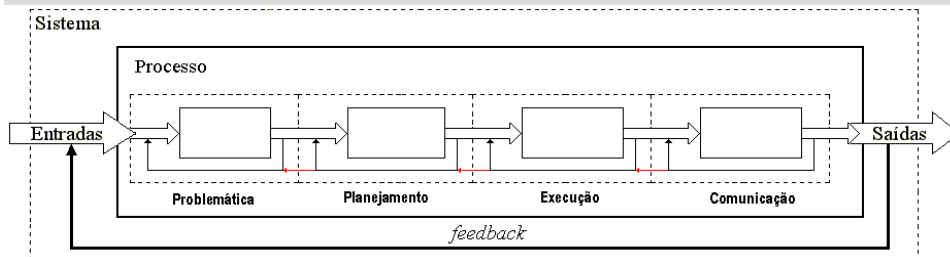
- Elaboração e Apresentação do Relatório,
- Apresentação Oral dos Resultados.

53



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Abordagem Sistêmica aplicada à Pesquisa Científica



**Sistema → Pesquisa Científica**

**Processo → Fases da Investigação**

**Entradas → Dados de Investigação**

**Saídas → Resultados da Investigação**

**Feedback → Comparativo E-S**

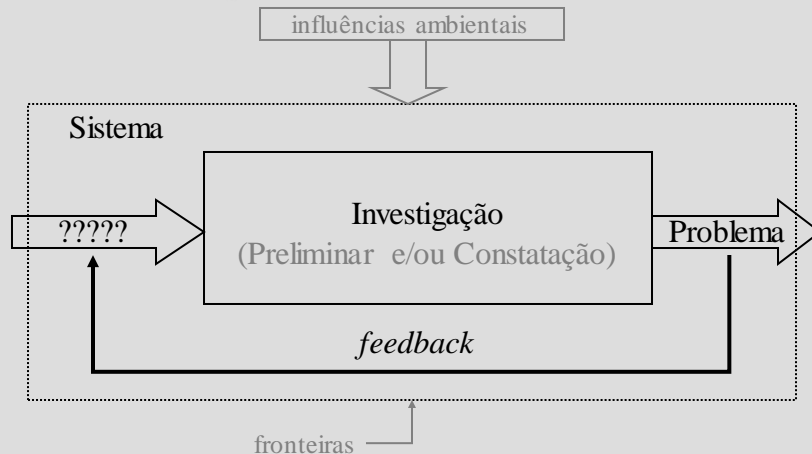
54



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Abordagem Sistêmica aplicada à Pesquisa Científica

### Abordagem Sistêmica da Problemática



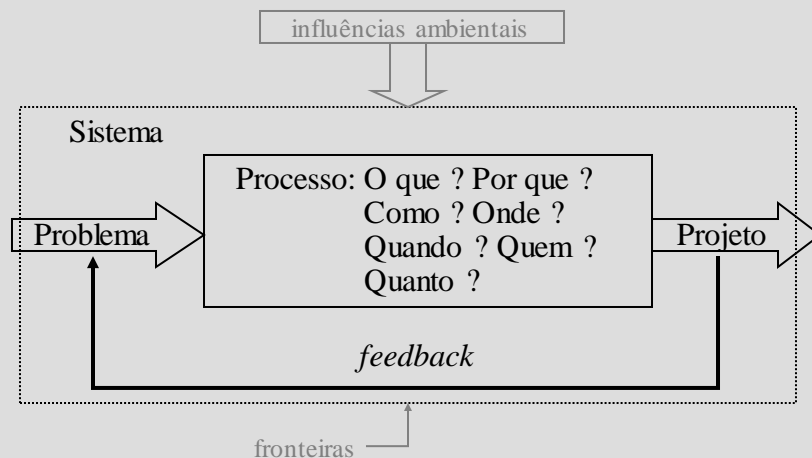
55



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Abordagem Sistêmica aplicada à Pesquisa Científica

### Abordagem Sistêmica do Planejamento



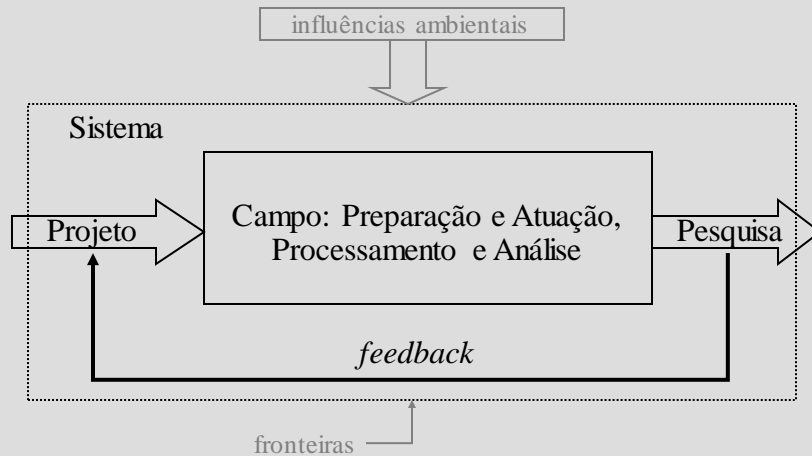
56



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Abordagem Sistêmica aplicada à Pesquisa Científica

### Abordagem Sistêmica da Execução



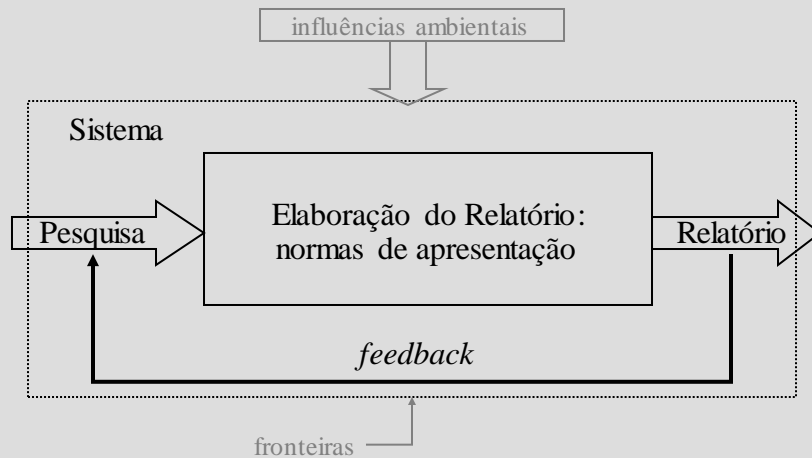
57



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Abordagem Sistêmica aplicada à Pesquisa Científica

### Abordagem Sistêmica da Comunicação

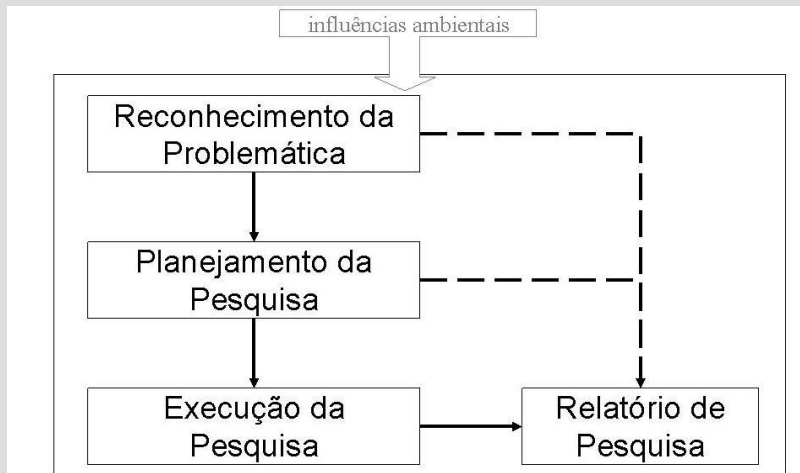


58



## Abordagem Sistêmica aplicada à Pesquisa Científica

### Abordagem Sistêmica da Comunicação



## Conhecimento

**Conceito:** relação que se estabelece entre um sujeito cognoscente (ou uma consciência) e um objeto (concreto ou abstrato).  
(in Aranha & Martins, 1998:55)

### **Formas de Adquirir Conhecimento**

- (1) Espontânea (senso comum): primeira compreensão racional e advinda das experiências dos indivíduos e grupos, repassada como herança.
- (2) Mítica: explicação daquilo que é "mágico", inexplicável, atribuindo-se à divindades como forma de buscar maior segurança.
- (3) Filosófica: busca explicar a origem dos problemas relacionados aos aspectos da vida humana, sem restringir-se a uma única esfera de conhecimento ou a um único aspecto do objeto.
- (4) Artística: interpretação da sensibilidade do artista e traduzida nas obras, as quais retratam uma visão particular do "seu mundo concreto".
- (5) Científica: busca desvendar a natureza com objetividade dos fatos, buscando retratar a realidade do objeto como relação causa-e-efeito, via métodos lógicos que mantenham a coerência interna da explicação.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

# Conhecimento

## Formas de Conhecimento e suas Características

Conhecimento			
Popular	Mítico	Filosófico	Científico
Valorativo	Valorativo	Valorativo	Factual
Reflexivo	Inspiracional	Racional	Contingente
Assistemático	Sistemático	Sistemático	Sistemático
Verificável	Não verificável	Não Verificável	Verificável
Falível	Infalível	Infalível	Falível
Inexato	Exato	Exato	≈ Exato



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Diferença entre Metodologia Científica e Método Científico

**Método:** do grego *methodos*



[*meta*] (para) + [*hodos*] (caminho)



“Modo para se chegar a um determinado fim  
ou objetivo”



Modo = prática (genérica) ≠ procedimento (específico)



## Diferença entre Metodologia Científica e Método Científico

**Metodologia:** do grego [*methodos*] + [*logos*]  
(estudo, discurso)



“Estudo do método, ou seja, estudo do modo para se chegar a um determinado fim ou objetivo ”



Metodologia: conceitos que explicam o método utilizado na pesquisa



## Origens do Método Científico

Ciência: Do latim *scientia*, com significação de **conhecimento** originado da “meditação”.



Filosofia

(Do grego *philosophía*, ‘amor à sabedoria’):  
**compreensão da realidade**, no sentido de apreendê-la na sua totalidade, **a partir de processos da consciência.**



‘Razão Individual’





GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Origens do Método Científico

**Francis Bacon (1561-1626)**



Conhecimento da realidade é obtido pela  
prática da experiência e a partir de hipóteses



“leis gerais e universais”



Estudo das particularidades que possam ser  
generalizadas



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Origens do Método Científico

**Galileu (1564-1642)**



Objeto



Investigação Metódica  
(Observação e Experimentação)



Conhecimento Científico



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Origens do Método Científico

**René Descartes (1596-1650)**



“Tudo pode ser explicado pela *matéria*”



Desconsidera a subjetividade



Decomposição do *todo* em suas partes, para estudá-las e o *todo* seria revelado pela soma de conhecimento dessas partes.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Origens do Método Científico

**Isaac Newton (1642-1727)**



Experimento + Racionalidade da Dedução



Formulação Matemática da Concepção  
Mecanicista da Natureza



**O mundo é um sistema mecânico que pode ser descrito de forma objetiva através de procedimentos adequados.**



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Elementos do Método Científico

Com bases nas premissas de Descartes e Bacon, pode-se aferir que os elementos de um método científico sejam os seguintes:

- **Fato Concreto**: objeto ou fenômeno (*todo*).
- **Contexto**: realidade das partes ou das particularidades do *todo*.
- **Experimento**: estudo das partes do *todo* de forma sistemática e lógica.
- **Conhecimento**: resultado do experimento.
- **Verificação**: repetição do experimento.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Características do Método Científico

Portanto, as características históricas do método científico são:

- **Factual** - derivado de fenômenos reais, ou seja, de toda forma de existência que se manifesta de algum modo;
- **Sistemático** - deve apresentar uma ordenação lógica de conhecimentos preexistentes, formando um sistema de idéias (teoria), possibilitando mostrar o encadeamento das idéias que levam ao novo conhecimento do fenômeno estudado;



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Características do Método Científico

- **Contingente** - dependente da situação em que o fenômeno é estudado e, assim, as hipóteses ou proposições têm a sua veracidade ou falsidade conhecida através da experimentação metódica e, deste modo, o contexto em que os resultados são obtidos deve ser explicitado, para mostrá-lo e não originar dúvidas;
- **Falível** - não é considerado definitivo, nem absoluto ou final, em virtude de haver contextos diferentes para um mesmo fenômeno, exceto nos casos em que a teoria é comprovada para todos os contextos, gerando uma lei científica; e,



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Características do Método Científico

- **Aproximadamente Exato** - pode ser reformulado ou reavaliado, em razão haver possíveis outros caminhos para compreender um mesmo fenômeno, com surgimento de proposições alternativas e o desenvolvimento de novas técnicas, reduzindo os vieses de análise.



*Ciência: conjunto de conhecimentos gerados a partir de hipóteses acerca de objetos/fenômenos, obtido por meio de procedimentos sistemáticos, lógicos e racionais, e passível de verificação para comprovar a sua valia.*



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Epistemologia do Trabalho Científico

Epistemologia: do grego *epistémē* [ciência; conhecimento] + *logia* [estudo]



Conjunto de conhecimentos que têm por objeto o conhecimento científico, visando a:

- Explicar os seus condicionamentos (técnicos, históricos ou sociais; lógicos, matemáticos ou lingüísticos);
- Sistematizar as suas relações;
- Esclarecer os seus vínculos; e,
- Avaliar os seus resultados e aplicações.



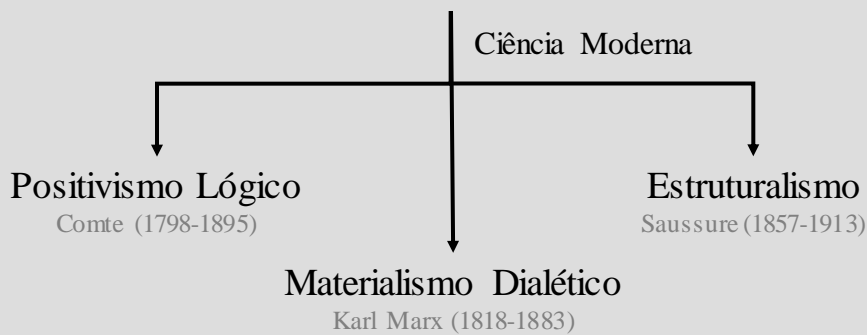
GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Bases Filosóficas da Ciência

Filosofia: do grego *philosophía* [amor à sabedoria]



*modo de pensar* para entender os fenômenos



(Richardson, Roberto Jarry *et al.* **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999)



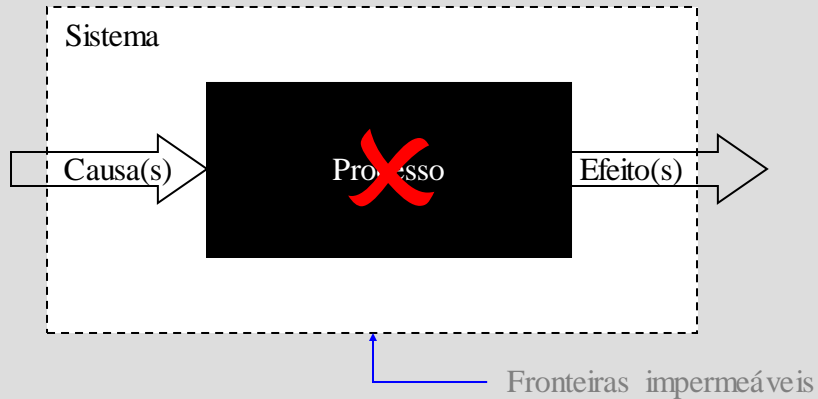
GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Positivismo



Foco: relação da(s) causa(s) e efeito(s)

Ambiente



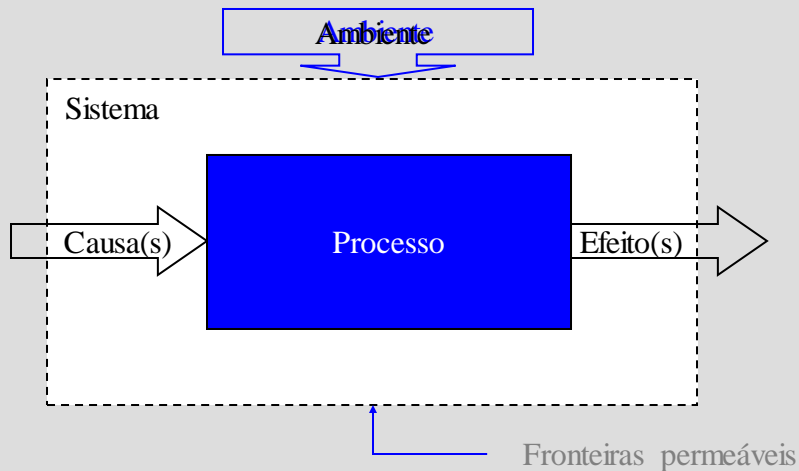
GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

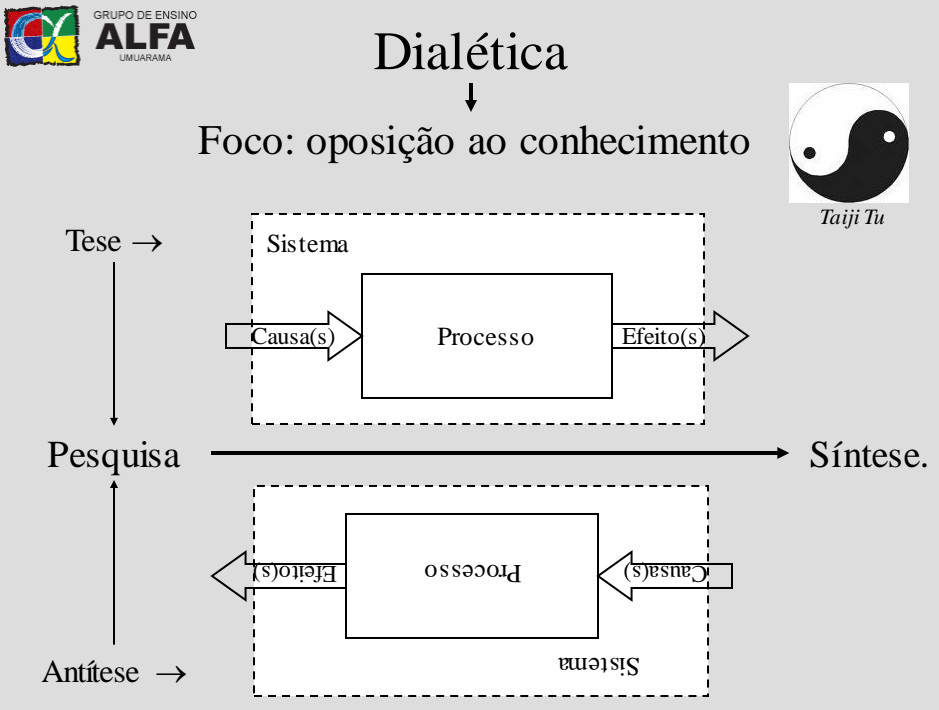
## Estruturalismo



Foco: relações internas do processo

Ambiente





## Métodos de Pesquisa (lógica de raciocínio)

- **Método Descritivo:** processo de raciocínio em que se parte da premissa de que os fenômenos para serem compreendidos em suas especificidades devem ser objetos de estudo, com a subsequente descrição para possibilitar o conhecimento em relação aos elementos envolvidos e respectivos relacionamentos.
- **Método Dedutivo:** processo de raciocínio em que se parte de teorias e leis no prever a ocorrência de fenômenos específicos do objeto de estudo (conexão descendente do raciocínio), ou seja, do geral para o particular e com o objetivo explicar o conteúdo das premissas de pesquisa.



## Métodos de Pesquisa (lógica de raciocínio)

- Método Indutivo: processo de raciocínio em que se parte do conhecimento de fenômenos específicos do objeto de estudo à formulação de teorias e leis (conexão ascendente do raciocínio), ou seja, do particular para o geral e com o objetivo de generalizar as premissas de pesquisa.
- Método Hipotético-Dedutivo: processo de raciocínio em que se parte da premissa de que o conhecimento prévio ("teorias e leis") não é universal e, desse modo, precisa ser testado nos fenômenos específicos através da declaração de hipóteses e tentativa de expor a "falseabilidade teórica" destas.



## Caracterização da Pesquisa - Natureza Pesquisas Qualitativas e Quantitativas

### Parâmetros Quantitativos:

- Erro amostral de, no máximo, 5% para pesquisas de campo e, no máximo 10%, para estudos de campo; e,
- Significância de 0,05, dependendo dos parâmetros de avaliação.



Todas as pesquisas que não se enquadram nestes parâmetros são reconhecidas como Qualitativas.

Observação: Verificar na área de enquadramento da pesquisa.





GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Caracterização da Pesquisa

### Tipologia

- **Exploratória:** os procedimentos adotados são para investigações em que o objeto de estudo apresenta carência de conhecimento.
- **Descritiva:** os procedimentos adotados são para revelar as relações entre os elementos do objeto de estudo.
- **Conclusiva Causal:** os procedimentos adotados utilizam técnicas consagradas para mostrar a causalidade entre variáveis.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Caracterização da Pesquisa

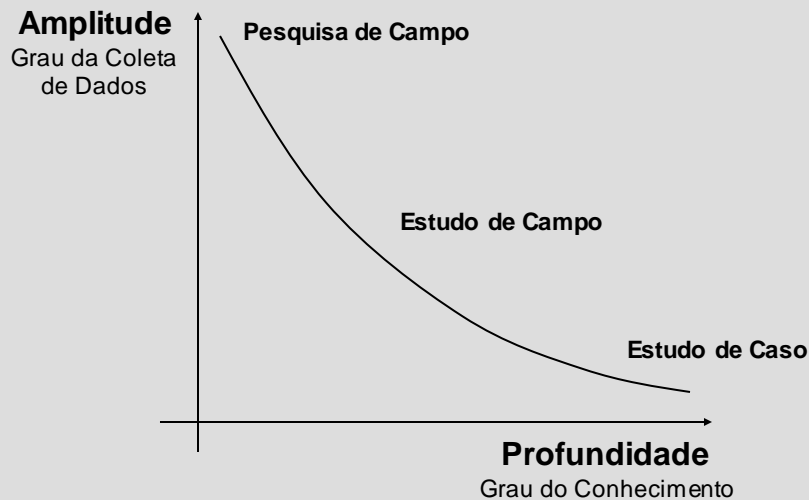
### Profundidade e Amplitude

Tipo	Profundidade e Amplitude
Pesquisa ou Levantamento de Campo:	alta amplitude e pouca profundidade.
Estudo de Campo:	média amplitude na coleta de dados e média profundidade.
Estudo de Caso:	baixa amplitude e elevada profundidade.



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

## Caracterização da Pesquisa Profundidade e Amplitude



GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

Waldemar Pacheco Júnior  
Vera Lúcia Duarte do Valle Pereira  
Hyppólito do Valle Pereira Filho

Pesquisa Científica  
*sem Tropeços*  
Abordagem Sistemática

ALFA



 GRUPO DE ENSINO  
**ALFA**  
UMUARAMA

**PÓS**  
**GRADUAÇÃO**

QUEM PARA E PENSA  
SE ESPECIALIZA PARA  
O MERCADO.



 **ALFA**  
UMUARAMA

*Metodologia e Aplicação de  
Pesquisa Científica*

Professor: William Roberto Pelissari  
[wrpelissari@gmail.com](mailto:wrpelissari@gmail.com)  
TIM: (44) 9915-0502