

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
CAMPUS DE JI-PARANÁ
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

UNIR

DEA
Departamento de Engenharia Ambiental

Metodologia Científica

Profa. Renata Gonçalves Aguiar

O Conceito de Ciência



O conceito de Ciência

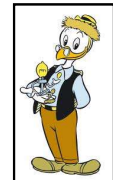
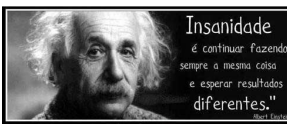
Adaptação do material do
Prof. Emerson S. Ribeiro – DME, UNIR.

METODOLOGIA CIENTÍFICA - UNIR

3

O Pensamento Comum de Ciência

O que as pessoas comuns pensam quando as palavras
“Ciência” ou “cientista” são ditas?



O gênio louco, que inventa coisas
fantásticas.

4

Pesquisador e Cientista

O pesquisador é o profissional que faz pesquisa.
O pesquisador quer saber a resposta de uma
pergunta, faz uma pesquisa e elabora uma
resposta.

METODOLOGIA CIENTÍFICA - UNIR

5

Pesquisador e Cientista

O cientista, faz uma pesquisa e do resultado, das
conclusões obtidas, discute dentro de um corpo
teórico maior, procurando avançar em um
determinado campo do conhecimento.

METODOLOGIA CIENTÍFICA - UNIR

6

O Pensamento Comum de Ciência

O tipo excêntrico, fora do centro, manso, distraído.

Fonte: galeriasozos

O Pensamento Comum de Ciência

O indivíduo que pensa em fórmulas incompreensíveis ao comum dos mortais.

Fonte: dicsidopedi

O Pensamento Comum de Ciência

Alguém que fala com autoridade, que sabe sobre o que está falando, a quem os outros o procuram para ouvi-lo.

Fonte: dreamstime

Fonte: peregrinacultural.wordpress

O Pensamento Comum de Ciência

Em uma pesquisa realizada com crianças e adolescentes de vários países foi pedido que desenhassem um cientista.

O Pensamento Comum de Ciência

Na maioria dos desenhos, o cientista foi representado como sendo do gênero masculino, sempre cercado por vidrarias e, em vários desenhos, apresentava uma expressão maléfica ou enlouquecida.

Fonte: momentuma.aga

Fonte: criatives

O Pensamento Comum de Ciência

Já em uma pesquisa com estudantes ingressos em cursos de Medicina e Desenho Industrial nos Estados Unidos, sobre quem são os cientistas.

O Pensamento Comum de Ciência

Acadêmicos responderam que o cientista é um sujeito lógico, frio, que faz seu trabalho sem emoção, guiado apenas pela técnica, pelo método e pelo protocolo estabelecido.



Fonte: portugalqueabraçaféris

13

O Pensamento Comum de Ciência

O cientista virou um mito.

A Ciência é vista como capaz de solucionar *todas as inquietações humanas*.

Se a Ciência desmistificou a Religião e outros dogmas, agora a humanidade se curva ante a nova deusa: **a própria Ciência**.

14

O Pensamento Comum de Ciência

Os cientistas tornaram-se uma classe especializada em pensar de “maneira correta” liberando os outros indivíduos da obrigação de pensar, que acabaram tornando-se cumpridores daquilo que os cientistas afirmam e até mandam.

15

O Pensamento Comum de Ciência

O exemplo claro dessa situação é visível em uma consulta médica:

Quando o médico lhe dá uma receita você faz perguntas?



Fonte: gestandologistahospitalar

16

O Pensamento Comum de Ciência

Sabe como os medicamentos funcionam? Será que você se pergunta se o médico sabe como funcionam?

Ele manda, a gente compra e toma. Não pensamos, obedecemos. Não precisamos pensar, pagamos para que pensem por nós.



17

O Mito e a Ciência

18

ANATOMIA DO CIENTISTA

de António Lobo Antunes

Por baixo da careca esconde-se um poderoso cérebro, capaz de citar a tabela periódica, mas incapaz de começar uma conversa com outro ser humano...

Na verdade, o cientista sobrevive em condições mínimas, precisa apenas de material de laboratório (os seus únicos e verdadeiros amigos). Além do mais não é habitual alimentar-se ou dormir...

A bata é essencial para o cientista, como um uniforme que nunca tira (de qualquer maneira ele não come nem toma banho).

Vestígios de pelagem cefálica.

Óculos, a falta de vista agravada deve-se a anos de leitura intensa de livros com letras minúsculas em inglês, francês, russo, aramaico, etc.

Bloco de notas. Tudo o que é mensurável passa aqui.

A roupa comum e o próprio corpo estão quase sempre occultados pela bata.

Fonte: *biologia*

19

O Mito e a Ciência

O mito em torno da Ciência talvez não ocorreria se compreendêssemos que ela é uma atividade praticada por seres humanos.

20

O Mito e a Ciência

E por isso mesmo, não pode ser isolada de seus atores e praticantes, sendo, portanto, suscetível às emoções, aos enganos e às dúvidas, como toda atividade humana.

21

O Mito e a Ciência

É maravilhoso saber que Thomas Edson inventou a lâmpada elétrica, mas seria melhor se fôssemos informados que ele teve para mais de 1.150 experimentos fracassados antes de chegar ao êxito de sua invenção.

22

Alguns Conceitos de Ciência

Ciência não tem uma definição consensual.

“É utópico querer dar uma definição a priori da Ciência”.

André Pichot, historiador da Ciência francês.

23

Alguns Conceitos de Ciência

“A ciência é um elemento indispensável do diálogo interminável dos homens com o seu Mundo, um dispositivo cognitivo, retórico e comunitário de produção de estratégias de sobrevivência do Homem, a mola do progresso material das sociedades”

João Caraça, cientista português.

24

Alguns Conceitos de Ciência

“A Ciência é um enigma que renasce, uma solução que cria um problema”

Gaston Bachelard, (1884 – 1962) filósofo francês.

25

Alguns Conceitos de Ciência

“Ciência sem consciência não é senão a morte da alma”

Michel de Montaigne, (1533 – 1592) escritor francês.

26

Significado Etimológico de Ciência

O Dicionário Houaiss traz 10 acepções para a palavra **ciência**:

1. erudição, *saber*;
2. *conhecimento puro* independente da aplicação;

27

Significado Etimológico de Ciência

3. *processo racional* usado pelo homem para se relacionar com a *natureza* e assim obter resultados que lhe sejam úteis;
4. disciplinas voltadas ao *estudo sistemático* da *natureza* ou para o cálculo matemático;

28

Significado Etimológico de Ciência

5. *conhecimento* atento e aprofundado de *alguma coisa*;
6. conjunto de *conhecimentos* teóricos, práticos ou técnicos voltados para *determinado ramo de atividades*;

29

Significado Etimológico de Ciência

7. atividade, disciplina ou *estudo* voltado para *qualquer dos ramos do conhecimento*;
8. *conhecimentos* ou disciplinas que mantêm articulações, semelhanças ou conexões *sistemáticas*, tendo em vista o *estudo de determinado tema*;

30

Significado Etimológico de Ciência

9. *corpo de conhecimentos sistematizados que, adquiridos via observação, identificação, pesquisa e explicação de determinadas categorias de fenômenos e fatos, são formulados metódica e racionalmente;*

31

Significado Etimológico de Ciência

10. *conhecimento que, em constante interrogação de seu método, suas origens e seus fins, procura obedecer a princípios válidos e rigorosos, almejando em especial, coerência interna e sistematicidade.*

32

A Ciência

Cabe ressaltar: qualquer conhecimento é Ciência?



33

Quais os outros tipos?

Conhecimento popular;

Conhecimento religioso;

Conhecimento filosófico.

34

Características da Ciência

1. Objetiva - Descreve a realidade independentemente dos caprichos do pesquisador.
2. Racional – Se vale sobretudo da razão, e não de sensações ou impressões.

35

Características da Ciência

3. Sistemática – Se preocupa em construir sistemas de ideias organizadas racionalmente e em incluir conhecimentos parciais em totalidades cada vez mais amplas.

36

Características da Ciência

4. Geral – Seu interesse se dirige fundamentalmente à elaboração de leis ou normas gerais, que explicam todos os fenômenos de certo tipo.

37

Características da Ciência

5. Verificável – Sempre possibilita demonstrar a veracidade das informações.

6. Falível – Ao contrário de outros sistemas de conhecimento elaborados pelo homem, reconhece sua própria capacidade de errar.

38

Despertando o Pesquisador

39

ÉTICA

40

Ética

O que preciso fazer para ser ético?

41

Definição de Ética

Ética vem do grego “*ethos*” que quer dizer, costume, hábito, **consciência**, modo de ser e **caráter**.

42

Ética e Moral

Ética é o estudo do comportamento moral dos seres humanos em sociedade.

Moral é um conjunto de valores aceito como válidos por um grupo social ou sociedade e ética é o estudo de como exercemos a moral.

43



Ética e Moral

Os valores morais são mutáveis?

Os valores vigentes em um dado período histórico, são uma verdade transitória, na medida em que depende do consenso comunitário maioritário.

45

Ética e Moral

Ética subjetiva – ato de vontade individual.

Ética objetiva – obediência a leis ou costumes sociais fixados segundo um critério.

46



Ciência e Ética

A ética tem sua base no dever, como uma necessidade intrínseca no ser humano:

"Respeita o próximo como a ti mesmo".

Immanuel Kant, (1724 – 1804) filósofo alemão.

48

Ciência e Ética

“Ciência sem consciência” é a Ciência que se isolou das reflexões sobre o homem, sobre valores éticos e mesmo sobre seus **próprios fins**, tornando-se presa de uma forma de racionalidade tão-somente **instrumental**, inteiramente voltada ao como fazer.

49

Ciência e Ética

ESCREVA NA LOUSA A PALAVRA ÉTICA!

ROUBARAM O BIZ, PROFESSORA!

Ciência e Ética

Apesar de pretender ser a luz da Humanidade, em grande parte das situações, a Ciência deixa-se controlar pelas organizações que lhe financiam a pesquisa, ou pela destinação que lhe impõem as expectativas do mercado.

51

Texto para a aula do dia 03.04

“**Ética, Ciência e Tecnologia**”

Ivan Domingues - UFMG

52

Despertando a Cidadania

Momento Cidadania

“Quando somos bons para os outros, somos ainda melhores para nós.”

Benjamin Franklin

Fonte: pinterest.com

54

Seminário



Seminários que versarão sobre algumas técnicas e instrumentos de coleta de dados.

55

Seminário

Pertence à categoria vinculada à exposição com base na transmissão de conhecimentos específicos (técnicos ou científicos) a respeito de um assunto relacionado à determinada área do conhecimento.

Fonte: brasilescola.uol.com.br

56

Importância do Seminário

Treinar a transmissão de ideias com clareza.

Comunicação é questão de inclusão social.



57

Importância do Seminário

Os profissionais mais valorizados serão aqueles que conheçam tecnologia e tenham boa comunicação (GUIMARÃES, 2010).



58

Seminário Eficiente

Selecionar informações importantes.

Se sentir um especialista no assunto.

59

Seminário Eficiente

Introdução bem construída:

- a) delimita o que será tratado;
- b) legitima a razão de suas escolhas;
- c) mobiliza a atenção e curiosidade dos ouvintes.

60

Seminário Eficiente

Considerar os conhecimentos e interesse do público.

Provocar o público em busca de uma reação.

Questionar se todos estão entendendo.

61

Estrutura do Seminário

Serão seis grupos.

Três grupos por dia.

62

Estrutura do Seminário

22.05.2017

1. Questionário
2. Observação
3. Escalas Sociais

29.05.2017

4. Análise de Documentos
5. Teste e Formulário
6. Entrevista

63

Estrutura do Seminário

Tempo: 40 min para a apresentação e 20 min para as perguntas e/ou atividade.

Grupo 1 – 14 h às 15 h.

Grupo 2 – 15 h às 16 h.

Grupo 3 – 16 h 20 às 17 h 20.

64

Critérios de Avaliação

Deve ser abordado

- 1 - Vantagens e desvantagens: 30.
- 2 - Que métodos de pesquisa utilizam o instrumento em questão: 10.
- 3 - Evidenciar o que não deve ser feito: 20.



Fonte: afeamstime

65

Estrutura do Seminário

Deve ser abordado

- 4 – Exemplos (plural) na área do curso: 20.
- 5 - Tempo de apresentação (nota máxima de 32 a 40 min): 10.
- 6 – Envio do material até três dias após a apresentação: 10.



Fonte: afeamstime

66

Estrutura do Seminário

Todos devem apresentar.

Dicas de apresentação serão dadas até meados de abril.

Grupos de seis integrantes até o momento.

67

Ordem de Apresentação

Quadro 1 – Sorteio dos grupos do Seminário

| Data | Tema | Grupo |
|------------|-----------------------|---|
| 22.05.2017 | Questionário | Enzo, Gustavo Turetta, Rita, Tiago Moreira, Filipe, Gustavo Pacheco, Sthela |
| 22.05.2017 | Observação | Polyana, Luiz Carlos, Aline, Anne Caroline, Ana Carolina, Thayse |
| 22.05.2017 | Escalas sociais | Ettieli, Hinara, Matheus Fernando, Jhiemerson, Karoline, Heverton |
| 29.05.2017 | Análise de documentos | Aelson, Davi, Júnior Paixão, Thiago Valdir, Azemar, Wesley |
| 29.05.2017 | Teste, formulário | Antonia, Mateus Antonio, Giovanna, Sara, João Carlos, Andrezza |
| 29.05.2017 | Entrevista | Graciêla, Gabriely, Thiago Guimarães, Paolo, Jayson |

68

Atividade 1

Valendo Nota – aula do dia 03.04.2017

Traz um artigo que utilizou a técnica de coleta de dados que o seu grupo irá apresentar no seminário.

69

Atividade 1

Valendo Nota – aula do dia 03.04.2017

Mostrar no *power point* os diapositivos no final da aula a partir das 11 h, por ordem de apresentação.

70

Atividade 1

Deverá conter

- Identificação do grupo
- Autores do artigo – dados sobre o primeiro
- Nome da revista
- Ano da publicação (de preferência atual)
- Qualis para Engenharia I
- Fator de Impacto
- Objetivo do artigo
- Técnica empregada (*print* da parte no artigo)
- Síntese do resultado obtido

71

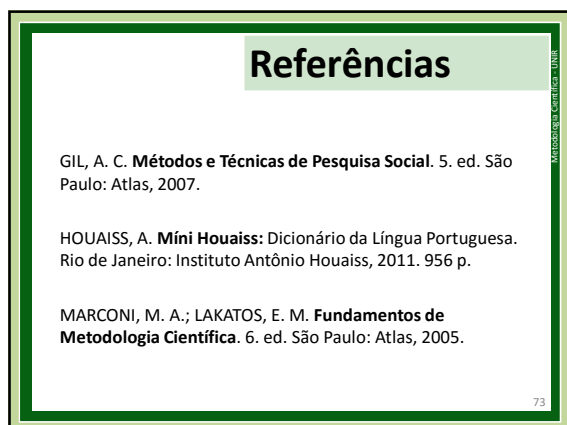
Referências

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL – DEA/UNIR.
Norma Interna para Apresentação de Trabalhos Acadêmicos: Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação, Pós-graduação e Projeto de Pesquisa do Departamento de Engenharia Ambiental. Ji-Paraná, 2011. 55 p.

FURASTÉ, P. A. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico:** elaboração e formatação. 14. ed. Porto Alegre: s. n., 2007.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

72



Referências

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HOUAISS, A. **Míni Houaiss**: Dicionário da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Instituto Antônio Houaiss, 2011. 956 p.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

73