

TÉCNICAS COMUNICATIVAS E ESCRITA CRIATIVA

AULA 7 – O MÉTODO CIENTÍFICO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO



WALTER TRAVASSOS SARINHO

@PROF.WALTERTRAVASSOS

WALTER.TRAVASSOS@SECTRAS.EDU.BR

Revisão

Tema x Problema

- **Tema** → Assunto amplo
- Ex: Inteligência Artificial na Educação

- **Problema** → Recorte investigável (pergunta)
- Ex: Como algoritmos de recomendação impactam o desempenho de alunos em plataformas EAD?

Título Provisório

Características:

- Claro
- Específico
- Relacionado ao problema

Exemplo: “Uso de IA generativa como apoio à escrita acadêmica em estudantes de ADS”

Sobre os Objetivos

- É preciso planejar. Experimentos podem ser caros (tempo, recursos).
- Deve ser diretamente **verificável** ao final da pesquisa.
- Utilize verbos como **demonstrar, provar, melhorar**.
- Evite verbos como **propor, estudar, apresentar**.
 - A não ser que o proposto, estudado ou apresentado seja algo original.
- Deve apresentar uma contribuição original ao conhecimento.

Outro Template – Objetivo SMART

- S - Específicos (*Specific*): os objetivos devem ser formulados de forma específica e precisa;
- M - Mensuráveis (*Measurable*): os objetivos devem ser definidos de forma a poderem ser medidos e analisados em termos de valores ou volumes;
- A - Atingíveis (*Attainable*): a possibilidade de concretização dos objetivos deve estar presente; estes devem ser alcançáveis;
- R - Realistas (*Realistic*): os objetivos não pretendem alcançar fins superiores aos que os meios permitem;
- T - Temporizáveis (*Time-bound*): os objetivos devem ser definidos em termos de duração.

Objetivos Específicos

- Devem ser escolhidos da mesma forma que o objetivo geral.
- São **subprodutos** do trabalho.
- Implementação de um **protótipo** ou **coleta de dados** são parte do método de trabalho, não dos objetivos específicos. No entanto, você pode utilizar essas palavras para compor cada objetivo específico.
- Objetivos específicos são **detalhamentos** ou **subprodutos** do objetivo geral.

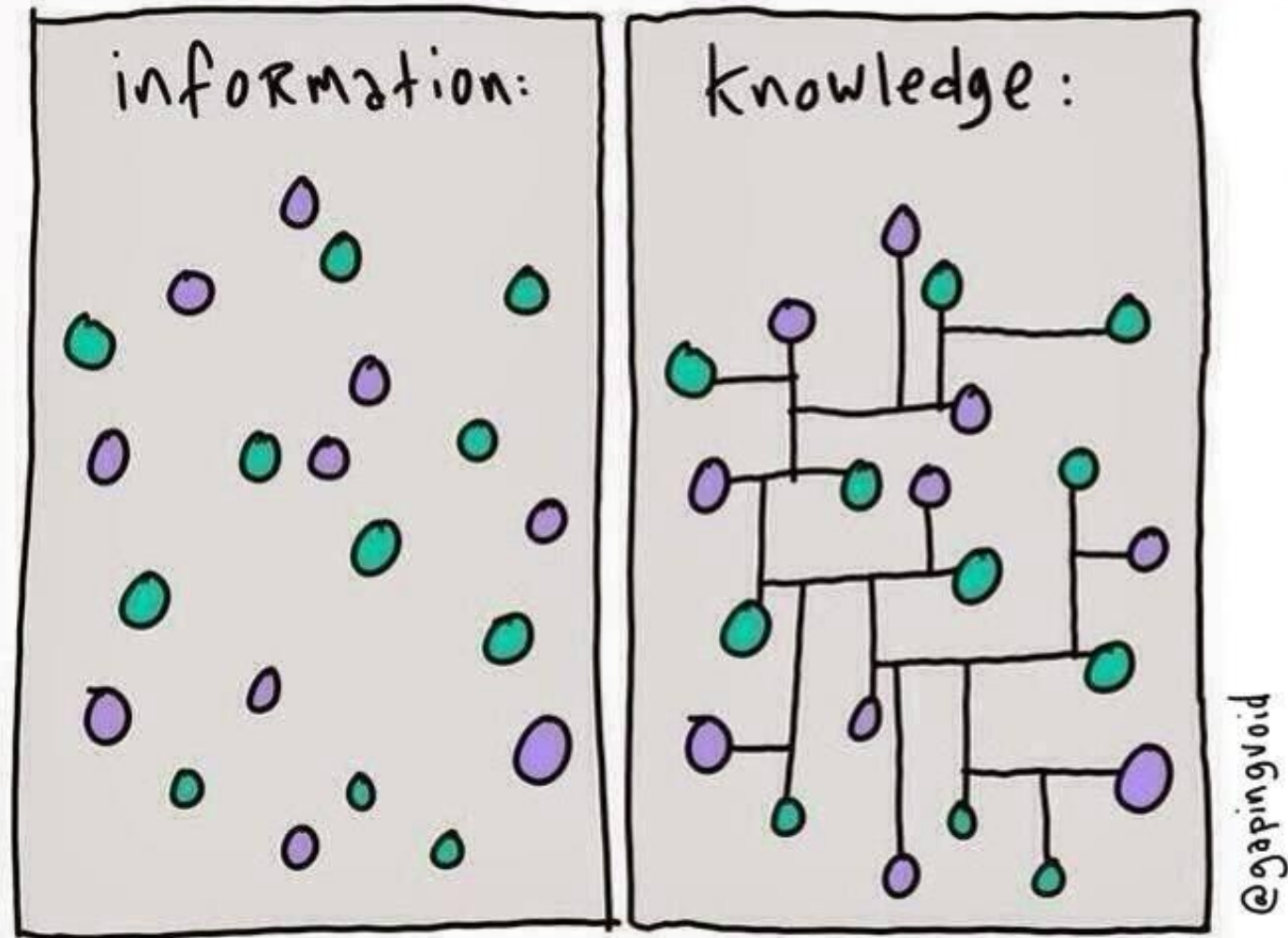
Justificativa

- Por que você escolheu tal abordagem?
- Quais as razões de caráter **objetivo** e **subjetivo** por parte do pesquisador para tal escolha?
- E a relevância? (em sua região, no Brasil e no mundo).

Aula de Hoje

- Conhecer os métodos clássicos de pesquisa:
 - Dedutivo
 - Indutivo
 - Hipotético-Dedutivo
 - Dialético
 - Fenomenológico
- Métodos Científicos em Ciência da Computação.

O que é conhecimento?



O que é conhecimento?

- É o resultado de uma relação que se estabelece entre o sujeito que conhece (que podemos chamar de sujeito cognoscente) e um objeto a ser conhecido (objeto cognoscível).
- O conhecimento é a liga entre eles.



Conhecimento e Verdade

Hoje sabe-se que as verdades sobre os fatos, as ideias, as realidades, enfim, além de **não serem absolutas**, também podem ser transitórias, como também, é possível serem consensualmente aceitas.

- ✓ Foi uma verdade inquestionável que o Sol se movia em torno da Terra.
- ✓ Em um momento da história da humanidade era verdade para a Igreja que os índios não tinham alma e que os escravos não eram humanos.

A Ciência

- Ander-Egg (1978), define ciência como um **conjunto de conhecimentos racionais, certos ou prováveis, obtidos metodicamente, sistematizados e verificáveis**, que fazem referência a objetos de uma mesma natureza.
- Para Trujillo (1974), ciência é uma **sistematização de conhecimentos**, um conjunto de **proposições logicamente correlacionadas sobre o comportamento de certos fenômenos que se deseja estudar**. Um conjunto de atitudes e atividades racionais dirigidas ao sistemático conhecimento com objetivo limitado, capaz de ser submetido à verificação.

A Ciência

Independente dos diferentes conceitos que possam a vir a ser adotados para a definição de ciência, o importante é esclarecer que a ciência significa

compreender o método lógico do raciocínio e da inferência dos fenômenos.

A Ciência

Pode-se considerar a **ciência** como uma forma de conhecimento que tem por objetivo formular, mediante linguagem rigorosa e apropriada (se possível com o auxílio da linguagem matemática),
leis que regem os fenômenos.

Por exemplo...

1ª Lei de Lehman (1970)

Evolução do Software

- **Princípio:** "O software deve evoluir continuamente para não se tornar obsoleto."
- **Motivo:** Sistemas de software atendem a necessidades que mudam ao longo do tempo. Para se manterem relevantes e úteis, eles precisam acompanhar essas mudanças.
- **Consequência da Inércia:** Sem atualizações, o software pode se tornar inadequado, caro de manter e arriscado para os negócios.
- **Prática:** Manutenção constante é essencial para adaptar, corrigir e melhorar o sistema, prolongando sua vida útil e seu valor.

As 8 Leis de Lehman

1. Lei da Mudança Contínua	Um sistema de software em um ambiente real deve evoluir continuamente ou se tornará obsoleto, pois o ambiente e as necessidades dos usuários estão em constante mudança.
2. Lei da Complexidade Crescente	Conforme o software evolui, sua complexidade aumenta, a menos que se realize um esforço contínuo para reduzir essa complexidade.
3. Lei da Auto Regulação	A evolução de um sistema de software tende a ser autocontrolada e tem um padrão estatístico previsível.
4. Lei da Conservação da Estabilidade Organizacional	A quantidade de trabalho ou recursos que podem ser aplicados à manutenção do software é limitada. Assim, a taxa de evolução do sistema permanece aproximadamente constante ao longo do tempo.
5. Lei da Conservação da Familiaridade	Durante a evolução, os desenvolvedores devem manter uma certa familiaridade com o sistema para que as mudanças não tornem o sistema irreconhecível. Isso evita que o sistema se torne muito complexo ou diferente da estrutura original.
6. Lei do Crescimento Contínuo	Para manter a satisfação dos usuários, o sistema deve ser continuamente expandido com novas funcionalidades.
7. Lei da Declinação da Qualidade	A qualidade percebida do software tende a decair ao longo do tempo, a menos que sejam feitos ajustes e melhorias proativas para lidar com o desgaste natural e a evolução das necessidades.
8. Lei do Feedback Organizado	Um sistema de software precisa de um feedback contínuo de seus usuários e desenvolvedores para guiar e refinar o processo de evolução.

Neste sentido, o **conhecimento** deve ser:

- a) **objetivo**, porque descreve a realidade independente dos caprichos do pesquisador.
- b) **racional**, porque se vale, sobretudo, da razão e não da sensação ou impressões, para chegar a seus resultados.
- c) **sistemático**, porque se preocupa em construir sistemas de ideias organizadas racionalmente e em incluir os conhecimentos parciais em totalidades cada vez mais amplas.
- d) **geral**, porque seu interesse se dirige fundamentalmente à elaboração de leis e normas gerais, que explicam todos os fenômenos de certo tipo.
- e) **verificável**, porque sempre possibilita demonstrar a veracidade das informações.
- f) **falível**, porque ao contrário de outros sistemas de conhecimento elaborados pelo homem, reconhece sua própria capacidade de errar.

TIPOS DE CONHECIMENTO



**Dogmas
crenças**

RELIGIOSO



Mitologia ; deuses

MÍTICO



**Pensamento;
reflexões**

FILOSÓFICO



Arte; expressão

ARTÍSTICO



Empírico; ordinário

SENSO COMUM



Ciência; método

CIENTÍFICO

O conhecimento científico difere-se de outras formas de conhecimento, pois explica “como” os “fenômenos” ocorrem, sendo necessário “evidenciá-los”, tanto buscando correlações quanto observando esses fatos a partir de uma visão mais global

Segundo Marconi e Lakatos (2000), deve-se destacar que o **conhecimento popular** **não** se distingue do conhecimento científico pela sua *veracidade*, nem tão pouco pela *natureza do objeto conhecido*, o que os torna diferente é o **método** e os **instrumentos utilizados** para “conhecer”.

Por quê?

O conhecimento científico pode ser caracterizado como:

- 1) **Um conhecimento contingente**, cujas proposições ou hipóteses têm sua veracidade ou falsidade conhecida por meio de experimentação.
- 2) **Um conhecimento sistemático**, um saber formado por um sistema de ideias (teorias), ordenado e lógico e não disperso.
- 3) **Verificável**, de modo que as afirmações que não podem ser comprovadas são dispensáveis à ciência.
- 4) **Um conhecimento falível**, pois não é absoluto, nem definitivo.
- 5) **Aproximadamente exato**, pois sendo falíveis novas proposições e novas técnicas podem reformular o conhecimento existente até o momento.

Método Científico

Para que um conhecimento possa ser considerado científico, faz-se necessário **identificar as operações mentais** e as **técnicas** que permitam a sua verificação, ou seja, determinar o **método** que possibilite chegar ao conhecimento.

É um **caminho a seguir** para atingir um determinado fim.

Método Científico

A adoção de um ou de outro método depende, portanto:

- a) da natureza do objeto de pesquisa;
- b) dos recursos materiais disponíveis;
- c) do nível de abrangência do estudo; e
- d) sobretudo, do pesquisador.

Dividam-se em 5 equipes!

E definam cada um dos 5 métodos científicos clássicos.

Em 5 minutos.

Os Métodos Científicos - Abordagens

1. Dedutivo
2. Indutivo
3. Hipotético-Dedutivo
4. Dialético
5. Fenomenológico

1. Método Dedutivo

Método proposto pelos racionalistas Descartes, Spinoza e Leibniz que pressupõe que só a **razão** é capaz de levar ao conhecimento verdadeiro.

1. Método Dedutivo

Usa o silogismo, construção lógica para, a partir de duas premissas, retirar uma terceira, logicamente decorrente das duas primeiras, denominada de conclusão



*Todo homem é mortal.
João é homem.
Logo, João é mortal.*

2. Método Indutivo

Método proposto pelo empirista Bacon e considera que o conhecimento **é fundamentado na experiência**, não levando em conta os princípios preestabelecidos.

Método Indutivo

Todo gato é mortal.

Todo peixe é mortal.

Todo pássaro é mortal.

... etc.

Logo, todo animal é mortal.

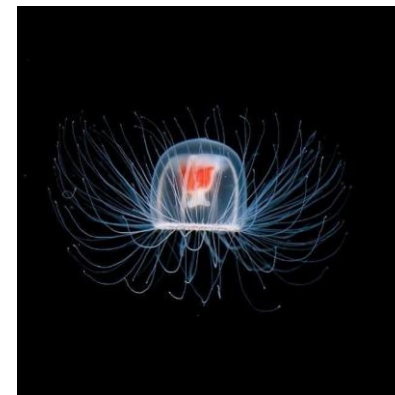
Francis Bacon (1561 – 1626):

- Filósofo inglês que propõem um MÉTODO para estudar a natureza que se baseia na investigação com base em experimentos.
- Sua obra é considerada o primeiro esboço racional da metodologia científica na qual Bacon pretendia classificar as ciências e descrever o seu novo método de interpretação e desmistificação da natureza.



Cuidado com as induções:

A água-viva *Turritopsis dohrnii* é considerada biologicamente imortal.



RACIOCÍNIO INDUTIVO OU DEDUTIVO

INDUTIVO – Exemplo:

- verifica-se experimentalmente que o ferro e o cobre conduzem a corrente elétrica e o enxofre e o iodo não conduzem a corrente elétrica. Então, induz-se que TODOS os METAIS conduzem e os AMETAIS não.

Do PARTICULAR para o GERAL

DEDUTIVO - Exemplo:

- Conhecendo-se a generalização ao lado, se descobre que um ELEMENTO X conduz a corrente elétrica. Então, deduz-se que ele é um METAL.

Do GERAL para o PARTICULAR

3. O Método Hipotético-Dedutivo

- Proposto por Popper, consiste na adoção da seguinte linha de raciocínio: “quando os conhecimentos disponíveis sobre determinado assunto são insuficientes para a explicação de um fenômeno, surge o problema.
- Para tentar explicar as dificuldades expressas no problema, são formuladas hipóteses.
- Das hipóteses formuladas, deduzem-se consequências que deverão ser testadas ou falseadas.
- Falsear significa tornar falsas as consequências deduzidas das hipóteses.

3. O Método Hipotético-Dedutivo

Hipótese H1: *Dentre os critérios utilizados (disponibilidade, tempo de resposta, escalabilidade, completude e interlinking), o critério **completude** apresenta maior influência na classificação qualitativa dos endpoints quanto à capacidade em responder consultas.*

Análise da Hipótese H1: Em todos os resultados apresentados, foi possível concluir que quanto maior o peso atribuído à completude, mais os resultados se aproximam da avaliação quantitativa, e isso confirma a hipótese H2.

4. O Método Dialético

- Fundamenta-se na dialética proposta por Hegel, na qual **as contradições se transcendem** dando origem a **novas contradições** que passam a requerer **solução**.
- É um método de interpretação dinâmica e totalizante da realidade. Admite que os fatos não podem ser considerados fora de um contexto social, político, econômico, etc.
- O método dialético penetra o mundo dos fenômenos através de sua ação recíproca, da contradição inerente ao fenômeno e da mudança dialética que ocorre na natureza e na sociedade. O conceito de dialética equivale a uma argumentação que faz a distinção dos conceitos envolvidos na discussão.

5. O Método Fenomenológico

- Preconizado por Husserl, o método fenomenológico preocupa-se com a **descrição direta da experiência, tal como ela é.**
- A realidade é construída e entendida como o compreendido, o interpretado, o comunicado pelo resultado da pesquisa.
- Então, a realidade não é única: **existem tantas quantas forem as suas interpretações e comunicações.**
- O sujeito/ator é reconhecidamente importante no **processo de construção do conhecimento.**
- São construídos cenários de estudo que representam parcialmente a realidade.

Os Métodos de Procedimentos

Os Métodos de Procedimentos

Segundo Marconi e Lakatos(2000), os métodos de procedimentos seriam **etapas mais concretas da investigação**, com a finalidade mais restrita em termos de explicação geral dos fenômenos menos abstratos.

Tendo escolhido o **método científico**, é preciso definir o **método de procedimento da investigação científica**.

1. O Método Histórico

- Se dá a partir do estudo dos conhecimentos, processos e intuições passadas, procurando identificar e explicar as origens contemporâneas.
- É a partir da análise, evolução e comparação histórica se podem traçar perspectivas.

2. O Método Comparativo

- Desenvolve-se pela investigação de indivíduos, classes, fenômenos ou fatos, com vistas a **ressaltar as diferenças e similaridades entre eles**.
- O método comparativo tem como objetivo **estabelecer leis e correlações** entre os vários grupos e fenômenos sociais, mediante a comparação que irá estabelecer as semelhanças e/ou as diferenças.

3. O Método Estatístico

- Fundamenta-se na aplicação da teoria estatística da probabilidade e constitui importante auxílio para a investigação em ciências.
- As explicações obtidas mediante a utilização do método estatístico não podem ser consideradas absolutamente verdadeiras, mas dotadas de boa probabilidade de serem verdadeiras.
- Mediante a utilização de testes estatísticos, torna-se possível determinar, em termos numéricos, a probabilidade de acerto de determinada conclusão, bem como a margem de erro de um valor obtido.

4. O Método de Estudo de Caso

- O método de estudo de caso ou método monográfico permite, mediante a análise de casos isolados ou de pequenos grupos, entender determinados fatos.
- De acordo com Gil (1999), este método parte do princípio de que o estudo de um caso em profundidade pode ser considerado representativo de muitos outros, ou mesmo de todos os casos semelhantes. Esses casos podem ser indivíduos, instituições, grupos, comunidades etc.

Outras Considerações

- Conforme o método escolhido pelo pesquisador, utiliza-se um ou outro procedimento de coleta de dados.
- O procedimento de coleta de dados requer do pesquisador **uma definição do delineamento da pesquisa**, ou seja, como irá proceder para obter as informações necessárias à resolução do problema investigado.
- O delineamento da pesquisa exige do pesquisador uma **definição prévia do ambiente e das circunstâncias em que serão coletados os dados**, e as formas de controle das variáveis envolvidas no problema.

Intervalo: 15 minutos

Aula de Hoje

- Segunda parte da aula baseada no Capítulo 3 do livro **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação** de Raul Sidnei Wazlawick.
- Disponibilizado para gratuitamente em:
https://tsxvpsbr.dyndns.org/arquivos/UFFS/Metodologia%20De%20Pesquisa%20CienciaDaComputacao%20_%20TCC1.pdf

Metodologia ou Método?

- Metodologia é o **estudo dos métodos**.
- Um trabalho científico, individualmente tem um método de pesquisa, e não uma metodologia.
- O usual é que, dependendo do tipo de problema, se escolha um método de trabalho e siga utilizando-o até **comprovar** ou **refutar** as hipóteses levantadas.

Mas... O que é o Método?

- É um conjunto de regras básicas para desenvolver uma experiência a fim de produzir novo conhecimento, como também, corrigir e integrar conhecimentos preexistentes.
- Consiste em **juntar evidências observáveis, empíricas** (ou seja, baseadas apenas na experiência) **e mensuráveis**, para posteriormente, **analisar com o uso da lógica**.
- Uma monografia (artigo, dissertação, teste) **deve sempre descrever o método** usado para chegar às conclusões!

Revisão bibliográfica é método?

- No caso de ciência da computação, a revisão bibliográfica **não** deveria nem fazer parte do método.
- A revisão bibliográfica consiste em um **passo do trabalho no qual o aluno vai iniciar ou aprofundar seus conhecimentos em um campo do saber** para que possa então propor um objetivo que seja coerente com o grau que deseja obter.
- Ou seja, revisão bibliográfica não é parte do método, mas sim um **pré-requisito para realização do trabalho de pesquisa**. Afinal, quem não estudou o assunto não tem como propor um objetivo válido.

O Método deve...

- Indicar se protótipos serão desenvolvidos.
- Se modelos teóricos serão construídos.
- Quais experimentos serão realizados.
- Como os dados serão organizados e comparados.

...

- E por aí vai.

Definição do Método

- A definição do método é um passo fundamental a ser executado logo após a definição do objetivo.
- Dado o **objetivo**, o método descreve o **caminho** para atingir este objetivo.

Se o objetivo e o método são coerentes, **então** grande parte do trabalho já foi definido, resta apenas a **execução dos passos**.

Cuidado com propostas metodologias **ingênuas**

- “Trabalhar com dois grupos: um com a ferramenta e outro sem a ferramenta”.
- É insuficiente (pode ser parte do método).
- Deve-se usar estatística para validar.

Cuidado com o mau uso da lógica

- Cena do Filme: **Monty Python em Busca do Cálice Sagrado.**
- Bedevere propõe um método infalível para determinar a identidade de uma bruxa.
- <https://www.youtube.com/watch?v=V5zrM9DFmJc>

Mau uso da lógica



**Sim,
só que não!**

Ao final de uma série de argumentações pseudológicas, ele conclui que, **se a mulher pesar tanto quanto um pato, será uma bruxa.**

1. Bruxas queimam e madeira também queima.
2. Madeira flutua na água, assim como os patos.
3. Logo, se a mulher pesar tanto quanto um pato é feita de madeira e, portanto, é uma bruxa!

É preciso **definir as variáveis**

- Existem fenômenos que interessam ao cientista para realização de medições objetivas.
- Os fenômenos que podem ser medidos objetivamente são identificados como variáveis.
- Uma **variável** é o nome que se dá a um fenômeno que pode ser **medido e que varia conforme medição**. Caso não variasse, seria uma constante (e não teria interesse para a pesquisa).
- Quantas variáveis você consegue identificar em sua pesquisa?

Variáveis

- Sempre existirá uma variável para ser avaliada na pesquisa.
- Seja numa escala micro ou macro.
- Por exemplo:
 - Um software
 - Alguma característica do software
 - Um caso de uso
 - Um cenário
 - Um modelo de dados...

Dados x Conceitos

- O método de pesquisa não consiste apenas em coletar dados acerca das variáveis para suportar a hipótese do trabalho.
- É necessário elaborar um discurso ponderado e esclarecedor a partir desses dados.
- Trabalhos acadêmicos que se **restringem** apenas à **pesquisa de opinião através de questionários** com a consequente tabulação dos dados e apresentação de gráficos **não** tem validade **se não trouxerem uma informação nova**.

Dados x Conceitos

- Questionários só devem ser utilizados quando sabemos qual informação (hipótese) estamos querendo comprovar.
- **Repostas diretas e interpretações simplistas** não são interessantes.

Vamos a um exemplo:

- Numa entrevista na Inglaterra entre homens e mulheres foi perguntado **quantos parceiros sexuais haviam tido ao longo da vida**. O resultado médio para as mulheres foi de **três** e para os homens **dez**.

Interpretação simplista:

- Homens tem mais parceiros que mulheres.

Por que a interpretação é simplista?

Existem aproximadamente o mesmo número de homens e mulheres na Inglaterra. Conclusões menos simplistas poderiam ser:

1. Ou os homens mentem para mais.
2. Ou as mulheres mentem para menos.
3. Ou ambos mentem quando se tenta quantificar os parceiros.

**Sobre a observação ou
participação do pesquisador
na variável de pesquisa...**

Pesquisa Experimental e Não-Experimental

Pesquisa não-experimental

- Estudo dos fenômenos **sem intervenção sistemática** do pesquisador.
- Por exemplo: ao estudar o dia a dia de uma empresa de desenvolvimento de software para identificar determinadas práticas previamente catalogadas, está sendo realizada uma pesquisa não experimental.
- O pesquisador age apenas observando e tirando conclusões a partir de um arcabouço teórico pré-concebido.

Pesquisa Experimental e Não-Experimental

Pesquisa experimental

- Pesquisador **provoca alterações sistemáticas no ambiente** a ser pesquisado de forma a observar se cada intervenção produz os resultados esperados.
- Por exemplo: se na mesma empresa de desenvolvimento de software o pesquisador resolve criar artificialmente situações de estresse dentro da empresa para verificar como os funcionários reagem, então ele estará realizando pesquisa experimental.

Sobre o formato da escrita...

Objetividade

- Definição
 1. Qualidade, caráter ou condição do que é objetivo;
 2. Qualidade do que dá, ou pretende dar, uma representação fiel de um objeto.
- É uma característica extremamente importante na pesquisa.
- Opiniões **não** são objetivas.

Por exemplo.

É **mais fácil** aprender programação orientada a objetos do que estruturada – isso é só uma opinião.

- Mesmo que o pesquisador consiga reunir um conjunto de características que comprove essa afirmação, ela ainda carece de objetividade científica.
- **Facilidade de uso** não é uma conclusão à qual chegaria qualquer pesquisador independente.

Objetividade

Segundo Kerlinger (1980), “a condição principal para satisfazer o critério de objetividade é, idealmente, que **quaisquer observadores com um mínimo de competência concordem com seus resultados**”.

- A leitura da pesquisa é independente do pesquisador.

Como alcançar objetividade?

- Considerando a **facilidade de uso**, pode-se definir o **grau de dificuldade de uso** como sendo o **tempo médio** que **usuários com determinado grau de treinamento** levam para realizar um conjunto de tarefas previamente definidas, usando uma dada ferramenta.
- Nesse caso conseguimos chegar a valores objetivos e pode-se realizar comparações.
- Contudo, **cuidado com as definições**. Ao definir “**facilidade de uso**” deve ser feito de forma a convencer os demais que esta é uma avaliação intuitiva, mas em especial útil, para chegar a algum resultado.

Deve Existir Empirismo!

- Segundo Kerlinger (1980), “empírico significa **guiado pela evidência obtida em pesquisa científica sistemática e controlada**”.
- A falta de empirismo pode levar a considerações erradas.
- Na idade Média acreditava-se que o homem tinha uma costela a menos que a mulher, já que na Bíblia relata-se que a mulher havia sido criada de uma costela do homem. **Como verificar a veracidade dessa informação?**
- É preciso verificar se o fenômeno descrito é verdadeiro.

Empirismo

- Sobre a afirmação: “o **interesse** pela Internet vem crescendo muito nos últimos anos”.
- Será verdade? Quem disse? De onde se observou esse fato? Essa informação é verdadeira hoje? Não estaria o interesse pela internet estável ou diminuindo? Fez alguma observação empírica? Tem dados? Afinal... O que é **interesse**? Como se mede?

Últimas Considerações

- Dúvidas são importantes para o cientista que quer realmente **entender** os fenômenos e **descobrir** novos conhecimentos.
- Duvidar das conclusões de outros cientistas e duvidar do próprio senso comum, muitas vezes, é **a chave** para grandes descobertas.

Atividade

Definição de Método e Procedimento

- Considerando o tema do seu artigo, você consegue imaginar qual método científico e qual (is) procedimento (s) científico você irá utilizar?
- Escreva!
- Vamos discutir!

Referências

- Raul Sidnei Wazlawick. **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009
- Jacques Sauvé. **Fundamentos de Pesquisa em Ciência da Computação 1**. Disponível em: <https://sites.google.com/site/fpcc12013>>. Acesso em: 03 fev. 2015
- Serra Negra, C.A.; Serra Negra, E. M. **Manual de Trabalhos Monográficos de Graduação, Especialização, Mestrado e Doutorado**. Editora Atlas, 4ª edição, 2009.
- Aula do Prof. Givanildo Silva, sócio diretor da Gestão de Resultados Consultoria Empresarial – **TCC sem stress – 10 dicas**.

TÉCNICAS COMUNICATIVAS E ESCRITA CRIATIVA

AULA 7 – O MÉTODO CIENTÍFICO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO



WALTER TRAVASSOS SARINHO

@PROF.WALTERTRAVASSOS

WALTER.TRAVASSOS@SECTRAS.EDU.BR