

2016

Projeto Integrador I

Joelson Vieira Marques Fagundes

- ESTILOS DE PESQUISAS USADAS EM COMPUTAÇÃO
- CONHECIMENTO CIENTIFICO X CONHECIMENTO POPULAR

Quaisquer dúvidas, sugestões, reclamações enviar e-mail para joey-kunx3@hotmail.com

I. Estilos de pesquisas usadas em computação.

I.I - Estilo de Apresentação de um produto:

I.I.I – Características:

- Dificilmente se publica algo em que:
 - Fiz algo novo, eis meu produto;
 - Um novo método para análise de sistemas;
 - Comparativos entre ferramentas;
 - Apresentação de um sistema desenvolvido;
- O desenvolvimento de um sistema e sua apresentação podem ser considerados um trabalho relevante em cursos de graduação ou especialização, desde que fique evidente que o aluno aplicou técnicas no sistema ou no processo de desenvolvimento do sistema aprendidas durante o curso. Dificilmente este trabalho seria aceito no mestrado e doutorado.

I.II - Estilo de Apresentação de algo diferente:

I.II.I – Características:

- Forma diferente de resolver um problema;
- Comparações mais qualitativas que quantitativas;
- Ex.: Nova técnica em Eng. Software para desenvolver um software e comparar com outras.
- É necessária uma boa hipótese, a construção da teoria para argumentação.
- Hipótese: é uma teoria provável, mas ainda não demonstrada, ou uma suposição admissível. Não se sabe se é efetivamente verdadeira e deve ser testada ao longo do trabalho.
- 1º verifica-se as formas correntes de resolver o problema;
- 2º analisa-se as diferentes propriedades de cada uma das abordagens construindo uma tabela.
- 3º identificado os artefatos pode-se proceder a criação de algo novo.

I.III - Estilo de Apresentação de algo presumivelmente melhor:

I.III.I – Características:

- Benchmark - Em computação, **benchmark** é o ato de executar um programa de computador, um conjunto de programas ou outras operações, a fim de avaliar o desempenho relativo de um objeto, normalmente executando uma série de testes padrões e ensaios nele.
- Na falta de benchmark deve-se realizar testes para demonstrar o que seu produto / abordagem é melhor;

- Implica em vários testes:
 - Mostrando a forma como aplicou cada técnica;
 - Mostrando que isolou todos fatores de riscos;
 - Mostrando toda combinação possível;
- Observações importantes:
 - Comparar a nova abordagem com outra que seja estado da arte.
 - Não é necessário que seja melhor em todos aspectos ou em todas situações;
 - Definir métricas para evitar comparações superficiais. (Ex.: quantidade de cliques)

I.IV - Estilo de Apresentação de algo reconhecidamente melhor:

I.IV.I – Características:

- Apresentação de de algo cujos resultados são apresentados em função de testes padronizados; (ex. Inmetro
- Não se testa outras abordagens;
- Usa-se entrada parametrizada;
- Caso resultado seja melhor que a padrão, seu resultado torna-se estado da arte.
- Ex.: Boas teses de doutorado
- É uma das pesquisas mais fáceis pois:
 - Testes-padrões já definidos;
 - Implementa-se a abordagem e realiza-se os testes;
- A dificuldade está em encontrar uma boa hipótese;

- Exige amplo estudo sobre estado da arte;

I.V - Estilo de Apresentação de uma prova:

I.V.I – Características:

- Os casos anteriores são baseados em evidências que sugerem provas;
- Deve-se construir uma teoria, afirmando claramente os conceitos que, aplicados geram determinados resultados. (Prova matemática).

Referências: Aulas / Metodologia Científica - **Prof.**
Msc. Gustavo Prado

I I. Conhecimento científico x Conhecimento Popular

II.I – Tipos de conhecimento:

O conhecimento científico Surgiu da necessidade do ser humano querer saber como as coisas funcionam ao invés de apenas aceitá-las passivamente. Com este tipo de conhecimento o homem começou a entender o porquê de vários fenômenos naturais e com isso vir a intervir cada vez mais nos acontecimentos ao nosso redor. Este conhecimento se bem usado é muito útil para humanidade, porém se usado incorretamente pode vir a gerar enormes catástrofes para o ser humano e tudo mais ao seu redor. Usamos como exemplo a descoberta pela ciência da cura de uma moléstia que assola uma cidade inteira salvando várias pessoas da morte, mas também, destruir esta mesma cidade em um piscar de olhos com uma arma de destruição em massa criada com este mesmo conhecimento.

É produzido pela investigação científica, através de seus métodos. Surge não apenas da necessidade de encontrar soluções para problemas de ordem prática da vida diária, mas do desejo de fornecer explicações sistemáticas que possam ser testadas e criticadas através de provas empíricas.

A investigação científica se inicia quando se descobre que os conhecimentos existentes, originários quer do senso comum, quer do corpo de conhecimentos existentes na ciência, são insuficientes para explicar os problemas surgidos. O

conhecimento prévio que nos lança a um problema pode ser tanto do conhecimento ordinário quanto do científico.

Através desses métodos se obtém enunciados, teorias, leis, que explicam as condições que determinam a ocorrência dos fatos e dos fenômenos associados a um problema, sendo possível fazer previsões sobre esses fenômenos e construir um corpo de novos enunciados, quiçá novas leis e teorias, fundamentados na verificação dessas previsões, e na correspondência desses enunciados com a realidade fenomenal.

O método científico permite a construção conceitual de imagens da realidade que sejam verdadeiras e impessoais, passíveis de serem submetidas a testes de falseabilidade.

A ciência exige o confronto da teoria com os dados empíricos. A teoria deve poder ser submetida a um exame crítico. Segundo Popper, "um enunciado científico é objetivo quando, alheio às crenças pessoais, puder ser apresentado à crítica, à discussão". Um enunciado científico, construído mediante hipóteses fundadas em teorias, deve poder ser contrastado com a realidade, deve poder ser submetido a testes, em qualquer época e lugar, e por qualquer pessoa.

Isso faz com que a investigação científica estimule a criar fundamentos mais sólidos e a testar suas hipóteses de uma forma mais rígida e controlada.

A ciência se vale da crítica persistente que persegue a localização dos erros, através de procedimentos rigorosos de testagem que a própria comunidade científica reavalia e aperfeiçoa constantemente. Esse método crítico de constante localização de dificuldades, contradições e erros de uma teoria, garante à ciência uma confiabilidade.

II.I.I – Características do conhecimento científico:

O primeiro caráter do conhecimento científico, reconhecido até por cientistas e filósofos das mais diversas correntes, é a objetividade, no sentido de que a ciência intenta afastar do seu domínio todo o elemento afetivo e subjetivo, deseja ser plenamente independente dos gostos e das tendências pessoais do sujeito que a elabora. Numa palavra, o conhecimento verdadeiramente científico deve ser um conhecimento válido para todos. A objetividade da ciência, por isso, pode ser também, e talvez melhor, chamada intersubjetividade, até porque a evolução recente da ciência, e especialmente da Física, mostrou a impossibilidade de separar adequadamente o objeto do sujeito e de eliminar completamente o observador. Outro caráter universalmente conhecido é a positividade, no sentido de uma plena aderência aos fatos e de uma absoluta submissão à fiscalização da experiência. O conceito de positividade como recurso à experiência e adesão aos fatos era ainda mais vago, e, nesse tempo, demasiado restrito, não só em Filosofia, como na própria ciência. Só recentemente, por obra de Einstein, a positividade da ciência se precisou na operatividade dos conceitos científicos, segundo a qual um conceito não tem direito de cidadania em ciência se não for definido mediante uma série de operações físicas, experiências e medidas ao menos idealmente possíveis. Tal precisão permite, por um lado, reconhecer claramente a não positividade de conceitos como o de espaço e de tempo absolutos e, por outro lado, admitir como positivos elementos não efetivamente experimentáveis. O terceiro caráter do conhecimento científico reside na sua racionalidade. Não obstante a oposição de toda a corrente empirista, a ciência moderna é essencialmente racional, isto é, não consta de meros elementos empíricos, mas é essencialmente uma construção do intelecto. A ciência pode ser definida como um esforço de racionalização do real; partindo de dados empíricos, através de sínteses cada vez mais vastas, o cientista esforça-se por

abraçar todo o domínio dos fatos que conhece num sistema racional, no qual de poucos princípios simples e universais possam logicamente deduzir-se as leis experimentais mais particulares de campos à primeira vista aparentemente heterogêneos.

Além disto, os cientistas modernos verificam unanimemente no conhecimento científico um caráter muito alheio à mentalidade científica, o da previsibilidade. Não há nem nas ciências experimentais, nem mesmo na matemática, posições definitivas e irreformáveis. Toda a verdade científica aparece, em certo sentido, como provisória, susceptível de revisão, de aperfeiçoamento, às vezes mesmo de uma completa reposição em causa. Todos os conhecimentos científicos são aproximados, quer pela imperfeição das observações experimentais em que se fundam, quer pela necessária abstração e esquematização com que são tratados. Os conceitos de adequação total e perfeita devem ser substituídos pelos de aproximação e validade limitada. Esta nova mentalidade científica que deve ser mantida num só equilíbrio é principalmente o fruto de numerosas crises e revoluções da ciência.

Finalmente, um último caráter do conhecimento científico é a autonomia relativamente à Filosofia e à fé. A ciência tem o seu próprio campo de estudo, o seu método próprio de pesquisa, uma fonte independente de informações que é a Natureza. Isto não significa que a Filosofia não possa e não deva levar a termo uma indagação crítica sobre a natureza da ciência, sobre os seus métodos e os seus princípios e que o cientista não possa tirar vantagem do conhecimento reflexivo, filosófico e crítico da sua mesma atividade de cientista. Mas em nenhum caso a ciência poderá dizer-se dependente de um sistema filosófico ou poderá encontrar numa tese filosófica uma barreira-limite que impeça a priori a aplicação livre e

integral do seu método de pesquisa. E o mesmo se dirá no que respeita à fé: ela poderá constituir uma norma diretriz e prudencial para o cientista, enquanto homem e crente, nunca será uma norma positiva ou restritiva para a ciência enquanto tal.

II.I.II – Natureza do conhecimento científico:

O que é conhecer? É uma relação que se estabelece entre o sujeito que conhece e o objeto conhecido. No processo do conhecimento o sujeito cognoscente se apropria, de certo modo, do objeto conhecido. Quando a apropriação é física, por exemplo, a representação de uma onda luminosa, um som, o que acarreta numa modificação de um órgão corporal do sujeito, tem-se um conhecimento sensível. Tal tipo de conhecimento é encontrado tanto em animais como no homem. Se a representação não é sensível, isto ocorre com realidades tais como conceitos, verdades, leis e princípios, tem-se então um conhecimento intelectual. O conhecimento sempre implica numa dualidade de realidades: de um lado, o sujeito e, de outro, o objeto conhecido. O objeto conhecido pode as vezes fazer parte do sujeito que conhece. Pode-se conhecer a si mesmo, pode-se conhecer e pensar os seus pensamentos. Mas nem todo conhecimento é pensamento. O pensamento é conhecimento intelectual. Pelo conhecimento o homem penetra as diversas áreas da realidade para dela tomar posse. A própria realidade apresenta níveis e estruturas diferentes em sua própria constituição. Assim, a partir de um ente, fato ou fenômeno isolado, pode-se subir até situá-lo dentro de um contexto mais complexo, ver seu significado e função, sua natureza aparente e profunda, sua origem, sua finalidade, sua subordinação a outros entes, enfim, sua estrutura fundamental com todas as implicações daí resultantes. Tem-se quatro espécies de consideração sobre a mesma realidade, o homem

esta se movendo dentro de quatro níveis diferentes de conhecimento. São eles: conhecimento empírico, conhecimento científico, conhecimento filosófico e conhecimento teológico. Conhecimento empírico, também chamado de vulgar ou popular, é o conhecimento do povo, obtido ao acaso, após inúmeras tentativas. São conhecimentos que os homens comuns, sem formação, adquirem através de experiências vividas ao acaso, sem método, nas experiências alheias e nas tradições da coletividade. O conhecimento popular ou senso comum não difere do conhecimento científico nem pela veracidade nem pela natureza do objeto conhecido: o que o diferencia é a forma, o modo ou o método e os instrumentos para se obter o "saber". O conhecimento científico vai além do empírico: por meio dele, além do fenômeno, conhecem-se suas causas e as leis que o regem. Pode-se dizer que é certo, pois sabe explicar os motivos da sua certeza; é geral, porque conhece no real o que há de mais universal; é metódico e sistemático; além de ter a capacidade de analisar, de explicar, de desdobrar, de justificar, de induzir ou aplicar as leis, de prever com segurança eventos futuros. A expressão "conhecimento científico" evidencia o caráter de autoridade, de respeitabilidade. O conhecimento filosófico distingue-se do científico pelo objeto de investigação e método. O objeto da filosofia é constituído de realidades mediatas, não perceptíveis pelos sentidos e por serem supracensíveis ultrapassam a experiência (método racional). A tarefa fundamental da filosofia se resume na reflexão. A experiência fornece uma multidão de impressões e opiniões. Adquire conhecimentos científicos e técnicos, procurando refletir sobre este saber, interrogando-o e problematizando-o.

O conhecimento teológico ou Teologia ou Teologia Dogmática, ou ainda Teologia sobrenatural é aquele conjunto de verdades a que os homens chegaram, não com o auxílio da

inteligência, mas mediante a aceitação dos dados da revelação divina, fé.

II.I.III – Correlação entre Conhecimento Popular e Conhecimento Científico:

O conhecimento vulgar ou popular, às vezes denominado senso comum, não se distingue do conhecimento científico nem pela veracidade nem pela natureza do objeto conhecido: o que os diferencia é a forma, o modo ou o método e os instrumentos do "conhecer".

Saber que determinada planta necessita de uma quantidade "X" de água e que, se não a receber de forma "natural", deve ser irrigada pode ser um conhecimento verdadeiro e comprovável, mas, nem por isso, científico. Para que isso ocorra, é necessário ir mais além: conhecer a natureza dos vegetais, sua composição, seu ciclo de desenvolvimento e as particularidades que distinguem uma espécie de outra.

Dessa forma, patenteiam-se dois aspectos: (podemos tirar as seguintes reflexões)

- a) A ciência não é o único caminho de acesso ao conhecimento e à verdade.
- b) Um mesmo objeto ou fenômeno - uma planta, um mineral, uma comunidade ou as relações entre chefes e subordinados - pode ser matéria de observação tanto para o cientista quanto para o homem comum; o que leva um ao conhecimento científico e outro ao vulgar ou popular é a forma de observação.

Para Bunge (1976:20), a descontinuidade radical existente entre a Ciência e o conhecimento popular, em numerosos aspectos (principalmente o que se refere ao método, não nos deve fazer ignorar certa continuidade em outros aspectos, principalmente quando limitamos o conceito de conhecimento vulgar ao "bom-senso". Se excluirmos o conhecimento mítico (raios e trovões como manifestações de desagrado da divindade pelos comportamentos individuais ou sociais) verificou que tanto o "bom-senso" quanto a Ciência almejam ser racionais e objetivos: "são críticos e aspiram à coerência (racionalidade) e procuram adaptar-se aos fatos em vez de permitirem-se especulações sem controle (objetividade)".

Entretanto, o ideal de racionalidade, compreendido como uma sistematização coerente de enunciados fundamentados e passíveis de verificação, é obtido muito mais por intermédio de teorias, que constituem o núcleo da Ciência, do que pelo conhecimento comum, entendido como acumulação de partes ou "peças" de informação frouxamente vinculadas.

Por sua vez, o ideal de objetividade, isto é, a construção de imagens da realidade, verdadeiras e impessoais, não pode ser alcançada se não ultrapassar os estreitos limites da vida cotidiana, assim como da experiência particular; é necessário abandonar o ponto de vista antropocêntrico, para formular hipóteses sobre a existência de objetos e fenômenos além da própria percepção de nossos sentidos, submetê-los à verificação planejada e interpretada com o auxílio das teorias. Por esse motivo é que o senso comum, ou o "bom-senso", não pode conseguir mais do que uma objetividade limitada, assim como é limitada sua racionalidade, pois está estreitamente vinculado à percepção e à ação.

II.I.IV – Características do conhecimento popular:

Se o 'bom-senso', apesar de sua aspiração à racionalidade e objetividade, só consegue atingir essa condição de forma muito limitada", pode-se dizer que o conhecimento popular, *latu sensu*, é o modo comum, corrente e espontâneo de conhecer, que se adquire no trato direto com as coisas e os seres humanos: "é o saber que preenche nossa vida diária e que se possui sem haver procurado ou estudado, sem a aplicação de um método e sem se haver refletido sobre algo" (Babini, 1957:21).

Para Ander-Egg (1978: 13-4), o conhecimento popular caracteriza-se por ser predominantemente:

1. Superficial, isto é, conforma-se com a aparência, com aquilo que se pode comprovar simplesmente estando junto das coisas: expressa-se por frases como "porque o vi", "porque o senti", "porque o disseram", "porque todo mundo o diz";
2. Sensitivo, ou seja, referente a vivências, estados de ânimo e emoções da vida diária;
3. Subjetivo, pois é o próprio sujeito que organiza suas experiências e conhecimentos, tanto os que adquire por vivência própria quanto os "por ouvi dizer";
4. Assistemático, pois esta "organização" das experiências não visa a uma sistematização das ideias, nem na forma de adquiri-las nem na tentativa de validá-las;
5. Acrítico, pois, verdadeiros ou não, a pretensão de que esses conhecimentos ou sejam não se manifesta sempre de uma forma crítica.

II.I.V – Conclusão:

Pode-se concluir que o conhecimento científico é o produto de uma comunidade e não de um indivíduo e que descobertas feitas por um indivíduo devem ser testadas por uma instituição antes de serem aceitas como conhecimento. Portanto, a ciência como forma de conhecimento pode suprir o conhecimento dito confiável, desde que testadas e analisadas.

Referências : <http://www.ebah.com.br/>