INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS - CÂMPUS BAMBUÍ

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E COMPUTAÇÃO

Bacharelado em Engenharia de Computação

MARCO ANTÔNIO GOMES

MARCO AURÉLIO MONTEIRO LIMA

EMANUEL ELIAS FERREIRA

RAILSON MARTINS DA MATA

OTÁVIO EDUARDO SIMÕES GONÇALVES

FILIPE SOARES FERNANDES

MÉTODO HIPOTÉTICO-DEDUTIVO

BAMBUÍ

2016

MARCO ANTÔNIO GOMES

MARCO AURÉLIO MONTEIRO LIMA

EMANUEL ELIAS FERREIRA

RAILSON MARTINS DA MATA

OTÁVIO EDUARDO SIMÕES GONÇALVES

FILIPE SOARES FERNANDES

MÉTODO HIPOTÉTICO-DEDUTIVO

Trabalho para obtenção de aprovação parcial na disciplina de Metodologia do Trabalho Científico no Instituto Federal de Minas Gerais – Câmpus Bambuí no curso Bacharelado em Engenharia de Computação.

Professor Orientador: Gabriel da Silva

BAMBUÍ

2016

MARCO ANTÔNIO GOMES

MARCO AURÉLIO MONTEIRO LIMA

EMANUEL ELIAS FERREIRA

RAILSON MARTINS DA MATA

OTÁVIO EDUARDO SIMÕES GONÇALVES

FILIPE SOARES FERNANDES

MÉTODO HIPOTÉTICO-DEDUTIVO

Trabalho para obtenção de aprovação parcial na disciplina de Metodologia do Trabalho Científico no Instituto Federal de Minas Gerais – Câmpus Bambuí no curso Bacharelado em Engenharia de Computação.

Professor Orientador: Gabriel da Silva

Local , \_\_\_\_\_\_\_\_de\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_de\_\_\_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Gabriel da Silva

BAMBUÍ

2016

[...] “na medida em que um enunciado científico se refere à realidade, ele tem que ser falseável; na medida em que não é falseável, não se refere a realidade. ” – Einstein, Albert.

RESUMO

A ciência pode ser dividida em várias áreas, devido a essa situação, o método científico também foi dividido em vários métodos que são usados conforme a característica de cada área da ciência e sua adequação com o método escolhido. Os Métodos Científicos são as ferramentas que todo pesquisador usa para resolver um problema, lacuna ou erro encontrado na sociedade ou em uma teoria já existente. A solução procurada para resolver um problema passa por um método científico escolhido pelo pesquisador conforme suas necessidades, pois todo problema na ciência só é resolvido e aceito através de um método científico. Dentro dos métodos científicos existe o método hipotético-dedutivo que surgiu de contribuições e pesquisas de filósofos como Karl Popper (1902-1994) e **Mario Bunge (1919), o presente trabalho tem como objetivo explicar detalhadamente este método e explicar de que maneira ele trabalha no método científico para conceber pesquisas, soluções para problemas, conjecturas e teorias. Foi pesquisado explicações acerca deste método de vários autores e reunidas neste único trabalho, assim, com a visão diferenciada de cada autor é possível saber como relacionar o problema encontrado em alguma área da ciência, com o método pesquisado neste trabalho e saber se este pode ser usado como método científico para seu trabalho.**

Palavras Chaves: Método Hipotético-dedutivo, método científico, falseamento, Hipóteses.

SUMÁRIO

[1. INTRODUÇÃO 6](#_Toc440796536)

[2. DESENVOLVIMENTO 7](#_Toc440796537)

[2.1 Etapas do Método Hipotético-Dedutivo 7](#_Toc440796538)

[2.2 Problema 8](#_Toc440796539)

[2.3 Conjectura 9](#_Toc440796540)

[2.4 Tentativa de Falseamento 9](#_Toc440796541)

[2.5 O Método Hipotético-dedutivo Segundo Bunge 10](#_Toc440796542)

[3. CONCLUSÃO 12](#_Toc440796543)

[REFERÊNCIAS 13](#_Toc440796544)

# INTRODUÇÃO

Muitos autores identificam a Ciência com o método, pois todas as ciências se utilizam da metodologia científica. Portanto não há ciência sem o emprego de métodos científicos. Pode-se definir Método Científico como o modo sistemático de explicar um grande número de ocorrências semelhantes.

No método científico existe a busca de uma solução para um novo problema a partir de um fato observado. A solução desse problema leva a dedução de hipóteses que podem ser testadas e se passarem nos testes poderão ser aceitas, se não passarem serão refutadas.

Seu surgimento se deve aos ideais da corrente filosófica moderna, principalmente com René Descartes, que desenvolveu a base do método-científico, a qual possui diversos métodos (indutivo, dedutivo, hipotético-dedutivo, dialético...). Posteriormente Karl Popper *e* Mario Bunge contribuíram com o desenvolvimento do método hipotético-dedutivo.

A hipótese sendo aceita, a solução do problema passa a ser uma conjectura que a partir de novos fatos observados e consequentemente o aparecimento de novos problemas que não foram observados anteriormente levando a dedução de novas hipóteses que podem tornar falsa uma conjectura que antes era aceita por todos como verdadeira. Esta caracterização dentro do método científico levou a formação do que chamamos de Método Hipotético Dedutivo.

Segundo Cruz e Ribeiro o Método Hipotético Dedutivo é um Método que se inicia por uma percepção de uma lacuna nos conhecimentos, acerca da qual formula hipóteses e pelo processo de inferência dedutiva, testa a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pela hipótese.

Neste trabalho, iremos abordar todas as perspectivas do método científico hipotético-dedutivo. Trataremos o tema da forma mais didática possível, com o intuito de facilitar a compreensão dos espectadores, visto que o trabalho possui a finalidade de um seminário.

# DESENVOLVIMENTO

## 2.1 Etapas do Método Hipotético-Dedutivo

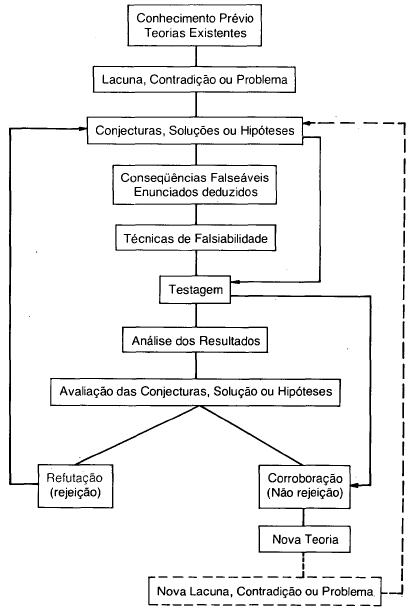
 Popper citado por MARCONI e LAKATOS (2005,p.95) afirma que a partir de um conhecimento prévio ou da expectativa de novos acontecimentos nasce os problemas que levam a busca de soluções e a formulação de conjecturas que devem ser passíveis de testes e que logo se são testáveis podem ser falseadas, o que significa que podem ser refutadas caso não passem nos testes. Se a conjectura, solução, ou hipóteses sobreviverem aos testes elas são aceitas até o surgimento de lacunas que as derrubem e iniciem o processo novamente. O esquema abaixo detalha como as etapas do Método Hipotético-Dedutivo segundo Popper.

Figura 01: Esquema do Método Hipotético-dedutivo Fonte: MARCONI e

LAKATOS, 2005, p.96.

O quão grande é o mundo?

O quanto sabemos dele?

Essas são perguntas frequentes na vida de qualquer pessoa. A partir das dúvidas que s seres humanos possuem em relação ao mundo que nos cerca. Para explicar esses fenômenos foram criadas teses que por sua vez, buscam explicar porque esses fenômenos ocorrem. Mas, esses fenômenos necessitam de uma explicação que seja plausível, para que todos possam realmente acreditar que é por aquele motivo que tal coisa ocorre.

Para a explicação desses fenômenos é necessária uma validação cientifica, que explicará através de uma teoria (que necessariamente não é definitiva) explicar este determinado evento.

Problema Solução para comprovar teoria provisória Crítica para eliminação dos erros

Novos problemas

Esquema 1: Etapas do método Científico Fonte: Elaborado pelos autores.

O esquema acima representa necessariamente como a dedução de um problema pode ocorrer, mas, com novas respostas também surgem novas perguntas, abrindo cada vez mais o leque de informações adquiridos.

Para Popper cada nova observação ocorre delimitada para verificar algum erro que não foi previamente observado, feita minuciosamente, todo novo conhecimento substitui um antigo. O ser humano está fadado a tentar resolver os problemas que estão presentes à sua volta. Tudo que é diferente, mas, o que o ser humano não consegue explicar está destinado a possuir uma possível explicação, pois a observação não é a solução, mas, sim o início de todo problema.

## 2.2 Problema

O problema consiste na etapa inicial do método hipotético-dedutivo proposto por Popper. Os nossos conhecimentos provem da dúvida, a partir do momento que somos expostos a um conhecimento e tratamos ele como verdade, ao ter que refutar ou ter refutada essa verdade surge o problema, o que dará início ao processo de investigação. Um problema precisa de uma hipótese, conjectura e/ou suposição para se formar e é usado como base para auxiliar o pesquisador a ter uma visão mais ampla daquilo que se dispõe a descobrir.

## 2.3 Conjectura

A conjectura consiste em uma espécie de solução através de uma resposta que ainda pode ser testada, ela é facilmente detectada através de palavras como, o se e o então, pois essas palavras dão um sentido de lei sobre a indagação como, por exemplo, na frase: Se o carro bater o *air-bag* será ativado, quer dizer que sempre que o carro bater o *air-bag* será ativado. Ela é usada para explicar algo que gerou um problema e é um dos passos para chegar a solucionar o mesmo. Há duas condições para que haja uma conjectura, sendo elas, a “compatibilidade” com o conhecimento que se possui e a “falseabilidade” que consiste em expor esse acontecimento a testes para tentar provar que aquele conhecimento é falso

Uma conjectura é algo que pode mudar, devido a fatos novos não observados, por isso ela nunca é tomada como verdade absoluta, isso faz com que o Método Hipotético dedutivo seja um ciclo que sempre se repete quando lacunas contradições ou problemas são encontradas nas teorias existentes.

## 2.4 Tentativa de Falseamento

Nesta etapa, do método realizam-se os testes que consistem em tentativas de falseamento, de eliminação de erros. Um dos meios do teste é a observação e experimentação. Consiste em falsear, isto é, em tornar falsas as consequências deduzidas ou deriváveis da hipótese, mediante o *modus tollens.* Exemplo: Seja a afirmação P->Q. Se Q é falso então logicamente essa proposição é falsa.

Quanto mais falseável for uma conjectura, mais científica será, e será mais falseável quanto mais informativa e maior o conteúdo empírico tiver. Exemplo: “amanhã choverá” é uma conjectura que informa muito pouco (quando choverá? Como? Onde? etc). Desta maneira é difícil de falsear, mas também sem maior importância. Pois, em algum lugar da Terra choverá. Portanto, as conjecturas cujo grau de importância é maior para a ciência são as mais informativas e cheias de conteúdo empírico, em detrimento de elas serem altamente informativas. O método hipotético é oposto ao indutivo. Isto é, ao invés de tentar a todo custo, confirmar a hipótese. Ele consiste em testar se a conjectura é falsa. Isto é, se existir apenas um caso negativo a hipótese é refutada. Dessa forma é muito mais simples e fácil de provar. Se a conjectura resistir a testes severos, estará corroborada. Ou seja, é validada porque superou todos os testes, porém, não definitivamente confirmada. Pois, poderá surgir um fato que a invalide, como tem ocorrido com muitas leis e teorias durante a história da ciência.

## 2.5 O Método Hipotético-dedutivo Segundo Bunge

A Ciência é a forma de investigação da natureza. Para isso, não leva em consideração superstições ou sentimentos religiosos, mas a lógica e a observação sistemática dos fenômenos estudados.

Para Bunge é necessário que haja a colocação do problema onde se faz a classificação preliminar a seleção dos fatos.

Bunge divide seu método Hipotético-dedutivo em algumas etapas:

1. Colocação do problema

* Reconhecimento dos fatos
* Descoberta do problema
* Formulação do problema

2. Construção de um modelo teórico

* Seleção dos fatos pertinentes
* Invenção das hipóteses centrais e das suposições auxiliares

3. Dedução de consequências particulares

* Procura de suportes racionais
* Procura de suportes empíricos

4. Teste das hipóteses:

* Esboço da prova: Planejamento dos meios para pôr a prova as predições e retrodições; determinação tanto das observações, medições, experimentos quanto das demais operações instrumentais.
* Execução da prova: Realização das operações planejadas e a coleta de novos dados.
* Elaboração dos dados: Classificação, análise, redução e outros, referentes aos dados coletados.
* Inferência da conclusão: Interpretação dos dados já coletados.

5. Adição ou introdução das conclusões na teoria:

* Comparação das conclusões com as predições e retrodições: contrastes dos resultados da prova com as consequências deduzidas do modelo teórico.
* Reajuste do modelo: caso seja preciso, correções e reajuste do modelo.
* Sugestões para trabalhos posteriores: caso o modelo não tenha sido aprovado, procura dos erros, na teoria ou nos procedimentos caso contrário confirmação, exame de possíveis extensões ou dobramentos, inclusive em outras áreas.

# CONCLUSÃO

Diante do exposto, através das informações contidas neste trabalho acadêmico, é possível concluir que: o método hipotético-dedutivo é um ciclo. No qual, inicia-se na aparição dos problemas, em que provoca um desencadeamento de pesquisas, estas que sintetizam as hipóteses para solucioná-los, estas conjecturas serão postas à prova de sua veracidade. Produzindo outros problemas/lacunas.

Logo, podemos observar que o método discutido em questão tem como objetivo buscar a resolução de um problema, através de elaborar uma teoria, ou preencher lacunas ou solucionar erros que podem refutá-la. Deste modo, até que se prove o contrário é considerado uma verdade provisória. Desde o início seguindo o método científico proposto.

É importante salientar que o trabalho também apresenta visões diferenciadas do método estudado, trazendo a abordagem de cada autor e suas contribuições, dessa forma, em virtude dessas contribuições é possível analisá-las. Como as abordagens de Popper e Bunge. Popper separa o método em etapas significativas, contudo Bunge ele subdivide estas etapas.

Portanto, na base do método proposto por Bunge, segundo-o "Método é um procedimento regular, explícito e passível de ser repetido para conseguir algo material ou conceitual. Método científico é um conjunto de procedimentos por meio dos quais são propostos os problemas científicos e, a seguir, são colocadas à prova as hipóteses científicas. ” (BUNGE, 1974).

### REFERÊNCIAS

PRODANOV, Cleber Cristiano, FREITAS, Ernani Cesar. Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale 2013.

FERNANDES, João Candido. Apostila de Metodologia Cientifica. 1. ed. São Paulo: Universidade Estadual Paulista - Câmpus de Bauru, 1997. Disponível em: <<http://wwwp.feb.unesp.br/jcandido/metodologia/apostila.htm>> Acesso em: 15 jan.2016.

SILVA, Endreson Silveira, Métodos Científicos. Macapá: Site Recanto da Letras, 2011. Disponível em: < http://www.recantodasletras.com.br/resenhasdelivros/2827442> Acesso em: 15 jan.2016.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

CRUZ, Carla, RIBEIRO, Uirá. Metodologia cientifica: Teoria e prática. Axcel Books do Brasil, 2004.

FERREIRA, Antonio Cesár Junior. Método Hipotético-Dedutivo. Disponível em: <http://pt.slideshare.net/antoniocesarjuniorferreira/apresentao-mtodo-hipottico-dedutivo> Acesso em: 15 jan.2016.