

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS**

**EDSON FERNANDO BRAGA DA SILVA**

**FABRINA TEIXEIRA FERRAZ**

**FELIPE GIMENES RODRIGUES SILVA**

**JOSÉ GUILHERME DOS SANTOS MOREIRA**

**KELLY GASPAR FILGUEIRAS NERY**

**ANÁLISE DO EMPIRISMO COM FOCO NO ASPECTO HISTÓRICO, ATUAL, SUA RELAÇÃO COM A CIÊNCIA E A METODOLOGIA CIENTÍFICA**

Jerônimo Monteiro

2016

**EDSON FERNANDO BRAGA DA SILVA**

**FABRINA TEIXEIRA FERRAZ**

**FELIPE GIMENES RODRIGUES SILVA**

**JOSÉ GUILHERME DOS SANTOS MOREIRA**

**KELLY GASPAR FILGUEIRAS NERY**

**ANÁLISE DO EMPIRISMO COM FOCO NO ASPECTO HISTÓRICO, ATUAL, SUA RELAÇÃO COM A CIÊNCIA E A METODOLOGIA CIENTÍFICA**

Trabalho apresentado por exigência da Disciplina de Metodologia de Pesquisa Científica do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para avaliação da disciplina.

Prof. D. Sc. Wendel Sandro de Paula Andrade

Jerônimo Monteiro

2016

SUMÁRIO

[**RESUMO iii**](#_Toc454117798)

[**1. INTRODUÇÃO 4**](#_Toc454117799)

[**2. ASPECTOS HISTÓRICOS 6**](#_Toc454117800)

[2.1 EMPIRISMO 6](#_Toc454117801)

[2.2 O EMPIRISMO LÓGICO 8](#_Toc454117802)

[**3. RELAÇÃO ENTRE O EMPIRISMO E A CIÊNCIA 11**](#_Toc454117803)

[**4. O EMPIRISMO E A METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA 14**](#_Toc454117804)

[**5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 19**](#_Toc454117805)

[**REFERÊNCIAS 20**](#_Toc454117806)

RESUMO

A busca por informações com o intuito de aquisição de conhecimento data de tempos antigos, destacando-se a Grécia antiga. Várias foram, e são, as formas de se adquirir conhecimento. O homem sempre buscou manipular e compreender o ambiente e os fenômenos que o cercam. Para tal demanda conhecimento sobre os mesmos, ou seja, demanda ciência. Dentre as correntes filosóficas à cerca das ciências, o “Empirismo” apresenta uma enorme contribuição para a forma de como se fazer ciência. O presente trabalho tem por objetivo realizar uma pesquisa bibliográfica na qual contempla a contextualização histórica sobre o empirismo e suas relações com a ciência e com a metodologia de pesquisa. Inúmeros foram os filósofos defensores do empirismo, destacando-se Francis Bacon e John Locke. Com base no estudo realizado entende-se que o empirismo é uma ferramenta de grande valia para o meio acadêmico, principalmente devido à metodologia da experimentação e observação, sensorial ou não, proporcionando que sejam construídos novos conhecimentos.

Palavras chave: empirismo, sentimentos, experiências, empirismo lógico.

# INTRODUÇÃO

A busca por informações com o intuito de aquisição de conhecimento data de tempos antigos, destacando-se a Grécia antiga. Várias foram, e são, as formas de se adquirir conhecimento. O homem, dentro de seu contexto histórico, buscou melhorar suas condições de manipular e compreender o ambiente e os fenômenos que o rodeavam, e nesse percurso, também evoluiu a forma de fazer sua ciência.

Da antiga Grécia aos dias atuais muito se tem discutido sobre a filosofia das ciências e suas implicações no contexto metodológico e na construção de verdades de cunho científico. A ciência, atualmente, consiste em todo o conhecimento adquirido por meio do estudo ou da prática, baseado em princípios certos. A ciência, em geral, é composta por vários conjuntos de saberes das quais são construídas as suas teorias baseadas nos seus próprios métodos científicos.

Os métodos pelos quais o homem, que nesse caso pode-se dizer “pesquisador”, realiza sua ciência é um fator fundamental para a construção do conhecimento, visto que tal metodologia pode proporcionar maior ou menor compreensão do fenômeno em estudo. Desta forma, a escolha adequada do método mais adequado para o contexto em estudo torna-se crucial.

Em sua totalidade, os métodos de pesquisas utilizados atualmente possuem uma preconização filosófica, sendo cada corrente filosófica possuidora de características e preceito bem característicos. Dentre tais correntes, o “Empirismo” apresenta uma enorme contribuição para a forma de como se fazer ciência, principalmente na área das ciências sociais e das ciências da natureza.

Entende-se por empírico aquilo que pode ter sua veracidade ou falsidade verificada por meio dos resultados de experiências e observações. De acordo com os pensadores dessa corrente, as teorias por si só não bastam, somente através da experiência, de fatos ocorridos e observados, um conhecimento pode ser considerado.

Significados (2016a) descreve o empirismo como sendo o conhecimento científico adquirido por percepções, ou seja, é um conhecimento de cunho sensorial, onde se percebem as coisas, independente de seus objetivos ou significados.

Fachin (2002), por sua vez, argumenta que o conhecimento empírico é todo aquele que é adquirido sem a necessidade de estudos, pesquisas, reflexões ou aplicações de métodos. É adquirido no cotidiano do indivíduo, baseado em sua vivencias ou mesmo repassado por outras pessoas. Além disso, pode surgir de experiências casuais sem fundamentações.

No desenrolar da história da humanidade, o empirismo foi sofrendo modificações e aprimoramentos, servindo de base para variações filosóficas. Foi, porém, com os trabalhos de Francis Bacon (século XVII) que o empirismo “ganhou asas”. A proposta de Bacon permite conduzir de alguns casos, adequadamente observados, e às vezes de uma só observação, aquilo que se pode afirmar ou negar dos demais elementos semelhantes.

O empirismo causou uma grande revolução na ciência, pois graças à valorização das experiências e do conhecimento científico, o homem passou a buscar resultados práticos, buscando o domínio da natureza. A partir do empirismo surgiu a metodologia científica.

Visto a importância do tema, o presente trabalho tem por objetivo realizar uma pesquisa bibliográfica na qual contempla a contextualização histórica sobre o empirismo e suas relações com a ciência e com a metodologia de pesquisa.

# ASPECTOS HISTÓRICOS

* 1. EMPIRISMO

Com origem na Grécia Antiga, o empirismo sofreu mudanças ao longo do tempo. Durante a Idade Média e Moderna, assumiu diversas manifestações e atitudes, tornando-se notória as diferenças existentes. Todavia, sua característica básica foi preservada, ou seja, é uma “concepção que fundamenta nosso conhecimento, ou o material com o qual ele é construído, na experiência através dos cinco sentidos" (HONDERICH, 1995; citado por SILVEIRA, 2002, p. 4).

Segundo Santos (2010), um dos primeiros empiristas foi Aristóteles (384 - 322 a.C.), discípulo de Platão, que era racionalista. Segundo o autor, Aristóteles fez intensa oposição ao mundo das ideias defendido por seu mestre. Tal oposição criou uma divergência entre os dois, levando a um rompimento, o que deu início a uma discussão que persiste ainda hoje: o conhecimento é inato (nascemos com ele) ou depende das experiências, das percepções e dos sentidos?

Nesse contexto, Aristóteles tinha a concepção de que:

“[...] o conhecimento do mundo é dado pela experiência sensorial através dos métodos indutivo e dedutivo. Existe uma dupla condição para a indução e a dedução na lógica aristotélica. Pela observação dos fenômenos empíricos, o homem induz princípios gerais - parte do particular para o universal – e, depois, deduz – parte do universal (princípios gerais estabelecidos) para o particular” (ALMEIDA; VALEIRÃO, 2015, p. 47).

O empirismo, na Inglaterra surgiu em meados do século XVII. Essa corrente filosófica caracteriza-se pela oposição de ideias adotas pelo racionalismo, desenvolvida por René Descartes e difundida pela Europa (LAKATOS; MARCONI, 1991; MARCONI; LAKATOS, 2003). De acordo com Hamlyn (1990), entre os principais nomes do empirismo pode-se destacar John Locke (1632-1735), J. Berkeley (1685-1753) e D. Hume (1711-1776). Todavia, a literatura considera como fundador do empirismo o filósofo inglês Francis Bacon (1561-1626) (VILAR; BRITO, 2014).

Esse pensamento, ao longo da história, se destaca por ser filosoficamente fundamentado na experiência, sensação e percepção do ambiente. Diante a isso, verifica-se que a união desses elementos constrói ideias, formando a base para todo o conhecimento adquirido ao longo da vida (TERUYA et al., 2010). Assim, o empirismo afirma a inexistência de ideias inatas, ou seja, todo o conhecimento gerado provém da reflexão de terceiros e fatos vivenciados (NASCIMENTO JÚNIOR, 1998).

CELETI (2011) afirma que, ao longo de toda a história da filosofia, vários pensadores trataram sobre essa questão, elevando a outro patamar o conhecimento da experiência ao invés apenas do conhecimento intelectual. Um dos principais defensores do empirismo foi o filósofo inglês John Locke (1632-1704). Que baseava sua teoria a partir da teoria do conhecimento adquirido através de sensações, dando base para o chamado empirismo britânico que influenciou outros diversos filósofos.

Ainda segundo o mesmo autor:

“[...] A experiência, para Locke, não são as experiências de vida. Experiência para ele são as nossas sensações (sentidos). Ouvimos, enxergamos, tocamos, saboreamos e cheiramos. Cada um dos cinco sentidos leva informações para o nosso cérebro. Quando nascemos não sabemos o que é uma maçã, mas formamos a ideia de maçã a partir dos sentidos. Vemos a sua cor, sentimos o seu aroma, tocamos sua casca e mordemos a fruta. Cada uma dessas sensações simples nos faz ter a ideia de maçã. A partir da sensação, há a reflexão. Dessa forma, nossas ideias são um reflexo daquilo que nossos sentidos perceberam do mundo” (CELETI, 2011, p. única).

Como mencionado anteriormente, existe no empirismo uma divergência de pensamentos, e é exatamente esse aspecto a ser discutido com sua devida importância. De acordo com os filósofos, o empirismo pode ser compreendido em integral, moderada e científica.

De acordo com Reale (2002 citado por SILVA, 2015, p. 86), o empirismo integral é aquele que:

“[...] reduz os conhecimentos, inclusive os matemáticos, à fonte empírica, àquilo que é produto de contato direto e imediato com a experiência (posição de Hume, de Stuart Mill e de alguns positivistas contemporâneos). Quando a redução é feita à mera experiência sensível, temos o sensismo ou sensualismo”.

Sobre o empirismo moderado, Reale (2002 citado por SILVA, 2015, p. 87), afirma é aquele:

[...] que explica que a origem temporal dos conhecimentos a partir da experiência, mas não reduz a ela a validez do conhecimento, o qual pode ser não empiricamente valido, como nos casos dos juízos analíticos, os quais, como já ditos, são aqueles cujo predicado está contido no sujeito e que, assim sendo, são a priori, como no exemplo: “todos os corpos são extensos”. A simples ideia de “corpo” já implica a de extensão, por identidade (posição de Locke).

Sobre o empirismo científico, percebe-se que é aquele que:

[...] só admite como válido o conhecimento oriundo da experiência ou verificado experimentalmente, atribuindo aos juízos analíticos significações de ordem enquadradas no domínio dos enunciados lógicos, em essencial conexão com a linguagem peculiar a cada tipo de ciência. Esta é outra tendência destacada no neo-positivismo, que está longe de alcançar a almejada “unanimidade cientifica” (REALE, 2002; citado por SILVA, 2015, p. 88).

Conforme Viana e Pereira (2009), os ingleses Bacon e Locke são os precursores do empirismo tradicional, que alia teoria e experiência; o escocês David Hume (1711–1776) introduziu o método experimental nas ciências morais; já Ludwig Wittgenstein (1889–1951) representa o empirismo contemporâneo quando afirma que a Filosofia deve limitar-se à análise da linguagem científica que expressa o conhecimento com base em experiências.

Almeida e Valeirão (2015) afirmam que Locke retoma Aristóteles, e ele concebe que a mente humana é uma tabula rasa, uma folha em branco, sem qualquer tipo de conteúdo, onde as informações que chegam através dos sentidos vão registrando impressões. A capacidade de fazer abstrações é a única coisa inata no homem; o resto é fruto de experiências externas (relação com coisas reais) e experiências internas (reflexão sobre prazer, por exemplo). Tal pensamento é discutido em sua maior obra “Ensaio acerca do Entendimento Humano” de 1690.

“Suponhamos, pois, que a mente seja, como dizemos, um papel em branco, totalmente desprovido de caracteres, sem ideias quaisquer que sejam. Como ela vem a ser preenchida? De onde provém a vasta provisão que a diligente e ilimitada imaginação do homem nela pintou com uma variedade quase infinita? De onde lhe vêm todos os materiais da razão e do conhecimento? A isso respondo, em uma palavra: da experiência” (LOCKE, 1978, p. 57).

Para confirmar sua teoria, Locke prevê prováveis julgamentos. Entre eles, há o argumento de que somos capazes de ter ideias de coisas que nunca foram percebidas pelos nossos sentidos. Locke contra-ataca este tipo de crítica, pois mesmo ideias de seres mitológicos como sereias, unicórnios e faunos são apenas junções de ideias que já tivemos antes. Uma sereia é a união da ideia de mulher e peixe. Um unicórnio é a união da ideia de cavalo com a de chifre. Um fauno é a mistura de homem com bode. Não há nada nessas ideias que não tenha sido conhecida previamente (CELETI, 2011).

* 1. O EMPIRISMO LÓGICO

Transcendendo-se à perspectiva empirista a qual punha a experimentação e observação como pilares da ciência, e toma como rejeitável o conhecimento advindo puramente de crenças religiosas e suposições culturais, têm-se com a construção do Círculo de Viena o surgimento de novas reflexões sobre o papel da matemática, física e linguagem na ciência e no conhecimento científico. Dessa forma, surgia-se o propósito de desenvolver uma filosofia da ciência na qual a fundamentação decorresse de procedimentos lógicos e rigor científico, e cujas proposições admitiriam significado a partir da verificação empírica das observações descritas (OUELBANI, 2009).

Seguindo-se essa concepção, desenvolveu-se o empirismo lógico, também chamado neoempirismo ou positivismo lógico. Era caracterizado por deixar de se preocupar com a caracterização do conhecimento adquirido (se este era abstrato ou não), passando a exigir apenas que tal conhecimento pudesse ser traduzido pela linguagem da observação, uma vez que o fundamento verificacional seria imprescindível por se tratar de um fenômeno do mundo real (DELEUZE, 2001).

Pode-se dizer, quando da adoção dessa corrente filosófica empirista lógica, conforme Póvoa et al. (2012), que as proposições que não pudessem ser verificadas e comprovadas pela experiência ou observação não seriam apropriadas para discussão racional, expondo-se que o Princípio da Verificação contribuiria para a aquisição de um conhecimento seguro, rejeitando-se, assim, a percepção de conhecimento *a priori*.

Grande pensadores participantes da construção da nova concepção da ciência que se pode destacar foram Gottlob Frege, Bertrand Russel e Ludwig Wittgenstein, com importantes contribuições para a compreensão dos mecanismos linguísticos por lógicos, matemáticos e filósofos, além de esforços para a construção de linguagens precisas e sem ambiguidade (GIL, 2000).

Gottlob Frege provocou uma verdadeira revolução na lógica no final do século XIX. Matemático, Frege elaborou um sistema lógico novo no qual se tinha a formulação das teorias das relações, quantificação e função da verdade, desenvolvendo o corpo próprio de teses da lógica matemática. Outra contribuição deixada por Gottlob Frege foi a definição do número cardinal, pois permitiu-se a partir de então tornar a lógica calculável, disponibilizando um instrumento importante para a nova ciência: as explicações da natureza via aplicação das proposições aritméticas seriam a dedução a partir de cálculos, a elaboração lógica dos fatos observados (NASCIMENTO JÚNIOR, 1998).

De acordo com Souza (2007), em seu trabalho sobre a análise sistemática do princípio do contexto de Gottlob Frege, o matemático se dedicou em suas pesquisas quase que exclusivamente ao seu projeto logicista, no qual se propunha a reduzir a aritmética à lógica, desenvolvendo uma linguagem própria para a aritmética e com foco em mostrar que as leis aritméticas se fundamentavam nas leis da lógica, o que ficou evidenciado em seu trabalho “Os fundamentos da aritmética”, de 1884, que consistiu em uma investigação lógico-matemática sobre a definição lógica de número.

Contemporâneo a Frege, o lógico empirista Bertrand Russel também se atentou para estudos acerca da linguagem da lógica. A perspectiva filosófica de Russel caracteriza-se por um forte apego à experiência e questões de ordem epistemológica e moral, e o não interesse pelas questões metafísicas e teológicas (FONTANA, 2006).

Os estudos de Bertrand Russel voltaram-se para substituição dos nomes e das descrições dos objetos pelos seus dados complementares, de modo que a proposição assuma um caráter lógico não adquirido pela linguagem. Para Russel, a realidade apenas poderia ser alcançada a partir da análise das suas unidades mínimas, por meio de esquemas lógicos (NASCIMENTO JUNIOR, 1998; LITAIFF, 2006)

O terceiro lógico representante dessa fase de modificações na construção da ciência e linguagem contemporâneas foi Ludwig Wittgenstein, cuja filosofia assume característica de ser antiteórica. Embora inicialmente Wittgenstein tenha produzido uma teoria da lógica e da linguagem, posteriormente ele se absteve de teorizar, admitindo a função da filosófica como apenas descrever e não explicar, fazendo com que sua obra se situasse a margem do contexto presente, uma vez que a filosofia ocidental se caracterizava por uma busca por explicações generalizadas. Para Wittgenstein, a teorização filosófica não era a maneira correta de os filósofos trabalharem, posto que era errado que a filosofia tentasse emular a ciência (CARDOSO, 2015).

Conforme elucidado por Nascimento Junior (1998), em sua participação no movimento em questão Wittgenstein conclui que o pensamento lógico e a linguagem apenas podem vir da realidade empírica, tornando indescritível aquilo que não for empírico. Para Wittgenstein, as coisas possíveis de serem pensadas são aquelas oriundas da realidade empírica e pensadas por meio da linguagem, sendo esta constituída de símbolos que se aproximam da linguagem natural por comparação.

# RELAÇÃO ENTRE O EMPIRISMO E A CIÊNCIA

Para compreendermos as relações entre conceitos é preciso compreender o significado de cada um individualizado, nesse caso compreender o que é ciência e o que é empirismo.

Como “Ciência”, entende-se como sendo

“[...] o conhecimento adquirido através do estudo ou da prática, baseado em princípios certos. Consiste nos conhecimentos sistematizados adquiridos via observação, identificação, pesquisa e explicação de determinadas categorias de fenômenos e fatos, e formulados metódica e racionalmente” (FERREIRA, 2010, p. única).

Massera (2013) destaca que a ciência quer resolver problemas atuais. Para tal é necessário reunir conhecimentos para obter uma solução para o problema. Nesse contexto, o pesquisador deve construir métodos e objetos científicos, afim de chegar a uma solução, para o problema original. Estes objetos podem ser: perguntas, hipóteses, instrumentos, teorias, experimentos. Peculiarmente, a solução para o problema será, nada mais, nada menos, que um objeto construído pelo homem.

Outrora, Oliveira (1997, p. 48) discorre que a principal função da ciência “[...] é o aperfeiçoamento do conhecimento em todas as áreas para tornar a existência humana mais significativa”.

Nesse contexto pode-se observar que a ciência é necessária para se resolver situações problemáticas e, não obstante, auxiliar na compreensão da existência humana, dos fenômenos da natureza, da vida, por meio de ferramentas, métodos. Nesse percurso ela constrói novos conhecimentos, reforça ou derruba outros conhecimentos até então consolidados.

O “Empirismo”, por sua vez, consiste em

“[...] um movimento filosófico que acredita nas experiências humanas como únicas responsáveis pela formação das ideias e conceitos existentes no mundo. O empirismo é caracterizado pelo conhecimento científico, quando a sabedoria é adquirida por percepções; pela origem das ideias, por onde se percebem as coisas, independente de seus objetivos ou significados” (SIGNIFICADOS, 2016a, p. única).

O conhecimento empírico é aquele que é adquirido sem a necessidade de estudos, pesquisas, reflexões ou aplicações de métodos. É adquirido no dia-a-dia, baseado em experiências vivenciadas ou mesmo transmitidas de pessoa para pessoa, fazendo parte das antigas tradições. Além disso, pode surgir de experiências casuais sem fundamentações (FACHIN, 2002).

É caracterizado, segundo Fachin (2002), como sendo um conhecimento prático, pois sua ação se processa de acordo os conhecimentos adquiridos nas ações decorridas anteriormente, sem nenhuma relação científica de cunhos metódico ou teórico.

Para Massera (2013, p. 18), no modelo de conhecimento empírico

“[...] o ponto de partida para construir qualquer conhecimento científico é a experiência do mundo sensível e espontâneo. Isto é, para construir conhecimento científico é necessário perceber a natureza pelos sentidos (olhar, tocar, ouvir, …) ”.

Massera (2013, p. 18) ainda destaca que

“Neste modelo parece que somente a natureza (e apenas ela) é quem nos pode informar sobre como ela é. Com isto quero dizer que na mente do pesquisador empirista ronda a ideia que a natureza possui leis e é tarefa do pesquisador encontra-las. Mas para isso ele deve fazer experimentos que indaguem a natureza, e baseando-se nas respostas ele deve analisar os resultados, comparar respostas e chegar à formulação destas leis ou ao menos aproximações das mesmas”.

Como pode-se perceber, o empirismo é um conhecimento científico baseado em experiências casuais, decorrente, muitas das vezes, de erros e acertos. Nesse contexto verifica-se que é um conhecimento superficial. Um exemplo disso é o fato de um indivíduo saber que nuvens escuras no céu significam mau tempo, todavia, desconhece de todos os processos meteorológicos envolvidos.

Silveira e Pedruzzi (2006, p. 27) destacam que:

“O empirismo, como concepção sobre o conhecimento científico, afirma que os cientistas obtêm as teorias científicas (leis, princípios, etc) a partir da observação, da experimentação e de medidas. Ao relatar um episódio de descoberta científica, a história da ciência empirista apresenta os dados e os resultados observacionais/experimentais a partir dos quais o cientista, aplicando as regras do método científico, produziu conhecimento”.

Massera (2013) ressalta que a problemática do empirismo se resume ao fato de tudo ter que se basear em uma lei. Nesse sentido um empirista, deveria preparar um experimento que possibilite obter alguma resposta deste mundo. O problema é que não existe tal experimento. Assim, não deveria assumir uma resposta afirmativa. Entretanto, o empirista constrói sua ciência baseando-se no pressuposto que a natureza é regida por leis e somente devemos considerar uma lei como científica quando é possível construir um experimento que nos possa indicar (através dos sentidos) se ela é adequada.

O empirismo teve suas “modificações” mais marcantes no século XVII com os trabalhos do filósofo inglês Francis Bacon (VILAR; BRITO, 2014), tornando-se uma das principais bases da ciência moderna (SAMPAIO, 2001). Esta concepção foi e continua sendo adotada pelos educadores, principalmente na área das ciências naturais e exatas como concepção de ensino. O método proposto por Francis Bacon, denominado empirista-indutivo, consiste na ideia de que qualquer fenômeno físico estudado através do método científico não pode sofrer interferência do observador (BORGES, 1996).

De acordo com Lakato e Marconi (1991, p. 50-51), o método proposto por Francis Bacon

“[...] permite induzir, de alguns casos adequadamente observados (sob circunstâncias diferentes, sob vários pontos etc.), e às vezes de uma só observação, aquilo que se pode dizer (afirmar ou negar) dos restantes elementos da mesma categoria. Portanto, a indução científica fundamenta-se na causa ou na lei que rege o fenômeno ou fato, constatada em um número significativo de casos (um ou mais) mas não em todos”.

Sobre a proposta de Francis Bacon, Sampaio (2001, p. 16-17) discorre que ele

“Propôs que o estudo se voltasse à análise da natureza, cujos resultados pudessem permitir acumulação sistemática do conhecimento. Propôs o método indutivo como o caminho para atingir esse objetivo, por meio da experiência escriturada, que compreendia a observação sistemática e a realização de experimentos. O filósofo natural deveria observar as condições em que determinado fenômeno ocorria (tábua de presença) e as condições em que ele não ocorria (tábua de ausência), e registrar os diferentes graus de variação do fenômeno a fim de descobrir possíveis correlações entre as variações (tábua das graduações). Feitas as observações, o pesquisador procuraria estabelecer induções amplificadoras (generalizações), extraindo o que existe de geral em uma coleção de fenômenos e estendendo por analogia aos demais nas mesmas condições”.

Frente a isso, a ciência ganhou uma nova perspectiva em suas mais variadas áreas. Na atualidade, muito se tem utilizado os métodos empiristas-indutivos nas pesquisas de cunho qualitativo, sejam nas ciências biológicas, sociais e humanas, sejam nas ciências exatas.

A teoria do conhecimento empírico foi e continua sendo de grande valia para os professores e mestres. Com isso, muitos métodos de ensino foram estabelecidos com os ensinamentos de Bacon que propôs o uso de um método empirista indutivo, que pode ser analisado de duas operações básicas, segundo Machado (s.d., p. única):

“Na sua concepção, que dava extrema importância ao método indutivo e da experimentação, Bacon citou as duas operações básicas pelas quais a indução deve passar: a negativa e a construtiva. Na operação negativa, o sujeito deve se libertar dos erros comuns, causados por tradições com raízes profundas na sociedade e de seus preconceitos. Já a construtiva realiza-se através da descoberta das verdades cientificamente comprovadas, e não apenas postuladas. O rigor dos experimentos científicos, o uso da razão nos atos do dia a dia, a primazia do método indutivo e ideia de que todo conhecimento tem por finalidade ser posto em prática, formam o corpo da obra de Francis Bacon, que marcou a sociedade e influenciou a construção da chamada abordagem científica da administração”.

Na operação negativa, deve ser analisado de forma impessoal com a capacidade de visão de um acontecimento, onde o que se busca são as verdades cientificamente comprovadas e com isso sendo uma forma de análise do pesquisador onde pode se ater aos dados do estudo que são necessários e todos os preconceitos, crenças e tradições são deixados de lado para um maior grau de imparcialidade para com os dados que foram expostos e sendo uma ferramenta de grande respaldo sem que haja alteração na finalidade da pesquisa.

No caso do método empirista construtivo, é a forma pela qual a pesquisa toma um rumo onde se busca a comprovação das verdades cientificamente comprovadas, desta forma se extrai toda a informação possível para a busca e a partir daí, se realmente o que os postulados, já trabalhados, possam ser confirmados ou a sua confrontação mostrando de diferentes formas que as comprovações feitas podem perder a sua validade por algum motivo que levou o trabalho a ser reavaliado e a prova de sua ineficácia ou sua parcial eficácia.

Neste contexto podemos ter um melhor embasamento para dizer que grande parte das pesquisas podem ser feitas de acordo com os postulados intrínsecos pelo empirismo onde a experimentação é à base de muitas pesquisas, sendo com isso de grande valia o seu uso para a aplicabilidade na área da ciência, deste modo podemos ter maior base para os estudos onde é necessário o entendimento mais profundo de todo assunto para a busca da verdade definitiva.

# O EMPIRISMO E A METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA

O empirismo, principalmente o empirismo-indutivo, teve fundamental influência e contribuição para a pesquisa contemporânea. Tal contribuição não se fundamenta somente quanto ao contexto filosófico, mais também como método de pesquisa utilizado nas mais diversas áreas do conhecimento.

Magee (apud DETSCH, 1997), em sua obra, enumera os seguintes passos do método empirista-indutivo proposto por Francis Bacon:

1) o cientista faz observações e experimentos que lhe fornecem informações controladas e precisas;

2) essas informações são registradas sistematicamente, e eventualmente divulgadas;

3) outros cientistas, trabalhando na mesma área, acumulam mais dados;

4) com o acúmulo de dados é possível uma certa ordenação dessas informações, permitindo que o cientista formule hipóteses gerais por meio de enunciados ajustados aos fatos conhecidos;

5) passa-se a seguir à fase de confirmação ou verificação dessas hipóteses, procurando-se novos experimentos que evidenciem suas afirmações;

6) se essa busca de confirmação é bem-sucedida, o cientista chega a uma lei científica que passa a ser aplicada em casos semelhantes, buscando-se, dessa forma, ampliar seu campo de aplicação;

7) com esse alargamento de aplicação do conhecimento assim obtido, novas leis ligadas a fenômenos semelhantes vão permitir que se construa toda uma teoria.

Nérici (1978, p. 72) ressaltam que as etapas e regras do método indutivo são determinadas pelas “leis” observadas na natureza, segundo as quais:

a) "nas mesmas circunstâncias, as mesmas causam produzem os mesmos efeitos";

b) "o que é verdade de muitas partes suficientemente enumeradas de um sujeito, é verdade para todo esse sujeito universal".

De acordo com Marconi e Lakatos (2003, p. 86), a indução realiza-se em três etapas (fases) a saber:

a) observação dos fenômenos - nessa etapa observamos os fatos ou fenômenos e os analisamos, com a finalidade de descobrir as causas de sua manifestação;

b) descoberta da relação entre eles - na segunda etapa procuramos por intermédio da comparação, aproximar os fatos ou fenômenos, com a finalidade de descobrir a relação constante existente entre eles;

c) generalização da relação - nessa última etapa generalizamos a relação encontrada na precedente, entre os fenômenos e fatos semelhantes, muitos dos quais ainda não observamos (e muitos inclusive inobserváveis).

Nesse contexto, os autores explicam que no primeiro passo deve-se observar atentamente certos fatos ou fenômenos. Em seguida, procede-se com a classificação, ou seja, faz-se o agrupamento dos fatos ou fenômenos da mesma espécie, de acordo com a relação constante que se nota entre eles. Finalmente, é estabelecida uma classificação, oriundo da generalização da relação observada.

Buscando reduzir possíveis equívocos, os autores destacam três etapas que orientam o trabalho de indução. São eles

a) certificar-se de que é verdadeiramente essencial a relação que se pretende generalizar - evita confusão entre o acidental e o essencial;

b) assegurar-se de que sejam idênticos os fenômenos ou fatos dos quais se pretende generalizar uma relação - evita aproximações entre fenômenos e fatos diferentes, cuja semelhança é acidental;

c) não perder de vista o aspecto quantitativo dos fatos ou fenômenos - impõe-se esta regra já que a ciência é primordialmente quantitativa, motivo pelo qual é possível um tratamento objetivo, matemático e estatístico (MARCONDI; LAKATOS, 2003, p. 88).

A essência do método da abordagem fundamenta-se de observação, hipóteses e comprovação. As verdades manifestam-se e se consolidam, seguindo dois preceitos importantes: neutralidade do pesquisador e quantificação rigorosa do fenômeno estudado.

Com o surgimento do positivismo[[1]](#footnote-2), sua importância foi reforçada e passou a ser proposto também como o método mais adequado para investigação nas ciências. Foi imprescindível a importância do método indutivo na constituição das ciências, principalmente as ciências sociais. Serviu para que os estudiosos da sociedade abandonassem a postura especulativa e se inclinassem a adotar a observação como procedimento indispensável para atingir o conhecimento científico. Graças a seus estímulos é que foram definidas técnicas de coleta de dados e elaborados instrumentos capazes de mensurar os fenômenos sociais (GILL, 2008).

Para que o conhecimento cientifico seja explorado, existe a necessidade de um caminho a ser trilhado, e para que isso seja feito, é necessária uma forma de se alcançar esse objetivo. Com isso torna-se necessário o uso da metodologia científica como base para o encaminhamento da pesquisa, de forma que é um conjunto de procedimentos adotados com um propósito de atingir o conhecimento.

Segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 25):

“Muitos foram os pensadores e filósofos do passado que tentaram definir um único método aplicável a todas as ciências e a todos os ramos do conhecimento. Essas tentativas culminaram no surgimento de diferentes correntes de pensamento, por vezes conflitantes entre si. Na atualidade, já admitimos a convivência, e até a combinação, de métodos científicos diferentes, dependendo do objeto de investigação e do tipo de pesquisa”.

Para o desenvolvimento de pesquisas, o meio acadêmico vem tentando se especializar em um único tipo de método de pesquisa, porém as vertentes para a assimilação de conhecimento são muito grandes, as possibilidades de analise são vastas e a capacidade de interpretar vai depender muito do que seja o foco da pesquisa, por muitas vezes os pesquisador pode se questionar por qual tipo de método de pesquisa cientifica deve ser abordado, tendo em vista a obtenção da resposta de seu questionamento básico que deu o surgimento da pesquisa e por meio deste fez com que a análise seja feita de forma tal que o pesquisador tenha todo o respaldo para que a solução do devido problema seja sanada.

O Quadro 1 apresentam um resumo da evolução histórica do método científico.

Quadro 1 – Evolução histórica do método científico

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Período Histórico** | **Pensadores** | **Principal contribuição** |
| Grécia Antiga | Euclides, Platão,  Aristóteles, Arquimedes,  Tales, Ptolomeu | Além das chamadas questões metafísicas, trataram também da geometria, da matemática, da física, da medicina etc., imprimindo uma visão totalizante às suas interpretações. |
| Séculos  IV – XIII | Santo Agostinho, São  Tomás de Aquino | Transformação dos textos bíblicos em fonte de autoridade científica e, de modo geral, a existência de uma atitude de preservação/contemplação da natureza, considerada sagrada. |
| Séculos  XVI – XVII | Copérnico, Kepler, Galileu e Newton | Ruptura com a estrutura teológica e epistemológica do período medieval e início da busca por uma interpretação matematizada e formal do real. O método acontecendo em dois momentos: a indução e a educação. |
| Séculos  XVI – XVII | Bacon, Hobbes, Locke,  Hume e Mill | Aprofundamento da questão da indução, lançamento das bases para o método indutivo-experimental. |
| Descartes | Método dedutivo. |
| Século XVIII | Kant | Sujeito como ordenador e construtor da experiência: só existe o que é pensado. |
| Século XIX | Hegel | “O processo histórico”. |
| Marx | Explicações verdadeiras para o que ocorre no real não se verificarão através do estabelecimento de relações causais ou relações de analogia, mas sim no desvelamento do “real aparente” para chegar no “real concreto”. |
| Século XX | Popper | Propõe que o indutivismo seja substituído por um modelo hipotético-dedutivo, ressaltando que o que deve ser testado não é a possibilidade de verificação, mas sim a de refutação de uma hipótese. |
|  | Kuhn | O método em dois momentos: a ciência trabalha para ampliar e aprofundar o aparato conceitual do paradigma, ou, num momento de crise, trabalha pela superação do paradigma dominante. |

Fonte: PRODANOV; FREITAS (2013).

Para a análise dos trabalhos com ênfase do empirismo o uso das experiências é feito através do método indutivo. No método indutivo é feito de uma análise a partir da universalidade, onde é analisado um fato particular para uma questão mais ampla.

De acordo com Marconi e Lakatos (2003, p. 86):

Indução é um processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral ou universal, não contida nas partes examinadas. Portanto, o objetivo dos argumentos indutivos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se basearam.

A indução é uma das formas pela qual os o método proposto pelos empiristas, como Bacon, Hobbes, Locke e Hume, dos quais o conhecimento é fundamentado exclusivamente na experiência, sem levar em consideração princípios preestabelecidos. Onde os postulados empiristas não levem em consideração os estudos já feitos e sim através das experiências que comprovem a veracidade dos fatos.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no estudo realizado entende-se que o empirismo é uma ferramenta de grande valia para o meio acadêmico. A metodologia da experimentação e observação, sensorial ou não, permite que muitas perguntas sejam respondidas e, consecutivamente, construídos novos conhecimentos.

Independente da corrente filosófica, o método científico busca confrontar e construir conhecimentos. Nesse contexto, o empirismo tem muito a contribuir, principalmente no que tange a necessidade da observação e experimentação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. L.; VALEIRÃO, K. **Fundamentos Psicológicos da Educação**. Pelotas: NEPFIL. 2015. 139 p. (Série Dissertatio-Incipiens). Disponível em: <http://nepfil.ufpel.edu.br/incipiens/fundamentos-psicologicos-da-educacao.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2016.

ARAÚJO, S. S. **Hume e Leibniz**: entre o inatismo e o empirismo. Disponível em: < https://www.marilia.unesp.br/Home/RevistasEletronicas/Kinesis/suzanearaujo245-253.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2016.

BORGES, R. M. R. **Em debate**: cientificidade e educação em ciências. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996.

CABRAL, J. F. P. **O empirismo crítico de John Locke**. Brasil Escola. Disponível em <http://brasilescola.uol.com.br/filosofia/o-empirismo-critico-john-locke.htm>. Acesso em: 21 mai. 2016.

CARDOSO, M. R. Neopositivismo e filosofia da linguagem. **Redescrições Revista online do GT de Pragmatismo**, Rio de Janeiro, ano VI, n. 3, p. 56-71, 2015. Disponível em: <http://gtpragmatismo.com.br/wp-content/uploads/2015/12/5-Mat%C3%AAus-NEOPOSITIVISMO-E-FILOSOFIA-DA-LINGUAGEM-3.pdf>. Acesso em: 30 mai. 2016.

CELETI, F. R. **Empirismo**. Mundo da Educação, São Paulo: 2011. Disponível em: ˂http://www.mundoeducacao.com/filosofia/empirismo.htm ˃ Acesso em: 28 mai. 2016.

DELEUZE, G. **Empirismo e subjetividade**: ensaio sobre a natureza humana segundo Hume. São Paulo: Editora 34, 2001. Disponível em: <http://conexoesclinicas.com.br/wp-content/uploads/2015/12/deleuze-g-empirismo-e-subjetividade.pdf>. Acesso em: 26 maio 2016.

DETSCH. R. J. **Ensino de Física e Laboratório: Concepções Epistemológicas**. São Leopoldo, 1997. 87f. Dissertação (Mestrado em física) Centro de Ciências Humanas, UNISINOS, 1997.

FACHIN, O. **Fundamentos de Metodologia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

FERREIRA, A. B. H. **Dicionário da língua portuguesa**. 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010.

FONTANA, J. Porque sou cristão: reflexões eclesiológicas. **Ciberteologia Revista de Teologia e Cultura**. São Paulo, ano II, n. 8, p. 66-70, 2006. Disponível em: <http://ciberteologia.paulinas.org.br/ciberteologia/wp-content/uploads/2009/05/03porquesoucristao.pdf>. Acesso em: 27 maio 2016.

GIL, A. B. F. **Linguagem e modernidade**: comunicabilidade da experiência e convenções de representação nas sociedades mediatizadas. 2000. Dissertação (Mestrado em Ciências da comunicação) – Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2000. Disponível em: <http://www.bocc.uff.br/pag/\_texto.php?html2=ferreira-gil-linguagem-modernidade.html>. Acesso em: 27 mai. 2016.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HUME. **Investigação acerca do entendimento humano e sobre os princípios da moral**. Trad. José Oscar de Almeida Marques. São Paulo: UNESP, 2004.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A**. Metodologia científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LITAIFF, A. Pragmatismo e Antropologia. **Ilha Revista de Antropologia**, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 73-95, 2006. Disponível em: <http://ciberteologia.paulinas.org.br/ciberteologia/wp-content/uploads/2009/05/03porquesoucristao.pdf>. Acesso em: 27 maio 2016.

LOCKE, J. **Ensaio Acerca do Entendimento Humano**. Traduzido por: Anoar Aiex. São Paulo: Editora Abril, 1978. Disponível em: <http://abdet.com.br/site/wp-content/uploads/2014/12/Ensaio-Acerca-do-Entendimento-Humano.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2016.

MACHADO, G. M. **Francis Bacon e o método indutivo**. Infoescola: Navegando e aprendendo, s.d. Disponível em: ˂ http://www.infoescola.com/filosofia/francis-bacon-e-o-metodo-indutivo/˃ Acesso em: 28 mai. 2016.

MASSERA, J. M. A. **Metodologia científica.** João Pessoal: UFPB, 2013.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

NASCIMENTO JUNIOR, A. F. Fragmentos da Construção Histórica do Pensamento Neo-Empirista. **Ciência & Educação**, v 5, n. 1, p. 37-54, 1998. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v5n1/a05v5n1.pdf>. Acesso em: 25 maio 2016.

NÉRICI, I. G. **Introdução à lógica**. 5. ed. São Paulo: Nobel, 1978.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica**: projetos de pesquisa, TGI, TCC, Monografias, Dissertações e Teses. São Paulo: Pioneira, 1997.

OUELBANI, M. **O Círculo de Viena.** Tradução Marcos Marcionilo. São Paulo: Parábola Editorial, 2009. Disponível em: <https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms%2Ffiles%2F15613%2F1462209782Circulo+de+Viena%28O%29\_site.pdf>. Acesso em: 25 maio 2016.

PÓVOA, A. C. S.; GOUVEA, R. Q.; BATAGLIA, W.; TEIXEIRA, M. L. M. Paradigma positivista: as diferentes faces de um ilustre desconhecido. In: ENCONTRO DE ESTUDOS ORGANIZADOS DA ANPAD, 7., 2012, Curitiba, PR. **Anais**... Curitiba, PR: ENEO, 2012. p. 1-16. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnEO/eneo\_2012/2012\_ENEO67.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2016.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Universidade Feevale: Nova Hamburgo, 2013. 276p.

SAMPAIO, J. R. A pesquisa qualitativa entre a fenomenologia e o empirismo formal. **Revista de Administração**, v. 36, n. 2, p. 16-24, 2001.

SANTOS, C. J. G. dos. **Tipos de conhecimento**. Oficina de pesquisa: Disciplina de metodologia científica. 2010. Disponível em: < http://tupi.fisica.ufmg.br/michel/docs/Artigos\_e\_textos/Ciencia\_e\_Metodologia/tipos%20de%20conhecimento%20oficina%20da%20pesquisa.pdf >. Acesso em: 15 jun. 2016.

SIGNIFICADOS. **Empirismo**. 2016a. Disponível em: <http://www.significados.com.br/empirismo/>. Acesso em: 24 mai. 2016.

SIGNIFICADOS. **Positivismo**. 2016b. Disponível em: <http://www.significados.com.br/positivismo/>. Acesso em: 29 mai. 2016.

SILVA, A. C. F. **A busca da verdade no processo penal**: implicações quanto ao grau de certeza do juiz em suas decisões. São Paulo: Baraúna, 2015. 175p. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=scdYCwAAQBAJ&pg=PA87&lpg=PA87&dq=empirismo+integral,+%C3%A9+aquele+que+reduz+todos+os+conhecimentos+%E2%80%93+inclusive+os+matem%C3%A1ticos+%E2%80%93+%C3%A0+fonte+emp%C3%ADrica,+%C3%A0quilo+que+%C3%A9+produto+de+contato+direto+e+imediato+com+a+experi%C3%AAncia&source=bl&ots=NBwyaKmL2j&sig=b16JDY\_mBwb206bzE2h4\_Jh\_eeU&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwi5wsaRm6vNAhVErRQKHSJIAwAQ6AEIKzAC#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 15 jun. 2016.

SILVEIRA, F. L. A teoria do conhecimento de Kant: o idealismo transcendental. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. Florianópolis, v. 19, n. esp., p. 28-51, 2002. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/mpef/Lang/KANT.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2016.

SILVEIRA, F. L.; PEDUZZI, L. O. Q. Três episódios de descoberta científica: da caricatura empirista a uma outra história. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física,** v. 23, n. 1, p. 26-52, 2006.

SOUZA, I. C. I. de. **O princípio do contexto de Gottlob Frege**: uma análise sistemática. 2007. 82 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Universidade Federal do Pernambuco, Recife, 2007. Disponível em: <http://repositorio.ufpe.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/6174/arquivo6743\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 26 maio 2016.

TERUYA, T. K.; GOMES, I. O.; LUZ, M. G. E.; CARVALHO, A. M. As contribuições de John Locke no pensamento educacional contemporâneo. In: JORNADA DO HISTEDBR, 9., 2010, Belém, PA. **Anais...** Belém, PA: UFPA, 2010, p. 1-18. Disponível em: <www.histedbr.fe.unicamp.br/acer\_histedbr/jornada/jornada9/\_files/BDxADftT.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2016.

VIANA, G. V. R.; PEREIRA, E. S. Um Estudo sobre o Conhecimento. **Revista Científica da Faculdade Lourenço Filho**. v. 6, n. 1, 2009. Disponível em: <http://www.flf.edu.br/revista-flf.edu/volume06/V6\_05.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2016.

VILAR, L.; BRITO, A. P. **Do empirismo de Francis Bacon ao Século das Luzes**. Texto disponibilizado em 29 jan. 2014. Disponível em: <http://seguindopassoshistoria.blogspot.com.br/2014/01/do-empirismo-de-francis-bacon-ao-seculo.html>. Acesso em: 23 mai. 2016.

1. Positivismo é uma corrente de pensamento filosófico, sociológico e político que surgiu em meados do século XIX na França. A principal ideia do positivismo era a de que o conhecimento científico devia ser reconhecido como o único conhecimento verdadeiro (SIGNIFICADOS, 2016b). [↑](#footnote-ref-2)