



Atribuição-NãoComercial-Compartilha Igual - CC BY-NC-SA



Linhas Epistemológicas Contemporâneas e a questão epistemológica

Alexandre Gosmes Galingo-UNIFAP-BRASII¹

RESUMO

A Epistemologia, concebida genericamente como teoria do conhecimento, traz para si a configuração de um campo do saber que busca refletir sobre as próprias bases do saber. Em seu escopo geral, ela aborda problemas lógicos, semânticos, gnosiológicos, metodológicos, ontológicos, axiológicos, éticos, estéticos e pedagógicos, tendo cada linha um conjunto de problemas específicos que abrem caminhos que possibilitam uma visão panorâmica e contemporânea do conhecimento como um fenômeno. O atual ensaio apresenta um breve resgate sobre as principais linhas epistemológicas contemporâneas que permeiam os diversos processos de desenvolvimento do conhecimento científico e suas respectivas questões centrais. A prática científica, como um ato epistemológico, remete o sujeito a assumir um envolvimento crítico e ético frente ao processo de construção do conhecimento, ao mesmo tempo em que o remete a assumir constantemente seu posicionamento como polo ativo no desenvolvimento do saber.

Palavras-Chave: Epistemologia; Linhas Epistemológicas; Conhecimento Científico.

ABSTRACT

Epistemology, generically conceived as a theory of knowledge, is a field of knowledge that seeks to reflect on the very basis of knowledge. In its general scope, it deals with logical, semantic, gnosiological, methodological, ontological, axiological, ethical, aesthetic, and pedagogical problems, each line having a set of specific problems that open paths that enable a panoramic and contemporary view of knowledge as a phenomenon. This essay presents a brief review of the main contemporary epistemological lines that permeate the various development processes of scientific knowledge and their respective central issues. Scientific practice, as an epistemological act, leads the subject to assume a critical and ethical involvement in the process of knowledge construction, while constantly assuming its position as an active pole in the development of knowledge.

Key-Words: Epistemology; Epistemological Guidelines; Scientific Knowledge

¹ Alexandregalindo01@gmail.com

Galindo, A.G.; Linhas Epistemológicas Contemporâneas e a questão epistemológica. Revista Portuguesa Interdisciplinar V.2, Nº1, p.63-96, Jan/Jul. 2020. Artigo recebido em 05/06/2021. Última versão recebida em 18/07/2021. Aprovado em 01/08/2021.

Linhas Epistemológicas Contemporâneas e a questão epistemológica

A palavra epistemologia tem sua origem do grego *episteme* (saber, conhecimento, ciência) e *logos* (estudo), cujo sentido pode ser associado a “*Teoria crítica da ciência, que pretende determinar o valo objetivo de seus princípios e de seus resultados*”².

Referenciada em alguns contextos como gnosiologia, termo que também vem do grego *gnose* (conhecimento) e *logos* (estudo), a epistemologia, entendida como Teoria do Conhecimento, emerge como um modo de tratar o problema da realidade das coisas apoiando-se em dois pressupostos³:

1º o conhecimento é uma "categoria" do espírito, uma "forma" da atividade humana ou do "sujeito", que pode ser indagada em universal e em abstrato, isto é, prescindindo dos procedimentos cognoscitivos particulares de que o homem dispõe fora e dentro da ciência; 2º o objeto imediato do conhecimento é, como acreditava Descartes, apenas a idéia ou a representação; e a idéia é uma entidade mental, exista apenas "dentro" da consciência ou do sujeito que a pensa. Trata-se, portanto, de verificar: 1º se a essa idéia corresponde uma coisa qualquer, ou entidade "externa", isto é, existente "fora" da consciência; 2º no caso de uma resposta negativa, existe alguma diferença, e qual, entre idéias irrealis ou fantásticas e idéias reais.

Ao estabelecer um olhar sobre a perspectiva da epistemologia moderna, em especial no que se refere à discussão relacionada a origem do conhecimento⁴, encontramos abordagens fundamentadas no argumento de que todo o conhecimento, com exceção do lógico e do matemático, deriva da experiência, negando a existência de ideias inatas e admitindo inclusive que a mente encontra-se vazia antes de receber informações. Esta corrente de pensamento (denominada de empirista) tende a considerar que o conhecimento só é válido se estiver circunscrito aos limites da observação, rejeitando os enunciados metafísicos na medida em que são incapazes de serem submetidos à testes e controles. Esta abordagem do empirismo moderno é perceptível

² (JOLIVET, 1975. p. 77).

³ (ABBAGNANO, 2007a. p.183).

⁴ Baseado em Viana e Pereira (2009).

na obras de Francis Bacon (1561–1626), John Locke (1632–1704), David Hume (1711–1776) e Ludwig Wittgenstein (1889–1951). Ainda ancorado neste olhar sobre a origem do conhecimento, também encontramos as abordagens de pensamento racionalistas, percebidas nas obras de Descartes (1596–1650), Benedictus Spinoza (1632–1677) e Gottfried Leibniz (1770–1831), que sustentam a afirmativa de que tudo que existe possui causa inteligível, mesmo que não seja demonstrada de fato, privilegiando a razão *a priori* em detrimento da experiência e privilegiando a dedução como método de investigação filosófica. Sobre este aspecto, os racionalistas tendem a afirmar que a razão é a fonte principal do conhecimento e suas representações são as únicas que conduzem ao conhecimento logico e válido. Além destas duas abordagens epistemológicas, encontramos nos trabalhos de Immanuel Kant (1724–1804) o esforço de síntese que inaugura a vertente de pensamento denominada de apriorismo ou criticismo, fundamentada na concepção de que todo o conhecimento surge com a experiência mas se organiza pelas estruturas *a priori* do sujeito. Sob este ponto de vista, o conhecimento é entendido como “síntese do dado na nossa sensibilidade e daquilo que o nosso entendimento produz, ou seja, o sujeito conhece porque possui categorias e conceitos puros *a priori*, que se adequam a experiência e que permitem conhecer; e completa, ‘não é a experiência que possibilita e que forma as categorias *a priori*; são antes estas que possibilitam a experiência’ ” (VIANA; PEREIRA, 2009.p.97).

Para apresentarmos algumas classificações representativas das linhas epistemológicas contemporâneas, torna-se conveniente lançar mão de uma noção ampliada de estudo do conhecimento que traz para si, não só a intenção de estudo metódico e reflexivo do saber, mas também de sua organização, formação desenvolvimento, funcionamento e de seus produtos intelectuais, consistindo na construção racional do conhecimento científico, e do seu processo gnosiológico, dos pontos de vista lógico, linguístico, filosófico, histórico, sociológico, político e interdisciplinar, tendo em sua aplicação a possibilidade de contribuir em:

Trazer à tona os pressupostos filosóficos (em particular semânticos, gnosiológicos (e) Ontológicos) de planos, métodos, ou resultados de investigação científicas de atualidade [;] Elucidar e sistematizar conceitos filosóficos, empregados em diversas ciências [;] Ajudar a resolver problemas científico-filosóficos, tais como o de saber se a vida se distingue pela teleonomia⁵ e a psique pela inespacialidade [;] Reconstruir teorias científicas de maneira axiomática, pôr a descoberto seus pressupostos filosóficos [;] Participar das discussões sobre a natureza e o valor da ciência pura e aplicada, ajudando a esclarecer as idéias a respeito [e] Servir de modelo a outros ramos da filosofia, particularmente a ontologia e a ética. (BUNGE, 1980 apud TESSER, 1995. p.92-93)

Sobre esta perspectiva⁶, se apresentam como linhas contemporâneas a **Epistemologia Racionalista Crítica de Popper**; a **Epistemologia Genética de Piaget**; a **Epistemologia Histórica de Bachelard**; a **Epistemologia Arqueológica de Foucault**; a **Epistemologia Crítica de Habermas** e a **Epistemologia Pedagógica**. Compreendendo que o escopo que delinea o desenvolvimento da presente reflexão não nos permite um aprofundamento detalhado de cada linha epistemológica, optamos por destacar as principais características de cada vertente visando futuros aprofundamentos.

A **Epistemologia Racionalista Crítica**, cujo principal expoente é o filósofo e professor austríaco Karl Popper (1902-1994), tem nos problemas da indução, e da demarcação, a ancoragem de seus principais preceitos como linha contemporânea de estudo do conhecimento.

O termo indução é apresentado por Aristóteles, ao lado da dedução (*silogismo*⁷), como um dos caminhos pelos quais são estabelecidos os argumentos que sustentam as crenças, e cujo significado representa o procedimento em que, baseado nas observações

⁵ TELEONOMIA-Termo usado pelos biólogos modernos para indicar a adaptação funcional dos seres vivos e de seus artefatos à conservação e à multiplicação da espécie. Deu-se o nome de informação teleonômica à quantidade de informações que deve ser transmitida para que as estruturas vitais sejam realizadas e conservadas. TELEOLOGIA-Termo criado por Wolff para indicar "a parte da filosofia natural que explica os fins das coisas". O mesmo que *finalismo*. (ABBAGNANO, 2007b.) Na citação do presente ensaio, o termo tende a denotar "*Finalidade Própria*".

⁶ (TESSER, 1995).

⁷ Segundo Aristóteles, "*o silogismo é um argumento em que, dadas certas proposições, algo distinto delas resulta necessariamente, pela simples presença das proposições aduzidas. O silogismo é uma demonstração quando parte de premissas evidentes e primeiras, ou de premissas tais que, o conhecimento que delas temos, radica nas premissas primeiras e evidentes.*". (ARISTÓTELES, 1987. p. 9).

singulares de casos específicos, são elaboradas leis e conclusões gerais, isto é, “a passagem dos particulares ao universal”⁸.

O processo indutivo, como procedimento lógico de construção do conhecimento, foi incorporado também por empiristas dos séculos XVI e XVII, os quais destacavam o papel do método experimental rigoroso, através de experiências minuciosas de vários casos particulares e da relação entre eles, para formular conclusões gerais, tendo em Francis Bacon⁹ uma expressão marcante da abordagem dada por esta corrente do pensamento científico. Entretanto, enquanto a perspectiva aristotélica busca principalmente construir premissas de seus silogismos, a perspectiva indutivista adotada por Bacon procura através da observação de casos estabelecer uma representação geral e da experiência verificar empiricamente suas conclusões.

Na medida em que as ciências adotam os procedimentos indutivos, emergem incertezas nas conclusões obtidas tendo em vista a impossibilidade intrínseca da razão humana em garantir a exatidão absoluta nas generalizações devido a incapacidade inerente ao homem de captar intelectivamente a totalidade, bem como da inexistência de garantia de não ocorrência de mudanças condicionantes no decorrer do tempo. Este fato, detalhadamente exposto por Hume¹⁰, caracteriza o que se denomina de “*Problema da Indução*” e que basicamente, nestes termos, foi posto no mundo moderno.

Embora a integração entre as vias de indução e dedução gere significativos efeitos práticos para a humanidade, oriundos da produção de conhecimentos sistematizados através da validação de leis/teorias ou hipóteses indutivamente estabelecidas, por meio de desenhos metodológicos essencialmente empiristas indutivo-dedutivo (a exemplo de Comte), ou hipotético-dedutivo (a exemplo de Descartes e Mill), o problema da indução

⁸ Em seus próprios escritos Aristóteles esclarece que a “(..) indução, é a passagem dos particulares ao universal. Se o piloto mais hábil é o que sabe, e se a regra vale também para o cocheiro, então, de um modo geral, é o homem que sabe que, em cada um dos casos, é o melhor. A indução é um método mais convincente e mais claro, mais facilmente concebível mediante a sensação, e por conseguinte, acessível ao vulgo, mas o silogismo é mais forte e mais eficaz para enfrentar os antilógicos”. (ARISTÓTELES, 1987. p. 30-31).

⁹ (BACON, 1999).

¹⁰ (HUME, 2004. p. 61-69).

nestes modelos ainda continua sem solução. Sobre este aspecto, a desistência em admitir que há sentido (legitimidade) na proposição do “*Problema da Indução*” tem sido adotada como única alternativa coerente por vários estudiosos contemporâneos ao sistematizarem caminhos de produção de conhecimento geradores de enunciados capazes de transmitir nexos próximos ao que poderia ser considerado verdadeiro.

Seguindo esta linha de pensamento, Karl Popper (1902-1994) se destaca como nome de proeminência ao descartar o “*Problema da Indução*” como cientificamente ilegítimo e assumir uma abordagem hipotético-dedutiva de falseamento de leis e teorias (consideradas conjecturas/hipóteses) como única via metodológica capaz de testar suas consistências, identificando incongruências com o propósito de estabelecer enunciados próximos da verdade conforme suas capacidades de resistirem ao crivo das tentativas críticas de torná-los falsos, ao invés de buscar evidências experimentais que possam assumir a função de validadoras de enunciados¹¹. Desta forma, nas próprias palavras de Popper,

“(...) o que deve ser abandonado é a busca da *justificação* no sentido de justificar a alegação de que uma teoria é verdadeira. *Todas as teorias são hipóteses*; todas podem ser derrubadas. (...) nossas discussões críticas de teorias são dominadas pela idéia de encontrar uma teoria explanativa verdadeira (e vigorosa); e *justificamos nossas preferências por um apelo à idéia de verdade*; a verdade desempenha o papel de uma idéia reguladora. *Testamos pela verdade*, eliminando a falsidade. O fato de não podermos dar a nossas suposições uma justificativa – ou razões suficientes – não significa que o suposto possa não ser verdade; algumas de nossas hipóteses bem podem ser verdadeiras. (...) todas as línguas são impregnadas de teoria, o que significa, sem dúvida uma revisão radical do empirismo. Isso me fez também encarar a atitude crítica como característica da atitude racional; e conduziu-me a ver a significação da função argumentativa (ou crítica) da linguagem, à idéia da lógica dedutiva com o sistema de investigação da crítica e a acentuar a retransmissão da falsidade a partir da conclusão para as premissas (corolário da transmissão da verdade a partir das premissas para a conclusão).” (POPPER, 1975. p. 39-40).

¹¹ (POPPER, 1975).

Neste processo, a linguagem (como campo teórico de disputa crítica) e o método (como campo empírico de testagem) assumem papéis centrais no estabelecimento dos critérios de demarcação da validade de enunciados entre ciência e não-ciência¹². De acordo com a perspectiva Hipotético-Dedutiva popperiana,

“A teoria do método, na medida em que se projeta para além da análise puramente lógica das relações entre os enunciados científicos, diz respeito à escolha dos métodos – a decisões acerca da maneira de manipular enunciados científicos. (...) Estou pronto a admitir que se impõe uma análise puramente lógica das teorias, análise que não leve em conta a maneira como essas teorias se alteram e se desenvolvem. Contudo, este tipo de análise não elucida aqueles aspectos das ciências empíricas que eu prezo muito. (...) Caso alguém insista em prova estrita (ou estrita refutação) em ciências empíricas, este alguém jamais se beneficiará da experiência e jamais saberá como está errado. Consequentemente, se caracterizarmos a ciência empírica tão somente pela estrutura lógica ou formal de seus enunciados, não teremos como excluir dela aquela dominante forma de Metafísica proveniente de se elevar uma teoria científica obsoleta ao nível de verdade incontestável.” (POPPER, 1987. p. 51-52).

Então, circunscrita ao uso de enunciados na produção de conhecimento, a seguinte questão se torna relevante: *“Até que medida os enunciados gerados por uma via de conhecimento exprimem manifestações exatas da verdade, especulações que buscam dar sentido lógico ao mundo percebido ou interpretações exatas fundamentadas na observação e experimentação?”*. É ancorado nesta questão que o problema de demarcação entre sistemas de produção de conhecimento ganha corpo. Neste processo, a linguagem assume o papel de campo no qual as diferenciações entre ciência e não-ciência são estabelecidas, através de debates/diálogos/disputas entre pesquisadores das mais variadas correntes de pensamento, sendo a verificação conclusiva dos enunciados através de procedimentos crítico-dedutivos de falseamento (ao invés de procedimentos positivo-indutivos de verificação da veracidade das teorias) o caminho considerado por Popper como sendo o único viável de enfrentamento do Problema de Demarcação.

¹² (POPPER, 1987. p. 27-98).

Ao contrário de uma perspectiva positivista de corroboração factual para atestar a validade e veracidade de um enunciado (visando aniquilar a metafísica como via válida de conhecimento), esta abordagem assume uma perspectiva crítica na busca de falseamento lógico e empírico dos enunciados para coloca-los a prova e aproxima-los da verdade, entendendo que a metafísica também proporciona alternativas de hipóteses viáveis de serem submetidas ao crivo da ciência¹³. Neste sentido,

(...) a falseabilidade enquanto critério de demarcação responde satisfatoriamente o problema de decidirmos se e quando uma dada teoria pode ser considerada científica ou não científica. Se, além disso, mantivermos atenção à argumentação do austríaco, poderemos notar também que seu critério de demarcação não visa um 'rebaixamento' de todas as teorias metafísicas – como ocorre na filosofia Neo-Positivista – mas apenas à possibilidade de uma melhor distinção entre os discursos que remetem ou não ao nosso mundo de experiência e que a irrefutabilidade característica dos discursos metafísicos não os tornam imunes a eventuais críticas (CASTRO,2013. p. 120).

Complementando esta visão sintética, torna-se oportuno destacar algumas considerações gerais sobre a Epistemologia Racionalista Crítica¹⁴:

1. O que nos interessou na filosofia das ciências de Popper foi, sobretudo, sua posição contrária ao “princípio do empirismo” fundando o “verificacionismo” epistemológico das teorias científicas (...). 2. (...) apoiando-se na análise lógica das formulações científicas, defende a idéia de que não podemos passar, por indução, da observação dos dados empíricos às hipóteses propriamente científicas. (...) Popper dá primordial importância à idéia segundo a qual uma teoria científica só tem valor quando pudermos demonstrar que ela é falsa. Assim, ele faz da “falsificabilidade” de uma teoria o próprio princípio de demarcação da ciência. (...) 3. “(...) a objetividade da ciência não é assunto individual dos diversos cientistas, mas o assunto social de sua crítica recíproca...de seu trabalho em equipe e também de seu trabalho por caminhos diferentes, inclusive opostos uns aos outros”. 4. (...) nunca é uma asserção *isolada* que comparece diante do tribunal da experiência, mas todo um sistema de hipóteses e de asserções teóricas. E isto, de tal forma que, em presença de uma evidência contrária, sempre possa ser efetuada uma revisão em diferentes pontos do sistema, não podendo nenhum elemento do sistema estar, por princípio, ao abrigo de uma possível revisão. (...) 7. (...) Se uma solução não for acessível à crítica objetiva, deve ser excluída

¹³ (POPPER, 1987. p. 27-98).

¹⁴ Extraídas de Japiassu (1979).

como não-científica. Se é acessível à crítica, devemos tentar refutá-la. Se uma solução é refutada pela crítica, precisamos encontrar outra. Se resiste à crítica, passa a ser aceita provisoriamente. Portanto, o método da ciência consiste na tentativa de solução de problemas, devendo estar sob o controle crítico. E a objetividade científica se funda na objetividade do método crítico: não há teoria “liberada” da crítica. (...) 9. Em suma, a epistemologia de Popper, pode caracterizar-se como uma *crítica* constante às concepções científicas já existentes, tentando sempre instaurar novas *hipóteses* ou conjecturas ousadas, a fim de atingir a *explicação científica*, jamais definitiva, mas sempre *aproximada*. (JAPIASSU, 1979. p. 101-106).

Saindo do campo linguístico para o campo da psicogênese do conhecimento, encontramos na **Epistemologia Genética**¹⁵, uma linha contemporânea, que se fundamenta no postulado de que o conhecimento não é gerado por estruturas pré-formadas (nem como algo predeterminado nas estruturas internas do indivíduo, nem em características preexistentes do objeto), sendo uma constante e efetiva gênese proveniente de um processo de *equilibração*¹⁶ desde as fases psicogenéticas mais elementares. Sobre este ponto de vista,

De uma parte, o conhecimento não procede, em suas origens, nem de um sujeito consciente de si mesmo nem de objetos já constituídos (do ponto de vista do sujeito) que a ele se imporiam. O conhecimento resultaria de interações que se produzem a meio caminho entre os dois, dependendo, portanto, dos dois ao mesmo tempo, mas em decorrência de uma indiferenciação completa e não de intercâmbio entre formas distintas. De outro lado, e, por conseguinte, se não há, no início, nem sujeito, no sentido epistemológico do termo, nem objetos concebidos como tais, nem, sobretudo, instrumentos invariantes de troca, o problema inicial do conhecimento será pois o de elaborar tais mediadores. A partir da zona de contato entre corpo próprio e as coisas eles se empenharão então sempre mais adiante nas duas direções complementares do exterior e do interior, e é desta dupla construção progressiva que depende a elaboração solidária do sujeito e dos objetos. (PIAGET, 1983. p.6)

¹⁵ (PIAGET, 1983).

¹⁶ “O sujeito, ao entrar em contato com um objeto desconhecido, pode entrar em conflito com esse objeto, ou seja, no processo de assimilação, o que é novo, às vezes, oferece certas resistências ao conhecimento e para conhecer esse objeto o sujeito precisa modificar suas estruturas mentais e acomodá-las. E é a esse processo de busca do equilíbrio dessas modificações que Piaget denominou *equilibração*.” (DE PADUA, 2009. p.25). Neste sentido, a dinâmica de desenvolvimento intelectual se desenvolve através de processos de “*Assimilação*” (que estão diretamente relacionados com o modo através do qual os elementos do exterior são internalizados às estruturas cognitivas), seguido de processos de “*Acomodação*” (que representam mudanças destas estruturas em função das assimilações) e mediados por processos de “*Equilibração*” (que atuam como mecanismos contínuos de adaptação que conduz e media os estados dinâmicos de equilíbrio/desequilíbrio/reequilíbrio intelectual)

A análise voltada para a compreensão dos processos do saber teve na psicogênese do conhecimento um destaque proeminente nos esforços traçados pela Epistemologia Genética. Com base em estudos voltados ao processo de desenvolvimento cognitivo no decorrer da idade, a psicogênese aponta para etapas evolutivas denominadas de fase sensório-motora (que vai do nascimento a aproximadamente dois anos, e antecede a linguagem, sendo considerada o período da “inteligência prática”, onde se emprega predominantemente as ações e percepções que estimulam o desenvolvimento das estruturas mentais); fase pré-operatória (que vai por volta dos dois anos de idade e permanece por aproximadamente cinco anos, sendo considerada como o “estágio da representação”, onde se dá o início dos processos de pensamento com linguagem, de imitação diferenciada, do jogo simbólico, da imagem mental, bem como de outras formas de função simbólica); fase operatório concreto (que vai dos 7/8 anos até os 11/12 anos, sendo considerada estágio das operações concretas referente aos primórdios da lógica, onde ações conceitualizadas e interiorizadas adquirem a categoria de operações, isso é, da habilidade de pensar em uma ação e de reverter esse pensamento de forma coordenada, sendo este o processo de distinção reflexiva que caracteriza a reversibilidade da ação interiorizada) e fase Operatório Formal (que se manifesta aproximadamente a partir dos 11/12 anos, sendo considerada como último estágio de desenvolvimento cognitivo, onde a principal característica consiste na realização das operações com base em hipóteses e não somente sobre objetos, isso é, o sujeito versa sobre enunciados/proposições e o raciocínio hipotético-dedutivo torna-se possível, constituindo assim uma lógica formal aplicável a qualquer conteúdo)¹⁷.

Durante estas etapas, concebe-se a existência de fatores que participam ativamente na determinação das características das estruturas mentais formadas no processo, havendo vários fatores individuais e coletivos que mutuamente atuam como influenciadores no desenvolvimento cognitivo a exemplo dos fatores biológicos; de

¹⁷ (PIAGET, 1983. p.6-30; DE PADUA, 2009. p.28-33).

equilíbrio das ações; sociais de coordenação interindividual e de transmissões educativa e cultural¹⁸.

Complementando esta visão sintética, torna-se oportuno destacar algumas considerações gerais sobre a Epistemologia Genética¹⁹:

1. Toda a obra de Piaget visa a constituição de uma epistemologia capaz de fazer a transição entre a Psicologia genética e a Epistemologia geral, que ele espera enriquecer pela consideração do desenvolvimento. Sua convicção fundamental é de que os conhecimentos resultam de uma construção. (...) 2. Não sendo completamente hostil a filosofia, pois compreende sua necessidade como reflexão valorizadora da relação homem-mundo, e não nega sua legitimidade ou sua importância (“ela é mesmo indispensável a todo homem completo, por mais cientista que ele seja”), Piaget fica surpreso com a fraqueza das diversas teorias filosóficas do conhecimento, pois em geral elas se contradizem, sem haver nenhum critério objetivo que nos permita decidir. Elas permanecem especulativas. (...) 5. Diferentemente da epistemologia lógica, que utiliza métodos estritamente formalizantes, para fazer estudo da linguagem científica e uma pesquisa das regras lógicas que devem presidir a todo enunciado correto (positivismo anglo-saxônico); e diferentemente da epistemologia histórica, que privilegia os métodos histórico-críticos para elucidação da atividade científica a partir de uma análise, não só da história das ciências e de suas revoluções epistemológicas, mas das próprias *démarches* do espírito científico (Bachelard, Canguilhem, Foucault), a epistemologia genética de Piaget tem por objetivo central a elucidação da atividade científica a partir de uma psicologia da inteligência. (...) 6. (...) O que ele pretende mostrar é que é a inteligência que se monta, que se estrutura a si mesma, na dialética dos ensaios e dos erros, nas retificações que introduzem as diferenças, nos fracassos que fazem surgir as contradições e nas sínteses que promovem os progressos. (JAPIASSU, 1979. p. 51-60).

Na medida em que se desloca o foco do estudo da psicogênese do conhecimento em geral, para o estudo dos processos de acumulação e transformação do conhecimento científico, a **Epistemologia Histórica** ganha relevância, tendo como expoente o francês Gaston Bachelard²⁰.

¹⁸ (PIAGET, 1973. p.52-67).

¹⁹ Extraídas de (JAPIASSU, 1979).

²⁰ Algumas das principais obras publicadas por Gaston Bachelard (1884-1962) que versam sobre a temática: “A Epistemologia”; “Filosofia do Não”; “O Novo Espírito Científico”; “A Formação do Espírito Científico”.

Conforme esta linha de pensamento, a epistemologia consiste em uma História da Ciência fundamentada no contexto em que ela é produzida, isso é, uma reflexão efetiva que busca estabelecer estatuto das ciências (tanto lógica e matemática, quanto naturais e sociais) é necessariamente histórica devendo se esforçar em resgatar no passado os nexos de contexto, e cortes epistemológicos, representativos do período em que o conhecimento é desenvolvido, apontando suas (des)continuidades. Sobre este aspecto, vale chamar a atenção de que,

Se o real se desindividualiza fisicamente indo em direcção às regiões profundas da física infinitesimal, o sábio vai dar mais importância à organização racional das suas experiências à medida que fizer aumentar sua precisão. Uma medida precisa é sempre uma medida complexa; é, portanto, uma experiência organizada racionalmente. (...) Agora são os objetos que são representados por metáforas, é a sua organização que passa por realidade. Por outras palavras, o que é hipotético agora é o *nosso* fenómeno; porque nossa captação imediata do real não actua senão por como um dado confuso, provisório, convencional e esta captação fenomenológica exige inventário e classificação. Por outro lado, é a reflexão que dará um sentido ao fenómeno inicial sugerindo uma *sequência orgânica* de pesquisas, uma perspectiva racional de experiências. Não podemos ter *a priori* nenhuma confiança na informação que o dado imediato pretende fornecer-nos. (...) O conhecimento científico é sempre a reforma de uma ilusão. (Bachelard, 2006, p. 17).

Trata-se, pois, de uma questão que o filósofo deve considerar: a que nível do pensamento científico se faz a integração da história dos pensamentos na actividade científica? Será exato que a actividade científica, que se pretende objectiva, possa tomar como regra constante o partir de uma *tábua rasa*? (...) Deve-se, pois, compreender a importância de uma dialéctica histórica *própria do pensamento científico*. Em resumo, é necessário constantemente formar e reformar a dialéctica da história ultrapassada e da história sancionada pela ciência actualmente activa. A história da teoria do flogisto^[21] é obsoleta porque se baseia nem erro fundamental, numa contradição da química ponderal. Um *racionalista* não pode interessar-se por ele sem uma certa má consciência. Um epistemólogo só pode interessar-se por ele para encontrar motivos de psicanálise do conhecimento objetivo. Um *historiador das ciências* que

²¹ Teoria do Flogisto-É geralmente atribuída ao médico e químico alemão George Ernst STAHL (1660-1734) a criação da *teoria do flogisto*, um princípio material responsável pela combustibilidade das substâncias. Na realidade essa teoria foi proposta em 1669 pelo alquimista, também alemão, Johann Joachim BECHER (1635-1682), num livro intitulado "*Physica Subterranea*". Esse princípio seria talvez uma mistura dos conceitos de *fogo* aristotélico e de *enxofre* alquímico" (BRITO, 2008. p. 52).

nela se detenha deve estar consciente de que trabalha na paleontologia de um espírito científico desaparecido. (Bachelard, 2006, p. 203-206).

Dentre as características relacionadas com esta linha epistemológica, e frente aos horizontes estabelecidos pelos limites do presente ensaio, consideramos relevante, para o momento, destacar o seguinte traço considerado importante: ao estabelecer critérios de estudo das transformações do pensamento científico, a Epistemologia Histórica se ancora na análise das condições psicológicas dos progressos da ciência e sob a perspectiva das barreiras que se põem ao desenvolvimento do conhecimento científico. Neste sentido a noção de “*Obstáculos Epistemológicos*” se torna central na abordagem dada ao estudo do processo de desenvolvimento do conhecimento científico.

Não se trata de obstáculos externos (complexidade/fugacidade dos fenômenos) ou limitação dos sentidos humanos, e sim, do próprio ato íntimo de conhecer que os obstáculos epistemológicos (a exemplo da experiência inicial do sujeito; da sua concepção de realidade; do seu entendimento sobre o conceito de vida e de sua libido/motivação) se manifestam e são estudados como provocadores de lentidões, estagnações e até regressões vinculados ao desenvolvimento da ciência. As inércias e contra-pensamentos (gerados por opiniões, hábitos intelectuais, valores, conhecimentos cristalizados, senso comum, erros na educação, dentre outros) tornam-se foco de atenção epistemológica na medida em que a ciência não é entendida, nesta linha de pensamento, como representação, e sim, como ato, sendo inserida em um processo histórico de criação²². Sobre este aspecto,

É, sobretudo, aprofundando a noção de obstáculo epistemológico que se pode dar todo o seu pleno valor espiritual à história do pensamento científico. Muitas vezes, a preocupação pela objectividade, que leva o historiador das ciências a inventariar todos os textos, não chega ao ponto de avaliar as variações psicológicas na interpretação de um mesmo texto. Numa mesma época, a mesma palavra exprime conceitos tão diversos! O que nos engana é o facto de que a mesma palavra designa e explica ao mesmo tempo. A designação é a mesma; mas a explicação é diferente. (...) O epistemólogo deve, pois, esforçar-se por captar os conceitos

²² (BACHELARD, 2006. p.165-180; 1996. p.17-28)

científicos em sínteses psicológicas efectivas, isto é, em sínteses psicológicas progressivas, estabelecendo, a propósito de cada noção, uma escada de conceitos e mostrando como um conceito produziu outro, se ligou a outro. Só então terá alguma hipótese de avaliar uma eficácia epistemológica. Em breve o pensamento científico surgirá como uma dificuldade vencida, como um obstáculo ultrapassado. (Bachelard, 2006, p. 168).

As concepções da Epistemologia Histórica exerceram influências sobre vários estudantes e filósofos franceses, a exemplo de Michel Foucault (1926-1984), e tiveram preceitos herdados em gerações subsequentes de epistemólogos²³. Dentre esses preceitos podemos destacar:

1 os instrumentos científicos são teorias materializadas e, portanto, toda teoria é uma prática; 2 todo estudo epistemológico deve ser histórico; 3 há uma dupla descontinuidade: a que ocorre entre o senso comum e as teorias científicas, assim como entre as teorias científicas que se sucedem ao longo da história; 4 nenhuma filosofia tradicional, tomada individualmente (nem o empirismo, nem o racionalismo, nem o materialismo, nem o idealismo) é capaz de descrever adequadamente as teorias da física moderna. Este é o polifilosofismo ou a filosofia do não. (JACOB, 1980 apud PORTELA FILHO, 2010. p. 109).

A **Epistemologia Arqueológica** sorve da Epistemologia Histórica alguns preceitos fundamentais, em especial da noção de análise histórica dos regimes de racionalidade das práticas científicas e da noção de descontinuidade histórica através de rupturas e cortes epistemológicos²⁴. Sobre estes aspecto, vale destacar que

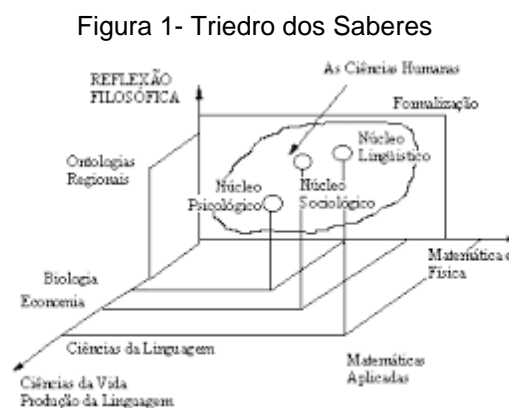
Ainda que a arqueologia foucaultiana guarde influencias da Epistemologia francesa [histórica], é necessário deixarmos claro uma importante diferença com o 'método' de Michel Foucault. De fato, a arqueologia não pode ser uma Epistemologia ao menos em um ponto: As descrições realizadas pela arqueologia de Michel Foucault diferentemente da Epistemologia francesa [histórica] não conferem nenhum privilégio a diferença entre discurso científico e discurso pré-científico, dessa forma, para a arqueologia, o saber como objeto de investimento analítico pode

²³ (PORTELA FILHO, 2010. p.109).

²⁴ “Corte Epistemológico corresponde a uma delimitação temporal que marca uma ruptura entre diferentes regimes de racionalidade, isto é, uma transformação radical a nível histórico-linguístico entre os discursos científicos que marcam diferenças históricas. Desta maneira, a noção de descontinuidade histórica permite o reconhecimento de rupturas epistemológicas a partir da delimitação de 'acontecimentos-limites', assim, o corte epistemológico é um marcador de diferenças entre os códigos linguísticos entre uma época e outra”. (RAGUSA, 2019. p.9).

ser delimitado nas suas mais diversas manifestações. Reconhecida esta diferença, torna-se legítimo apontarmos dois traços fundamentais que marcaram a influência da Epistemologia francesa [histórica] definida pela linha de Canguilhem [e também de Bachelard] sobre a Arqueologia do Saber: 1) Através da problemática sobre os regimes de racionalidade. 2) A partir da perspectiva histórica da descontinuidade. (...) A arqueologia de Foucault enquanto 'método histórico-filosófico' foi desenvolvida para descrever historicamente as relações entre saberes em diferentes épocas. (RAGUSA, 2019. p.10).

Sobre a égide deste enfoque a Epistemologia Arqueológica se volta ao campo das Ciências Humanas, através da noção de "Triedro dos Saberes"²⁵ (FIGURA 1), e mergulha neste campo traçando elucidações sobre a complexidade de sua configuração epistemológica.



Fonte: Japiassu (1979)

²⁵ "O triedro do 'saber', para Foucault, é um espaço epistemológico de três dimensões. Ele se define a partir de *três eixos* principais da racionalidade organizadora do saber: 1º) O eixo das Matemáticas e Psicomatemáticas, ciências exatas e protótipos de cientificidade; 2º) O eixo das Ciências da Vida, da Produção e da Linguagem: Biologia, Economia e Ciências da Linguagem (que são ciências humanas); 3º) O Eixo da Reflexão Filosófica propriamente dita, desenvolvendo-se como 'Pensamento do Momento' ou como 'Análítica da Finitude'. Tomando dois a dois, esses eixos definem *três planos*: 1º) O plano comum ao eixo das Matemáticas e ao das Ciências da Vida, da Produção e da Linguagem seria o das Matemáticas Aplicadas; 2º) O plano comum ao eixo das Matemáticas e ao da Reflexão Filosófica seria o da Formalização do pensamento; 3º) O plano comum ao eixo das Ciências da Vida, da Produção e da Linguagem e ao da Reflexão Filosófica seria o das Ontologias Regionais e das diversas filosofias da vida, do homem alienado e das formas simbólicas. (...) Quanto às Ciências Humanas, não podem situar-se sobre nenhum dos três eixos, nem tampouco em algum dos planos em questão. Elas são pura e simplesmente excluídas do Triedro, pois não podem ser encontradas sobre nenhuma das dimensões nem na superfície dos planos. Todavia, poderão ser incluídas no triedro epistemológico. De que modo? No interstício desse saber. Mais exatamente: 'no volume definido por suas três dimensões'. É aí, somente aí, que eles encontrarão seu Lugar. Formam uma espécie de nuvem de disciplinas representáveis, no interior do triedro, e participando mais ou menos, de modo diversificado, de suas três dimensões." (JAPIASSU, 1979. p. 114-115).

O estabelecimento dos limites de campo proposto pelo Triângulo dos Saberes, além de situar as Ciências Humanas em uma dimensão que possibilita maior fluidez no diálogo interdisciplinar com áreas fundantes, assume para si, como objeto, o homem no que ele tem de empírico. Esta proposta assumida de demarcação leva em consideração que *“as ciências humanas não receberam por herança um certo domínio já delineado, dimensionado talvez em seu conjunto, mas não-desbravado, e que elas teriam por tarefa elaborar com conceitos enfim científicos e métodos positivos”*²⁶.

Entretanto, vale destacar que, na perspectiva arqueológica, descrever historicamente as relações entre saberes representa um caminho que vai para além de uma “História das Ideias”. A história das ideias, por um lado, conta a ideia dos elementos secundários e marginais (conhecimentos que jamais puderam atingir a forma da cientificidade) e, por outro, penetra nas disciplinas existentes, e reinterpreta-as, descrevendo os elementos que serviram de fundo empírico e que não se encontram refletidos em suas formalizações, isso é, uma disciplina que busca apresentar as descrições das continuidades veladas e dos retornos que reconstituem o desenvolvimento linear de uma história da ciência. A abordagem arqueológica se diferencia desta abordagem como um abandono e recusa sistemática dos postulados e procedimentos da história das ideias. Sobre este aspecto, vale ressaltar alguns pontos de separação:

1. A arqueologia busca definir não os pensamentos, as representações, as imagens, os temas, as obsessões que se ocultam ou se manifestam nos discursos, mas os próprios discursos, enquanto práticas que obedecem a regras. (...) Não se trata de uma disciplina interpretativa: não busca um "outro discurso" mais oculto. Recusa-se a ser "alegórica".
2. A arqueologia não procura encontrar a transição contínua e insensível que liga, em declive suave, os discursos ao que os precede, envolve ou segue. Não espere o momento em que, a partir do que ainda não eram, tornaram-se o que são; nem tampouco o momento em que, desfazendo a solidez de sua figura, vão perder, pouco a pouco, sua identidade. (...) Ela não vai, em progressão lenta, do campo confuso da opinião à

²⁶ (FOUCAULT, 1999, p.475-476).

singularidade do sistema ou à estabilidade definitiva da ciência; não é uma "doxologia", mas uma análise diferencial das modalidades de discurso.

3. A arqueologia não é ordenada pela figura soberana da obra; não busca compreender o momento em que esta se destacou do horizonte anônimo. Não quer reencontrar o ponto enigmático em que o individual e o social se invertem um no outro. Ela não é nem psicologia, nem sociologia, nem, num sentido mais geral, antropologia da criação. (...) Ela define tipos e regras de práticas discursivas que atravessam obras individuais, às vezes as comandam inteiramente e as dominam sem que nada lhes escape; mas às vezes, também, só lhes regem uma parte. A instância do sujeito criador, enquanto razão de ser de uma obra e princípio de sua unidade, lhe é estranha.

4. Finalmente, a arqueologia não procura reconstituir o que pôde ser pensado, desejado, visado, experimentado, almejado pelos homens no próprio instante em que proferiam o discurso (...). Em outras palavras, não tenta repetir o que foi dito, reencontrando-o em sua própria identidade. Não pretende se apagar na modéstia ambígua de uma leitura que deixaria voltar, em sua pureza, a luz longínqua, precária, quase extinta da origem. Não é nada além e nada diferente de uma reescrita: isto é, na forma mantida da exterioridade, uma transformação regulada do que já foi escrito. Não é o retorno ao próprio segredo da origem; é a descrição sistemática de um discurso-objeto. (FOUCAULT, 1987. p.159-160).

Finalizando esta apresentação sintética e introdutória da linha Arqueológica, convém destacar que o seu *locus* epistemológico (ou o domínio onde ela se situa) está assentado no *solo* sobre o qual a ciência se constrói, tratando-se de um sistema que denota a ordem fundamental que orienta e rege as ciências, sendo essa experiência da ordem que estabelece o 'espaço geral do saber' e as afinidades entre as ciências²⁷.

Ao deslocarmos a atenção para a influência da intencionalidade subjetiva e dos elementos de poder nos processos de determinação do desenvolvimento do conhecimento nas sociedades industriais, encontramos na **Epistemologia Crítica**, em especial nas obras do alemão Jürgen Habermas²⁸, os elementos que possibilitam uma reflexão e análise mais apuradas da racionalidade subjacente à produção do

²⁷ Extraídas de (JAPIASSU, 1979. p.126-127).

²⁸ Dentre elas podemos destacar "Conhecimento e Interesse", "O Discurso Filosófico da Modernidade", "Teoria da Ação Comunicativa" e "Técnica e Ciência como Ideologia" RPI, Portugal-PT, V.2, N°1, p. 63-96, Jan./Jul.2021 www.revistas.editoraenterprising.net Página 79

conhecimento científico contemporâneo. Sobre esta perspectiva, tanto a intenção subjetiva do cientista, quanto o poder conferido pelo conhecimento científico, tornam-se fatores influenciadores e determinantes neste processo.

A noção de construção coletiva do conhecimento se situa como um dos pressupostos fundantes na medida em que se confronta com a concepção da exclusividade objetiva do sujeito no desenvolvimento do saber. Sobre este ponto de vista, o conhecimento é resultante de um processo contínuo, e contextual, de negociações coletivas entre os diversos atores que se vinculam a determinado objeto, confrontando suas percepções e interesses, e exercendo suas influências e poderes. Este processo pode ser percebido nos campos da linguagem, e da ação, na medida em que²⁹

A validade pretendida para as proposições e as normas transcende espaços e tempos, "*anula*" o espaço e o tempo, mas a pretensão é levantada sempre *aqui e agora*, em contextos determinados, e será aceita ou recusada juntamente com as consequências fatuais da ação. (...) A práxis comunicativa cotidiana encontra-se, por assim dizer, refletida em si mesma. No entanto, essa "reflexão" não é mais uma tarefa do sujeito do conhecimento que se refere a si, objetivando-se. Essa reflexão pré-linguística e solitária é substituída pela estratificação do discurso e da ação inserida na ação comunicativa. (p. 448)

Racionalização do mundo da vida significa, ao mesmo tempo, diferenciação e condensação: a condensação da textura flutuante de uma teia de fios intersubjetivos que une simultaneamente os componentes, cada vez mais diferenciados, da cultura, da sociedade e da personalidade. No entanto, o modo de reprodução do mundo da vida não se altera de maneira linear no sentido indicado pelos termos reflexividade, universalismo abstrato e individuação. O mundo da vida racionalizado assegura antes a continuidade de contextos de sentido com os meios descontínuos da crítica; preserva o contexto da integração social com os meios arriscados do universalismo que isola de modo individualista; e sublima, com os meios de uma socialização extremamente individualizadora, o poder avassalador dos contextos genealógicos, transformando-o em uma universalidade frágil e vulnerável. Somente nesses *meios* se desdobra – quanto mais abstratamente as estruturas diferenciadas do mundo da vida operam nas formas de vida cada vez mais

²⁹ (HABERMAS, 2000).

particularizadas – o potencial racional da ação orientada para o entendimento. (p. 479- 480)

Um segundo pressuposto fundante desta linha epistemológica diz respeito a confluência das forças provenientes das motivações dos cientistas e técnicos, bem como, das pressões individuais e institucionais existentes no campo social e político como vetores de racionalidade. Este pressuposto se baseia no fato de que vivemos em uma sociedade industrializada alicerçada em um paradigma dominante que elege os argumentos da ciência como “balança” absoluta de legitimação do verdadeiro, a técnica como elemento que dá sentido pragmático ao uso do conhecimento e a indústria como principal plataforma de elaboração e distribuição dos produtos gerados pelo conhecimento. Em seus argumentos, o precursor desta linha epistemológica³⁰ ressalta que

A “racionalização” progressiva da sociedade depende da institucionalização do progresso científico e técnico. Na medida em que a técnica e a ciência pervadem as esferas institucionais da sociedade e transformam assim as próprias instituições, desmoronam-se as antigas legitimações. (...) A ação racional dirigida a fins é, segundo a sua própria estrutura, exercício de controles. Por conseguinte, a “racionalização” das relações vitais segundo critérios desta racionalidade equivale a institucionalização de uma dominação que, enquanto política, se torna irreconhecível: a razão técnica de um sistema social de ação racional dirigida a fins não abandona o seu conteúdo político. (p. 45-46)

A comunicação entre os mandatários com poder político e os cientistas competentes nas diversas disciplinas que pertencem aos grandes *institutos de investigação* caracteriza a zona crítica da *tradução das questões práticas* para problemas que se põem em termos científicos e a *retroversão das informações científicas* para respostas as questões práticas. (p. 117)

O processo de tradução entre a ciência e a política refere-se em última instancia à opinião pública. Esta relação não lhe é exterior: por exemplo, com referência as normas vigentes de uma constituição; deriva antes, por coacção imanente, das exigências do confronto entre *saber* e *poder técnicos* e uma *autocompreensão dependente da tradição*, a partir de cujo

³⁰ (HABERMAS, 1997).

horizonte as necessidades se interpretam como objectivos e os objectivos se hipostasiam na forma de valores. (p. 121)

Focada na reflexão sobre o papel e responsabilidade social dos agentes envolvidos com o desenvolvimento do conhecimento científico, esta linha epistemológica se esforça em tecer estudos sobre pressupostos, resultados, utilização, lugar, alcance, limites e significação sócio-culturais da atividade científica, contestando as formas ingênuas de cientificismo. Em síntese,

A epistemologia crítica não nega que a ciência seja objetiva, quer dizer, forneça verdades até certo ponto independentes da história e daqueles que a fazem. Também não ignora que o cientista seja objetivo, quer dizer, seja capaz de descobrir essas verdades, apagando-se, até certo ponto, diante delas, e fazendo abstração de sua subjetividade ou elevando-se acima de suas paixões e preconceitos. O que a epistemologia [crítica] coloca em questão é um tipo de objetividade sem suporte epistemológico, que se apresenta como uma racionalização das crenças ingênuas ligadas ao prestígio da ciência: crença na unidade dos conhecimentos, em seu caráter absoluto e a-histórico, na independência da realidade que se pretende conhecer relativamente aos *meios* do conhecimento. É esta imagem da ciência que dá a ilusão de que podemos nos elevar acima das condições reais de elaboração da ciência. (JAPIASSU, 1979. p. 156).

Interrogando-se sobre a responsabilidade social dos cientistas e técnicos, a Epistemologia Crítica não deixa de perceber certo grau de objetivismo presente na construção do conhecimento, e sim, o que ela busca, é tornar evidente as conexões existentes entre conhecimento e interesse.

Ao deslocarmos o foco mais uma vez, e concebermos o desenvolvimento do conhecimento também como um aspecto que se vincula aos processos de ensino e aprendizagem, encontramos na **Epistemologia Pedagógica** um campo convergente de vasta gama de abordagens que buscam descortinar os elementos relacionados com a apropriação e uso do conhecimento nos processos de formação educacional. Neste sentido, a Epistemologia Pedagógica aglutina olhares de diversas correntes de pensamento que analisam como as pessoas (na qualidade de estudantes em ambientes de aprendizagem) integram, criam e recriam conhecimento compartilhado.

No que se refere a questão epistemológica, consideramos oportuno resgatar o posicionamento de Tesser (1995) ao elaborar uma síntese sobre as linhas de pensamento apresentadas anteriormente. Em seu ponto de vista, a epistemologia, no seu escopo geral, aborda problemas lógicos, semânticos, gnosiológicos, metodológicos, ontológicos, axiológicos, éticos, estéticos e pedagógicos, tendo cada linha um conjunto de problemas específicos que abrem caminhos que possibilitam uma visão panorâmica e contemporânea do conhecimento como um fenômeno. O respectivo conjunto de problemas epistemológicos estão descritos no Quadro 1.

QUADRO 1- Problemas epistemológicos relacionados com às Linhas Contemporâneas de estudo do conhecimento

LINHA EPISTEMOLÓGICA	PROBLEMAS EPISTEMOLÓGICOS
Epistemologia Racionalista Crítica	<ul style="list-style-type: none"> -O que conhecemos realmente? -Como uma vez criado, conservar o padrão? -Como é possível o estabelecimento da verdade? -Como demarcar a ciência das pseudociências: mitologias, gnoses, ideologias, metafísicas?
Epistemologia Genética	<ul style="list-style-type: none"> -Em que pé anda a ciência? -Onde está a ciência? -Quem diz? Quem demonstra? Quem Prova? -Por que? Para que?
Epistemologia Histórica	<ul style="list-style-type: none"> -A ciência poderá trazer a felicidade para o homem? -A ciência está em condições de vencer o sofrimento? -O que vem a ser a ciência? -Quais são seus métodos? -Qual o valor dos resultados que ela atinge?
Epistemologia Arqueológica	<ul style="list-style-type: none"> -O que significa a ciência de que tanto nos orgulhamos? -Como se estabelece as relações de poder na sociedade?
Epistemologia Crítica	<ul style="list-style-type: none"> -Como é possível um conhecimento digno de crédito? -Quais interesses orientam, dirigem e comandam a ciência e a técnica? -Qual é a verdadeira função que a atividade científica deve desempenhar na sociedade? -Até que ponto a filosofia do século XX é moderna? -Qual o papel da ciência?
Epistemologia Pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> -Educar para que? -Educar para quem? -Como educar? -Para que serve o espaço da sala de aula?

	-Quais são os problemas que o professor e aluno enfrentam em sala de aula? -Que paradigmas orientam a “ação pedagógica” hoje?
--	--

Fonte: Tesser (1995)

No momento em que estabelecemos a rota de finalização do presente estudo, torna-se necessário destacar que os traços que caracterizam as linhas apresentadas, e seus horizontes de aplicação, não se esgotam dentro dos limites deste breve ensaio, bem como, a análise panorâmica do fenômeno epistêmico não se restringe apenas a estas vertentes de pensamento. Outras linhas epistemológicas podem ser apontadas como vertentes de pensamento contemporâneas³¹ a exemplo da perspectiva sociológica das transformações científicas, baseada nos trabalhos de Thomas Kuhn³² e da perspectiva da Complexidade, baseada nos trabalhos de Edgar Morin³³, além da perspectiva autopoiética, baseada nos trabalhos de Humberto Maturana³⁴, cabendo àqueles que se debruçam na área da epistemologia estabelecerem as devidas conexões necessárias em função dos problema os quais suas atenções estão ancoradas.

Finalizamos as reflexões acima apontando para o fato de que a prática científica, como um ato epistemológico, remete o sujeito a assumir uma atitude mental que possibilite o envolvimento crítico, e ético, capaz de permitir uma postura dialógica entre as vias que proporcionam visões panorâmicas do processo de construção do conhecimento, ao mesmo tempo em que o remete a assumir constantemente seu posicionamento como polo ativo no desenvolvimento do saber.

REFERÊNCIAS

³¹ (STIGAR; RUTHES; MENDES, 2019).

³² Dentre eles podemos destacar “*A Estrutura das Revoluções Científicas*”

³³ Dentre eles podemos destacar “*A Inteligência da Complexidade*” e “*O Método-Volume 3: O Conhecimento do Conhecimento*”

³⁴ Dentre eles podemos destacar “*A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*” e “*A Ontologia da Realidade*”

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2007a. Verbetes “Epistemologia”. p. 183.

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2007b. Verbetes “Teleonomia e Teleologia”. p. 943.

ARISTÓTELES. **Organon: V-Tópicos**. Lisboa: Guimarães Editores. 1987.

BACHELARD, Gaston. **A Epistemologia**. Lisboa/Portugal: Edições 70. 2006.

BACHELARD, Gaston. **A Formação do Espírito Científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto. 1996.

BACON, Francis. **Novo Organun ou Verdadeiras Indicações Acerca da Interpretação da Natureza e Nova Atlântida: Os Pensadores**. São Paulo: Nova Cultura. 1999.

BRITO, Armando A. de Sousa e. “Flogisto”, “Calórico” & “Éter”. **Revista Ciência & Tecnologia dos Materiais**, v. 20, n. 3/4, p. 51-63, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.mec.pt/pdf/ctm/v20n3-4/v20n3-4a08.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2020.

CASTRO, Karyne Quintella. Ciência e Metafísica: o critério de demarcação popperiano. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA NA GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA, 3. 2013, Belém-PA. **Anais...** Belém-PA: Universidade Federal do Pará-UFPA, 2013. p. 113-122. Disponível em: <[http://proex.ufpa.br/DIRETORIO/PUBLICACOES/PROEX/Anais_III%20ENPGF_final%20\(1\).pdf#page=114](http://proex.ufpa.br/DIRETORIO/PUBLICACOES/PROEX/Anais_III%20ENPGF_final%20(1).pdf#page=114)>. Acesso em: 07 maio 2020.

DE PÁDUA, Gelson Luiz Daldegan. A Epistemologia Genética de Jean Piaget. **Revista FACEVV**, n. 2, p. 22-35, 2009. Disponível em: <<http://maratavarespsictics.pbworks.com/w/file/fetch/74473316/A%20%20EPISTEMOLOGIA%20GENETICA.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2020.

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. 3. ed Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1987.

FOUCAULT, Michel. **As palavras e as coisas**. 8. ed. São Paulo: Martins Fontes. 1999.

HABERMAS, Jürgen. **O Discurso Filosófico da Modernidade: Doze Lições**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

HABERMAS, Jürgen. **Técnica e Ciência como “ideologia”**. Lisboa/Portugal: Edições 70, 1997.

HUME, David. **Investigações sobre o entendimento humano e sobre os princípios da moral**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

JAPIASSU, Hilton. **Introdução ao pensamento epistemológico**. 3. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves Editora, 1979.

JOLIVET, Régis. **Vocabulário de Filosofia**. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1975. Verbetes "Epistemologia". p. 77.

PIAGET, Jean. **A Epistemologia Genética; Sabedoria e Ilusões da Filosofia; Problemas de Psicologia Genética: Os Pensadores**. São Paulo: Abril Cultural. 1983.

PIAGET, Jean. **Psicologia & Epistemologia: por uma teoria do conhecimento**. Rio de Janeiro: Forense-Universitária. 1973.

POPPER, Karl Raimund. **A Lógica da Pesquisa Científica**. São Paulo: Pensamento, 1987.

POPPER, Karl Raimund. **Conhecimento Objetivo**. São Paulo: Editora USP, 1975.

PORTELA FILHO, Raimundo Nonato Araujo. A Epistemologia Histórica de Gaston Bachelard. **Revista Pesquisa em Foco: Educação e Filosofia**, v. 3, n. 3, p. 101-109, 2010. Disponível em: <<http://pablo.deassis.net.br/wp-content/uploads/bachelard.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2020.

RAGUSA, Pedro. Arqueologia do Saber de Michel Foucault em perspectiva: da fenomenologia existencial para a epistemologia conceitual. **Revista Ciências Humanas-UFSC**, v. 53, p. 1-13, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revistacfh/article/view/2178-4582.2019.e66800>>. Acesso em: 10 set. 2020.

STIGAR, Robson; RUTHES, Vanessa Roberta Massambani; MENDES, Ademir Aparecido Pinhelli. Revisões epistemológicas contemporâneas. **Revista Universitas**, v. 13, n. 24 p. 129-148, 2019. Disponível em: <<https://revistauniversitas.inf.br/index.php/UNIVERSITAS/article/view/359/239>>. Acesso em: 10 set. 2020.

TESSER, Gelson João. Principais linhas epistemológicas contemporâneas. **Revista Educar-UFPR**, n. 10, p. 91-98, 1995. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/36044/22233>>. Acesso em: 10 set. 2020.

VIANA, Geraldo V. R.; PEREIRA, Eliéser. S. Um estudo sobre o conhecimento. **Revista Científica da Faculdade Lourenço Filho**, Fortaleza, v. 6, n. 1, p. 93-104, 2009.