

As diferentes abordagens sobre o processo de construção do conhecimento

SERRÃO, Michelle Carneiro¹

Universidade Federal do Amazonas

SOUZA, Adria Simone Duarte de²

Universidade do Estado do Amazonas

Resumo

Muito tem se refletido, desde o século XX, sobre a ciência e o conhecimento, sobre o exercício intelectual de superação das fronteiras disciplinares e a busca pelo entendimento da realidade a partir da interligação ou interconexão de saberes. Na busca desse entendimento, buscou-se analisar, a partir de pesquisa bibliográfica e conversa informal com diferentes atores sociais, as diversas formas de olhar/analisar a realidade para compreendê-la ou explicá-la, considerando diferentes tipos de conhecimentos e diferentes formas de explicar a realidade e como foi se dando a compreensão e produção do conhecimento ao longo da história. Transitar entre diferentes áreas/tipos de saberes, percebendo múltiplas possibilidades de desdobramentos e aprofundamentos de estudos, leva a perceber diversas áreas de convergência de diferentes conhecimentos e o entendimento de que diferentes áreas se interligam e não podem mais ser vistas como separadas uma da outra.

Palavras-chave: Conhecimento. Fragmentação. Integralidade.

Abstract

Much has been reflected from the twentieth century, on science and knowledge about the intellectual exercise to overcome disciplinary boundaries and the search for understanding of reality from the interconnection or interconnection of knowledge. In pursuit of this understanding, we attempted to analyze, from literature and informal conversation with different social actors, the various ways of looking / analyze reality to understand it or explain it, considering different types of knowledge and different ways of explain the reality and how it was getting on understanding and knowledge production throughout history. Transitioning between different areas / types of knowledge, realizing multiple possibilities of developments and deeper studies, leading to realize various areas of convergence of different knowledge and understanding that different areas are interconnected and can not be seen as separated from each other.

Keywords: Lore. Fragmentation. Integrality.

Introdução

O que significa a palavra ciência? Quantos significados podem-se atribuir a este vocábulo? Um? Dois? Infinitos? Estes significados possuem alguma relação? Sim? Não? Se sim? Que relação pode-se estabelecer entre eles? Este artigo pretende refletir, juntamente

¹ Professora Assistente da Universidade Federal do Amazonas.

² Professor da Universidade do Estado do Amazonas.

com os leitores, sobre a compreensão e produção do conhecimento científico e sua evolução ao longo da história. Para que isso ocorra, faz-se necessário, primeiramente, delimitar o que se entende por ciência.

Etimologicamente, a palavra ciência surge do latim (*scire*) e significa conhecimento ou sabedoria. Por isso, diz-se que uma pessoa tem um certo conhecimento ou está ciente de algo quando detém alguma informação ou saber em relação a um determinado fato ou fenômeno da realidade.

Pode-se afirmar, à guisa de exemplo, que um bom pescador que habita no interior do Estado do Amazonas, possui conhecimentos sobre seu ofício e um bom engenheiro de pesca graduado em uma Universidade na Amazônia, também deve dominar a técnica de construir tanques para reprodução, criação, engorda e abate de peixes. Assim, no sentido mais amplo do conceito, os dois podem ser considerados “intelectuais”.

A categoria intelectual é trabalhada por Gramsci e ajuda a entender melhor a diferenciação entre os dois tipos de saberes. Na concepção de Gramsci, os intelectuais tem a missão de organizar a cultura e de tornar possível o acesso das massas a essa vontade coletiva, que é fundamental como instrumento da ação voltada à transformação social. Na realidade, essa seria a função dos intelectuais, contribuir através de uma práxis revolucionária para a construção de uma sociedade mais justa.

Daí advém o reconhecimento de que os dois tipos de conhecimentos são distintos, pois o pescador amazônico aprendeu a pescar com seu pai e pode desempenhar seu ofício muito bem. Sabe em que período do ano existe mais facilidade de pescar. Sabe que se ao mergulhar no rio e sentir cheiro de “melancia verde” possivelmente encontrará um cardume de peixes. Sabe tecer e jogar a “malhadeira” com destreza para pegar qualquer espécie de peixe. Sabe utilizar o “timbó” e pegar peixe em qualquer lugar da sua região. Mas, se for questionado sobre como ou porque isso acontece, dificilmente ele saberá explicar.

Já o engenheiro de pesca, que frequentou um curso universitário, possivelmente, poderá saber e justificar, claro que não todas, mas algumas das causas relacionadas a estes fenômenos, por exemplo, que ao usar o “timbó” indiscriminadamente, pode causar a morte por envenenamento, em grandes quantidades de peixes da região e este fenômeno não tem reversão. Mesmo que o caboclo construa tanques para reprodução, o não domínio deste tipo de princípio pode ocasionar a contaminação dos rios e o comprometimento da oferta de pescado na região em que vive.

Contudo, mesmo reconhecendo as distinções entre os tipos de conhecimentos é preciso refletir também sobre suas similaridades, pois voltando ao pensamento de Gramsci (1995), “[...] todos os homens são intelectuais” (p. 7). Cada classe tem os seus próprios intelectuais orgânicos. Então, não se trata de supervalorizar o conhecimento do engenheiro em detrimento ao conhecimento do pescador, pois são formas diferenciadas de pensar a realidade. Portanto, como afirma Gruppi (1980)

O intelectual não é quem sabe o latim ou o grego antigo, o escritor ou coisa parecida, intelectual é o dirigente da sociedade, o quadro social, um cao do exercito, embora analfabeto, segundo Gramsci, é um intelectual porque dirige; um intelectual é também um chefe de ligas de assalariados agrícolas, ainda que analfabeto como eram muitos deles na época de Gramsci, porque [...] dirige-os e educa-os. (p. 102)

Morin (2000) também argumenta acerca desta diferenciação, pois “[...] o mundo dos intelectuais, escritores ou universitários, que deveria ser mais compreensivo, é o mais gangrenado sob o efeito da hipertrofia do ego, nutrido pela necessidade de consagração e de glória” (p. 97). Assim, se o intelectual apenas luta pela individualidade e absolutiza o seu modo de pensar, não reconhecendo outros tipos de saberes, perde a compreensão da vida e das necessidades que estão presentes na realidade de um modo geral.

Assim, sabe-se que existem diferentes tipos de conhecimento, mas se nem todos os conhecimentos são iguais em sua natureza, o que os diferencia? O que caracteriza o conhecimento como sendo científico ou não científico?

Na verdade, pode-se falar de maneira mais esquemática na existência de vários tipos de conhecimento, isto é, diferentes formas de olhar/abordar a realidade para compreendê-la ou explicá-la. Nas palavras de Minayo (2002),

Dentro de dimensões históricas imemoriais até nossos dias, as religiões e filosóficas tem sido poderosos instrumentos explicativos dos significados da existência individual e coletiva. A poesia e arte continuam a desvendar lógicas profundas ou insuspeitas do inconsciente coletivo, do cotidiano e do destino humano. (p. 10)

Assim, o conhecimento pode ser do tipo senso comum, científico, artístico, filosófico ou teológico. O progresso científico é produto da intervenção humana, pois o homem ao tentar compreender a realidade que o cerca, passa a desenvolver novas/futuras descobertas. Ao “travar” com o mundo diferentes formas de intervenção, o homem utiliza-se de diferentes formas de conhecimentos para tentar explicar sua realidade.

Neste sentido, a ciência é apenas um modo de expressão desta busca, não exclusiva/conclusiva/definitiva, mas provisória e passível de novas/diferentes reflexões.

Considerações sobre diferentes tipos de conhecimentos

O conhecimento filosófico teve início na Grécia e busca desenvolver no ser humano a possibilidade de reflexão ou capacidade de raciocínio. Ao refletir, o filósofo “busca o saber”. É uma busca partindo do material para o universal. Por ter um objeto específico a filosofia exige um método racional, diferente do método experimental, levando em conta os diferentes objetos de estudo sobre os quais se debruça. O conhecimento filosófico que se baseia na interrogação como instrumento para decifrar elementos imperceptíveis aos sentidos. Assim,

Existe profunda interdependência entre o conhecimento filosófico e os demais tipos de conhecimentos, como o científico, o teológico e o empírico. O conhecimento filosófico unicamente guia para a reflexão e conduz a elaboração de princípios e de valores universais válidos. Não está isolado dos demais tipos de conhecimentos, pois se dispõe como um elemento dinâmico e operante no processo geral do conhecimento humano. (FACHIN, 2000, p. 6)

O ponto de partida do conhecimento filosófico é sempre valorativo, pois consiste em hipóteses, que não poderão ser submetidas a observação. As hipóteses filosóficas se baseiam na experiência e não na experimentação. Os enunciados das hipóteses filosóficas não podem ser confirmados, nem refutados. Suas hipóteses e/ou enunciados visam a uma representação coerente da realidade estudada, numa tentativa de apreendê-la em sua totalidade. Por último, suas hipóteses e postulados não são submetidos ao decisivo teste da observação, experimentação.

A filosofia se encontra sempre a procura de desenvolver no ser humano a capacidade de raciocínio e/ou a possibilidade de reflexão. Para tanto, procura responder as indagações do espírito humano, pois ao refletir criticamente, ao assumir uma atitude crítica, o ser humano é capaz de realizar qualquer estudo. Em filosofia, pode-se falar em “[...] duas fases que conduzem a reflexão. A primeira tem como ponto de partida os objetos reais e é denominada realismo; a segunda tem como ponto de partida as ideias, e é denominada idealismo.” (FACHIN, 2003, p. 4).

O conhecimento religioso ou teológico apoia-se em doutrinas que contêm proposições sagradas, valorativas. É um produto do intelecto do ser humano que recai sobre a fé. Portanto, por terem sido reveladas pelo sobrenatural, tais verdades são consideradas

infalíveis, indiscutíveis e exatas. É um conhecimento sistemático do mundo (origem, significados, finalidade e destino) como obra de um criador divino, seja ele Deus, Jesus Cristo, Buda, Maomé ou as divindades indígenas Tupã (deus do trovão) e Monã (deus do fogo). As evidências advindas deste tipo de conhecimento não são verificadas.

Neste conhecimento está sempre implícita uma atitude de fé perante um conhecimento revelado. O conhecimento teológico parte do princípio de que as verdades tratadas são infalíveis e indiscutíveis, por consistirem em revelações da divindade, do sobrenatural.

Na busca por respostas, mais perguntas...

Não se trata aqui de elaborar um tratado contra toda e qualquer manifestação científica ou outro tratado em defesa da integralidade dos saberes tradicionais, trata-se sim de refletir sobre os diferentes tipos de conhecimentos utilizados para tentar apreender/compreender a realidade.

Assim, o conhecimento do tipo senso comum ou tradicional, por exemplo, como todo conhecimento, produz informações sobre a realidade. Entretanto, tais informações normalmente se prendem aos seus objetivos mais imediatos e particulares. Por exemplo, um indígena, como problemas de digestão, faz um chá de espinheira santa, planta típica da região amazônica reconhecida por seus poderes curativos e medicinais, somente para aliviar a dor de estômago, e este exemplo é e foi seguido em sua comunidade desde os tempos imemoriais.

Estes motivos de natureza mais imediata bastaram para manter os ancestrais deste indígena repassando estes saberes de geração em geração, e isso basta para mantê-lo, atualmente, fazendo o chá.

Em contrapartida, o indígena descrito anteriormente sobrevive muito bem sem o conhecimento do motivo pelo qual o chá de “espinheira santa” faz como que sua dor de estômago passe. Assim, não há necessidade de fazer um estudo farmacológico da planta, escolher o método correto de extração para preparar o chá, nem se preocupar em saber as propriedades que determinam o alívio das cólicas estomacais, nem descrever os componentes que abrigam o princípio ativo da planta, tão pouco, há necessidade de divulgar os resultados para comunidade científica. Simplesmente ferve-se a água e faz-se o chá. Já o conhecimento científico caminha em uma perspectiva diferenciada. Vejamos algumas características que geralmente delimitam o campo da ciência.

Todo conhecimento científico nasce de um conhecimento tradicional

As características do conhecimento do senso comum, apresentadas no tópico anterior, tornam-se úteis para ilustrar a natureza do conhecimento científico. Em primeiro lugar, a ciência não se contenta com informações superficiais sobre determinado fato ou fenômeno da realidade, mesmo que, a priori, esta informação seja útil, de alguma maneira. Por exemplo, saber que o chá de hortelãzinho faz com que passe a cólica do recém nascido, pode ser suficiente para o senso comum, mas não é um conhecimento suficiente para a ciência.

Os fatos observados no cotidiano podem ser um desencadeador de mais perguntas e olhar a realidade é o primeiro passo para quem deseja “fazer ciência”. O físico Isaac Newton partiu do fato de que a maçã sempre caía em direção ao chão e, depois de muitos questionamentos, descreveu a lei da gravitação universal e as leis básicas da física clássica. Neste sentido, um químico, ao perceber que o chá de espinheira santa diminui as dores estomacais, busca descobrir quais as propriedades medicinais desta erva e assim produz um conhecimento novo. Assim, o conhecimento científico se caracteriza como uma procura das possíveis causas de um acontecimento.

O conhecimento científico busca explicar/compreender a realidade apresentando os fatores que determinam a existência do evento. Como nos exemplos citados, não basta saber que o chá é bom para dor de estômago ou cólica de recém nascido. É necessário caracterizar que na constituição das plantas, produza o efeito analgésico que é a principal característica da nova descoberta. Uma vez obtido este conhecimento, deve-se garantir sua generalidade, isto é, sua aplicabilidade em outras situações.

Outro elemento importante é a divulgação dos resultados que é uma marca fundamental da ciência moderna. Trata-se do exercício da intersubjetividade, ou seja, a garantia de que o conhecimento está sendo colocado em discussão e que qualquer outro cientista pode ter acesso a ele, pois a ciência moderna não pretende ser dogmática. Como afirma Medeiros,

Um primeiro conceito de ciência diz que ela se identifica com um conjunto de procedimentos que permite a distinção entre aparência e essência dos fenômenos perceptíveis pela inteligência humana. As peculiaridades de seu método diferenciam a ciência das muitas formas de conhecimento humano. E uma de suas particularidades é aceitar que nada é eternamente verdadeiro. O dogma não encontra na ciência lugar nenhum. (2006, p. 32)

Ao relatar os resultados, o cientista está colocando seus resultados a apreciação pública, neste espaço também deve contar qual foi o caminho percorrido para chegar a estes resultados. Trata-se do que se chama de método científico.

Vale ressaltar que a comunidade científica de um ramo do conhecimento possui características comuns quanto aos métodos que utiliza para investigar a realidade. Assim, os métodos empregados nas ciências naturais não são os mesmos empregados nas ciências sociais e assim por diante.

Ciências: divisões, segmentações, tipologias.

Nos últimos séculos, o desenvolvimento da ciência tem sido o maior desafio da humanidade. Contudo, ao mesmo tempo em que o homem era desafiado a desvendar os segredos presentes na realidade, tornava-se impelido a estudá-lo mais profundamente e posteriormente, buscar um novo questionamento.

Assim, na medida em que um corpo de conhecimento ganhava consistência e autonomia, fazia surgir um novo ramo para ser estudado e aprofundado. Este processo fragmentado/especializado do saber é a característica mais marcante da ciência.

Conforme a classificação de Medeiros (2006), a ciência se dividiu em dois segmentos: as lógicas e as empíricas. As ciências lógicas compreendem a Lógica e a Matemática. As ciências empíricas subdividem-se em Naturais e Sociais.

A pesquisa científica objetiva fundamentalmente contribuir para a evolução do conhecimento humano nos diferentes setores da sociedade. Assim, quanto a Natureza da Pesquisa, pode-se falar em duas divisões: a primeira denominada de Pesquisa Pura que objetiva gerar conhecimentos novos e úteis para o progresso da ciência, não tem uma aplicação prática imediata e envolve interesses e verdades universais; já a segunda, denominada de Pesquisa Aplicada, objetiva gerar conhecimentos com vistas a uma aplicação mais imediata e este tipo de pesquisa busca solucionar problemas específicos e envolver verdades e interesses locais.

Tanto a ciência/pesquisa pura quanto a ciência/pesquisa aplicada buscam responder questões presentes na realidade. Os teoremas desenvolvidos na área da matemática podem ser, posteriormente, aplicados na área política. Neste sentido, as pesquisas em psicologia, educação, agricultura, tecnologia visam atender anseios de demandas específicas da sociedade.

Para a classificação tipológica das ciências, utilizaram-se os critérios propostos por Fachin (2003) que as divide em formais e factuais. A primeira se ocupa das ciências exatas e tecnológicas, tais como matemática, lógica, computação; enquanto a segunda cuida dos objetos factuais, que se subdividem em naturais e culturais.

As ciências naturais são a Física, Química, Biologia; as ciências culturais são a Sociologia, Antropologia, Política, História, Psicologia, Economia, Educação, Ecologia etc. Esta especialização que corroborou com a fragmentação do saber, apresenta-se, como afirma Morin (1996), como dilemas da ciência para o nosso tempo.

Refletir sobre os processos pelos quais o homem fragmentou a sua realidade em função da ciência, torna-se fundamental para buscar respostas para os problemas que o pesquisador se coloca na atualidade. Assim, será realizada uma análise histórica sobre alguns destes pontos. Esta contextualização permitirá ao leitor uma compreensão do mundo e do conhecimento integrado e, por contraste, do conhecimento atomizado da sociedade hegemônica.

A fragmentação da realidade através do olhar da ciência.

Percebe-se que a fragmentação do conhecimento vem desde os gregos, em que estes já se questionavam quanto a atomização do conhecimento e a integralidade do ser humano, o que podemos observar na citação contida no livro “A Religação dos Saberes: o desafio do século XXI” de Edgar Morin (2002) e que foi retirado do livro de Platão “O Sofista”, onde retrata o diálogo entre um estrangeiro e Teeteto:

O ESTRANGEIRO: Distinto amigo, esmerar-se em separar tudo de tudo é algo não somente discordante, como também é prova de desconhecimento das Musas e da filosofia.

TEETETO: Por quê?

O ESTRANGEIRO: É a mais radical maneira de aniquilar toda argumentação, esta de separar cada coisa de todas as outras, pois a razão nos vem da ligação mútua entre as figuras.

Fica clara aqui a preocupação dos gregos em relação ao conhecimento e sua atomização, assim como a integralidade, porém, a análise partirá da Idade Medieval, fase em que a divisão do conhecimento em áreas específicas se concretiza.

Ao longo da história, até meados do século XX, é possível perceber a forte tendência a atomização do conhecimento, onde cada área do conhecimento se detinha ao estudo de

determinado aspecto, especializando-se cada vez mais nas partes do objeto de pesquisa em um espiral progressivo na atomização.

Tal tendência tem início no século XIII com Roger Bacon, que acreditava que “[...] Embora [...] o saber era produto da revelação, considerava que o homem devia utilizar, para a busca do conhecimento, as faculdades racionais que Deus lhe concedera [...]”. (1980, p. 1289)

Tal pensamento ia de encontro ao pensamento da época em que se acreditava que o saber era produto de revelação, ideia colocada pela Igreja. Nesta época a filosofia era utilizada para análise geral do pensamento humano não havendo ainda áreas específicas como psicologia, psiquiatria entre outras, ainda que já na antiguidade apareciam ofícios e práticas necessárias e onde já se percebia o gérmen de tais áreas a serem desenvolvidas futuramente pelas ciências.

Nesta etapa do conhecimento o sujeito humano não era considerado como objeto de pesquisa, pois o que prevalecia na ciência era qualquer coisa, objeto, incluído o ser humano, tratado como uma coisa qualquer, pois não havia a consciência sobre a própria consciência e nem a preocupação com a subjetividade. O sujeito humano era considerado como uma coisa para efeitos da própria ciência, quando considerado.

O sujeito nesta fase, segundo Abbagnano (2000), era entendido como a matéria de que se compõe uma coisa, como a forma de uma coisa ou como a união da matéria e forma. O sujeito, segundo o autor, não era relacionado ao eu, a consciência ou ao espírito. Ele era aquilo que se fala ou a que se atribuem qualidades ou determinações, não se referindo a ele como uma essência diferente das coisas da natureza. A esse respeito Chauí (2004) também afirma que

[...]. O sujeito do conhecimento se ocupa com noções como as de espaço e tempo, causa e efeito, princípio e consequência, verdadeiro e falso, matéria e forma, signo e significação, etc., entendidas como condições universais e necessárias do conhecimento. (p.131)

Esse significado permaneceu inalterado durante longo tempo, sendo adotado pelos escritores medievais, dentre os quais se encontra Roger Bacon. Teóricos como Hobbes (1588 – 1603) e Locke (1632 – 1704) se valeram desse termo que se manteve também no racionalismo alemão. Até mesmo Kant (1724 – 1804) se refere ao sujeito fazendo uso deste conceito tradicional.

Três séculos após as idéias revolucionárias de Roger Bacon, que inventou a lente de aumento, criou o princípio do termômetro, profetizou artefatos mecânicos como barco a

vapor, automóvel e avião, além de aperfeiçoar os instrumentos de óptica e de ter a autoria do método empírico das ciências, surge Francis Bacon (1561 – 1626), que preocupado com o conhecimento reinventa o método empírico das ciências e institui o Edifício da Ciência, delimitando o espaço de cada área do conhecimento e suas interrelações. Para Francis Bacon, apesar de ser o pai do empirismo, considera que o conhecimento poderia se originar do conhecimento divino ou secular (o que vem da revelação) – não contradizendo a postura adotada pela sociedade da Idade Média.

Nesta fase, segundo Abbagnano (2000) em “Dicionário da Filosofia”, o sujeito, para as ciências positivas, continua tendo o mesmo sentido epistemológico da Idade Média, sendo este, mera matéria a qual se pode atribuir qualidade ou significação, o que não inclui o ser humano enquanto sujeito de consciência. Se este não era tratado como sujeito que merecia análise e estudo em sua subjetividade, ainda não descoberta e tratada, o selvagem, que era aquele que vivia nos locais longínquos que estavam sob o domínio dos colonizadores da época, muito menos, pois este era visto como um selvagem que se encontrava, segundo a teoria evolucionista, em estágio inicial de desenvolvimento, onde ainda se duvidava de sua própria condição humana, idéia que permaneceu durante muito tempo; nesta época a subjetividade histórica estava muito longe de ser percebida.

O sujeito histórico, social e psíquico, viria a nascer com Marx e Freud. Com Marx quando este decide “[...] compreender a realidade a partir da prática política de uma classe social (os trabalhadores) que permitiu a percepção dos mecanismos de dominação e exploração sociais, de onde surgiu a formulação teórica da ideologia.” (CHAUÍ, 2004, p. 176). Ele, a partir de sua investigação sobre alienação social, buscou compreender o porquê os homens ignoram que são os criadores da própria sociedade acreditando que tudo deriva da vontade e obra de deuses ou Deus ou até mesmo pelas forças da natureza. Mostrou a partir de toda sua teoria sobre práxis, alienação social, economia, modos de produção, ideologia etc, como os próprios sujeitos, em condições históricas determinadas criam e recriam a realidade social, as instituições sociais e políticas.

Por outro lado, Freud a partir da busca da cura dos sofrimentos psíquicos através de técnica de associação livre e de procedimentos para interpretação de acontecimentos psíquicos, criou a psicanálise que tem como objeto de estudo o inconsciente. A partir da Psicanálise, descobriu

[...] uma poderosa limitação às pretensões da consciência para dominar e controlar a realidade e o conhecimento. Paradoxalmente, porém, nos revelou a capacidade

fantástica da razão e do pensamento para ousar atravessar proibições e repressões e buscar a verdade, mesmo que para isso seja preciso desmontar a bela imagem que os seres humanos tem de si mesmos. (CHAUÍ, 2004, p. 171)

Observa-se que Marx e Freud criaram condições para que ocorresse uma tomada de consciência e o sujeito do conhecimento passasse a analisar criticamente as ilusões e os preconceitos presentes desde a Grécia Antiga, agora analisando com suas próprias.

As descobertas da ideologia e do inconsciente fizeram o sujeito do conhecimento conhecer as condições históricas, sociais e psíquicas nas quais o conhecimento e o pensamento se realizam, desenvolvendo-se conceptualmente até os dias atuais nas posturas político educativas de índole construtiva, conscientizadora e democrática.

Na Idade Moderna, observa-se que embora o sujeito continue tendo o mesmo significado da Idade Média, Francis Bacon ao sistematizar o conhecimento a partir da distinção de algumas faculdades tipicamente humanas, abre caminho para o início da reflexão científica sobre imagem e imaginação o que é possível ser observado em Husserl, na fenomenologia, nas posturas sobre a relação entre a percepção e a consciência e nas modernas epistemes da arte, da estética, da comunicação e da produção industrial. (CHAUÍ, 2004)

Ele sistematizou o conhecimento humano, a primeira sistematização depois de Aristóteles, considerando-se isso a partir da instituição do Edifício da Ciência. Tal sistematização começa com uma distinção de três faculdades que são a memória, a imaginação e a razão e consigna estas a História, Poesia e Filosofia, onde a História daria sentido e significado a todo conhecimento, a todas as disciplinas conformadoras do edifício da ciência.

Percebe-se a partir daqui, a atomização do conhecimento, fase que se necessita conhecer para compreender a tentativa de integralização das ciências hoje, assim como as organizações sociais diferentes, que procuram manter uma certa integralidade em seu cosmos, como é possível ver junto aos povos ditos “primitivos”.

Quanto aos métodos utilizados na investigação científica, Bacon enaltece a experiência e o método dedutivo, fazendo uso do método experimental, dando início ao empirismo metodizado, ao conhecimento proveniente da experiência sensível, tida como materialidade básica a ser regimentada na procura da verdade.

[...] Bacon propõe a instauração de um método, definido como o modo seguro de ‘aplicar a razão a experiência’, isto é, de aplicar o pensamento lógico aos dados oferecidos pelo conhecimento sensível. O método deve tornar possível: [...] organizar e controlar os dados recebidos da experiência sensível, graças a

procedimentos adequados de observação e de experimentação. (CHAUÍ, 2004, p. 127)

É válido ressaltar que o empirismo não começa com Bacon, mas recebeu deste seu instrumento vital: o método experimental científico. Francis Bacon propunha uma ciência que está baseada em experimentos organizados, sistematizados e padronizados pela observação e pela repetição em laboratório. Adota em seus trabalhos uma estrutura dividida em três partes e que deixa claro a atomização do conhecimento, a especialização em áreas específicas do objeto, o que não se inicia com F. Bacon, mas que se firma a partir de seus estudos.

Tal estrutura é composta pela natureza, pelo homem e pela ação do homem sobre a natureza. O estudo da natureza caberia a áreas como astronomia, meteorologia, geografia entre outros; o estudo do homem caberia a anatomia, fisiologia etc; e o estudo da ação do homem sobre a natureza ficaria a cargo da medicina, da química, da arquitetura, da agricultura etc.

Em oposição ao método de investigação utilizado por Francis Bacon estava Descartes (1596 – 1650), seu contemporâneo, que propunha um caminho diferente para a busca do conhecimento e que abre caminhos para um novo olhar sobre o homem. O método proposto por Descartes seria o uso da dedução, onde a matemática seria de grande relevância na construção do conhecimento, pois permitiria uma ciência geral que a tudo explicaria em termos de quantidade. Para Descartes,

[...] o erro situa-se no conhecimento sensível (isto é, sensação, percepção, imaginação, memória e linguagem), de maneira que o conhecimento verdadeiro é puramente intelectual, isto é, fundado apenas nas operações de nosso intelecto ou entendimento e tem como ponto de partida ou ideias inatas (existentes em nossa razão) ou observações que foram inteiramente controladas pelo pensamento. (CHAUÍ, 2004, p. 128)

O método era da dúvida até que fosse confirmado pelo raciocínio lógico oriundo da matemática.

Esta oposição na busca do conhecimento, entre o método dedutivo e indutivo, representa os dois pólos do esforço pelo conhecimento na idade moderna: o racional e o empírico. Embora tais métodos se oponham um ao outro, acabam se complementando, como é possível de se observar no desenvolvimento da ciência empírica positivista.

O objeto encontrava-se desvinculado do sujeito no ato da pesquisa, pois este era considerado qualquer objeto composto de matéria e forma e ao qual se poderia atribuir qualidades ou determinações. O ser humano não se enquadraria nessa ideia de sujeito, pois

não havia a preocupação em relação às categorias da subjetividade, apenas o homem primitivo se enquadrava nesta idéia, pois este era analisado e observado como uma coisa, um objeto, como parte da natureza.

O homem estudava e analisava o objeto, estando desvinculado deste em uma aparente neutralidade científica o que se observava no distanciamento entre o pesquisador e o objeto de estudo, postura adotada pelos positivistas e que chega até nossos dias. O homem não era visto em seu mundo subjetivo, mas, em pontos específicos que eram estudados e analisados por áreas diferentes do conhecimento. A noção de sujeito não tinha sustentação na ciência clássica, o que se deve a um paradigma profundamente enraizado em nossa cultura, formulado por Descartes que

[...] viu que havia dois mundos: um que era relevante ao conhecimento objetivo, científico – o mundo dos objetos; e outro, um mundo que compete a outra forma de conhecimento, um mundo intuitivo, reflexivo – o mundo dos sujeitos. Por um lado, a alma, o espírito, a sensibilidade, a filosofia, a literatura; por outro, as ciências, as técnicas, a matemática.[...]. (ABBAGNANO, 2000).

O homem, ser bio-psico-social, pela complexidade de seu mundo subjetivo não era considerado pela ciência positiva como objeto de estudo, pelo fato da ciência considerar a subjetividade como fonte de erros, como contingente, produto de contradições e de aspectos afetivos tais como o amor, o ódio, o interesse e o desinteresse; ao contrário disso, percebe-se uma diferente postura epistemológica dentro do que conhecemos como conhecimento indígena, por exemplo, parte da cotidianidade e volta para a cotidianidade, construindo a subjetividade cultural do indivíduo e do povo.

Por outro lado, percebe-se que, embora Descartes quisesse organizar todo o saber humano pelo modelo da aritmética e da geometria, é ele quem formula os primeiros questionamentos sobre o Eu, abrindo caminho para uma nova reflexão sobre a noção de sujeito, da imagem e do imaginário, e as possibilidades posteriores da fenomenologia.

Segundo Abbagnano (2000) o problema do Eu é imediatamente acompanhado pela solução: o Eu como sendo consciência, relação consigo mesmo, subjetividade. Esta é a primeira das interpretações dadas para o Eu, por Descartes. Além dessa, outras interpretações foram dadas, dentre as quais está o Eu como autoconsciência, o Eu como unidade e o Eu como relação com o interior humano.

Morin (2002), ao refletir sobre a relação entre sujeito e objeto na idade moderna, afirma que o observador era excluído de sua observação e o pensador de sua concepção, o que

reflete a inexistência de uma reflexão sobre o sujeito, o que muda a partir dos questionamentos de Descartes.

Antes de tais questionamentos, o que importava na psicologia era o estudo dos estímulos, das respostas, dos comportamentos e não da subjetividade. A psicologia ainda não tinha um objeto de estudo definido, prevalecendo até então estudos psicológicos experimentais com bases teóricas funcionalistas, estruturalistas e associacionistas. Na História, enquanto ciência, a atenção detinha-se aos determinismos sociais e não nas decisões e nas personalidades.

Hoje, percebe-se uma outra realidade no que se refere a questão do Eu. No início do século XX, registra-se o surgimento da teoria da relatividade e da mecânica quântica, que alteraram bastante a discussão filosófica predominante no final do século XIX. As questões até o momento levantadas passam a ser vistas sob nova ótica e sob novos condicionamentos. No que se refere a questão do Eu surgem diferentes visões a partir de Descartes. O Eu como consciência trabalhada por Locke (1632 – 1704), o Eu como ato da consciência que nasce de uma distinção que Kant (1724 – 1804) fez entre o Eu como objeto da percepção ou do sentido interno e o Eu como sujeito do pensamento; e finalmente o Eu como interrelação das diferentes instâncias da interioridade humana. Neste último sentido

[...] Sartre afirmava, num ensaio de 1937, que o Eu não está, nem formal nem materialmente, na consciência; está fora, no mundo, é um ser do mundo, assim como o Eu de um outro.[...]. (ABBAGNANO, 2000, p. 390)

Abbagnano (2000) coloca que no mesmo sentido Merleau-Ponty (1908 – 1961), em 1945, afirmou que a primeira verdade é o “eu penso”, mas, com a condição de que se entenda que “eu sou para mim mesmo sendo no mundo”; trata-se de um Eu situado no mundo dado. Esse mundo corresponderia tanto aos princípios éticos, morais e estéticos quanto ao mundo físico ordenado pela cultura. Quanto a esse mundo ordenado e configurado culturalmente, nas suas diferenças e semelhanças, percebe-se a possibilidade para o caso da Amazônia, de inúmeras pesquisas referentes a esse homem histórico cultural e etnicamente situado.

Levi-Strauss (1997) de outro lado, mostra a riqueza do pensamento do mundo científico dos povos chamados selvagens no seu livro “O Pensamento Selvagem”. Nele o autor analisa como esta ciência permeia o cotidiano integralizado dos povos da floresta. A partir daí o pensamento indígena adquire respeitabilidade e se equaciona como sendo igual ao de outros povos civilizados; Esta ciência ou conhecimento indígena e sua metodização parte de outros princípios diferentes aos da ciência positiva que continua seu caminho atomizante.

Já na década de 60, questiona-se a explicação da realidade e suas leis dentro de princípios deterministas, oriundos das leis do movimento de Newton. Tais idéias passam a ser vistas como geradoras de imprecisão, pois se descobre a instabilidade dinâmica e descobre-se que

[...] os sistemas naturais, como o clima, modificavam-se com a passagem do tempo. Eles descobriram que esses sistemas não eram aleatórios; em vez disso obedeciam a uma ordem extraordinariamente sutil. Eles chamaram esse comportamento de “caótico” [...]. (TAYLOR apud Scientific American , 2003, p.84 – 89)

e o caos começou a gerar mudanças na concepção tradicional de ciência, surgindo construções e possibilidades diferentes de ordenamento da realidade. Vislumbra-se uma nova perspectiva da natureza a partir das teorias do caos, pois observa-se que estas estão presentes em muitos sistemas naturais, sociais e econômicos, variações climáticas, populações em ecossistemas, epidemias, ritmos cardíacos, ciclos econômicos e preços de mercadorias, cheias de rios, terremotos e muitas outras situações, dentre as quais se modifica também a relação entre sujeito e objeto e sobre a própria subjetividade.

A Teoria do Caos mostra como todos os sistemas estão ligados entre si e como qualquer fato que ocorra, por mínimo que seja, em um desses sistemas atinge inexoravelmente os outros; esta visão de interdependência das diferentes áreas do conhecimento, vai permitir estruturar de uma maneira legítima os diferentes pólos científicos e sua integralização.

Esta teoria é uma tentativa de abranger todos os aspectos da ciência, não sendo apenas uma mera invenção de alguns pesquisadores, pois se preocupa em representar tudo que existe no mundo: matemática, física, biologia, finanças e até mesmo informática, no que tem sendo tomado como novo paradigma na ciência.

Considerações Finais

Assim, é possível pensar a ciência e seus métodos não como algo rígido e linear, mas como algo cheio de acontecimentos inesperados. Um pesquisador pode caminhar entre as diferentes áreas do saber, sem fazer nenhuma separação num verdadeiro “efeito borboleta” é possível que uma pequena variação nos encaminhamentos de cada pesquisa acarrete bifurcações inesperadas, abrindo possibilidades para infinitas descobertas e posteriores aprofundamentos.

As diferentes áreas da ciência se interligam; ciência, arte, teologia, política e cultura não podem mais ser vistas como desvinculadas uma da outra, uma vez que elas são

construídas a partir de processos sociais, dando-se o mesmo nas ciências sociais, por ser uma área de convergência natural de muitos conhecimentos, onde a relação cultura/poder apresenta-se como altamente significativa passível de profundas análises a serem realizadas pelos pesquisadores.

Referências

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofando**: introdução a filosofia. 2 ed. rev. atual – São Paulo: Moderna, 1993.

ARNHEIM, Rudolf. **Arte e Percepção Visual**: uma psicologia da visão criadora: nova versão. Trad. de Ivonne Terezinha de Faria. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

BACON, Roger. **Grande Enciclopédia Universal**. Editora Amazonas: 1980.

BENJAMIN, Walter. **Magia e técnica, arte e política**: ensaios sobre a literatura e a história da cultura. São Paulo: Brasiliense, 1994.

BONIN, Iara. SILVA, Rosa Helena Dias da. **Educação, Escola e Autonomia**: um diálogo possível e necessário. Textos e Pretextos sobre Educação Indígena. Abril (2002, Ano II, v. 02, pp. 03 – 13)

BOSI, Eclea. **Memória e Sociedade**: lembrança de velhos. 3 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

CARVALHO, Alex et al. **Aprendendo Metodologia Científica**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2000.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. 13 ed. São Paulo: Ática, 2004.

FACHIN, Odília. **Fundamentos da Metodologia**. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

FEDERAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES INDÍGENAS DO RIO NEGRO. **Arte Baniwa**. São Gabriel da Cachoeira – São Paulo, 2000.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico**: explicação das Normas da ABNT. 12 ed. Porto Alegre: s. n., 2003.

HALBWACHS, Maurice. **A Memória Coletiva**. São Paulo: Vértice, Editora Revista dos Tribunais, 1990.

GRUPPI, Luciano. **Conceito de Hegemonia em Gramsci**. 2 ed. Trad. Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Graal, 1980.

- GRUPIONI, Luis Donisete (org.). **Índios no Brasil**. 3 ed. São Paulo: Global; Brasília: MEC, 1998.
- LEVI-STRAUSS, Claude. **O Pensamento Selvagem**. 2. ed. São Paulo: Papirus, 1997.
- MELIÀ, Bartolomeu. **Educação Indígena e Alfabetização**. São Paulo: Loyola, 1979.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 20 ed. Petropolis, RJ: Vozes, 2002.
- MORIN, Edgar. **A Religação dos Saberes: o desafio do século XXI**. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
- _____. **O Problema Epistemológico da Complexidade**. 2 ed. Portugal: Europa – América, 1996.
- _____. **Ciência com Consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.
- _____. **Os Sete Saberes Necessários a Educação do Futuro**. 3 ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001.
- OLIVEIRA, Roberto Cardoso de (Org). **Marcel Mauss: antropologia**. São Paulo: Ática, 1979.
- OSTROWER, Fayga. **A Sensibilidade do Intelecto**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- RIBEIRO, Berta. **Arte Indígena, Linguagem Visual/ Indigenous art, visual language**. Trad. Regina Regis Junqueira. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1989.
- SCHNITMAN, Dora Fried (org). **Novos Paradigmas, Cultura e Subjetividade**. Trad. Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artes Medicas, 1996.
- TAYLOR, Richard P. **A Ordem no Caos de Jackson Pollock**. Scientific American. Janeiro (2003, v.08, pp. 84 – 89).