

## **PERSCRUTANDO AS SENDAS DO CONHECIMENTO**

*Marcos Cajaíba Mendonça  
professormarcoscajaiba@gmail.com*

Preparado o tabuleiro, daremos início ao primeiro dos lances deste jogo rumo às reflexões sobre conhecimento pós-modernidade. As peças conhecimento científico, saber, bases epistemológicas da modernidade, crise da ciência moderna e o conhecimento científico na contemporaneidade, serão as principais a serem movidas durante esta primeira parte. Atentos aos movimentos e às novas posições que estas peças assumirão, sigamos na tarefa agonística rumo às novas descobertas.

### **2.1. O conhecimento: inerente ao ser humano**

Quando nos dedicamos a fazer uma reflexão sobre o ser humano, descobrimos, principalmente no arcabouço teórico ocidental, uma vasta gama de estudos que apresentam as mais variadas características acerca deste *ser*. Sendo objeto de estudo de várias áreas do conhecimento, o homem e a mulher despertam um constante interesse daqueles que, por serem humanos, também, dispõem tempo e esforço para compreendê-los em seus mais variados aspectos. Basta um pequeno passeio na vasta literatura destas diversas áreas, para destacarmos a singularidade e, ao mesmo tempo, a complexidade deste alvo de pesquisas e de interesse.

Adjetivado como um animal simbólico, político, lúdico, religioso, do “fazer”, ecológico, criativo, dentre tantas outras classificações, encontra em Platão, a definição de ser um animal “ capaz de ciência”, e, em seu discípulo Aristóteles, como o “ ‘único animal que possui a razão’, e que a razão serve para indicar-lhe o útil e nocivo, portanto, também o justo e o injusto” (ABBAGNANO, 1992, p. 487-491). Aqui, vale ressaltar que razão entendida enquanto capacidade de juízo e não como uma determinação necessária. Já em Descartes, a mudança do status de animal para ser “uma coisa que pensa” (ABBAGNANO, 1992, p. 487-491).

Estas considerações nos ajudam a perceber que a razão, mesmo sendo

inerente ao humano, depende de esforço, exercício, de ser colocada em prática para ser, de forma marcante, uma característica. Isso porque, pressupondo que vivendo num mundo (realidade, espaço de relações e construções, etc) que para não se transformar em caos depende de regras para se manter organizado (sejam estas de quais origens forem), é necessário que se descubra, entenda e, possivelmente, compreenda tais regras. Entender para ordenar o caos e não entrar em colapso: mesmo que haja sempre mudanças, supõe-se que existam certas regularidades neste caos e estas podem garantir o cosmos<sup>1</sup>. Por isso, é necessário aproximar-se e/ou apropriar-se destas regularidades e garantir a sobrevivência. Em outras palavras, é necessário adquirir conhecimento e sabedoria para manter-se vivo, produtivo, simbólico, político, etc. *Adquirir* aqui, pode significar, entender estas regras e regularidades fazendo o uso de vários meios e, dentre estes, o constante do exercício da razão.

Em outras palavras, o ser humano, quer seja por prazer, pelo dever, por ser um receptáculo ou por pressões diversas ou, simplesmente para garantir a sobrevivência, está sempre em busca de conhecer, em busca do conhecimento. Assim,

Parece razoável admitir que o objetivo mais perseguido pelo ser humano seja o de ‘conhecer a realidade’ / ‘conhecer a verdade’. Para tanto, ao longo de toda a sua vida, o homem utiliza-se de vários mecanismos para o cumprimento desse desafiador e apaixonante objeto” (RUDIO, 2000, p. 13).

Ao passo que acrescentamos que o ser humano, por ser simbólico, é ser de sentido, de percepção, é ser cognoscente; daí a gênese dos diferentes processos históricos de produção de sentido, veiculados com a sistematização e produção de conhecimento.

Desta forma, podemos considerar que a atitude e/ou desejo de conhecer é uma das mais marcantes características do ser humano. Manifestando-se em graus diferentes, todos, de alguma maneira estão em busca de conhecer, de se conhecer, enfim, de procurar entender e se apropriar de tais regras que garantem a não manifestação por inteiro do caos. Interessante pensar desta maneira, porque, de fato, analisando quaisquer passagens da história da humanidade, poderemos perceber o exercício do conhecer para afastar o perigo, tornar a vida mais prática e útil, para lutar

<sup>1</sup> Segundo Limar Jr, durante encontros orientação desta pesquisa realizado na Universidade do Estado da Bahia em 2008, aqui não se trata apenas de um problema de caos/não caos, mas de sentido da/para as coisas, mas condicionado pelo modo perceptivo humano, espaço-temporal (Kant), implicando limite, abrangência, portanto organização formal.

contra a morte, a ignorância, adquirir o poder, enfim, para vários fins, sem a pretensão de valorar tais objetivos e atitudes: usado para o bem ou o mal, o conhecimento está presente na vida de todas as pessoas.

Contudo, nem toda forma de atingir tais objetivos citados acima, pode advir, necessariamente, do conhecimento. Existem outras formas de se atingir determinados fins que não obedeçam às estruturas do conhecimento. Estamos falando, dentre outras formas, do *saber*. Acreditamos que, antes de prosseguirmos nossa reflexão acerca do conhecimento, faz-se necessário breves considerações acerca do Saber, uma vez que, muitas vezes, encontra-se como sinônimo do *conhecimento* e são distintas formas, não necessariamente antinômicas, complementares ou não, contudo, singulares<sup>2</sup>.

Quando falamos em Saber estamos nos referindo, etimologicamente “à esfera própria das **atividades humanas**, (a qual) expressa a conduta racional do interior desta esfera, isto é, a **possibilidade de dirigi-la** melhor” grifo nosso (ABBAGNANO, 1992, p. 831). Isto significa que não estamos tratando acerca de conhecimentos sobrenaturais, sublimes ou elevados, muitas vezes inalcançáveis pelo ser humano, como se fosse uma espécie de dom ou mérito concedido aos escolhidos por quem quer que seja.

Apresenta a racionalidade, conforme dito acima, como uma de suas bases estrutural, no sentido de evidenciar que o saber não esteja ligado a questões místicas ou dessa ordem. Destacar o aspecto racional do saber é importante, uma vez que ele apresenta consistência àqueles que o buscam. Ao mesmo tempo em que este aspecto deve direcionar ao melhor tratamento, atenção e compreensão das atividades humanas – sejam elas quais forem: de diversas ordens e aspectos, não valorizando apenas as que se mostram mais plausíveis e/ou de interesse do intelecto, por exemplo.

Por se preocupar com ações do ser humano e por este estar determinado pelas respectivas dimensões vitais (social, cultural, política, etc), o aspecto da virtude e da conduta de vida é um dos escopos do saber. Mais que interessar-se sobre regras, técnicas e métodos de se atingir o domínio de determinadas circunstâncias e “saberes”, o interesse se volta para aspectos como, por exemplo, experiências vividas, a autonomia do “sujeito”, valores, dentre outros. Isso, mais uma vez ratificamos, não significa altruísmo ou

---

<sup>2</sup> Optamos, até aqui, pelas definições lexicográficas destes conceitos devido à diversidade das encontradas nas literaturas da pesquisa e afins, e por nos pautarmos no objetivo de diferenciar estes temas, os quais terão papel fundamental nesta pesquisa. Na medida em que o texto avança, outras definições, oportunamente, serão apresentadas).

regras para filantropia, mas, ao contrario, uma forma racional de conduzir e perceber a existência.

### 2.1.1 Mas, o que é o conhecimento?

Quando dirigimos nossa atenção para o *conhecimento*, encontraremos definições e considerações que nos levarão a confrontar com a reflexão realizada acima. Expressões como: função, ato, apropriação intelectual, o conhecido, ato de conhecer e o fato de conhecer, dentre outras, aparecem de forma semelhante na literatura especializada. Recorrendo a dois dicionários de filosofia, encontramos considerações análogas

a) “**apropriação intelectual** de determinado campo empírico ou ideal de dados, tendo em vista **dominá-los** e **utilizá-los**. O termo ‘conhecimento’ designa tanto a coisa conhecida quanto o ato de conhecer e o fato de conhecer” ( JAPIASSU e MARCONDES, 1996, p. 51) - (grifos nossos).

b) “**técnica para a verificação** de um objeto qualquer, ou a disponibilidade ou **a posse de uma técnica** semelhante. Por técnica de verificação, deve entender-se qualquer procedimento que torne possível a **discrição**, o **cálculo** ou a **previsão controlável** de um objeto” (ABBAGNANO, 1982, p. 161) - (grifos nossos).

Para Lyotard, o conhecimento é “o conjunto dos enunciados que denotam ou descrevem objetos, excluindo-se todos os outros enunciados, e susceptíveis de serem declarados verdadeiros ou falsos” (LYOTARD, 2004, p. 35).

Se compararmos as expressões encontradas nas definições escolhidas para a nossa reflexão, poderemos observar, de forma breve, algumas diferenças entre os conceitos saber e conhecimento. Se, em relação ao *saber* encontramos a expressão *atividades humanas* como espaço de descobertas e atuação deste mesmo saber, ao referimo-nos sobre o conhecimento, estas atividades são substituídas por *campo empírico ou campo ideal* (objetos concretos, empíricos e experimentáveis e/ou construções abstrato-teóricas) Mais que uma discussão semântica, a entre *atividades* e *campo* merece atenção, porque, quando nos referimos a atividades humanas, poderemos constatar a existência de diversas *possibilidades* de *vivê-las*. Ao passo que, quando nos

referimos a *campo* (empírico ou ideal), mudam-se a linguagem, as normas de interpretação e de compreensão deste lócus, porque não se trata mais de atividades, mas de um espaço de investigação, de observação para de possíveis *previsões controláveis* através do uso de cálculos e métodos para aquisição do *domínio* e da *utilização* das *técnicas de verificação*.

Trata-se de conceitos diferentes e importantes para a sobrevivência, o bem-viver e para a felicidade daqueles que deles fazem uso. Parece-nos importante salientar que o saber se constitui enquanto uma prática de alcance maior que o conhecimento, uma vez que não se preocupa, com o domínio de técnicas para se alcançar a verdade, seja ela qual for. Instaure-se num âmbito maior, o da ordem do ser humano – talvez do sujeito, indivíduo ou cidadão, uma vez que, para o conhecimento, vale apenas o sujeito – aquele que conhece e que é capaz de produzir e transmitir conhecimento (na acepção tradicional do termo). O saber não se encontra da ordem do conhecimento: este último é diferente porque encontra-se além, fora do que se propõe a conhecer! Contudo, como veremos Lyotard trará novidades conceituais sobre estas categorias, as quais, recorrentemente, fazem parte do arcabouço teórico desta pesquisa.

Feitas estas considerações, faremos, aqui, a opção pela reflexão acerca do conhecimento. Mais precisamente, a escolha pelo conhecimento científico, observando sua gênese, características, bases epistemológicas em dois momentos: a ciência moderna e aquela que a sucede.

### **2.1.2 Conhecimento e conhecimento científico**

Diante das divergências dos epistemólogos em definir o que é conhecimento (pois alguns entendem que é possível haver uma definição consensual, enquanto outros acreditam no contrário), existe uma definição denominada aqui como conhecimento propositivo humano (o conhecimento de que tal coisa é de tal jeito), o qual “tem três elementos individualmente necessários e conjuntamente suficientes: a justificação, a verdade e a crença. Segundo esse ponto de vista, o conhecimento propositivo humano é, por natureza, uma crença verdadeira e justificada” (MOSER et al, 2004, p. 33). Para uma

melhor compreensão desta definição – que não tem a pretensão de ser a única ou a verdadeira, mas coerente e passível de nos ajudar no engrandecimento de nossa pesquisa – os autores apresentam uma ilustração interessante:

a condição de justificação exige que uma pessoa que saiba P (sendo “P” qualquer proposição) tenha uma justificação, justificativa, garantia ou corroboração de evidência suficiente para afirmar P. A condição de verdade exige que a proposição conhecida não seja falsa, mas verdadeira; não seja errônea, mas factual. A condição de crença exige que a pessoa que saiba P também creia em P, ou seja, tenha uma atitude psicológica de confiança em P. (MOSEER et al, 2004, p. 33).

Alem de pressupor estes elementos, o conhecimento também se configura enquanto processo, pois em busca das certezas e verdades, e estas sendo mutáveis (basta olharmos a história para percebermos como, por exemplo, teorias verdadeiras se tornaram obsoletas), não se encontra estagnado. Um processo, pois a realidade estudada é sempre infinita (mesmo que sejam contingentes, objetos estabelecem relações infinitamente com outros, pois fazem parte de uma mesma realidade) e que envolve, segundo Schaff, outros três aspectos constituintes do conhecimento - os quais se encontram presentes na afirmação a seguir.

se, por processo do conhecimento entendemos uma interação específica do *sujeito* que conhece e do *objeto* do conhecimento, tendo como resultado os produtos mentais a que chamamos o *conhecimento*, a interpretação desta relação é concebível no enquadramento de alguns modelos teóricos (SCHAFF, 1978, p. 73).

O *sujeito*, a princípio, seria simplesmente aquele sobre o qual se fala, ao qual podem ser atribuídos predicados, determinações e qualidades. Contudo, com evolução do status do conhecimento, de seus estudos e do novo papel que este assume nas sociedades, o sujeito passa a ser aquele que conhece, que se dirige ao objeto para decifrá-lo. Mesmo que, dependendo da posição que ocupe nas distintas formas de conhecimento, ele pode ser ativo ou passivo diante do que vai ser conhecido, porém, cabe a ele a tarefa de conduzir o processo do conhecer.

Já o *objeto*, no sentido etimológico, corresponde a lançar, jogar para frente; base para o conhecimento, o qual é diferente do ato de pensar e, conseqüentemente, do sujeito; aquilo que é pensado, podendo ser “qualquer entidade, fato, coisa, realidade ou propriedade que possa ser submetido a um tal procedimento” (ABBAGNANO, 1982, p.

160). Constitui-se como o elemento que encerra o processo cognoscente, sem o qual não é possível o conhecimento.

Feitas estas considerações, passaremos a reflexão específica sobre o conhecimento científico. Porém, como ponto de partida, traçaremos um breve panorama sobre a *ciência*. Obviamente, este conceito aparecerá durante todo capítulo, contudo, entendemos ser necessário evidenciar algumas considerações, para que deixemos claro sobre qual *ciência* estamos falando, a qual virá adjetivar o tipo de conhecimento escolhido para nossa pesquisa.

Vindo do latim *scire*, *scientia* *ciência* significa conhecer; saber fundamental e rigoroso resultante da indagação racional, oposto à opinião, que busca uma “garantia da própria validade”, com regras e leis próprias (Cf ABBAGNANO, 1982, p. 126). A sua prática esteve presente na vida dos seres humanos que sempre buscaram melhores condições de vida e soluções para suas dúvidas e problemas, na mesma medida em que se tentou compreender o cosmos, a existência, as coisas. Um meio de se apropriar das possíveis regularidades (o que é essencial e não muda, garantindo o princípio da ordem, investigado por muitos pensadores) as quais permitem existir o cosmos em detrimento ao caos instaurado pela ignorância que, muitas vezes, estão centradas nas opiniões, no conjunto de pseudo-conhecimentos.

Assim, pesquisando alguns manuais que tratam sobre este tema, podemos inferir que ciência pode ser considerada uma forma de conhecimento objetivo (independente dos caprichos do pesquisador), racional, obtido metodológica e sistematicamente, visando e/ou criando leis universais verificáveis e flexíveis sobre um objeto qualquer. Neste mesmo percurso, surgem algumas palavras mas que apresentam uma relação com este conceito. Por exemplo: evolução, tecnologia, conforto, conhecimento, pesquisa, método, autoridade, experiência, descoberta, comodidade, observação, vida, investigação, pesquisa, guerra, espoliação, eficiência, precisão, quantidade, objeto de estudo, filosofia, gênese, ousadia, determinação, sistemática, frieza (enquanto isenção de convenções).

Segundo Popper (1997), ciência é o processo de evolução de idéias, hipóteses ou sistemas que devem ser testados pela experiência utilizando observação e experimento. Caracteriza-se por ser a-temporal, a-histórica e pelo funcionamento através de teorias que serão desconstruídas continuamente.

A ciência na Antiguidade, quer seja às praticas que os egípcios e outros

povos das civilizações orientais utilizavam para construções arquitetônicas, leitura da influência dos astros na agricultura, incremento de meios para conviver com os fenômenos naturais (chuvas, seca, inundações, etc), quer seja os pensamentos lógico-matemáticos sobre os ângulos e os números ou, até mesmo à contemplação, vinculada à filosofia, sobre o *ser enquanto ser* (metafísica) é uma das responsáveis pela construção e manutenção da humanidade deste período. Um momento efervescente de descobertas e de criações, principalmente no que concerne, segundo Aranha e Martins (1993), no prevalecimento de questões cosmológicas, busca do princípio (*arché*) da natureza, bem como o esforço de racionalização e de desvinculamento do pensamento mítico (p. 135). Nota-se, também, a recorrente busca do equilíbrio, das formas e da harmonia, que procurava ressignificar os “pseudo-conhecimentos” advindos do meio popular, das crenças e dos adivinhos, baseando-se em referenciais universais que viriam a se constituir como leis (e leis científicas). Contudo, com o advento do período medieval, em detrimento ao surgimento do antropocentrismo e de suas implicações na história ocidental, a ciência veio tomar outros rumos, que, com a chegada do Renascimento e da modernidade, veio se tornar senão o mais importante, um dos mais fundamentais conceitos construtores deste período decisivo para, dentre outras, a história do conhecimento.

Poderíamos nos questionar porque que, só a partir das hipóteses copernicanas e da Renascença do século XVI, é que houve a ebulição da Ciência e a primazia do conhecimento científico. Obviamente, as fontes e tipos de conhecimentos que caracterizaram a idade Média, guiadas pelo teocentrismo, poderiam nos oferecer esclarecimento e possíveis soluções. Não se trata de afirmar que neste período, caracterizado por um conjunto de conhecimento voltado para explicações dogmáticas pela divindade, não houve avanços científicos. Contudo, até a primeira metade do século XVI, segundo Vesálio, com a invasão dos bárbaros, houve uma distinção de práticas científicas, no que diz respeito, por exemplo, à medicina. Segundo o autor, como faziam os poderosos romanos,

depois das invasões bárbaras, todas as ciências, que antes haviam gloriosamente florescido e sido praticadas a rigor, arruinaram-se. Naquele tempo, e antes de mais nada na Itália, os doutores da moda, imitando os antigos romanos, começaram a desprezar a obra da mão. Confiavam aos escravos os cuidados manuais que julgavam necessários a seus pacientes e pessoalmente limitavam-se



a supervisionar. (VESÁLIO, 1989).

Exemplo como este, pode ilustrar que, de alguma forma, o desinteresse pela prática científica acontecia, porém, por outro lado, a inquietude em relação à dominação exercida pelo teocentrismo que determinava tudo estar descoberto, organizado e que, fazer observações e investigações era, de alguma forma apoderar-se de uma função divina que tudo criou e ordenou perfeito e bom, também fazia parte do ideal de pessoas interessadas em perscrutar os caminhos do conhecimento através da ciência. Ferir a este preceito era maior do que, por exemplo, estar exposto às pestes e pragas que assolaram e devastaram populações durante o medievo; era estar convivendo de forma agradável ao supremo que se institucionalizou na política e na sociedade e que determinava normas e padrões de comportamentos e conhecimentos. Porém, não faltaram pessoas dispostas a, diante destas verdades estabelecidas, observar, investigar, calcular e se preocupar com o que, de fato, faz surgir a natureza, o ser humano, a vida. Aqui, vale ressaltar, por exemplo, as idas noturnas, às escondidas, ao cemitério para dissecar cadáveres realizadas por Leonardo Da Vinci; as teses contra a igreja católica afixadas na catedral alemã por Martinho Lutero, bem como o fato de, depois de comprovado, Galileu ter que desmentir, em praça pública, a teoria heliocêntrica. Enfim, avanços significativos para a compreensão do ser humano e da *physis*, em distintos aspectos, que vieram, pouco tempo depois, se confirmar como novas verdades de um novo período marcado pelo advento da modernidade.

### **2.1.3 Ciência e conhecimento científico moderno**

*Se o que se pode ver, ouvir, pegar, medir, pesar  
Do avião a jato ao jaboti  
Desperta o que ainda não, não se pôde pensar  
Do sono do eterno ao eterno devir  
Como a órbita da terra abraça o vácuo devagar  
Para alcançar o que já estava aqui  
Se a crença quer se materializar  
Tanto quanto a experiência quer se abstrair  
A ciência não avança  
A ciência alcança  
A ciência em si  
(A ciência em si – Gilberto Gil e Arnaldo Antunes).*

Por *modernidade* entende-se um conceito que corresponde ao conjunto de idéias e ações inspiradas em princípios filosóficos e científicos que caracterizaram a vida e o modo de agir e pensar do ocidental, inaugurado com o advento dos avanços da idade moderna e que, para algumas correntes de pensadores ainda não teve fim<sup>3</sup>, não se confundindo com a modernização empírica de nenhuma sociedade. Nasce como um *projeto* para uma nova humanidade, o qual, segundo Luc Ferry, se baseia na “dominação, no controle da Terra, controle total do mundo pela espécie humana” (FERRY, 2007, p. 234). Ao passo que Rouanet (1985), acrescenta a este projeto o Iluminismo que, no século XVIII, se apresenta como uma corrente de pensamento filosófico que propunha uma saída da obscuridade à claridade, através da razão: a tentativa de transições à liberdade ( econômica, social, política, etc. ) rompendo com padrões que determinaram o destino da humanidade ocidental em séculos anteriores<sup>4</sup> Contudo, como estamos falando da gênese da modernidade, deter-no-emos nas suas idéias genitoras, dos seus princípios epistemológicos.

A modernidade surge e, com ela (e com seu projeto), não só uma nova etapa da história, mas o revolucionário modo de pensar e agir. Revolucionário no sentido de que muitas revoluções, em vários campos do conhecimento e, por que não do saber, ocorreram e inauguraram uma singular maneira de buscar entendimentos acerca da realidade. Conceitos como *natureza*, *razão*, *ciência* e outros correlatos passaram a fazer parte da ordem do dia, proporcionando descobertas que mudariam o destino do ocidente.

Segundo Doll (1997), ao conceber a natureza ordenada por Deus como um grande livro, escrito em linguagem matemática, Galileu instaura a noção de *ordem*; Newton, por sua vez, com a descoberta da gravidade (e de suas implicações para as concepções sobre as leis da *physis*), transformou a natureza em algo *simples*, passível de

---

<sup>3</sup> O consenso sobre o final ou permanência da modernidade é inexistente; ao contrario, muitas contendas intelectuais são travadas a respeito disto, onde termos como *pós-modernidade*, por exemplo, são utilizados por aqueles que acreditam que o fim já aconteceu.

<sup>4</sup> Por se tratar de um projeto pretensioso, a modernidade iluminista repousa em grandes tendências inauguradas por pensadores, baseada em três elementos estruturantes: a) **Universalismo**: considera-se que todos os homens são iguais, no sentido de que a sua essência universal o faz identificar enquanto ser desta espécie, contudo, portadores de particularidades reais; b) **Personalismo** ou **Individualismo**: o indivíduo se sobressai diante do coletivo, enquanto pessoa singular; c) **Emancipação**: do próprio indivíduo nos aspectos do *pensamento* (quebrar com a herança da religião através da razão que permite criticar por ele mesmo, num mundo desencantado), *do político* (tanto nas tendências democrata e liberal, romper com a tirania e o despotismo) e *do econômico* (tanto a partir do pensamento liberal ou filosófico, fazer com que o indivíduo pudesse adquirir condições reais de subsistência, através do produzir.

ser experimentada, explicada e dominada; já Descartes, descobre o *cogito* e estabelece o *método* para que se possa garantir que o conhecimento chegue sempre à verdade (pp.36-38). Acrescentando a este conjunto, as leis de Kepler sobre as órbitas dos planetas e as de Galileu sobre a queda dos corpos, podemos encontrar os pilares que vieram originar a forma instituída como uma das maneiras mais eficientes de se conhecer: a ciência moderna.

Desencantando a natureza, em detrimento das concepções medievais, o sujeito moderno (sobre o qual trataremos logo em seguida), deu-se conta de que não é possuidor da Verdade sobre esta, contudo, só ele, através da razão, poderá atingi-la. A verdade ( ou a verdades ) sobre a realidade repousa na natureza, não mais sob a forma mágica ou mítica, mas passível de ser conhecida por quem desejar. Para isto é necessário seguir um caminho, um método que ofereça rigor e sistematicidade, seguindo teorias e fórmulas que se constituem como instrumentos para explorar e dominar o mundo. Só a ciência pode oferecer estes meios e só ela, por si, possibilitará desvendar os segredos da *physis*.

A necessidade de calcular os movimentos das coisas (astros, espaços, luz, etc), descrever, minuciosamente, como estas coisas se movem, dividi-las em partes até chegar ao resultado desejado, privilegiar estas partes enquanto unidades separadas para análise, mensuração, investigação e observação foram algumas das inquietações geradas pela nova concepção de mundo: uma “cosmologia matemática e mecanicista (...) e científica” ( DOLL, 1997, p. 36 ) Também estes, exemplos dos motivos que levaram os modernos a buscarem na ciência o suporte para tentar amenizar tais inquietações. Por inquietações, podemos entender *necessidade*: era necessário aprender a decifrar a nova linguagem que codificava a realidade; até então, repousava na mais perfeita ordem.

Neste contexto, a ciência se propõe a universalizar o conhecimento, de maneira a evitar qualquer forma de controle individual sobre a verdade: partindo da evidência da experiência, assim estabelece um hiato entre o senso comum e o científico, tornando este último acessível apenas a especialistas.

Para Boaventura Santos, a ciência moderna está baseada num princípio de racionalidade. Este princípio corresponde ao *modelo de racionalidade científica*, que “admite variedade interna, mas que se distingue e defende, por via de fronteiras ostensivamente policiadas, de duas formas de conhecimentos perturbadoras e intrusas: o senso comum e as chamadas humanidades” (SANTOS 1998, p. 53). A racionalidade que

caracterizou o ser humano desde os primeiros estudos que o envolvia, agora torna-se mola-mestra da cientificidade moderna e, por isso, passa a ser sinônimo de *científica*. Encontra-se, aqui, a racionalidade científica que embasa, epistemologicamente, o *modus* do conhecer moderno, sobre o qual constrói o seu paradigma.

Por *paradigma*, entende-se “realizações científicas, universalmente conhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modulares para uma comunidade de praticantes de uma ciência” ( KUHN, 1998, p. 13 ). Um modelo que tem sua eficácia quando há frutos verificados em sua aplicação, atuando, porem, em campo restrito. Força o cientista a investigar alguma parcela da natureza com uma profundidade e de uma maneira tão detalhada sem a qual, de outro modo, seria impossível.

Há de se convir que, nestes termos, reaprender a ler a ( nova ) realidade através da ciência passou a ser uma atividade característica da modernidade. Ora, se colocando como sendo a maneira única e viável, a ciência se configurou, de fato como uma nova linguagem e “quando se considera a Ciência uma linguagem, pode-se já anteciper que, deter alfabetização científica é saber ler esta linguagem.”(CHASSOT, 2006, p.166).

Dessa maneira, colocando as regras do jogo do conhecimento, a ciência se instaura enquanto o arauto moderno que possibilitará ao sujeito o pleno conhecimento e a dominação da realidade. Dominar para “melhorá-la”; “domá-la” para estar a serviço do humano e não o seu contrário: o ser pensante e conhecedor não pode estar sob os caprichos da natureza; não pode se encontrar preso aos enigmas e “vontades” que esta realidade, agora entendível e explorável, pode oferecer. Com métodos próprios e singulares, ela faz surgir aquele que veio fundamentar uma nova etapa na história do conhecimento ocidental: o *conhecimento científico*.

Para Lima Jr., a proposta de reduzir e simplificar a realidade a estruturas abstratas ( fragmentação, quantidade, conceitos, etc. ) e a instituição de leis que expliquem esta realidade, configuram o conceito tradicional de conhecimento científico. Ele assim o define:

o conhecimento consiste em leis exteriores ao ser humano, pertencente à realidade natural fora do homem, pretensamente captadas através de abstrações lógico-matemáticas, expressas em conceitos e ou sentenças matemáticas,

supondo-se sempre uma identidade entre tais leis e a realidade, conferindo a esta última uma estrutura lógico-formal, isto é, como sendo algo regular, estático, organizado coerentemente, plenamente apreensível e exprimível através de linguagem matemática, analisável a partir de divisões ou fragmentos e, por conseguinte, plenamente manipulável e controlável (LIMA JR., 2003, p. 25).

Esta definição de Lima Jr. vem contemplar, de maneira sintética, a compreensão que obtivemos neste momento da pesquisa sobre o conhecimento científico.

Outro aspecto a se considerar sobre o conhecimento científico moderno é apontado por Santos (2004): partindo do entendimento sobre a fundamentação cartesiana chegando à pretensa posição que ele se auto-conferiu. A autora parte do pressuposto que, para se conhecer, é necessário ordenar a maneira de pensar, seguir uma linearidade das partes, chegando à totalidade do que se diz ter sido conhecido. Desta forma, não há falhas, não há como não atingir o conhecimento seguindo passos como estes, uma vez que o que se tem para atingir reside fora do que vai conhecer; uma metodologia que se encontra fundamentada na ciência. Se a ciência veio se “configurar como conhecimento hegemônico da modernidade” ( SANTOS, 2004, p. 421 ), o conhecimento válido só pode vir dela, através do privilégio concedido à razão, às normas lógicas, ao que é objetivo e universal em detrimento ao que se traduz como subjetivo, particular ao indivíduo. A partir disto, dimensões, como, por exemplo, a sociedade a cultura, afirma a autora, são submetidas às normas científicas da objetividade, secundarizando aspectos como temporalidade, espacialidade, singularidade, historicidade, dentre outros, porque o crivo científico do conhecer não se ocupa destes elementos tangíveis e contingentes. Uma ordenação foi estabelecida, onde nada se passava incólume às ferramentas científicas, promovendo não apenas uma simples maneira de se conhecer, mas difundindo bases ideológicas fundantes que determinavam as vidas das pessoas, dos sistemas, das instituições, das relações.

Tornara-se excludente em relação àqueles desprovidos de instrumentos para se apoderar dos seus métodos. Incapazes de ler esta natureza, os ignorantes científicos são denominados por Chassot como *analfabeto científico*, ou seja “aquele que não sabe ler a linguagem que está escrita a natureza” (CHASSOT, 2006, p.166). Ao mesmo tempo em que privilegiava e concedia status aos que conseguissem tal façanha. A ciência, e os

seus meios de contemplá-la, trouxe, dessa maneira, distinção entre os seres humanos, conferindo aos *sujeitos*, naturalmente, o poder de sobressair-se sobre os demais, criando a elite dos inteligentes e pensantes.

Mais que um tipo de conhecimento, o científico veio se constituir como o único e capaz de proporcionar ao sujeito o domínio da natureza. Através dele, alcançar a certeza da verdade e afastar os fantasmas da ignorância acerca da *simples realidade* era plenamente possível. Ele, o portal para afastar o erro, continha, em sua própria estrutura, as bases de sustentação para se comportar desta maneira, ou seja, por si mesmo, o conhecimento científico se *legitimara*. O fato de auto-legitimar em si conferiu-lhe a hegemonia ( conforme citamos acima ) de secundarizar todos as demais formas de conhecer, atribuindo-lhe papéis insignificantes ou menos importantes no cenário cognoscente. Se conhecer, em termos breves, significava saber decifrar a realidade através de métodos embasados em um modelo da racionalidade científica que, por sua vez, se originara sob o alicerce abstrato da lógica, como isso poderia ser possível pela via de conhecimentos que tinham a ontologia, o divino, os tabus populares, crenças, por exemplo, como objetos? Afinal, estes, talvez, nem o status de *conhecimento* tivesse, pois este é uma atividade do sujeito da cientificidade e, sobre os campos acima citados, este não poderia exercer sua função cognoscente.

Um dos motivos da auto-legitimação do conhecimento científico pode residir no seu fundamento: o modelo da racionalidade científica. Além dos motivos, Lopes, chama atenção para o fato de que a legitimação do conhecimento científico se dá sob algumas formas. A autora se debruça neste aspecto, pois considera importante, como nós, entender como se deu este processo. Afirma:

Uma das principais formas de legitimação do conhecimento científico é a consideração de que esse conhecimento se fundamenta na natureza. A própria adjetivação de uma dada ciência como *natural* é uma das formas de enunciar tal forma de legitimação. Nessa perspectiva, a natureza é considerada uma entidade transcendente capaz de fundamentar a ciência e garantir-lhe objetividade, além de ser capaz de construir as ciências como um saber distinto das chamadas ciências sociais e do saber cotidiano (LOPES, 2007, p.189).

Atrelado ao papel exercido pela natureza, acima ressaltado, gostaríamos de acrescentar a idéia de *progresso*. Isso se dá na medida em que a relação com a natureza não se pautava, como em outros momentos da história (como a Antiga, por exemplo), na

noção de tê-la como coadjuvante à existência, provendo os bens necessários inerentes a ela, e, conseqüentemente, também, a fúria dos seus fenômenos. O respeito para com ela, justificado, em alguns momentos pela ignorância sobre suas leis e, até mesmo, a submissão ao seu funcionamento, obrigava o ser humano a estar numa relação de dependência, trabalhando de forma moderada com e nela. Postulando que ela possui leis e que conhecê-las é mais que possível (é necessário!), trata-se de buscar os meios para isto, na pretensão de, como afirmamos anteriormente, “domá-la”, “civilizá-la e não se submeter mais aos seus devaneios. Colocar a natureza para servir aquele que outrora sofria com os seus humores, é estabelecer novas práticas eficazes e perfeitas e, portanto, estabelecer o progresso. Assim, segundo Doll, “o progresso e a perfeição pareciam possíveis, inclusive inevitáveis” (DOLL, 1997, p. 37 ).

Com estas considerações podemos compreender como a cientificidade veio, pretensamente, se instaurar como lastro de formação da modernidade no Ocidente. Mais que uma via de conhecimento, configurou-se, como veremos mais adiante, como um modelo de vida e de conduta para o ser humano moderno que ultrapassou tempo e espaço e ainda reside nos dias da contemporaneidade. E falando em ser humano, vejamos como se encontra, neste contexto, o sujeito e a sua relação com o objeto na produção do conhecimento. Embora, no início, fizemos uma oportuna distinção destes conceitos, continuaremos a fazê-lo, porém, agora, estamos tratando especificamente do sujeito e objeto como elementos imprescindíveis para a constituição do conhecimento científico.

#### **2.1.4 O lugar do sujeito e do objeto no conhecimento**

Com o advento da ciência moderna, o ser humano, o sujeito, ficou cheio de certezas, devido, dentre outros fatores, à primazia do método científico. Sendo assim, qual o seu papel neste novo cenário? Que atribuições lhe cabem nesta ordem estabelecida pela ciência? Como se portar e/ou assumir funções mediante à desconhecida realidade que pode se auto-reger?

Luc Ferry (2007), nos ajuda a pensar como se encontra, agora, o sujeito moderno:

em lugar de se contentar em descobrir a ordem do mundo pela contemplação, o sábio “moderno” vai tentar introduzir (...) coerência e sentido no caos dos fenômenos naturais. É *ativamente* que ele vai estabelecer laços “lógicos” entre alguns deles, que vai se considerar como efeitos; em alguns outros, ele vai tentar descobrir causas. De outro modo, o pensamento não é mais um “ver” (...), mas um agir *um trabalho que consiste em ligar fenômenos naturais entre si de modo a que eles se encadeiem e se expliquem uns pelos outros*” (FERRY, 2007, p. 123).

Pois bem, este é o sujeito; aquilo (aquele) que podemos considerar como uma noção basilar para compreensão e existência do conhecimento científico. Cabe uma reflexão sobre este conceito devido à sua importância na razão científica e suas consequências sociais.

A ciência moderna instituiu esta noção: o sujeito é aquele que dá sentido às coisas, ao mundo, e, também, a si mesmo; uma função constitutiva do ser humano, mas através de um método capaz de estabelecer ordem lógica às coisas e à compreensão da realidade. A sua presença redimensiona toda a questão do conhecimento sobretudo no que se refere ao estatuto do ato de conhecer. O estatuto se fundamenta, a princípio, no próprio sujeito que tem a responsabilidade de fazer com que este conhecimento aconteça, buscando meios para se chegar à verdade (ou verdades) que o grande livro da natureza, parafraseando Newton, encerra.

Descartes criou esta noção: o sujeito se dá na relação direta do pensar e do existir. Segundo Lima Jr, na acepção de Descartes, o ser se articula junto a um saber, que para ser válido, verdadeiro, indubitável, depende constitutivamente de um método. Neste método, repousando toda engenhosidade da ciência na sua proposição metodológica – a coisa científica é o método e o modelo como metáfora da realidade – a razão científica se torna condição *sine qua non* da existência do sujeito e, em consequência, da sociedade por ele organizada e mantida. Logo, com tal pretensão, a ciência moderna se torna uma ideologia dominante no campo da epistemologia e da cultura ocidental, assumindo a crença na sua auto-suficiência.<sup>5</sup>

Assim, “é Descartes quem ‘inventa’ esse **princípio** (...). é ele quem vai fazer da fraqueza, que *a priori*, parece ser a terrível dúvida ligada ao sentimento do desaparecimento dos mundos antigos, uma força, uma meio de reconstruir com novas

---

<sup>5</sup> Considerações feitas por Lima Jr em 09.05.2008, durante o encontro de orientação na Universidade do Estado da Bahia.



apostas todo o edifício do pensamento”. (FERRY, 2007, p. 158) - (primeiro grifo nosso)<sup>6</sup>. Filósofo e matemático, Descartes, antes de qualquer atitude, dicotomizou o corpo (suporte físico) da mente (responsável pela tarefa de chegar à certeza, como veremos adiante) acreditava que “tudo podia ser medido, e havia uma sólida razão mecânica para tudo o que acontecia” (PSKITT, 2001, p.36). Descobrir esta razão, apoderar-se das leis que regem o “tudo” que pode ser experimentado é uma função de que se dirige ao próprio existir, seja do universo, seja do ser humano. Em outras palavras, é uma tarefa constitutiva da *consciência* de si e da realidade e, portanto, uma função destinada ao ser *cognoscente* que se dá conta, pelo pensamento, que existe e tem consciência de sua existência. Eis o *sujeito cognoscente* que toma para si a própria consciência (através da mente) de sua existência e nele reside o papel central e princípio do conhecimento. Refletindo sobre o conhecimento, Descartes legitima a questão do método inaugurada pelas descobertas científicas de então.

Para Descartes, a existência é entendida como um pensar que gera uma compreensão, que gera um sentido: *cogito ergo sum* (penso, logo existo!). O fato de ter consciência do próprio pensar e, conseqüentemente, do existir, faz do saber o princípio da própria existência e, por conseguinte, do sujeito. Contudo, a questão que ele levanta é a seguinte: eu, que penso, preciso ter garantia de que esta compreensão que autoriza a minha existência (e a existência humana) não seja incoerente ou não seja errada. Porque isto teria, como conseqüência, o prejuízo da própria existência. Pondo tudo à dúvida, como única forma de garantir a certeza da existência, ele entende que é preciso criar um método para garantir que o conhecimento chegue sempre à verdade. Por alcançar a verdade, entendemos aqui, encontrar um critério confiável para esta verdade: a certeza e, esta, segundo Luc Ferry (2007), é “um estado de nossa consciência subjetiva que vai se tornar o novo critério de verdade” (p. 160), ou seja, a consciência do sujeito, munida de

---

<sup>6</sup> *Fraqueza* aqui se refere ao sentimento de dúvida que o ser humano começa a sentir diante de toda uma reformulação de explicações sobre a realidade. Ferry fala, também, da necessidade de reconstrução da teoria do conhecimento e da ética e, que, para isto, tornava-se necessário um novo princípio (*arché*), que não mais poderia ser o *cosmos* nem Deus ( ou os deuses), mas o ser pensante, ou seja, o sujeito.

um método científico está instrumentalizada na sua busca fundamental pela verdade de si e do mundo, da validade de si na realidade.

Mesmo tendo o *logos* ( a razão ) como fundamento de suas teorias – como o racionalismo cartesiano, por exemplo – Descartes parte de um pressuposto metafísico<sup>7</sup> certo de que Deus é perfeito e deu ao homem a capacidade de conhecer, esta capacidade não pode ser ignorada<sup>8</sup>. O curioso é que ele não parte de uma demonstração, no sentido literal da palavra, comprovada através de experimento, mas de um dado de fé e entra num nível de argumentação lógica. Dessa maneira, é possível ao sujeito conhecer-se chegando à certeza da verdade e, para chegar a esta certeza, é preciso escolher um método e, neste caso, criar o *método*. Descartes cria, então o “método para bem guiar sua razão e buscar a verdade nas ciências” ( DESCARTES apud WOLF e TUGENDHAT, 1996, p. 14 ): a existência do sujeito se dá na articulação de um pensar organizado por um método! Ele precisa organizar o pensar e a compreensão, e se essa organização é exclusivamente prescrita pela ciência, aplicando-o chega-se à certeza da verdade. Segundo Silas Monteiro,

esse preceito metodológico só é possível se for instituído aquilo que se chama de *dúvida metodológica*, isto é, apenas levando a dúvida às últimas conseqüências, se pode, com mais garantia, chegar ao cerne da certeza. Exacerbando a dúvida, Descartes põe em cheque a objetividade do conhecimento científico. Contudo, resta uma certeza diante de dúvida: *se duvido, penso*. Essa é a certeza subjetiva: *eu penso*. E se penso, por conseqüência da cadeia de razões, conluo que existo. Existo, porque penso. Surge, então, a primeira certeza sobre um existente: *penso, logo existo*. “Se deixasse de pensar, deixaria totalmente de existir”, afirma Descartes. (MONTEIRO, 2008).

Tendo, através deste processo metódico, a certeza de si o sujeito dirige-se ao *objeto*, que tem um modo de expressão próprio; essa expressão é uma linguagem, que pode ser compreendida e transformada num/pelo método. Tanto as leis que governam a natureza como o próprio ser humano, dentre outros, são objeto do conhecimento científico

<sup>7</sup> Por metafísica entende-se, aqui, o que se coloca, na conjuntura científica, como o *não-científico*, apresentando enunciados que não são possíveis de serem testados pela observação e experimento.:

<sup>8</sup> Sobre a relação Deus-sujeito, Doll (1997) apresenta um fragmento de Descartes que gostaria de destacar aqui: “Das profundezas da dúvida, de mais mínima de todas as posições mínimas, ele recruta a ajuda de um outro jogador, de um jogador todo-poderoso: o Próprio Deus. Agora o ‘Eu mínimo torna-se invencível’ – Eu e Deus passam a ser um. ‘Eu sempre vence’. ‘Deus é um ponto em que não existe nenhum rio acima’. ‘Não há como Eu perder... tudo passa a ser possível’. ‘No jogo da verdade, o *erro sofreu um xeque-mate*’ ” (p. 49)

e podem, naturalmente, ser investigados, observados e experimentados. Nesta perspectiva da ciência moderna, todo o objeto está fora do sujeito, opõem-se, porém, podemos questionar que estão em contínua relação, pois, como o sujeito é aquele que cria a existência, ele também o faz em relação ao objeto: “o objeto do conhecimento (científico) é uma criação do sujeito, ou melhor, é uma criação na qual a subjetividade está totalmente implicada” (LIMA JR., 3002, p. 30).

Sujeito-objeto-conhecimento científico são, necessariamente, uma tríade: sem uma destas partes, não se dá por completo o processo cognoscente. Esta relação é ressaltada por Adam Schaff quando afirma que

o conhecimento científico e as suas produções são, portanto, sempre objetivo-subjetivos: objetivos em relação ao objeto a que se referem e do qual são o “reflexo” específico, bem como atendendo ao seu valor universal relativo à eliminação relativa da sua coloração emotiva; subjetivos, no sentido mais geral, por causa do papel ativo do sujeito que conhece” (SCHAFF, 1978, p. 89).

### **2.1.5 Bases epistemológicas da modernidade**

O conhecimento científico moderno como qualquer outro, não existe por si, independente da história e do jogo social. As definições, características e considerações até agora apresentadas nos oferecem um panorama para refletirmos que esta condição inerente a todo ser humano - o conhecer, é constituído, criado e transformado sobre determinadas estruturas. Estas estruturas nem sempre são explícitas ou visíveis e, em sua maioria, estão fundamentando as ações que levam aos objetivos propostos. Para estas estruturas, denominamos de *bases*, pois funcionam como alicerces sobre os quais são erigidas as etapas do ato de conhecer. Tais bases, conforme caracterizamos acima, estão presentes, porém, quase que despercebidas durante o ato cognoscente que, muitas vezes, concentra a atenção à grandeza do objeto ou aos caprichos do sujeito. O fato de se apresentarem de forma quase invisível, se dá pelo fato de que fazem parte do campo das abstrações, da contemplação, ou seja, da *theoria* e necessitam de exercício de reflexão: provavelmente, única maneira de percebê-las e compreendê-las.

Transpondo estas considerações para o campo estrito da ciência, tanto o esforço de percepção como as próprias bases fazem parte do bojo da *epistemologia*, ou

seja, da área do conhecimento ( filosófico por primazia ) que “toma as ciências como objeto de investigação tentando reagrupar (...) a crítica do conhecimento científico (exame dos princípios, das hipóteses e das conclusões (...))” ( JAPIASSU e MARCONDES, 1996, p. 84). Assim, estamos nos referindo às *bases epistemológicas* sobre as quais o conhecimento científico moderno foi construído, ou seja, o que, de fato, proporcionou-lhe esta instituição.

Ao nos referimos às bases epistemológicas da modernidade, encontramos, em vários autores, conteúdos semelhantes com direcionamentos reflexivos distintos. E, diante das diversas alternativas, tomamos Boaventura Santos (1998) e Lima Jr (2003) como norteadores, recorrendo a outros, como Silas Monteiro (2008) e William Doll (1997), por exemplo, para construirmos uma reflexão, a qual não se apresenta como completa ou mais bem trabalhada, porém, como uma possibilidade de repensar, epistemologicamente, a cientificidade moderna.

Tomamos como pressuposto a seguinte proposição: a racionalidade científica, anteriormente caracterizada, coloca-se como modelo totalitário e eficaz para o conhecimento científico na modernidade. Deste modelo, segundo Boaventura Santos, (apud Lima Jr 2003), três são os seus aspectos principais:

- a) supremacia do conhecimento científico sobre o senso comum, bem como do ser humano sobre a natureza, instituindo, conseqüentemente, a dicotomia entre si;
- b) a observação rigorosa dos fenômenos naturais e o seu experimento asseguram o avanço do conhecimento científico;
- c) as ferramentas, regras (lógica de), o modelo para a investigação e para a formulação de leis são fornecidas pela Matemática.

A Matemática, única linguagem de escrita e decifração da natureza, passa a ocupar uma posição central neste contexto. Isso porque, conhecer passa a se igualar a quantificar: dividir, ordenar e classificar as partes, para, depois, identificar as leis naturais, as quais são simples, regulares, mensuráveis. Estas leis, uma vez identificadas, são separadas dos aspectos acidentais ( contingentes, complexos, irrelevantes à observação) e, neste processo, reside o ato necessário para se criar as leis abstratas (físicas e matemáticas), capazes de decifrar e controlar a natureza.

A natureza que, segundo Newton, é o **mundo-máquina** (ordenada e

sistêmica), estático e, pelo domínio de suas partes fragmentadas, faz-se perfeitamente controlável e previsível. Aqui, surge a idéia de *mecanicismo*, onde, com estas propriedades, o ato de conhecer passa a ser utilitário, funcional com finalidades de dominar e transformar o real para assegurar, assim, o progresso. Como o conhecimento passou a ser uma ferramenta para se conquistar o progresso, ele se tornou perfeitamente adequado aos interesses da burguesia em ascensão. Para Lima Jr, “esta forma de conhecimento está na base da idéia de progresso da sociedade capitalista, vendo, portanto, na ordem e na estabilidade a pré-condição da transformação tecnológica do real” (LIMA JR., 2003, p. 29).

Neste estágio do panorama sobre a racionalidade científica, ainda uma consideração feita à natureza: concedeu-se a ela, por ser a base do conhecimento, abrigando em si “as leis de seu funcionamento e existência”, o status de privilégio e primazia, transportando o sujeito, que, como vimos anteriormente, seria o seu próprio criador, para uma posição secundarizada. De fato, observamos que houve inversão de papéis da tríade perfeita para o conhecimento: respectivamente, sujeito-objeto-conhecimento. A ênfase desta tríade está no objeto e, em conseqüência, o conhecimento é algo externo do sujeito e que o método científico é capaz de apreendê-lo plenamente, ao modo de uma simetria entre *a coisa em si* e a sua representação formal.

Assim, o conhecimento que se caracteriza como o único responsável para se atingir a verdade, parece receber um novo aspecto: o de ser mágico, aquele que funciona como portal para o real e para o qual todos devem recorrer. Um adjetivo interessante, aqui atribuído por Lima Jr (2003), pois, de tão racional e contra-metafísico, a cientificidade acabou se tornando, ironicamente, uma espécie de delírio, vez que idealiza algo inatingível em termos absolutos e que merece contemplação e sacrifícios.... “em nome da ciência” (configurando uma irrealidade, já que a-histórica e independente do contexto social).

Este breve panorama sobre a racionalidade científica e suas conseqüências para a estrutura da ciência moderna e de seu conhecimento, repousa em bases epistemológicas que a sustentou. A seguir, apresentaremos nosso esforço em sistematizar estas bases, quando nos propomos a refletir, epistemologicamente, o conhecimento científico na modernidade. Optamos em trazê-las num quadro explicativo, estabelecendo uma relação direta com os aspectos apresentados acima.

### Bases epistemológicas da Modernidade

LASTRO EPISTEMOLÓGICO	CONHECIMENTO CIENTÍFICO MODERNO
<p>1. Racionalidade Científica</p> <p>a) Valorativamente, o conhecimento científico está para o ser humano como a natureza para o senso comum.</p> <p>b) Dicotomia entre razão especulativa e certeza da experiência ordenada.</p> <p>c) A matemática é o marco-zero, o ponto de partida incontestável para o conhecimento:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Privilégio do quantitativo sobre o qualitativo do/no objeto;</li><li>- Simplificação/ complexidade.</li></ul>	<p>a) Supremacia do conhecimento científico sobre o senso comum, bem como do ser humano sobre a natureza.</p> <p>b) A observação rigorosa dos fenômenos naturais e o seu experimento asseguram o avanço do conhecimento científico.</p> <p>c) As ferramentas, regras (lógica de), o modelo para a investigação e para a formulação de leis são fornecidas pela matemática:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Conhecer é o quantificar aferido pelo rigor da mensuração ;</li><li>- Conhecer é dividir, ordenar e classificar para, depois, identificar as leis naturais (simples, regulares, mensuráveis) dos</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>- Idéia de ordem, estabilidade e previsibilidade. Mecanicismo.</li> <li>- Verbos da ordem do dia: utilizar, funcionar, dominar e transformar – o mecanicismo anuncia a idéia de progresso.</li> <li>- Virada epistemológica: o sujeito subalterniza-se ao objeto.</li> <li>- Conhecimento é mágico (encantado, irreal): via de plenitude cognoscente.</li></ul>	<p>aspectos acidentais ( contingentes, complexos, irrelevantes à observação): ato necessário para se criar as leis abstratas (físicas e matemáticas);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- A natureza é concebida, segundo Newton, o <b>mundo-máquina</b> (ordenada, sistêmica), estático e, pelo conhecimento de suas partes fragmentadas, perfeitamente controlável e previsível.</li> <li>- O conhecimento utilitário, funcional com finalidades de dominar e transformar o real para assegurar o progresso, tornou-se adequado aos interesses da burguesia em ascensão.</li> <li>- A valorização exacerbada da realidade exterior – lugar do conhecimento – começa a descuidar-se tanto do sujeito quanto o processo de articulação e relação sujeito-objeto-conhecimento.</li> <li>- Caracterizado como plenamente eficaz, como portal para manipulação e dominação do real, coloca-se acima do humano: não muda, é definitivo e plenamente verdadeiro.</li></ul>
---	---

Sobre estas bases repousam não só o conhecimento científico, mas a própria dinâmica da modernidade, atingindo os seres humanos em, provavelmente, todas as suas dimensões. Isso porque fundamentara o modo de vida, padrões, comportamentos, enfim, ultrapassando as barreiras dos laboratórios e chegando aos segmentos da sociedade, como por exemplo, à economia e à política como citamos acima quando nos referimos à crescente classe burguesa e o seu modelo liberal de capitalismo. Ou influenciando o aspecto cultural do ser humano, como por exemplo, Hall (1999), que reflete acerca da *identidade*, afirma que a pretensão da ciência (que gera seu próprio mal-estar ) foi decisiva para gerar a crise da noção de identidade e de sujeito constituída na modernidade – que se baseia na concepção de um sujeito, unificado, centrado e definido; ou, ainda, em novos adjetivos criados para categorizar pessoas, como na afirmação de Berman (1999), quando diz: “a modernidade é construída por suas máquinas, das quais os homens e mulheres modernos não passam de **reproduções mecânicas**” (BERMAN, 1986, p. 31) – grifo nosso.

Se nos concentrarmos especificamente sobre o conhecimento e o processo de sua produção, disseminação e aplicabilidade nas sociedades e por seu status alcançado, conforme refletimos até aqui, não há como duvidar que o interesse em obtê-lo passou a ser uma condição para um desejo do ser humano moderno. Este, por sua vez, necessitava de ferramentas e de especialistas que pudessem oferecer meios adequados para tal conquista, ou seja, precisavam de um espaço específico de aprendizagem. É neste contexto que apresentamos o personagem que se constitui como o segundo conceito fundamental de nossa pesquisa o *currículo escolar*. Segundo Saviani (2003), é consenso dentre teóricos e populares que a escola é sempre o lugar onde se aprende e se ensina algum tipo de conhecimento.

A escola, qualquer que seja o seu nível de ensino, é sempre um lugar privilegiado para se conceber o conhecimento. Ele, o conhecimento, tem papel fundamental e elementar na constituição deste *lócus* e, por isso, cabe-nos uma pergunta: tudo na escola, gira em torno do conhecimento ou o conhecimento gira em torno da escola? Como trataremos sobre a escola no terceiro capítulo, sem necessariamente sabermos se haverá uma resposta para tal pergunta, apenas a trouxemos neste momento para demonstrarmos que, ela, enquanto lugar onde se lida com o conhecimento está fundamentada nestas mesmas bases epistemológicas. Passaremos a investigar sobre como ficam, então, a partir deste panorama, o sujeito, o objeto e o próprio conhecimento.



## **2.1.6 – Crise da ciência moderna**

*“a rua acaba e meus sonhos vão” (Zeca Baleiro)*

A trajetória do sujeito no processo da ciência é interessante, podendo ser considerada à celebre história de *O médico e o monstro*. Nesta, o médico, atribuindo-se poderes que a ciência lhe confere, cria sua criatura, certo de suas propriedades e do seu controle; a criatura, depois, mesmo totalmente previsível, torna-se o monstro: não por um desejo próprio, consciente e planejado e rebela-se contra o seu criador. Seria rebeldia do monstro ou ele essencialmente, já o era e o médico, através de seus rigorosos experimentos e certezas, houvera se equivocado?

Saindo da ficção pro campo epistemológico, a história se repete, com mais ou menos identificação ou verdade, mas o fato é que o sujeito, criado, divinizado pela ciência, conforme vimos acima, tornou-se um participante secundário em detrimento do objeto. Se este raciocínio procede, como podemos compreender este processo de troca de papéis?

Se o sujeito precisa de um método, para organizar o pensamento e a compreensão, e se essa organização é exclusivamente prescrita pela ciência ( pois, se aplicar torna-se verdadeiro e eficaz, sem incorrer ao erro ), só o cientista quem pode conhecer e ser sujeito! A natureza simples e mensurável tem suas leis próprias e a ela todos devem se voltar, pois sempre mais observada, analisada, medida, quantificada, etc., ganhou proporções valorativas de tamanha grandeza, onde o sujeito, ofuscado, lutava para especializar na aquisição de técnicas para a apropriação deste objeto. O sujeito é, essencialmente o sujeito da ciência e, em consequência, “razão” é o pensamento ordenado pelos princípios e métodos da ciência<sup>9</sup>. O que dizer daqueles seres que, por não fazerem jus à apropriação do método e da concepção de mundo trazido pela ciência, não se constituíam como sujeito? Mesmo não o sendo, continuavam vivendo, através de outras práticas e exercícios cognoscentes não validados pela ciência. Para Vitkowsiki,

a ciência moderna consagrou o homem enquanto sujeito epistêmico, mas expulsou-o, tal como a Deus, enquanto sujeito empírico. Um conhecimento

<sup>9</sup> Considerações de Lima Jr provenientes dos encontros de orientação desta dissertação em 05.06.2008.

objetivo, factual e rigoroso não tolerava a interferência dos valores humanos ou religiosos. Foi nesta base que se construiu a distinção dicotômica entre sujeito/objeto ( VITKOWSKI, 2004, p. 14).

Condenou o resto dos seres humanos, que não são cientistas, a serem subservientes à ciência ou estar num patamar inferior. Com o seu método, criou a noção de sujeito e, ao mesmo tempo, ela a negou aos humanos, visto que, como dissemos, para ser sujeito tem que ser científico.

Esse mal-estar vem se configurar como uma crise e crise da ciência moderna; conseqüentemente, do conhecimento científico. A ciência que se colocou como garantia da razão humana e única via de acesso ao verdadeiro conhecimento, passa a não poder dar conta de tudo: nem todos se apropriam disto ou conseguem se apropriar, porque não possuem os meios e oportunidades para tal, mas, também, para existir, eles criaram outros “métodos”, mas são formas de lidar com distintos aspectos da compreensão, do sentido, e de continuarem existindo: de qualquer forma conseguem sobreviver, percebendo que a vida correta ou duradoura não está apenas naquilo que a ciência determinou. A matemática, única forma de ler e decifrar a realidade, não já o é, mas uma das várias possibilidades que se apresentam como instrumentos, pois, segundo Lima Jr (2003), ela deixa de se identificar com a lógica formal, reduzindo-se a uma criação do ser humano, por sua vez, limitada e, por isso, não pode se configurar como verdade universal.

Acontece o processo de subversão cognoscente: a garantia de que o conhecimento, no sentido de que o sujeito se autoriza por um método seja feito exclusivamente pela ciência, caiu por terra; e que ela consegue, exclusivamente, fazer isto de forma inequívoca, como propuseram Descartes e Newton, também é desconstruído.

embora ele ( o conhecimento científico ) tenha realizado quase milagres nos campos da Medicina e da microbiologia, foi bastante ineficiente ao lidar com o crescimento, o desenvolvimento e as interações pessoais ou físicas consideradas de um ponto de vista sistêmico ou de rede. Em resumo, o pensamento moderno não proporcionou um bom modelo para a educação dos seres humanos. Sua metodologia cartesiana pretendeu a obtenção e a certeza, e sua predizibilidade newtoniana supôs um universo estável, simétrico e simples em sua organização (DOLL, 1997, p.42).

Epistemologicamente, a crise da ciência é uma crise do seu próprio

paradigma. Uma vez que “a crise do paradigma científico moderno é o resultado do grande avanço do conhecimento que o próprio paradigma científico propiciou, isto é, trata-se uma crise gerada por dentro da própria ciência” ( VITKOWSKI, 2004, p. 11 ). O modelo proposto a si, por si mesmo, já não corresponde mais às exigências do cognoscente, por não mais se contentar ( ou não conseguir ) em ser o sujeito conhecimento. Quando isto acontece, mudam-se as estruturas internas, pois o referencial sai de foco, surgindo, talvez, um outro que venha assumir a função de referencial para as atividades científicas. Isso implica transformações internas, a princípio, mas que se expande para o seu exterior, provocando novas maneiras de atuar sobre os seres humanos. Instaurada a crise, como fica a ciência? Como fica a tríade sujeito-objeto-conhecimento? Como se configura o cenário epistemológico a partir de então?

Antes de começarmos o caminho para as possíveis respostas, gostaríamos de salientar que, apesar de se auto-legitimar em si mesma e possibilitar realizações e/ou conquistas, por isto, a ciência teve uma participação fundamental para o crescimento, em muitos aspectos, da humanidade ocidental. Assim,

é preciso reconhecer que se a ciência moderna deixou como herança um conhecimento funcional do mundo que alargou extraordinariamente as perspectivas de sobrevivência, hoje já não se trata dessa luta pela sobrevivência, pois já se avançou muito! Hoje não se trata tanto de sobreviver como de saber viver! (VITKOWSKI, 2004, p. 15).

Contudo, faz-se necessário também salientar que a exacerbada confiança no potencial da razão de conhecer, controlar e prover, que prometia assegurar, segundo Monteiro (2008) melhores condições de vida humana, bem expressa pelo movimento Iluminista, foi abalada diante de episódios históricos tais como as guerras mundiais, o surgimento das doenças inimagináveis, a ganância excessiva por acúmulo de capital, gerando processos perversos de exclusão e alienação, instalação de regimes autoritários etc. Acontecimentos inesquecíveis que, em nome de motivos lógicos racionalmente justificados, milhares de populações foram dizimadas, sempre “em nome de...” Há sempre como justificar o extermínio, a censura, a escravidão, torturas e destruições, uma vez que não foram feitas de forma aleatória, mas com propósitos racionais, no sentido de observar como uma ação planejada a partir de um método logicamente organizado pode gerar o oposto da pretensão racional; pode-se matar em nome do que foi proposto, seguindo critérios lógicos de ação minuciosamente planejado . Parece que a razão, que concede a

existência ao ser humano, também a proíbe e/ou a finda! Recorramos a Ribeiro (2002), quando recorre à figura do herói grego Prometeu para ilustrar:

Prometeu poderia ser patrono da pesquisa científica: ele fornece ao homem o primeiro grande equipamento tecnológico - o fogo -, enxerga longe, e sofre por isso, tendo todo dia o fígado perfurado por um abutre, até que Hércules finalmente o liberta dessa punição. Temos aqui tudo o que compõe o difícil ethos científico: primeiro, a inovação; segundo, a ambição de ser como Deus (ambição que está na agenda da ciência moderna desde seus primórdios); terceiro, a aplicação prática, tecnológica, do conhecimento; e, finalmente, a dor, a culpa de romper a fronteira entre o humano e o divino, entre a ignorância e o conhecimento, entre a submissão e o poder (RIBEIRO, 2002).

Assim, panoramicamente, apresentamos a ciência moderna e algumas aproximações acerca de sua epistemologia. Passemos, então, a verificar, seguindo os mesmos critérios, como esta forma de conhecer se dá na contemporaneidade.

## **2.2. A ciência contemporânea**

*“e o futuro se anuncia num outdoor luminoso” (Zeca Baleiro)*

Com a crise da ciência moderna, obviamente, pela ineficácia de seu paradigma, entra em crise, também o conhecimento. As formas, os métodos, os que conhecem, o que pode ser reconhecido, dentre outros, também passam a ter papéis reconfigurados, permitindo o avanço e criação de novas teorias, novos rumos. Um novo paradigma passa a ser construído para nortear os passos da ciência, a qual, mesmo em crise, não acaba.

Para Mourão,

a história da ciência é uma sucessão de paradigmas. O primeiro paradigma surgiu com a revolução copernicana, que permitia o homem libertar-se do geocentrismo em que vivia. O homem deixou de ser o centro do Universo. O segundo foi a revolução cartesiana, que tornou o cosmo acessível à razão. A capacidade de análise lógica, fez com que o homem assumisse o domínio da

ciência e da técnica e se transformasse no arquiteto de idéias do mundo futuro. (MOURÃO apud MONTEIRO, 2008).

A ciência não se encerra, ainda que, com novas formas, pois consegue continuar apontando caminhos para o conhecimento. Essas novas formas podem ser percebida, quando novos pensadores e cientistas questionam o funcionamento do próprio paradigma, colocando-o à prova e realizando sua troca ou mantendo-o. Porém o nosso objetivo é nos concentrarmos na questão do conhecimento e de seu estatuto e estrutura, agora, na contemporaneidade.

Quando recorremos a pensadores e epistemólogos que analisam a ciência na modernidade, observamos que, ao detectarem os elementos que geraram a crise científica e, por conseqüência, do conhecimento, apontam para vários avanços, nesta área, que o período que sucede o moderno presencia. A epistemóloga Barbosa ( 1997 ) que trabalha com estas questões é contundente quando tece suas considerações. Pensadora da modernidade, com pesquisas e obras que sistematizam seu pensamento, a autora recorre a determinados aspectos fundamentais que caracterizam esta nova era do conhecimento. Observemos:

O pensamento nietzscheano, a questão da “diferença”, apontada por Heidegger e as revoluções na física ( teoria da relatividade e física quântica) começam a exercer influência em pensadores franceses como Bachelard , Derrida e Foucault. Heidegger passa a ser lido como um crítico da modernidade através da idéia de “esquecimento do ser”. (...) P. Bordieu surge, trabalhando com a idéia de “campo” da mesma maneira que Nietzsche trabalha com a idéia de “força” da física (...) É o projeto da “Alfklärung” que passa a ser questionado. Há confronto com os pensamentos kantiano e hegeliano (BARBOSA, 1997, p.24).

Nota-se que estes “avanços” não são apenas da ordem da ciência, no sentido que até aqui enfatizamos, mas, também, de outra área do conhecimento, como, por exemplo, a filosofia. Ao mesmo tempo em que ciência não está restrita ao *natural*,

mas a outras dimensões, como, por exemplo, a sociologia – Bordieu - que tenta dar conta de outros elementos constitutivos da realidade.

Contudo, a ciência ainda assume um papel importante neste momento contemporâneo. Denominada de *pós-moderna* ou *contemporânea*, que com um *paradigma emergente* ou *aberto*, oferece ao conhecimento científico uma oportunidade de continuar presente na vida dos seres humanos, mesmo que, de forma mais específica, uma vez que se apresenta sob várias denominações, facetas, especialidades. Para refletir sobre a ciência e, conseqüentemente, sobre o conhecimento, recorramos a Boaventura Santos, um pensador que a tem como objeto de estudo, que poderá nos ajudar a entender como está constituído, então, o conhecimento na contemporaneidade. Também o faremos a Lyotard, que, por ter sido escolhido como pensador central desta pesquisa, terá, no segundo Lance, uma seção dedicada às suas contribuições epistemológicas.

### **2.2.1 Boaventura Santos<sup>10</sup> e suas considerações acerca do conhecimento na contemporaneidade.**

Denominando-a como *pós-moderna*, Boaventura Santos (1988) traça um panorama sobre a ciência. Parte do pressuposto de que ela se constitui sobre o *paradigma emergente*. Apresentando aspectos distintos do moderno, ele indica características como:

- a) admite a identidade à oposição; permite a sincronia à dicotomia entre as, até então, opostas relações entre, por exemplo, natura/artificial/, coletivo/individual, subjetivo/objetivo;
- b) é aberto e não fechado, como o anterior, permitindo a convivência de distintos conhecimentos;
- c) não separa sujeito do objeto, mas entende-os como continuidade;

---

<sup>10</sup> Optamos em apresentar Boaventura Santos como um representante do grupo de pensadores que refletem sobre a ciência na contemporaneidade. Esta estratégia é porque, conforme anunciamos, temos Lyotard como escolhido para trazer os elementos epistemológicos da pós-modernidade e, antes de apresentá-lo, gostaríamos de evidenciar outra concepção sobre o conhecimento na contemporaneidade.

Tendo-o como modelo e norte (se é que se pode chamar assim), o conhecimento pauta-se em elementos que, até então, não faziam parte das atividades científicas. Como exemplo destes elementos, podemos citar as definições e os conceitos, dentre estes, um, que marcou profundamente o conhecimento na modernidade, e que agora ganha outra noção: a racionalidade.

Para Santos, a racionalidade neste contexto passa a significar a condição de toda forma de conhecimento e não uma propriedade do conhecimento científico, diferentemente de ser, simplesmente, “objetividade atingida através de leis abstratas universais<sup>11</sup>. Afirmo que “(...) a ciência pós-moderna sabe que nenhuma forma de conhecimento é, em si mesma, racional; só a configuração de todas elas é racional” (SANTOS, 1998, p. 55), toda e qualquer maneira de atividade cognoscente, inclusive às provenientes do senso comum. Desta forma, podemos inferir o quanto de revolucionário traz em si esta nova ciência; pois, é questionar uma primazia atribuída a si mesma durante vários séculos, condenando e salvando mortais, mantendo-o sobre os seus limites e normatizações.

A relação sujeito-objeto no conhecimento científico, estendendo-se para o conhecimento em geral, está assim estabelecida:

(...) podemos afirmar hoje que o objeto é a continuação do sujeito por outros meios. Por isso, todo conhecimento é auto-conhecimento. A ciência não descobre, cria e o acto criativo protagonizado por cada cientista e pela comunidade científica no seu conjunto tem de se conhecer intimamente antes que conheça o que com ele se conhece do real. Os pressupostos metafísicos, os sistemas de crenças, os juízos de valor não estão antes nem depois da explicação científica da natureza ou da sociedade. São parte integrante dessa mesma explicação ( SANTOS, apud LIMA Jr. 2003, p. 30).

O sujeito, por sua vez não está acima do objeto, mas se constitui como continuidade deste, no sentido de que possuem semelhante importância, uma vez que, sem eles não há conhecimento. Deixa de portar as características modernas e passa a agir com o objeto na constituição do conhecimento, que já se não se pauta mais na racionalidade científica.

O conhecimento, então passa a ter novas características que alteram o jogo epistemológico. Tais como:

---

<sup>11</sup> Cf. LIMA Jr. 2003, p. 43

- a) a necessidade de dominar as leis que permitem o funcionamento da natureza é substituída por outra necessidade: a de compreendê-lo bem para melhor viver;
- b) a certeza, o controle e a verdade sobre as coisas e o mundo, dão lugar à incerteza; ela passa a ser a “chave do entendimento de um mundo que mais do que controlado tem de ser compreendido” (Cf LIMA JR., 2003 p. 35);
- c) não é uma “entidade” externa, mas por ser construído pelo novo sujeito ( em suas atividades, necessidades e construções ) está extremamente ligado a ele, portanto, interno;
- d) permitir e possibilitar a existência de outras formas de conhecimento;
- e) aponta a dimensão estética como “substituta” da racionalidade científica e da lógica formal; porque “à semelhança, pretende que a dimensão ativa da transformação do real ( o escultor trabalha a pedra ) seja subordinada à contemplação do resultado ( a obra de arte)” (Cf LIMA JR., 2003 p. 36).

Assim, o conhecimento científico na contemporaneidade, ganha nova configuração mediante às transformações ocorridas no bojo da ciência e nas conjunturas sociais e políticas ocidentais. Há uma nova proposta epistemológica para uma nova compreensão de conhecimento que, leva em consideração aspectos como a subjetividade ( singularidade ), a sensibilidade, a história e cultura daqueles que se lançam na aventura do conhecimento. A gama de opções de conhecimento é uma característica deste novo tempo “pós”-moderno que sustenta uma humanidade entremeada de inovações e inventos, sujeitos às conseqüências destes. Não faremos, aqui, uma reflexão sobre a contemporaneidade, o que gostaríamos, pois podemos fugir de nosso foco: a epistemologia que investiga o estatuto do conhecimento. E, sobre este aspecto, conclui Santos afirmando que na ciência moderna o rompimento epistemológico

o salto qualitativo do conhecimento do senso comum para o conhecimento científico; na ciência pós-moderna o salto mais importante é o que é dado do conhecimento científico para o senso comum. O conhecimento científico pós-moderno só se realiza enquanto tal na medida em que se converte em senso comum (SANTOS, 1998, p. 57)



*Este texto corresponde ao primeiro capítulo da Dissertação “Currículo Pós-Moderno: contribuições epistemológicas de Lyotard para uma abordagem crítica” de Marcos Cajaíba Mendonça – Programa de Pós-Graduação em Educação e Contemporaneidade – UNEB. Texto não publicado.*

Esta nova epistemologia contemporânea apontada por Santos leva-nos a um questionamento: as bases epistemológicas que fundamentaram uma nova forma de conhecimento no ocidente foram, de fato rompidas? Elas deram lugar às que Santos aponta em suas pesquisas? Para tais respostas, muitos são os pensadores e pensadoras que dispensam atenção e trabalho árduo, bem como divergem em opiniões e conclusões. Contudo, conforme acima dissemos, subsidiaremos-nos no filósofo Jean François Lyotard para compreender esta problemática, partindo do que ele traz acerca do conhecimento na contemporaneidade.

Até aqui, nos esforçamos em apresentar um panorama conceitual acerca do conhecimento especificamente, do conhecimento científico. De agora em diante, cabe-nos apresentar, no próximo capítulo, as considerações sobre o conhecimento na/da escola e, mais precisamente, numa perspectiva epistemológica, sobre o *currículo*.