

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE AS CRÍTICAS AO CONHECIMENTO CIENTÍFICO MODERNO NO CONTEXTO DO PROCESSO EDUCATIVO E A TEMÁTICA AMBIENTAL

*Luciano Fernandes Silva **
*Edson do Carmo Inforsato ***

Resumo: Este trabalho aponta algumas críticas feitas ao conhecimento científico moderno no âmbito do movimento ambientalista, com especial destaque às idéias filosóficas cartesianas. Entendendo ser o processo educativo uma etapa fundamental para amenizar ou reverter o quadro de degradações ambientais, analisamos alguns limites dessas críticas como a não contextualização histórico-social de tais idéias. Por fim observamos a inadequação que causa a repetição dessas críticas à ciência moderna para o processo educativo.

Unitermos: Temática ambiental ; processo educativo; cartesianismo.

Abstract *This paper points out some criticism done to the modern scientific knowledge within the environmental movement, specially emphasizing the Cartesian philosophic ideas. We consider the educational process as a fundamental stage to diminish or even to revert the scenery of environmental degradations. Some limits of such criticism are analyzed, namely, the historical-social non-contextual shaping of such ideas. Finally, we focus the inadequacy that causes the repetition of such criticism to the modern science for the educational process.*

Keywords: *Environmental issues, educational process, cartesianism*

Introdução

Verifica-se em várias regiões do mundo uma mobilização cada vez maior de diferentes grupos da sociedade que procuram reconhecer, entender e reverter o processo instalado de uma crise ambiental.

O simples reconhecimento do problema já é um grande passo, pois a degradação ambiental não se iniciou em períodos recentes, mas é decorrência de ações que vêm ocorrendo através da história. Basta tomar o exemplo de registros feitos sobre uma série de alterações ambientais que causaram uma insalubridade pública nas cidades medievais. Portanto, torna-se um equívoco afirmar que somente agora existem problemas ambientais.

Talvez o que seja recente, isto sim, é a tentativa e a iniciativa de se entender as causas que levaram o homem a degradar o ambiente em que vive. Nesta empreitada vários aspectos devem ser considerados : os sistemas econômicos desenvolvidos em cada sociedade; os valores éticos presentes na relação homem e natureza; o desenvolvimento

* Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar, Faculdade de Ciências Letras, Universidade Estadual Paulista, UNESP – Campus de Araraquara (e-mail: lufesilva@uol.com.br).

** Professor Assistente Doutor, Departamento de Didática, Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, UNESP – Campus de Araraquara (e-mail: tamoyo@fclar.unesp.br).

tecnológico; a explosão populacional; os dogmas religiosos; as determinações políticas que interessam somente a pequenos grupos e, mesmo, uma discussão filosófica mais ampla sobre mudanças de paradigma.

O reconhecimento e o entendimento dos problemas ambientais não bastam; há uma procura em se desenvolver algumas ações que possam reverter ou mesmo minimizar o quadro de crise instalado. Porém, fica bem claro que nenhuma dessas ações sozinha consegue equacionar uma situação complexa como essa.

Acompanhando as preocupações destacadas pela sociedade, algumas pessoas e instituições começaram a pensar na contribuição do processo educativo para ajudar atenuar ou mesmo reverter o quadro de desequilíbrios instalados. Entre os educadores envolvidos com a temática ambiental há um aparente consenso sobre a forma de se abordar o trabalho educativo que tenha por objetivo analisar e criticar o quadro de degradação ambiental existente. Este trabalho deve ir além dos aspectos técnicos e considerar também os aspectos sociais e políticos envolvidos. Tais temas resgatam uma visão ampla dos problemas ambientais que não ficam restritos aos elementos naturais do meio ambiente, mas também envolvem os elementos construídos e todos os aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos inter-relacionados. Uma boa evidência desta forma de se abordar a temática ambiental pode ser encontrada nos parâmetros curriculares do ensino fundamental, nos quais o tema é apresentado como transversal. Pretende-se, deste modo, um trabalho educativo interdisciplinar envolvendo o tema “Meio Ambiente”.

De acordo com a abordagem mencionada, o trabalho com a temática ambiental em sala de aula deve oferecer algo mais do que as informações sobre o ambiente físico e biológico. Uma grande contribuição para este trabalho é focar a concepção e a história da ciência ou, de modo mais amplo, a natureza do conhecimento científico e suas implicações para o modo como o homem reconhece e se relaciona com a natureza.

O aprofundamento a respeito da concepção de natureza dentro do conhecimento científico pode ajudar a entender e apontar caminhos para a solução dos diversos problemas ambientais, já que eles vêm se tornando um foco importante para trabalhar o ensino das ciências físico-naturais na escola. Neste sentido, é importante uma reflexão a respeito de algumas críticas que vêm sendo feitas ao processo de produção do conhecimento científico.

Muitas vezes o tratamento dado aos fundadores da ciência moderna, vem no sentido de acusá-los de muitos dos males presentes em nossa sociedade. Copérnico, Galileu, Descartes, Bacon e Newton são os cientistas e filósofos mais citados e criticados por estes autores (Ferry, 1992, Gonçalves, 1998, Grün, 1996). O entendimento de algumas questões de ordem filosófica é importante para se localizar dentro do contexto dessas críticas. É também importante para que tenhamos atitudes críticas diante de textos que abordam esta temática, pois a simples repetição de outros argumentos pode ser prejudicial no discurso educacional, uma vez que, ao se falar e se repetir tais argumentos sem o devido cuidado, reforça-se a tendência em se ‘demonizar’ a ciência e seus grandes filósofos. Rossi (1989) destaca em seu texto que muitos autores procuram apresentar ao grande público uma imagem totalmente negativa da ciência e da sociedade industrial, numa verdadeira onda anticientífica. Chama a atenção também que:

A recusa de todo tipo de conhecimento científico e racional do mundo juntou-se a um apaixonado requisitório contra a modernidade: daí nasceram uma identificação da modernidade com o diabólico, o vulgar, o absolutamente negativo; uma reivindicação da subjetividade como lugar da salvação; um profetismo vago, ameaçador e moralístico, incapaz de previsões. (Rossi, 1989, p. 13)

Portanto, perguntamos: Até que ponto estes argumentos levam em consideração o ambiente sociohistórico em que viveram estes grandes cientistas e filósofos? É o conhecimento científico por si mesmo o causador de grandes catástrofes?

Este trabalho não tem a intenção de responder questões de ordem tão complexa, mas achamos conveniente considerar algumas críticas que estão sendo feitas dentro do movimento ambientalista, para poder explorá-las com mais cuidado considerando contexto educativo.

A seguir, vamos localizar algumas das críticas mais difundidas sobre a ciência moderna e seus fundadores, com especial destaque para o cientista e filósofo francês René Descartes. Depois, tentaremos contrapor estas críticas com as questões acima levantadas.

Críticas à ciência moderna e aos seus fundadores

Destacaremos as críticas ao pensamento cartesiano, por ser Descartes apontado como o desencadeador de algumas práticas “não ambientais”. Grüm (1996) analisa que é impossível dentro do pensamento cartesiano, trabalhar com os questionamentos levantados pela temática ambiental, uma vez que tal pensamento se sustenta na separação homem e natureza. De acordo com o autor:

O problema metodológico enfrentado por Descartes é o seguinte: se existe uma unidade da razão, deve haver algo que necessariamente não seja uno e portanto, seja divisível. Este algo é o mundo, a natureza, tornada objeto da razão. A consequência disso é que a razão só pode legitimar sua autonomia como divisora do mundo físico. A razão cartesiana pressupõe a divisibilidade infinita do objeto” (Grüm, 1996, p.35).

Para Ferry (1992), Descartes representa o pensador que distinguiu tão bem os homens dos animais que acabou considerando os últimos como máquinas. Ao enfatizar tal distinção ele diz que:

A natureza é, para nós, letra morta. No sentido exato: ela não nos fala mais porque deixamos há muito tempo - desde Descartes, pelo menos - de lhe atribuir alma e de a crer habitada por forças ocultas. (Ferry, 1992, p. 14-15)

Gonçalves (1989) também caracteriza o pensamento cartesiano como causador da separação do homem da natureza. O autor destaca que com o método cartesiano, o homem pode enfim dominar a natureza e torna-se, por assim dizer, o “...senhor e possuidor desta...” (Gonçalves, 1989, p. 41), utilizando este conhecimento para os fins que desejar. Para o autor, a separação homem e natureza se processa através da divisão feita por Descartes entre espírito e matéria.

Da mesma maneira Grüm (1996) destaca que estas idéias pressupõem o afastamento e diferenciação do homem da natureza. A natureza torna-se, assim, objeto do seu estudo e sujeita a toda e qualquer manipulação. Nas suas palavras:

Se a razão é autônoma, a natureza não pode sê-lo. Então, a natureza precisa ser dominada. A questão é simples: Como posso dominar alguma coisa da qual faço parte? A resposta é que não posso fazer parte da natureza. Se pretendo dominá-la, preciso me situar fora dela (Grüm, 1996, p. 35).

Para algo qualificar-se como humano é preciso a máxima distinção possível da natureza. Este autor expressa argumentos que mostram os reflexos das idéias cartesianas de separação homem e natureza na educação. Destaca ainda que existe nos currículos escolares uma total separação entre o ambiente humano e natural, uma alusão ao projeto da “autonomia cartesiana” em curso.

Portanto, todos os textos acima destacados criticam severamente as idéias cartesianas. Trabalharemos com algumas dessas críticas, mas tentaremos resgatar o momento em que Descartes viveu e desenvolveu suas idéias. Destacaremos o cenário sociohistórico em que a ciência moderna, que naquele momento nascia, estava envolvida, e o ambiente cultural da Europa daquele momento.

Contexto sociohistórico das idéias de Descartes

Há um consenso histórico de que a Idade Média tenha se caracterizado pelo domínio de um certo obscurantismo, evidenciado pelos argumentos irrefutáveis da Igreja, a crença em poderes sobrenaturais de mágicos, bruxas e videntes e um temor das forças “ocultas” da natureza.

Mas o século XVI surge trazendo novas idéias, sendo estas marcadas pela promoção de profundas transformações na visão de mundo do homem. Podemos destacar algumas delas, como: Copérnico argumenta que a Terra não seria o centro do Universo e que o Sol deveria ocupar este lugar; Kepler, utilizando-se das anotações de Tycho Brahe, concebe órbitas elípticas para os planetas; Galileu observa com seu telescópio as luas de Júpiter e argumenta contra o discurso da incorruptibilidade do céu.

Estes poucos exemplos mostram como algumas concepções de mundo anteriormente aceitas foram contestadas. Tais concepções estavam profundamente ligadas à filosofia aristotélica, e esta filosofia servia de base para muitos argumentos da religião católica. O mundo até então ocupava o glorioso centro do universo, os céus eram o lugar da incorruptibilidade, ou seja, nada mudaria nunca. As órbitas celestes eram então imaginadas em círculos perfeitos, pois este era o movimento permitido para os astros na filosofia aristotélica.

A ciência moderna que surgiu neste momento se caracterizava pelo método experimental e matemático. Porém, este método ainda carecia de argumentos filosóficos que legitimassem este pensamento. Estava clara a necessidade de se estabelecer um novo campo filosófico, no qual a ciência moderna poderia enfim ter um caminho certo a seguir.

Neste contexto do final do século XVI nasceu René Descartes, natural da França de Luiz XII, de família burguesa e educado em colégio jesuíta.

Descartes não conseguiu romper sua ligação com o contexto histórico-cultural da sua época e certamente suas idéias estavam impregnadas da influência do pensamento judaico-cristão. Havia ainda o temor de ser desaprovado pela Igreja Católica, e isso não era bem-vindo, os exemplos de Giordano Bruno e Galileu eram mais do que significativos. Como destaca Rossi (1992), o cardeal Roberto Belarmino faz circular por toda a Europa em julho de 1614 que:

Não se cansando os heréticos e os inimigos(...) de semear continuamente os seus erros e heresias no campo da Cristandade com tantos e tantos livros perniciosos que se publicam todo dia, é necessário não cochilar, mas esforçar-se por extirpá-los pelo menos daqueles lugares que podemos (Rossi, 1992, p. 91).

Estes exemplos representavam parte do cenário do final do século XVI e início do século XVII. É interessante discutir os argumentos e idéias de Descartes a partir deste enfoque sóciohistórico.

Descartes estava profundamente preocupado com a confusão em que se encontrava o pensamento científico de sua época. Ele compreendia que não era suficiente pesquisar e resolver enigmas científicos, era preciso legitimar a própria ciência. O pensamento científico estava muito disperso e era confundido com outros conhecimentos, como o pensamento escolástico, caracterizado por discussões sem fim; com os dogmas que se confundiam com as verdades científicas e mesmo com o pensamento religioso.

Os argumentos científicos, em muitas ocasiões, buscavam na interpretação das escrituras sagradas a legitimação da nova visão do mundo. Em Rossi (1992) podemos encontrar o seguinte trecho, sobre as dúvidas de Galileu em conciliar seus argumentos com o das Escrituras:

Os filósofos naturais, enquanto leitores e intérpretes do livro da natureza que é escrito por Deus, não devem também indicar aos intérpretes da Escritura aqueles "sentidos" que concordam com a verdade natural? (Galileu, apud Rossi, 1992, p. 97)

Galileu chegava mesmo a considerar que a Bíblia continha a verdade copernicana. Rossi (1992) destaca esta argumentação de Galileu, que encontra na "...passagem de Josué e dos versículos do Salmo 18..." o trecho do livro sagrado que confirma as teses copernicanas.

Certamente Galileu estava muito preocupado em não ser punido pela Igreja, mas ele também era um homem que não tinha argumentos filosóficos necessários para legitimar a ciência moderna. Dentro desta confusão entre a interpretação da escritura sagrada e da natureza, existia também a convicção na maioria desses cientistas na existência de um Deus. Um exemplo é a crença de Galileu em um Deus racional que escreveu o mundo em linguagem matemática. Conforme Rossi (1992):

*As imagens platônicas de um mundo com estruturas matemáticas e racionais, de um Deus geômetra que compõe o mundo numero, **podere et mensura**, serão sem dúvida mais fecundas, no desenvolvimento da astronomia e da física moderna... (Rossi, 1992, p. 204).*

Descartes também pressupunha a existência de Deus (criador e organizador do universo), mas ele foi buscar um método rigoroso e livre de influências religiosas, para que as certezas pudessem ser encontradas. Mas onde buscar este rigor? O centro de referência será a própria razão.

No início Descartes de tudo duvidava. Argumentava em seu texto “Discurso do Método” que nada havia no mundo que não pudesse ser refutado ou ser uma ilusão. Descartes chegava a pensar que mesmo ele podia não existir. Tudo no mundo poderia fazer parte de uma trama diabólica de um ser maligno que tudo inventava e iludia simplesmente para se divertir. Mas qual seria então a primeira certeza, para dela poder partir para outras? Descartes chegou à conclusão de que a única certeza que havia no mundo era o seu pensamento:

Mas logo depois atentei que, enquanto queria pensar assim que tudo era falso, era necessariamente preciso que eu, que o pensava, fosse alguma coisa. E, notando que esta verdade - Penso, logo existo - era tão firme e tão certa que todas as mais extravagantes suposições dos cépticos não eram capazes de a abalar, julguei que podia admiti-la sem escrúpulo como o primeiro princípio da filosofia que buscava.

Depois, examinando atentamente o que eu era e vendo que podia fingir que não tinha nenhum corpo e que não havia nenhum mundo, nem lugar algum onde eu existisse, mas que nem por isso podia fingir que não existia; e que, pelo contrário, pelo próprio fato de eu pensar em duvidar da verdade das outras coisas, decorria muito evidentemente e muito certamente que eu existia; ao passo que, se apenas eu parasse de pensar, ainda tudo o mais imaginara fosse verdadeiro, não teria razão alguma de acreditar que eu existisse; por isso reconheci que eu era substância, cuja única essência ou natureza é pensar, e que, para existir, não necessita de nenhum lugar nem depende, de coisa alguma material. De sorte que este eu, isto é, a alma pela qual sou o que sou, é inteiramente distinta do corpo, e até mais fácil de conhecer que ele, e, mesmo se o corpo não existisse, ela não deixaria de ser tudo o que é. (Descartes, 1996, p. 38-39)

Descartes encontrava a primeira certeza: **Penso, logo existo** e dela podia enfim partir para outras. É importante destacar que o pensamento rigoroso que Descartes (1996) procura pela razão, segue pela via do pensamento matemático. Para ele, este era o único pensamento (caracterizado por números e figuras) que poderia ser concebido da mesma maneira por todos os que dele se utilizassem.

Procurava então Descartes dar a seus argumentos uma base filosófica para a ciência moderna que nascia naquele momento. Durante muito tempo eles foram valiosos para garantir um contexto sólido para se trabalhar com a ciência moderna. O mundo, representado por

estes argumentos, era distinto da natureza humana, ou seja, o homem poderia desmontar o Universo e entender e classificar suas partes, para depois montá-lo novamente. Diferente, por exemplo, da filosofia oriental que não permitia o estudo da natureza por considerá-la esta “divina” e estar preenchida de algum elemento sagrado. Estando a natureza livre de qualquer essência humana, esta poderia então ser estudada.

Uma observação necessária é que muitos destes argumentos são válidos ainda hoje. Devemos ter a precaução de procurar entender se o pensamento cartesiano causa realmente muitos obstáculos à temática ambiental ou se são algumas das interpretações deste pensamento que dificultam o trabalho dos ambientalistas.

A seguir tentaremos argumentar algumas posições que temos a este respeito.

O pensamento cartesiano e a problemática ambiental

Diversos autores destacam três pontos principais do pensamento cartesiano que contribuiriam para a existência da crise ambiental. Um deles diz respeito ao trecho no qual Descartes (1996) mencionava que o homem deve tornar-se o senhor da natureza. O outro faz referência ao problema do **Cogito** cartesiano, no qual argumenta-se que houve a separação do sujeito e do objeto. O último refere-se à metodologia de dividir o objeto de estudo em quantas partes forem possíveis, com reflexos no campo do saber científico em disciplinas estanques e incomunicáveis.

Quanto ao primeiro argumento, que diz respeito ao modo como Descartes (1996) teria argumentado a favor do domínio da natureza pelo homem e do seu utilitarismo, encontramos no capítulo 6 do texto “Discurso do Método” o seguinte trecho:

...elas me mostraram que é possível chegar a conhecimentos muito úteis à vida, e que, ao invés dessa filosofia especulativa ensinada nas escolas, pode-se encontrar uma filosofia prática, mediante a qual, conhecendo a força e as ações do fogo, da água, do ar, dos astros, dos céus e de todos os outros corpos que nos rodeiam, tão distantes como conhecemos os diversos ofícios de nossos artesãos, poderíamos empregá-las do mesmo modo em todos os usos a que são adequadas e assim nos tornamos como que senhores e professores da natureza... Isso é de desejar não somente para a invenção de uma infinidade de artificios que nos fariam usufruir, sem trabalho algum, os frutos da terra e de todas as comodidades que nela se encontram... (Descartes, 1996, p. 69)

Este trecho nos remete de volta ao contexto sócio-histórico em que Descartes vive. Diante da possibilidade de poder direcionar a ciência moderna através de um caminho seguro, ele espera que o homem possa colher os frutos deste bom caminho. O outro conhecimento, que ele criticava, é representado pela escola. E esta ensinava a “filosofia especulativa”, alusão clara ao pensamento da escolástica que impedia qualquer recurso à experiência, que como sabemos caracterizava-se pelo predomínio das idéias de Aristóteles, as que embasavam as doutrinas da Igreja Católica. Parece-nos que Descartes buscava uma compreensão próxima da verdade do que realmente seria a natureza, e este conhecimento deveria ser útil para o bem-estar

do homem. A natureza tão inóspita e cruel para o homem do seu tempo poderia enfim ser dominada e ficar livre de todo o ocultismo que despertava temores.

Certamente Descartes não imaginava que o homem do distante século XX poderia conseguir tanto conhecimento e técnicas ao ponto de poder exterminar por completo flores-tas e animais.

Não estamos desqualificando, com isto, todas as críticas feitas pelos autores contemporâneos. Porém é importante observar que as preocupações e as conseqüentes formulações de idéias e pensamentos de Descartes eram respostas dadas às solicitações do seu tempo. A interpretação que damos hoje àquela passagem não é a mesma que possa ter existido naquele momento histórico do século XVII. É importante que perguntemos qual a interpretação que existe hoje do trecho acima de Descartes e a quem tem servido este modo de pensar. Devemos trabalhar para que haja integração entre fato e valor, ética e objetividade no pensamento científico. Morin (1998) afirma em seu texto que a ciência é sem consciência e que esta ausência de responsabilidade do pesquisador perante à sociedade e o homem acabam por determinar a manipulação do conhecimento científico pelos Estados e pelos conglomerados econômicos. Brügger (1994) destaca em seu texto que:

A ciência cartesiana tem portanto limites estruturais na medida em que muitos problemas enfrentados pela sociedade requerem soluções políticas (e aqui adentramos novamente o delicado terreno da Ética) e não "científicas" ou técnicas. (Brügger, 1994, p. 117)

Num ensaio magistral sobre a agonia da nossa civilização, Gusdorf (1978) refere-se à retomada dos valores nos empreendimentos humanos, particularmente àqueles relacionados à ciência. Diz ele:

A ciência e a técnica de origem humana, não são nem humanas, nem desumanas; elas são indiferentes, neutras e o homem deve se defender cuidadosamente de deixá-la escapar ao seu controle (Gusdorf, 1978, p.96).

Mais adiante ele enfatiza ao dizer que:

A ciência recente nos ensinou e ensina a cada dia muitas coisas sobre os planetas próximos e distantes, sobre a Lua, o Sol, Marte, Vênus, as estrelas e as galáxias longínquas. Do ponto de vista da astronomia, a Terra é um astro entre todos os astros que povoam o espaço cósmico. Mas acontece que a Terra é o lugar da humanidade, e isto lhe dá aos nossos olhos um valor considerável. Marte e Vênus são domínios da verdade, tanto quanto a Terra; mas a Terra é a nossa morada e, pois, sua verdade se reveste a nossos olhos de uma importância incomparável. Os cientistas estão sempre tentados a se perder no espaço cósmico, que não reconhece localização privilegiada. O papel do filósofo no tempo presente é, sem dúvida, o de anunciar a necessidade da volta à Terra; à revolução galileiana, que se despediu do mundo humano, deve suceder o

movimento compensador da revolução não-galileana, que sem rejeitar as aquisições das ciências e das técnicas, afirme o primado da exigência da humanidade sobre as fascinações da inteligibilidade científica e as perigosas miragens da potência técnica. O retorno à Terra seria a empresa de reconstituir o Cosmos, não o Cosmos antigo da astrobiologia, mas um Cosmos Novo cujo princípio seria a vontade de renovar a aliança das verdades e dos valores. (Gusdorf, 1978, p. 97)

Podemos concluir a partir daí que o pensamento cartesiano, e todo o pensamento científico, é refém do fato de que sua utilização leva em conta fatores econômicos, sociais e políticos. Ou seja, o homem está sempre buscando o conhecimento, mas o modo como este conhecimento é utilizado pelos cientistas e pela sociedade diz respeito aos valores éticos, estéticos e políticos. Esta esfera do conhecimento humano não deveria estar desvinculada da esfera do pensamento científico. Toda atividade científica é uma atividade humana e como tal pode tanto ser direcionada para o bem como para o mal. A principal ausência no texto de Descartes (1996) é a argumentação sobre esses valores, mas isto não inviabiliza o pensamento cartesiano. Necessitamos complementá-lo, sem esquecer que se o homem não houvesse ‘dominado’ as forças da natureza inóspita, estaríamos refém dela e talvez o conhecimento científico que temos não teria alcançado o lugar de destaque que tem hoje. Brügger (1994) afirma que:

É importante ressaltar que o paradigma cartesiano-newtoniano não está errado. Cada teoria é válida em relação a uma certa gama de fenômenos e, com isso, o que importa é estarmos ciente de suas limitações. (Brügger, 1994, p.116)

Com referência ao **Cogito** cartesiano encontramos muitos autores criticando o suposto início de um projeto de separação do homem e natureza. Vejamos um trecho tirado da obra de Descartes:

Mas logo depois atentei que, enquanto queria pensar assim que tudo era falso, era necessariamente preciso que eu, que o pensava, fosse alguma coisa. E, notando que esta verdade - Penso, logo existo - era tão firme e tão certa que todas as mais extravagantes suposições dos cépticos não eram capazes de abalar, julguei que podia admiti-la sem escrúpulo como o primeiro princípio da filosofia que buscava. (Descartes, 1996, p. 38)

Já tivemos a oportunidade de nos referir ao contexto sóciohistórico no qual estas idéias foram engendradas. É importante ainda salientar que o pensamento racional-empirista foi e continua sendo muito útil para a ciência. Com a distinção do objeto de pesquisa e o cientista podendo se ver fora da natureza, como se estivesse dirigindo o olhar para uma fotografia, foi possível caminhar em diversas áreas, como na física e na química. A natureza livre de qualquer essência humana pode ser estudada. Um exemplo importante é que podemos dissecar e estudar o corpo humano, estando este sem vida, pois o que é essencialmente humano (talvez uma alma) já não esteja mais ali. Este corpo que agora faz parte da natureza e pode ser manipulado.

Quanto ao último trecho que destacamos do livro de Descartes (1996), o autor relata que em seu método o objeto deve ser dividido em quantas partes forem necessárias. Nesta passagem, os críticos do autor destacam que este modo de pensar trouxe a especialização em excesso com reflexos nítidos na disciplinarização da ciência. Argumenta-se ainda que este modo de pensar dificulta o trabalho inter e transdisciplinar, que o movimento ambientalista aponta como o mais indicado para práticas educativas relacionados com a temática ambiental.

Repetimos mais uma vez aqui as críticas levantadas e ainda observamos que a divisibilidade do objeto foi e continua sendo importante para a ciência. O método cartesiano de divisão do objeto em partes simples, vem facilitar o entendimento e o estudo, porém, este modo de pensar possui limites. Morin (1998) analisa que hoje precisamos de um pensar complexo. No seu entendimento necessitamos levar em conta em nossos estudos, a parte e o todo. Não é possível entender as partes sem conhecer o todo e o inverso também, não é possível conhecer o todo sem conhecer as partes. O trecho abaixo de Morin (1998) sintetiza esta idéia:

...cada uma de nossas células, até mesmo a mais modesta célula da epiderme, contém a informação genética do ser global. (É evidente que só há uma pequena parte da informação expressa nessa célula, ficando o resto inibido.) Nesse sentido, podemos dizer que não só a parte está no todo, mas que o todo está na parte. (Morin, 1998)

Concluimos assim, que as idéias de Descartes são válidas ainda hoje, inclusive para um trabalho educativo em sala de aula, porém existem possibilidades e limites para o trabalho educativo com estas idéias. O modelo científico do método cartesiano não postula dar todas as respostas, e afinal, a ciência não trabalha com verdades absolutas. O conhecimento de hoje é simplesmente aquele que mais se aproxima de uma interpretação histórica possível da natureza, dentro de um determinado contexto social.

Diante desta conclusão podemos enfim analisar as críticas ao pensamento científico moderno dentro de um contexto educativo.

As críticas ao conhecimento científico moderno e o contexto do processo educativo

As idéias cartesianas, apesar dos muitos limites a ela impostos, são válidas ainda hoje para a ciência. Podemos dizer o mesmo a respeito das idéias de Copérnico, Galileu e Newton, estando estes entre aqueles mais criticados pelo movimento ambientalista.

Será que o professor no contexto educativo do trabalho em sala de aula deveria simplesmente afirmar que Descartes 'foi um homem ruim que iniciou o processo de devastação ambiental', ou que, 'a concepção de universo mecânico newtoniana foi a causadora de todos os males existentes em nossa sociedade?

Já estaríamos satisfeitos se durante o processo educativo o professor tivesse melhores condições (de formação, de material didático, tempo e salário) de trabalhar as idéias da ciência moderna de forma clara. Ou seja, seria muito importante conhecer minimamente o

que representam e o que significaram as idéias desses grandes cientistas e qual sua relação com o nosso contexto histórico, econômico, político e social.

As teorias de Newton, que se aproximam muito da realidade dentro de um limite específico, não são ainda compreendidas pela maioria dos nossos alunos, e isto é válido também para as órbitas elípticas de Kepler, os conceitos mecânicos de Galileu e mesmo a configuração planetária de Copérnico.

Ao abordar a natureza da ciência durante o processo educativo, temos que ter o devido cuidado de não criticar, sem embasamento teórico, o conhecimento científico, mesmo porque não temos nada melhor para colocar no lugar dele. O que os críticos mais ferrenhos do conhecimento científico moderno fazem é oferecer teses obscuras de um conhecimento que não consegue se estruturar. É sempre necessário considerar o ambiente sócio-histórico em que as idéias desses grandes cientistas foram criadas e que responderam satisfatoriamente às necessidades da época.

Levando em consideração esses poucos cuidados, o professor pode estar contribuindo para lutar contra o analfabetismo científico muito presente entre nossos alunos. Analfabetismo que está presente também em respostas simples e redentoras encontradas em parte do movimento ambientalista. Não existe um caminho simples que possa resolver os problemas ambientais, mas o trabalho educativo pode e deve oferecer sua parcela de contribuição.

Referências bibliográficas:

- BRÜGGER, P. *Educação ou adestramento ambiental?* Letras Contemporâneas, 1994.
- DESCARTES, R. *Discurso do método*. São Paulo, Martins Fontes, 1996.
- FERRY, L. *A Nova ordem ecológica: a árvore, o animal, o homem*. São Paulo, s. n., 1994. (Ensaio)
- GRÜN, M. *Ética e educação ambiental: a conexão necessária*. São Paulo, Papirus, 1996.
- GONÇALVES, C.E.P. *Os (des)caminhos do meio ambiente*. São Paulo, Contexto, 1998.
- GÜSDORF, G. *A agonia da nossa civilização*. São Paulo, Convívio, 1978.
- MORIN, E. *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1998.
- ROSSI, P. *A ciência e a filosofia dos modernos*. São Paulo, Eddunesp, 1989.