

O desencantamento do mundo, a crise ambiental e o pensamento complexo

Verônica Gonçalves¹

Resumo: A racionalidade da moral ascética rejeitou o que é esteticamente irracional dentro do mundo de forma a alcançar sua meta de domínio ‘vigilante’ da conduta de vida. Esta racionalidade permitiu a consolidação da idéia da objetividade racional do progresso, e o domínio do mundo natural pela tecnologia. A ciência clássica, baseada nesta racionalidade sofre, no entanto, de uma crise de legitimidade, por mostrar-se insuficiente para abarcar todos os problemas enfrentados, ao expulsar de sua lógica o mitológico, o poético e a criatividade. O presente trabalho objetiva analisar o conceito “desencantamento do mundo” de Max Weber, para, com base nele, refletir acerca da crise da racionalidade técnico-científica, e propor, fundamentando-se nas idéias de Morin, uma compreensão mais apropriada da complexidade da realidade.

Palavras chave: desencantamento do mundo, pensamento complexo, crise ambiental

1. Introdução

Com os “avanços” da ciência e a intensificação da industrialização, observou-se que o modelo de progresso perseguido pelas sociedades ocidentais, ao invés de promover o almejado bem-estar social, intensificou as desigualdades sociais e causou desastres ecológicos nunca vistos. A partir de meados do século XX, as sociedades vêm enfrentando a possibilidade sem precedentes da destruição da vida no planeta em decorrência das decisões por elas tomadas (BECK, 2002, p. 83). Tal constatação acarretou numa reflexão social sobre as práticas científicas, e levou os próprios cientistas a demonstrar certa insegurança diante dos riscos potenciais gerados pelo avanço da intervenção científica na natureza. A ciência e a técnica passaram, então, a ser cogitadas como a possível origem das falhas e problemas por elas gerados.

¹ Formada em Direito pela UFSC, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política da UFSC e Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Direito da UFSC. Bolsista CAPES.
vkgoncalves@yahoo.com

Entre os diversos problemas enfrentados pelas sociedades atualmente que evidenciam a insuficiência da ciência em respondê-los satisfatoriamente, destaca-se o aquecimento global. O debate acerca das mudanças climáticas intensificou-se no início dos anos 1980, quando pesquisas e simulações comprovaram um aumento considerável da temperatura da Terra em relação ao período pré-industrial. Este aumento, de cerca de 0,6° C, teve como causa principal a crescente emissão de CO₂ na atmosfera, resultado da queima de combustíveis fósseis, que intensifica a ação do efeito-estufa.

Diversos autores proclamaram a necessidade de uma reflexão acerca do modo pelo qual nos relacionamos com o meio ambiente, bem como de uma alteração radical dos princípios que regem as ciências. Entre estes autores, destaca-se neste artigo a obra de Edgar Morin, que defende a necessidade de uma re-ligação dos saberes, de forma a transpor as fronteiras entre as especialidades para refletir sobre os problemas globais. Tal complexificação exerceria uma função ético-política, desnudando o caráter neutro e técnico da ciência.

O presente trabalho tem por objetivo analisar o conceito de Max Weber denominado “desencantamento do mundo”, para, com base nele, refletir acerca da crise da racionalidade técnico-científica enfrentada pela sociedade, e propor, com base nas idéias de Morin, uma compreensão mais apropriada da complexidade à nossa volta, bem como uma possibilidade de comunicação entre diferentes esferas do saber, de forma a “reencantar” o mundo.

Desta forma, inicialmente será exposto o conceito de desencantamento do mundo em seus dois sentidos, quais sejam o pela via religiosa e o pela ciência. Em seguida serão apresentadas as considerações de Morin acerca da crise do modelo de ciência clássica, bem como das noções de desenvolvimento e progresso. Serão feitas então algumas contraposições entre Weber e Morin, que possibilitarão o apontamento para uma nova perspectiva de ciência, aberta ao diálogo com outras formas de saber. Por fim, será feita uma crítica às soluções apresentadas pelo conhecimento técnico-científico para conter as mudanças climáticas.

2. O desencantamento do mundo

Dois alertas devem ser feitos antes de se iniciar a exposição da idéia de desencantamento do mundo. O primeiro é que o conceito de desencantamento do mundo não é universal, geral, e sim referente a um determinado processo histórico. Isto porque, para Weber, cada sociedade e cada momento histórico têm a suas características próprias que cabe ao pesquisador captar.

O segundo alerta, feito por Antônio Flávio Pierucci em sua tese de livre docência defendida em 2001 e publicada em 2003, é que o termo desencantamento do mundo não é unívoco na obra de Weber. Porém, não é de forma alguma “hiperpolissêmico e muito menos contraditório” (PIERUCCI, 2005, p. 35). O autor compulsou dezessete trechos ao longo da obra de Weber, com o objetivo de não apenas esclarecer o conceito, mediante sua localização nas obras do autor, mas também elucidar o contexto em que foram empregados, ordená-los de forma cronológica e, por fim, realizar sua interpretação.

O conceito não é unívoco porque se desdobra em dois tipos: desencantamento do mundo pela religião (desmagificação) e pela ciência (desnaturalização). O primeiro refere-se ao processo de desmagificação procedida pela via religiosa, iniciado pelos profetas israelitas e finalizado com o protestantismo ascético racionalizado; o segundo, pelo desenvolvimento da ciência, do cálculo e da tecnologia, que relegaram a religião ao âmbito do irracional.

De forma a facilitar a exposição, inicialmente será referenciado o conceito de desencantamento do mundo pela religião, para, em seguida, analisar-se o desencantamento do mundo pela ciência.

2.1. Desencantamento do mundo pela via religiosa

Desencantamento em sentido estrito significa a “desmagificação”, a quebra do encantamento. Magia e religião são tratadas por Weber enquanto “tipos-ideais”, numa visão “desenvolvimental”, enquanto conceitos limites, sendo o pólo magia anterior ao outro pólo, religião:

Sendo principalmente *doutrina*, a religião representa em relação à magia um momento cultural de racionalização teórica, de *intelectualização*, com nítidas pretensões de controle sobre a vida prática dos leigos, querendo a constância e a fidelidade à comunicação do culto. A normatividade que corresponde à magia é o tabu; a normatividade que vai resultar da religião é a ética religiosa (PIERUCCI, 2005, p. 70).

A magia para Weber está diretamente ligada à idéia de coerção do sagrado, compulsão do divino, vontade de subordinar os deuses, a tradição e o ritualismo, enquanto a religião relaciona-se com as noções de respeito, prece, culto, doutrina, vontade de obedecer aos mandamentos de Deus. Há uma racionalidade na magia, mas esta é prático-técnica, uma racionalidade dos fins, ou seja, preocupada com os efeitos imediatos da ação:

A ação religiosa ou magicamente motivada é, ademais, precisamente em sua forma primordial, uma ação racional (...) orienta-se pelas regras da experiência (...) A ação ou o pensamento religioso ou mágico não pode ser apartado, portanto, do círculo das ações cotidianas ligadas a um fim, uma vez que também seus próprios fins são, em sua grande maioria, econômicos (WEBER, 1991, p. 279).

Por outro lado, a magia é definida por Weber também como *teoricamente* irracional, ligada à tradição. É uma racionalidade ligada a interesses e não a idéias, não é capaz de estabelecer uma conduta de vida.

A expressão histórica inicial da “expulsão” da magia e consolidação da religião dá-se com o judaísmo antigo. Com o judaísmo, passa-se do feitiço ao milagre, que se distingue pela racionalidade sistêmica. Nesse momento ocorre a eticização da religiosidade.

A distinção entre magia e religião fica clara com a contraposição entre monoteísmo e politeísmo. O deus ético, ou seja, o deus supramundano, fonte da conduta moral, criador da ordem da natureza e das relações sociais, é capaz, ao contrário do deus aético, de suscitar a “verdadeira” *condução da vida*, ou seja, o agir coerente, previsível, duradouro e, principalmente, racional no dia a dia. Ao contrário do politeísmo, no qual era possível submeter a ordem, por meio da magia, à vontade dos homens, há agora *uma* ordem, *uma* lei. (PIERUCCI, 2005, p. 106-107). Na idéia de desencantamento está

inserida, portanto, a idéia de despovoamento, de esvaziamento do politeísmo rumo ao monoteísmo:

de um mundo povoado de espíritos aos panteões politeístas e destes ao monoteísmo ético-universalista, o desencantamento vai se mostrar aos nossos olhos como uma verdadeira ‘política de despovoamento’, como inspiradamente notou o sociólogo François Isambert (PIERUCCI, 2005, p. 94).

A desmagificação da religiosidade leva a sua moralização, a sua “eticização”. Ocorre, enfim, a intelectualização da religiosidade:

O intelectual, por caminhos cuja casuística chega ao infinito, procura dar a seu modo de viver um ‘sentido’ coerente, portanto, uma ‘unidade’ consigo mesmo, com os homens, com o cosmos. Para ele, a concepção do ‘mundo’ é um problema de ‘sentido’. Quanto mais o intelectualismo repele a crença na magia, e com isso os processos do mundo ficam ‘desencantados’, perdem seu sentido mágico e doravante apenas ‘são’ e ‘acontecem’ mas não ‘significam’ mais nada, tanto mais urgente resulta a exigência, em relação ao mundo e à ‘conduta de vida’ como um todo, de que sejam postos em uma ordem significativa e plena de sentido’ (WEBER, 1991, p. 344) – grifou-se.

A intelectualização dá-se com a “preocupação em conferir à ação ordinária um sentido que a ultrapassa, preocupação tornada a disposição permanente e vigilante, reflexiva e articulante” (PIERUCCI, 2005, p. 110).

É, porém, com o protestantismo ascético que a desmagificação religiosa e sua eticização atingem o “auge”, em especial por meio da idéia de predestinação. A ética intramundana incide o valor religioso sobre a produção industrial e a sobre a organização do trabalho, aí residindo a predestinação, definida por Weber como uma “reconhecida impossibilidade de medir os desígnios divinos com critérios humanos, [que] implica uma renúncia em fria clareza a um sentido do mundo acessível ao entendimento humano” (WEBER, 1991, p. 561). O desencantamento do mundo, diante do exposto, não se refere à perda de religião, à secularização, mas a uma moralização, uma eticização da religião.

O desencantamento do mundo refere-se, portanto, à ascese intramundana consolidando-se como via de salvação contraposta a outras vias possíveis. Ascese intramundana significa, para Weber, o domínio metódico desperto da conduta de vida

(WEBER, 1991, p. 366). O destino dos homens depende agora da observância no dia-dia de preceitos éticos, de uma ação racional no mundo como possibilidade de salvação.

Esclarece Weber:

O asceta intramundano é um racionalista, tanto no sentido de uma sistematização racional de sua própria conduta de vida pessoal, quanto no sentido da rejeição de tudo o que é esteticamente irracional, seja artístico, seja pessoal-sentimental, dentro do mundo e de suas ordens. Fica, porém, antes de tudo, a meta específica: o domínio metódico ‘vigilante’ da própria conduta de vida (WEBER, 1991, p. 366) – grifou-se.

De acordo com Pierucci, caracteriza-se o protestante pelo

caráter racional (consciente, metódico, sóbrio, desperto, vigilante, tranqüilo, constante e incansável) da ação instrumental agora transvalorada, interpretada em sua eficácia como sinal em si de que a bênção de Deus está bem ali, no trabalho diuturno e intramundano de crescente domínio técnico do mundo natural (PIERUCCI, 2005, p. 205).

A racionalização religiosa ocidental desmagifica a religiosidade por incremento de sua racionalidade axiológica, valorizando-se agora a conduta diária da vida, o trabalho cotidiano como forma de alcançar a bênção divina.

A remoção da magia e, por conseguinte, do tradicionalismo significa a remoção dos *obstáculos* ao desenvolvimento do capitalismo. A racionalidade ética da condução da vida, por outro lado, coaduna-se com a racionalidade do capitalismo moderno. Enquanto a crença na magia conduzia à inviolabilidade da tradição, a racionalidade ética leva a objetividade racional do progresso.

Em “A ética protestante e o espírito do capitalismo”, Weber esclarece que a conduta de vida racional decorrente da moral ascética foi fundamental para o desenvolvimento do capitalismo, ou de uma racionalidade da produção, bem como do progresso técnico-científico (ARON, 2003, p. 792). Foi também um dos fatores que incentivou o espírito dominador ante o mundo natural desencantado.

2. 2 Desencantamento do mundo pela ciência

Não foi em “A ciência como vocação” que o conceito de desencantamento do mundo pela ciência apareceu pela primeira vez nos escritos de Weber, mas em “Consideração Intermediária”, texto escrito em 1913 (PIERUCCI, 2005, p.136). É, porém, a exposição contida no primeiro texto que tornará notória a noção de desencantamento enquanto perda de sentido.

A primeira acepção do termo em análise referia-se ao encadeamento histórico-cultural da emergência e à ascensão da forma caracteristicamente ocidental de racionalismo que iria se derramar no ‘espírito’ do moderno capitalismo. O segundo sentido, mais crítico e pessimista, alude a um diagnóstico do nosso tempo, um desencantamento provocado pela “racionalização intelectualista através da ciência e da técnica cientificamente orientada” (WEBER, 1972, p. 30). Trata-se agora de uma racionalidade formal referente a fins, qual seja o domínio do mundo natural pela tecnologia, em oposição à racionalidade referente a valores.

Com o advento da ciência moderna, a religião é relegada ao reino do irracional, ou melhor, anti-racional por excelência. “Pode-se desencantar o mundo ordenando-o sob um sentido que unifica, como fez a profecia ético-metafísica, e pode-se desencanta-lo estilhaçando este sentido unitário, como tem feito a ciência empírico-matemática” (PIERUCCI, 2005, p. 185). Em “A Ciência como vocação” Weber dá maior assertividade a essas reflexões:

Isto significa: o *desencantamento do mundo*. Ninguém mais precisa lançar mão de meios mágicos para coagir os espíritos ou suplicá-los, feito o selvagem, para quem tais forças existiam. Ao contrário, meios técnicos e cálculo se encarregam disso. Isto, antes de mais nada, significa a intelectualização propriamente dita (WEBER, 1972, p.49).

A ciência, ao desencantar o mundo, preparou o espírito racionalista e agora anti-tradicionalista, para o desenvolvimento do capitalismo:

O enorme desenvolvimento que medeia entre os fenômenos de desenvolvimento capitalista tardo-medievais, ainda extremamente lábeis, e a mecanização da técnica, tão decisiva para o capitalismo contemporâneo, completou-se com a criação de pré-requisitos políticos e econômicos objetivos, importantes para a emergência da

mecanização, mas sobretudo através da criação e preparação do ‘espírito’ racionalista e anti-tradicionista e da humanidade que o assimilou para si na prática (WEBER, p. 1128-1129, apud PIERUCCI, 2005, p. 148).

Substitui-se o mistério e a tradição por uma nova lógica de conhecimento: “numa atitude experimentalista-instrumental, potencializada pelo emprego do cálculo matemático, reduz o mundo natural a mero ‘mecanismo causal’, desembaraçando-o com isso daquele sentido metafísico objetivo de ‘cosmos ordenado por Deus’” (PIERUCCI, 2005, p. 141-142). Refere-se a uma nova lógica de mundo que “desvaloriza o misterioso *porque incalculável*, em favor do conhecimento hipotético-matemático cientificamente configurado, para o qual ‘é possível, em princípio, tudo dominar mediante o cálculo’ [*durch Berechnen beherrschen*] (WaB/WL: 594)” (PIERUCCI, 2005, p. 161). A ação científica combina a ação racional em relação a um objetivo e a ação racional em relação a um valor (a verdade). Nesse sentido, afirma Aron:

A investigação científica é, assim, um exemplo importante de ação racional com relação a um objetivo, que é a verdade. Mas este objetivo é determinado por um juízo de valor, isto é, por um julgamento sobre o valor da verdade demonstrada pelos fatos ou por argumentos universalmente válidos (ARON, 2003, p. 731).

A ciência não produz visões de mundo, não pretende fornecer qualquer orientação existencial para embasá-las cientificamente. A ciência anuncia seus próprios limites, limites intransponíveis ao cientista. Conforme elucidava Pierucci:

Primeiro a religião (monoteísta ocidental), desalojou a magia e nos entregou o mundo natural ‘desdivinizado’, ou seja, devidamente fechado em sua ‘naturalidade’, dando-lhe, no lugar do encanto mágico que foi exorcizado, um sentido metafísico unificado, total, maiúsculo; mas depois, nos tempos modernos, chega a ciência empírico-matemática e por sua vez desaloja essa metafísica religiosa, entregando-nos um mundo ainda mais ‘naturalizado’, um universo reduzido a ‘mecanismo causal’, totalmente analisável e explicável, incapaz de qualquer sentido objetivo, menos ainda se for uno e total, e capaz apenas de se oferecer aos nossos microscópios e aos nossos cálculos matemáticos em nexos causais inteiramente objetivos mas desconexos entre si, avessos à totalização, um mundo desdivinizado que apenas eventualmente é capaz de suportar nossa inestancável necessidade de nele encontrar nexos de sentido, nem que sejam

apenas subjetivos e provisórios, de alcance breve e curto prazo (PIERUCCI, 2005, p. 145) – grifou-se.

A ciência nada tem a dizer sobre o sentido das coisas, ao contrário, seu progresso confirma a não existência objetiva de sentido:

É isso que a ciência moderna faz em última análise. É nisso que consiste a moderna atitude ou mentalidade científica: ela retira o sentido do mundo, agora transformando em ‘mecanismo causal’, em ‘cosmos da causalidade natural’, ou seja, em algo sem mistérios insondáveis, perfeitamente explicável em cada elo causal mas não no todo, fragmentário, esburacado, ‘quebradiço e esvaziado de valor’ [*gleich brüchig und entwertet*] (ibid.). Ela retira o sentido do mundo e não é capaz de substituí-lo por outro. Pensando bem, isto é que é verdadeiramente radical no desencantamento científico do mundo, o desencantamento na acepção mais radical do termo (PIERUCCI, 2005, p. 159) – grifou-se.

A ciência “arvorou-se em nome da ‘honestidade intelectual’ com a seguinte pretensão: ser a única forma possível de consideração pensante do mundo” (Weber, *apud*, PIERUCCI, 2005, p. 154). Os valores transcendentais que dão sentido ao mundo são agora relegados às relações pessoais de fraternidade e no recolhimento místico (GIDDENS, 1998, p. 57). Esclarece Aron:

O mundo é racionalizado pela ciência, pela administração e pela gestão rigorosa dos empreendimentos econômicos, mas continua a luta entre as classes, as nações e os deuses. Como não há um árbitro, ou um juiz, só existe uma atitude adequada à dignidade: a escolha solitária de cada um de nós, diante de sua consciência. Pode ser que a última palavra desta atitude filosófica seja de engajamento. Max Weber dizia: escolha e decisão (*Entscheidung*). A decisão era menos a escolha entre dois partidos do que o engajamento em favor de um deus que podia ser um demônio (ARON, 2003, p.823) – grifou-se.

Este sentido de desencantamento abarca em si, além de um caráter crítico, uma forte carga de angústia, muito bem definida e desenvolvida por Adorno e Horkheimer em sua “Dialética do Esclarecimento”. Logo no início da referida obra, afirmam categoricamente os autores: “O programa do esclarecimento era o desencantamento do mundo. Sua meta era dissolver os mitos e substituir a imaginação pelo saber” (ADORNO, HORKHEIMER, 1985, p.19).

O desencantamento do mundo natural, ou seja, do mundo com sentido cosmológico, culminou com a destruição do animismo. A dominação da matéria e do mundo não mais se dá por meio de forças sobrenaturais, mas com a razão, com o cálculo realizado pelo conhecimento científico. Discorrem os autores:

Do medo o homem presume estar livre quando não há nada mais de desconhecido. É isso que determina o trajeto da desmitologização e do esclarecimento, que identifica o animado ao inanimado, assim como o mito identifica o inanimado ao animado. O esclarecimento é a radicalização da angústia mítica (ADORNO, HORKHEIMER, 1985, p. 29) – grifou-se.

Revela-se conceitualmente, assim, o desencantamento operado pelo esclarecimento como uma “recaída no mito pelo avesso”. Para os autores, prevalece na compreensão weberiana do moderno uma concepção do processo de racionalização ocidental como desencantamento do mundo, processo entendido como desmitologização do mundo natural, como afastamento final da ilusão mítica de que existe um sentido cosmológico inerente ao mundo natural. O desencantamento é a crítica do mito que identifica o inanimado ao animado, como destituição das potências imanentes à natureza.

A racionalização ocidental exige insistentemente a destruição dos deuses e das qualidades, pois “o esclarecimento só reconhece como ser e acontecer o que se deixa captar pela unidade. Seu ideal é o sistema do qual se pode deduzir toda e cada coisa” (ADORNO, HORKHEIMER, 1985, p.22). E, conforme afirma Weber, este ato de dedução é infinito, visto que a ciência é sinônimo de avanço da ciência, progresso da ciência.

3- A ciência clássica e o pensamento complexo

A ciência ocidental, que tem por objetivo ontológico a dominação, por meio da descrição da realidade que a sustenta, baseia-se na ordem e na estabilidade. Ela dissolve a complexidade dos fenômenos, estilhaça o sentido unitário do mundo conferido pela religião, revelando a simplicidade das leis da natureza. Reduz os fenômenos do mundo a um mero mecanismo causal, que pode ser apreendido e

dominado mediante o cálculo. Intrínseca a esta visão de ciência é a crença no direito do homem de utilizá-la para seus fins particulares.

Este modelo de ciência vem sofrendo, no entanto, sérias alterações desde o início do século. Observaram-se transformações que afetaram em especial as ciências físicas, biológicas. A física moderna, por exemplo, com Einstein, Bohr e Heisenberg, demonstra que nem a concretude física da matéria, sempre dada a manipulações, é assim tão segura e infalível. Diversos pilares da física, dessa forma, ruíram. É o “fim das certezas” (PRIGOGINE, 1996):

Assistimos ao surgimento de uma ciência que não mais se limita a situações simplificadas, idealizadas, mas nos põe diante da complexidade do mundo real, uma ciência que permite que se viva com a criatividade humana como a expressão singular de um traço fundamental comum a todos os níveis da natureza (PRIGOGINE, 1996, p. 14).

O princípio de incerteza, a relatividade e o fluxo entrópico da energia permitiram demonstrar que o mundo das partículas (que constitui toda a nossa realidade macroscópica) não é passível de generalizações e observações imparciais. A física do processo de não-equilíbrio levou aos conceitos de auto-organização e estruturas dissipativas, dando uma nova significação à irreversibilidade.

Da mesma forma, enquanto a ciência clássica privilegiava a estabilidade e a ordem, os sistemas dinâmicos instáveis vêm demonstrar que as leis da natureza ganham um novo sentido, exprimindo *possibilidades* (PRIGOGINE, 1996, p. 12). Também na biologia houve grandes mudanças de perspectiva em contraposição à ciência clássica. Como exemplo, cita-se a biologia do conhecer, linha interpretativa cujo principal autor é Humberto Maturana, que busca religar os fenômenos da vida às possibilidades cognitivas dos seres humanos. Busca promover, em última instância, o reencontro entre as ciências naturais e humanas.

Edgar Morin, historiador e jurista, dedica-se há mais de vinte anos à pesquisa de um método que abarque a complexidade para o conhecimento científico e para os problemas humanos, sociais e políticos, um conhecimento não compartimentado, que leve em conta o sujeito e o insira no seu conjunto. O autor reflete

sobre a crise da legitimidade da ciência clássica em responder a totalidade dos problemas enfrentados, por estar intimamente atada à quantificação e ter expulsado de sua lógica a qualidade, o mitológico e o poético (MORIN, 2000, p.31). Sobre a crise da ciência cartesiana, afirma o autor no livro Terra Pátria:

“O pensamento que compartimenta, separa e isola, permite aos especialistas e experts ter um alto desempenho em seus compartimentos e cooperar eficazmente em setores de conhecimento não complexos, especialmente os que concernem ao funcionamento das máquinas artificiais; mas a lógica a que eles obedecem estende sobre a sociedade e as relações humanas as coerções e os mecanismos inumanos da máquina artificial, e sua visão determinista, mecanicista, quantitativa, e formalista ignora, oculta ou dissolve tudo o que é subjetivo, afetivo, livre, criador (...) Os problemas são interdependentes no tempo e no espaço, mas as pesquisas disciplinares isolam os problemas uns dos outros” (MORIN, 1995, p. 161).

A crise do modelo clássico de ciência e a secularização da sociedade moderna levam a um sentimento de angústia diante da falta de valores, conforme esclarece Morin:

A modernidade comportava em seu seio a emancipação individual, a secularização geral dos valores, a diferenciação do verdadeiro, do belo, do bem. Mas doravante o individualismo não significa mais apenas autonomia e emancipação, significa também atomização e anonimato. A secularização significa não mais apenas libertação em relação aos dogmas religiosos, mas também perda dos fundamentos, angústia, dúvida, nostalgia das grandes certezas. A diferenciação dos valores resulta não mais apenas na autonomia moral, na exaltação estética, na livre busca da verdade, mas também na desmoralização, no estetismo frívolo, no niilismo (MORIN, 1995, p. 81).

Como forma de “solucionar” estes problemas, o autor propõe uma nova forma de conhecimento, na qual a racionalidade deve estar aberta e dialogar com o real, deve operar uma ligação incessante entre a lógica e o empírico, deve englobar os seres, a subjetividade, a afetividade, a vida, passando a considerar em sua complexidade a identidade terrestre do ser humano. O autor constrói a proposta de um novo evangelho, o “evangelho da perdição” que religue os seres vivos:

Eis a má nova: estamos perdidos, irremediavelmente perdidos. Se há um evangelho, isto é, uma boa nova, esta deve partir da má: estamos

perdidos (...) O evangelho dos homens perdidos e da Terra-Pátria nos diz: sejamos irmãos, não porque seremos salvos, mas porque estamos perdidos. Sejamos irmãos, para viver autenticamente nossa comunidade de destino de vida e morte terrestres. Sejamos irmãos porque somos solidários uns dos outros na aventura desconhecida (MORIN, 1995, p. 175).

Este evangelho tem, segundo Morin, um caráter re-religioso, no sentido literal da palavra (re-ligar), buscando o oposto do fracionar, separar. “Essa religião comportaria uma missão racional: salvar o planeta, civilizar a Terra, realizar a unidade humana e salvaguardar sua diversidade” (MORIN, 1995, p. 181). Pode-se supor, assim, que o lugar conferido ao sagrado por esta teoria está na proposta de uma re-ligação com a Terra, bem como no desenvolvimento de novos valores, que englobem concepções não-antropocêntricas, e até certo ponto transcendentais.

A ciência, segundo Morin, tem um papel ambivalente, ou uma complexidade intrínseca, por ter um caráter elucidativo, enriquecedor, conquistador que, no entanto, acarretou com seu conhecimento graves problemas ao planeta. De acordo com Morin:

Ao longo da mesma época, o próprio núcleo da fé no progresso – ciência/técnica/indústria – se vê cada vez mais profundamente corroído. A ciência revela uma ambivalência cada vez mais radical: o domínio da energia nuclear pelas ciências físicas resulta não apenas no progresso humano, mas também no aniquilamento humano, as bombas de Hiroshima e Nagasaki, seguidas pela corrida às armas nucleares das grandes e depois das médias potências, fazem pesar sua ameaça sobre o devir do planeta (MORIN, 1995, p. 80).

O reconhecimento desta complexidade é, segundo o autor, fundamental para lidarmos com ela e seus efeitos. Nas palavras do autor:

Essa ciência libertadora traz, ao mesmo tempo, possibilidades terríveis de subjugação. Esse conhecimento vivo é o mesmo que produziu a ameaça do aniquilamento da humanidade. Para conceber e compreender esse problema, há que acabar com a tola alternativa da ciência ‘boa’ que só traz benefícios, ou da ciência ‘má’, que só traz prejuízos. Pelo contrário, há que, desde a partida, dispor de pensamento capaz de conceber e de compreender a ambivalência, isto é, a complexidade intrínseca que se encontra no cerne da ciência (MORIN, 2000, p. 16).

Diante da falência do princípio da simplificação, da redução, da separação, surge a necessidade do princípio de complexidade, que busca não apenas distinguir e analisar, mas estabelecer comunicação entre observador e observado, entre “objeto” e ambiente. Como orientações para a construção de um princípio da complexidade, o autor propõe:

- 1) que os caracteres institucionais (tecnoburocráticos) da ciência não sufoquem, mas estofem os seus caracteres aventureiros;
- 2) que os cientistas sejam capazes da auto-interrogação, isto é, que a ciência seja capaz da auto-análise;
- 3) que sejam ajudados ou estimulados os processos que permitiram à revolução científica em curso realizar a transformação das estruturas de pensamento (MORIN, 2001, p. 31).

Estas reflexões acerca da ciência estão diretamente ligadas à idéia de progresso, pois ambas fundamentam-se na mesma racionalidade fechada:

Precisamos abandonar os dois mitos maiores do Ocidente moderno: a conquista da natureza-objeto pelo homem sujeito do universo, o falso infinito para o qual se lançavam o crescimento industrial, o desenvolvimento, o progresso. Precisamos abandonar as racionalidades parciais e fechadas, as racionalidades abstratas e delirantes que consideram como irracional toda crítica racional dirigida a elas (MORIN, 1995, p. 97).

As análises acima transcritas permitem situar e embasar a crítica de Morin à noção de desenvolvimento ocidental. De acordo com o autor, a idéia de desenvolvimento comporta uma base tecno-econômica que implicitamente impulsiona, ou assim se supõe, o desenvolvimento humano, tomando-se como modelo as sociedades dos países ocidentais ditos desenvolvidos. “Essa visão supõe que o estado atual das sociedades ocidentais constitua o objetivo e a finalidade da história humana” (MORIN, 2003, p.13). Da mesma forma, o conceito de desenvolvimento sustentável é débil, pois mantém o mesmo modelo de desenvolvimento almejado, acrescentando apenas o contexto ecológico. “O desenvolvimento, noção aparentemente universalista, constitui um mito típico do sociocentrismo ocidental, um motor de ocidentalização avassalador, um instrumento de colonização dos subdesenvolvidos (o Sul) pelo Norte” (MORIN, 2003, p.13). Assim, para Morin a noção de desenvolvimento é em si subdesenvolvida:

O desenvolvimento tem dois aspectos. De um lado, é um mito global no qual as sociedades industrializadas atingem o bem-estar, reduzem as desigualdades extremas e dispensam aos indivíduos o máximo de felicidade que uma sociedade pode dispensar. De outro é uma concepção redutora, em que o crescimento econômico é o motor necessário e suficiente de todos os desenvolvimentos sociais, psíquicos e morais. Essa concepção tecno-econômica ignora os problemas humanos da identidade, da comunidade, da solidariedade, da cultura. Assim, a noção de desenvolvimento se apresenta gravemente subdesenvolvida. A noção de subdesenvolvimento é um produto pobre e abstrato da noção pobre e abstrata de desenvolvimento (MORIN, 1995, p. 83).

Morin questiona ainda a noção de progresso infinito e certo, de um desenvolvimento linear. Não busca com isso abandonar o projeto da modernidade, nem negar o progresso, o desenvolvimento e a ciência, mas questionar os modelos prontos e fechados que determinem o futuro, pois “o progresso não está assegurado automaticamente por nenhuma lei da história. O devir não é necessariamente desenvolvimento. O futuro chama-se doravante incerteza” (MORIN, 1995, p. 82).

Propõe o autor:

Toda a esperança de melhorar as relações entre os homens não pode ser considerada como previsível, mas, de outro modo, há imensas possibilidades de avanço, mesmo porque ainda nos encontramos na idade de ferro planetária e na pré-história do espírito humano. Se o mito do progresso está morto, a possibilidade de um progresso que comporte fragilidade e complexidade permanece (MORIN, WULF, 2003, p.19) – grifou-se.

4. O reencantamento do mundo?

Adverte-se inicialmente que a contraposição das idéias de Weber acerca do desencantamento do mundo e a crítica à ciência clássica feita por Morin deve ser encarada tão-somente como um exercício acadêmico despretenso, não se pressupondo que Morin tenha tido a intenção de dialogar explicitamente com as idéias de Weber acima expostas. Porém o “diálogo” é feito porque dele é possível extrair algumas importantes considerações.

Segundo Weber, a conduta racional de vida decorrente da moral ascética foi fundamental para o desenvolvimento do capitalismo e do progresso técnico-

científico, além de ter sido um dos fatores que incentivou o espírito dominador ante o mundo natural desencantado. A racionalidade ética permitiu a consolidação da idéia da objetividade racional do progresso.

Esta racionalidade, porém, afirma Morin, mostrou-se irracional. Os problemas ambientais decorrentes deste modelo de progresso demonstraram seu caráter insustentável, não solidário, capaz de aniquilar a vida no planeta. Assim, se o desencantamento do mundo pela ciência dá-se com a perda de um sentido único, metafísico, capaz de explicar as angústias cosmológicas humanas, a constatação de que a ciência não é capaz de cumprir suas pretensões (visto estar atrelada ao modelo de progresso perseguido pelas sociedades atuais) revela um aprofundamento do desencantamento do mundo, posto que agora, além de não haver o mito, além de não haver o sentido, há incerteza de futuro.

Faz-se necessário esclarecer que para Morin, a noção de progresso comporta um caráter quantitativo (de crescimento), e um caráter qualitativo (por um melhor), que, no entanto, não caminham sempre lado a lado:

Vivemos durante dezenas de anos com a evidência de que o crescimento econômico, por exemplo, traz ao desenvolvimento social e humano aumento da qualidade de vida e de que tudo isso constitui o progresso. Mas começamos a perceber que pode haver dissociação entre quantidade de bens, de produtos, por exemplo, e qualidade de vida (MORIN, 2000, p.95-96).

A idéia de progresso deve ser entendida, portanto, de forma complexa, abarcando a incerteza, a sua negação e, concomitantemente, a sua potencial degradação, sua luta contra a degradação. Logo, “há que fazer um progresso na idéia de progresso, que deve deixar de ser noção linear, simples, segura e irreversível para tornar-se complexa e problemática. A noção de progresso deve comportar auto-crítica e reflexividade” (MORIN, 2000, p. 98).

Para Weber, a ciência é sinônimo de avanço da ciência, de progresso da ciência, e o ato de dedução é infinito. Além disso, “o trabalho científico está atrelado ao curso do progresso”. (WEBER, 1972, p.28). Os processos de racionalização e

intelectualização não significam que passamos a conhecer mais acerca das condições em que vivemos. Estes processos

significam, antes, que sabemos ou acreditamos que, a qualquer instante, *poderíamos, bastando que o quiséssemos*, provar que não existe, em princípio, nenhum poder misterioso e imprevisível que interfira com o curso de nossa vida; em uma palavra, que podemos dominar tudo, por meio da previsão. Equivale isso a despojar de magia o mundo (WEBER, 1972, p. 30) –grifou-se.

Morin argumenta, porém, que o trabalho científico e o progresso científico não significam necessariamente a certeza científica (enquanto domínio e previsão): “O conhecimento científico é certo, na medida em que se baseia em dados verificados e está apto a fornecer previsões concretas. O progresso das certezas científicas, entretanto, não caminha na direção de uma grande certeza” (MORIN, 2000, p. 23). O progresso das certezas científicas nos leva, portanto, ao progresso da incerteza. Esta, no entanto, não deve ser encarada apenas em seu aspecto negativo, visto nos libertar de uma ingênua ilusão: “é uma ignorância que se reconhece como ignorância” (MORIN, 2000, p. 24).

O desencantamento do mundo é, para Weber, um processo civilizacional irrefreável, é o destino do nosso tempo, com suas características de racionalização e intelectualização (WEBER, 1972, p. 51). É este processo civilizacional que vemo-nos, na atualidade, incumbidos de modificar. A crise ambiental lança-nos o desafio de traçar um “novo mapa de práticas emancipadoras” (SANTOS, 2005, p. 54) mais solidárias com o meio ambiente (onde inserem-se os seres humanos) e com o futuro.

O aprofundamento do desencantamento do mundo causado pela incerteza do futuro abre caminhos para um reencantamento. A defrontação com o potencial destrutivo do conhecimento lança-nos o desafio de admitir que a incerteza e a ignorância fazem parte do processo de conhecer, e deste não podem ser eliminadas. E pode apontar um esquecido sentido do saber humano, qual seja o de *coexistir*. A busca pelo reencantamento do mundo passa pela aceitação da indeterminação intrínseca do futuro. O reencantar deve provir da perspectiva de uma ciência aberta e reflexiva, capaz

de dialogar com outras formas de saber. O reencantamento do mundo é um projeto que compreende de forma solidária o homem e a natureza em sua multiplicidade.

Pode-se utilizar a análise de Boaventura de Sousa Santos para avançar na reflexão acerca dos limites do conhecimento científico. De acordo com Santos, os nossos problemas sociais assumiram uma dimensão epistemológica quando a ciência passou a estar na origem deles. Os problemas não deixaram de ser sociais para serem epistemológicos. São epistemológicos na medida em que a ciência moderna, não podendo resolvê-los, deixou de pensá-los como problemas (SANTOS, 2005, p. 29).

Desta forma, Santos lança a possibilidade de buscarmos as soluções para a crise ambiental nas tradições e alternativas que foram expulsas da modernidade por não se enquadrarem na lógica do paradigma dominante. Aponta, assim, para a valorização dos saberes locais:

A utopia é o realismo desesperado de uma espera que se permite lutar pelo conteúdo da espera, não em geral, mas no exato lugar e tempo em que se encontra. (...) Reside na possibilidade de criar campos de experimentação social onde seja possível resistir localmente às evidências da inevitabilidade, promovendo com êxito alternativas que pareçam utópicas em todos os lugares, menos naqueles em que ocorreram efetivamente (...) É este o realismo utópico que preside às iniciativas dos grupos oprimidos que, num mundo onde parece ter desaparecido a alternativa, vão construindo, um pouco por toda a parte, alternativas locais que tornam possível uma vida digna e decente (SANTOS, 2005, p. 36).

É uma posição utópica, eminentemente esperançosa, que não deve, porém, pressupor a inatividade, mas, ao contrário, propor a ação em busca de alternativas locais, e do intercâmbio destas propostas alternativas. Observa-se assim que Santos, embora com uma perspectiva diferente da apresentada por Edgar Morin, também trabalha com a importância da ação, da criatividade. Morin defende o princípio da ecologia da ação, de acordo com o qual “uma ação começa a escapar à intenção (à idéia) dos que a desencadearam assim que ela entra no jogo das inter-retro-ações do meio onde intervém” (MORIN, 1995, p. 135). A ecologia da ação “nos incita a uma dialética entre o ideal e o real” (MORIN, 1995, p. 136).

O processo de racionalização, compartimentalização e negação da complexidade da ciência moderna calou outros saberes, tradições e ciências. Surge, porém, uma nova postura científica, uma ciência reflexiva, que aceita o valor de verdade que emana do *outro*, uma relação entre conhecimentos que os respeite em sua diversidade. Um reencantamento?

5. O exemplo do aquecimento global

Há, na atmosfera, alguns gases capazes de absorver ou reter a radiação emitida pelo Sol, aquecendo a Terra em torno de 33 °C, tornando-a, assim, habitável em suas atuais condições. Esse fenômeno é denominado “efeito estufa” e os gases por ele responsáveis são: gás carbônico (CO₂), ozônio (O₃), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), Hidrofluorcarbonos (HFCs), Perfluorcarbonos (PFCs), Hexafluoreto de enxofre (SF₆) e vapor d’água (H₂O) (BRASIL, 1999, p. 4-5).

As atividades humanas ligadas à industrialização aumentaram consideravelmente a presença desses gases na atmosfera, especialmente do gás carbônico (de 280 ppmv² do período pré-industrial para 358 ppmv em 1994) e do metano (de 700 ppbv para 1720 ppbv³), o que, de acordo com o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, intensificou a capacidade de absorção e retenção de energia solar (BRASIL, 2000, p. 19).

As maiores taxas de emissão decorrem da queima de combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás natural), dos desmatamentos e queimadas (que devolvem para a atmosfera o gás carbônico retido em forma de biomassa), e da agropecuária (responsável por aproximadamente 25% das emissões de gás carbônico, 60% do metano e 80% de óxido nitroso presente no solo e em fertilizantes) (GOLDSMITH, p. 16).

Os efeitos já comprovados pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas do aumento da temperatura são: aumento do nível do mar, alteração no suprimento de água doce, maior número de ciclones, tempestades de chuva e neve fortes e mais frequentes, forte e rápido ressecamento do solo (BRASIL, 1999, p. 9). Já o

² ppmv - partes por milhão por volume

³ ppbv – partes por bilhão de volume.

Programa das Nações Unidas para o meio ambiente e o Secretariado da Convenção apontam que já é possível notar um aumento de 0,2 a 0,6°C nas temperaturas desde o final do século XIX, o acréscimo de 10 a 20 cm no nível médio dos mares, a diminuição de cerca de 10% da cobertura de neve após 1960 no Hemisfério Norte, o aumento de precipitação pluvial de 0,5 a 1% em diversos locais do planeta (BRASIL. 2002, p. 28).

É incontestável que a resposta mais eficiente à questão do aquecimento da Terra é a redução das emissões dos gases do efeito estufa (GEEs). Entre as possíveis formas de diminuição das emissões, têm-se: reduzir a utilização de bens que demandem um elevado consumo de energia, melhor utilizar a energia disponível (melhorar a eficiência dos carros, máquinas, aquecedores, etc.) e utilizar energias ditas renováveis (eólica, solar, etc.).

Uma solução alternativa apresentada pelos pesquisadores é a criação de sumidouros, definidos no artigo 1º da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre mudança do clima como “qualquer processo, atividade ou mecanismo que remova um gás de efeito estufa, um aerossol, ou um precursor de um gás de efeito estufa da atmosfera”. De acordo com os cientistas, poderiam ser criados sumidouros injetando o gás no fundo dos oceanos, em aquíferos salinos, favorecendo artificialmente a produção de fitoplânctons na superfície dos mares, ou ainda plantando árvores. Todavia, ainda se sabe muito pouco sobre as vantagens e desvantagens de se aumentar a quantidade ou induzir a formação de sumidouros de carbono. De fato, tais ações podem ter efeito inverso ao pretendido, visto que em certos casos a sua realização acarretaria efeitos colaterais ainda mais danosos, como um gasto excessivo de energia para a criação do sumidouro, um provável desequilíbrio ecológico, etc. (LE TREUT; JANCOVICI, 2004.p.174-175).

As tentativas apresentadas não terão qualquer efeito enquanto continuarmos (em especial os países que mais emitem os GEEs) a produzir e desejar carros individuais, aquecimento de inverno não eficientes para todos os ambientes das casas, produtos industrializados em abundância, alimentação ultra-carnívora, etc. Afirmam, nesse sentido, Le Treut e Jancovici:

Na França, este consumo decorre de alguns usos de importância relativamente equivalente: deslocar-se, aquecer-se, consumir produtos manufaturados e, num certo sentido, comer. O modo de vida que nós escolhemos caracteriza-se antes de tudo por certos pré-requisitos: espaço habitável, velocidade de deslocamento, distância entre o domicílio e o local de trabalho, quantidade de carne consumida, etc. Cada uso implica um consumo mínimo de energia que a melhor das tecnologias não poderá jamais reduzir⁴ (Le Treut e Jancovici, 2004, p.167).

Observa-se que as “soluções” apresentadas remetem a algumas perguntas: Qual o nível de mudança climática aceitável? Com quais alterações da biosfera estamos dispostos a conviver para manter determinados comportamentos sociais? Quem sofrerá as conseqüências das mudanças climáticas? Enfim, quais riscos estamos dispostos a correr? Não está entre os objetivos deste trabalho responder tais perguntas, mas apenas questionar: que riscos estamos dispostos a assumir? O risco do aquecimento global revela-se mais do que o fruto do desenvolvimento tecnológico, mas um efeito esperado de decisões tomadas por determinados grupos para a manutenção de um modelo de desenvolvimento.

A economia de energia e as inovações tecnológicas podem minorar o problema. Porém, a alteração dos modos de produção e consumo é indispensável e representa enorme dificuldade, pois está intimamente ligada ao modo de vida e aos desejos contemporâneos. O aquecimento global evidencia a necessidade de uma reflexão e de uma reavaliação dos nossos modos de produção, de consumo e de relação com a própria vida.

6. Considerações finais

Cada sociedade e cada momento histórico têm as suas características próprias. Os referenciais de Weber utilizados neste trabalho, em especial a sua

⁴ En France, cette consommation découle de quelques usages d'importance à peu près équivalente : se déplacer, se chauffer, consommer des produits manufacturés, e, dans une moindre mesure, manger. Le mode de vie que nous choisissons se caractérise avant tout par certaines données : espace habitable, vitesse de déplacement, distance entre le domicile et le lieu de travail, poids de viande consommée, etc. Chaque usage implique une consommation minimale d'énergie que la meilleure des technologies ne pourra jamais réduire.

interpretação quanto ao processo de racionalização da civilização ocidental, não devem ser encarados de forma fundamentalista. Weber advertiu que os tipos ideais não são fins em si mesmos, são instrumentos que devem ser construídos com base na realidade, mas não a esgotam nem a substituem. Com efeito, não se buscou elaborar uma crítica a Weber, mas apenas partir de suas considerações, em especial da metáfora do desencantamento do mundo, para formular uma reflexão acerca da exigência de uma complexificação da ciência, como sugere Morin.

A racionalidade da moral ascética rejeitou tudo o que é esteticamente irracional, seja artístico, seja pessoal-sentimental, dentro do mundo de forma a alcançar sua meta de “domínio metódico ‘vigilante’ da própria conduta de vida” (WEBER, 1991, p. 366). Esta racionalidade, em oposição à racionalidade referente a valores, permitiu a consolidação da idéia da objetividade racional do progresso, bem como do domínio do mundo natural pela tecnologia.

A ciência clássica, que possui suas bases nesta racionalidade sofre, no entanto, de uma séria crise de legitimidade, por mostrar-se insuficiente para abarcar a totalidade dos problemas enfrentados ao expulsar de sua lógica a qualidade, o mitológico, o poético e a criatividade. Faz-se necessário reconhecer que a ciência é “intrínseca, histórica, sociológica e eticamente, complexa” (MORIN, 2000, p. 09). Sobre a criatividade na ciência, escreve Prigogine:

Como então incluir a criatividade num universo determinista? Eu não saberia concordar com estas visões que separam a artes e ciências. Compartilho antes a visão de Valéry, que associa a criatividade a tudo aquilo que resiste ao pensamento. Encontramos esse sentimento de resistência tanto na ciência como na arte. A criatividade atravessaria todas as atividades humanas (PRIGOGINE, 2003, p. 22) – grifou-se.

A partir do exemplo apresentado, qual seja o aquecimento global, observa-se que é preciso pensar prioritariamente em redução de emissão dos gases, através do incentivo ao transporte público, da preservação das florestas já existentes e promoção do reflorestamento (este respeitando a biodiversidade) além das inúmeras medidas (cuidado na agricultura, especial atenção ao gado, etc.).

Porém, para além de soluções com base no desenvolvimento tecnológico-científico, faz-se necessária uma reflexão mais ampla, que abarque a crise ambiental e a crise planetária. Torna-se necessário, como afirma Morin, a compreensão da Terra-Pátria enquanto uma totalidade complexa física, biológica, antropológica. Está ligada, assim, a uma reforma do pensamento, de modo a contextualizá-lo e complexificá-lo.

É preciso abandonar a postura inconseqüente das escolhas da sociedade atual, de modo a se criar uma nova relação social mais solidária com o futuro. A compreensão da complexidade ambiental possibilita-nos entender a necessidade do diálogo de saberes e da consideração da subjetividade. Essa compreensão permite-nos, assim, problematizar os conhecimentos e os saberes construídos socialmente e, por conseguinte, questionar as certezas da ciência.

7. Referências bibliográficas:

- ADORNO; HORKHEIMER. *Dialética do esclarecimento*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 1985. p.07-80.
- ARON, Raymond. *As etapas do pensamento sociológico*. São Paulo: Martins Fontes, 2002, p. 771-801.
- BECK, Ulrich. *La sociedad del riesgo global*. Madrid: Siglo Veinteuno de Españã editores S.A. 2002.
- BRASIL - MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. *Efeito estufa e a convenção sobre mudança do clima*. Brasília, 1999. 38 p.
- BRASIL. MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Mudança do clima 1995 - A Ciência da mudança do clima*. Brasília, nov. 2000. 56 p.
- BRASIL. *Mudanças Climáticas - Guia de Informação*. Brasília: Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas, 2002. 1ªedição. 113p.
- FERNANDES, Renato. *O Reencantamento do Mundo: Elementos para uma Renovação Epistemológica da Ciência*. III Encontro da ANPPAS, 23 a 26 de maio de 2006, Brasília-DF. 16p. Disponível em: <http://www.anppas.org.br>. Acesso em: 25 jul. 2007.
- GIDDENS, Anthony. *Política, sociologia e teoria social*. São Paulo: Unesp. 1998, p. 25-101.
- GOLDSMITH, Edward. *Agricultura industrial moderna: agravando as mudanças*

climáticas. *The Ecologist*. vol. 29. no 2. p. 16.

JAPIASSU, H. *A Crise da Razão e do Saber Objetivo - As Ondas do Irracional*. São Paulo: Editora Letras & Letras, 1996.

LE TREUT, Hervé; JANCOVICI, Jean-Marc. *L'effet de serre. Allons-nous changer le climat?* Paris: Flammarion. 2004. 223p.

MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001, p 7-174.

MORIN, Edgar. Para além da globalização e do desenvolvimento: sociedade mundo ou império mundo? CARVALHO, Edgard de Assis; Mendonça, Terezinha. *Ensaio de complexidade 2*. Porto Alegre: Sulina, 2003. p.7-20.

MORIN, Edgar. *Saberes Globais e Saberes Locais – o olhar transdisciplinar*. Rio de Janeiro: Garamond, 2000. 76p.

MORIN, Edgar; KERN, Anne Brigitte. *Terra-Pátria*. Porto Alegre: Sulina, 1995. 192p.

MORIN, Edgar; Wulf, Christoph. *Planeta – a aventura desconhecida*. São Paulo: Unesp, 2003. 75p.

NEGRAO, Lísias Nogueira. Nem "jardim encantado", nem "clube dos intelectuais desencantados". *Revista brasileira de Ciências Sociais*, São Paulo, v. 20, nº 59, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69092005000300002&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 27 jul. 2007.

NOBRE, Renarde Freire. O desencantamento do mundo: todos os passos de um conceito. *Revista brasileira de Ciências Sociais*, vol. 19, nº.54, fev. 2004, p.161-164.

PIERUCCI, Antônio F. 2003. *O desencantamento do mundo*. Todos os passos do conceito em Max Weber. São Paulo: Editora 34. 240p.

PRIGOGINE, Ilya & STENGERS, Isabelle. 1984. *A Nova Aliança: A Metamorfose da Ciência*. Editora da Universidade de Brasília, Brasília,

PRIGOGINE, Ilya. 1996. *O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza*. Editora UNESP, São Paulo. 199p.

PRIGOGINE, Ilya. Criatividade da natureza, criatividade humana. CARVALHO, Edgard de Assis; Mendonça, Terezinha. *Ensaio de complexidade 2*. Porto Alegre: Sulina, 2003. p. 21-26.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência*. Para um novo senso comum: a ciência, o direito e a política na transição paradigmática. vol.1, 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 1-117.

WEBER, Max. *Ciência e política: duas vocações*. São Paulo, Cultrix, 1972. 125p.

WEBER, Max. *Economia e sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva*, vol. I. Brasília: Ed. Univ. Brasília, 1991.