

EM BUSCA DE REFERENCIAL TEÓRICO PARA CONSTRUIR UM INSTRUMENTO DE MEDIDA

EDSON SAYEG¹

"Trata-se então de saber, não se existem situações que produzem 'idéias verdadeiras', mas se há situações que permitam a colocação aberta e o debate dos problemas 'verdadeiros', isto é, os problemas fundamentais da natureza humana, da sociedade, do mundo, de Deus, da justiça e o problema da própria verdade ..."

Edgar Morin

Introdução

O Núcleo de Avaliação Educacional da Fundação Carlos Chagas (NAE/FCC) realizou um projeto de avaliação do Telecurso 2000 – Química, versão adaptada para o Ensino Médio regular. Caracterizado por realizar educação à distância de alunos trabalhadores em regime de suplência, desde 1996 o referido curso tem sido adaptado e aplicado em diversas escolas da rede estadual de São Paulo, situadas na capital ou em cidades como Osasco e Diadema. Dentre as escolas da rede particular somente o Colégio Bandeirantes o tem aplicado.

O telecurso apresenta uma organização temática. Trata de problemáticas atuais como efeito estufa, reciclagem de materiais, procedência e utilização da água, dentre outras. O material didático é composto por fitas de vídeo e livros nos quais correspondem uma seqüência temática. Ou seja: um mesmo tema

¹ O autor é doutorando do Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia da Educação da PUC-SP e professor da Faculdade de Artes Plásticas da FAAP.

consta no vídeo e no livro obedecendo à mesma ordem. Também há o material complementar do professor, já fruto do processo de adaptação ao ensino regular, que visa aprofundar os conteúdos abordados.

Dentre os objetivos educacionais do telecurso – química, destaca-se o desenvolvimento do pensamento científico dos seus alunos, o que fez necessário incluir, no projeto de avaliação, aplicação de um instrumento de medida para evidenciar a concretização de tal objetivo.

A princípio pensava-se em construir uma “Escala do Pensamento Científico” que, desde logo, encontrou uma expressiva dificuldade: precisar a significação do próprio pensamento científico, cujas diferentes dimensões fazia-se necessário elucidar para subsidiar teoricamente a construção do instrumento. Com essa finalidade, a FCC/NAE organizou um seminário que contou com a participação dos professores Pedro Goergen (Unicamp), que abordou a problemática da ciência numa perspectiva filosófica; Luis C. de Menezes (Instituto de Física da USP), que discorreu sobre as características do pensamento científico na Física; Reiko Isuyama (Instituto de Química da USP), que tratou das características do pensamento científico em Química e, finalmente, Dalva R. Tavares (Estação Ciência da USP), que abordou as características do pensamento científico na Biologia.

O principal objetivo do presente artigo é relatar a busca de fundamentos teóricos para elaborar um instrumento de medida.

Caracterização do Pensamento Científico

A partir da caracterização do pensamento científico nas diferentes áreas – Química, Física e Biologia – pôde-se destacar os seguintes aspectos:

- Estabelece um procedimento racional e sistemático:
 - ✓ Utiliza a observação e a elaboração de modelos.
 - ✓ Utiliza dados experimentais.
 - ✓ Distingue as hipóteses relevantes das hipóteses redundantes.

- ✓ Busca coerência nas explicações dos fenômenos.
- ✓ Busca sustentação empírica para garantir sua validade.
- Busca a universalidade dos fenômenos na diversidade da natureza (unidade explicativa).
- Visa prever novos fenômenos e determinar a evolução dos sistemas encontrados na natureza.
- Visa resolver problemas.
- Trata-se de uma produção humana, contextualizada historicamente e articulada com outros saberes.
- Permite o conhecimento dos processos de produção e distribuição, o que se faz relevante para a tomada de decisões e para o exercício da cidadania.

As características supramencionadas indicam que o pensamento científico é lógico e crítico ao estabelecer procedimentos racionais e sistemáticos. Tais procedimentos compreendem desde o levantamento de hipóteses até o desenvolvimento de planos de trabalho (observação, experimentação) e, para tanto, preconiza-se o pluralismo metodológico no planejamento e execução das atividades.

A coerência deve estar presente nas relações entre os dados experimentais e os fatos, ou entre os modelos construídos e os dados de observação. Desta proposição depreende-se um componente empírico que confere legitimidade ao pensamento científico, à medida que possibilita colocar o conhecimento à prova da realidade.

Inserido no conjunto das produções humanas e marcado pelo contexto histórico no qual se desenvolve, o pensamento científico está impregnado pela cultura de uma determinada época: expressa suas preocupações, interesses, métodos e limitações. Enquanto criação humana é susceptível aos erros, acertos, evolução e diferentes interpretações, podendo desempenhar papel relevante na resolução de problemas e no exercício de cidadania.

Considerações Sobre a Caracterização do Pensamento Científico

Ao menos em princípio, a caracterização do pensamento científico mostra-se insuficiente para defini-lo, mesmo quando a prova empírica é utilizada como recurso de legitimação. O uso de procedimentos racionais e sistemáticos (observação, experimentação) e suas pretensões (busca de unidade explicativa, previsão de fenômenos, evolução de sistemas, resolução de problemas, conhecimento dos processos de produção e distribuição), não constituem elementos suficientes para precisar sua significação. Muitas dessas características são processos cognitivos presentes, em maior ou menor grau, noutras formas de conhecimento. Acerca da atitude filosófica, Chauí (1997) afirma: "As indagações filosóficas se realizam de modo **sistemático** (grifo da autora). Que significa isso? Significa que a Filosofia trabalha com enunciados precisos e rigorosos, busca encadeamentos lógicos entre enunciados, opera com conceitos ou idéias obtidos por **procedimentos de observação e prova** (grifo nosso), exige a fundamentação racional do que é enunciado e pensado (...)" (p.15). A filosofia fornece uma propedêutica à ciência: "Verdade, pensamento, procedimentos especiais para conhecer fatos, relação entre teoria e prática, correção e acúmulo de saberes: tudo isso não é ciência, são **questões filosóficas** (grifo da autora). O cientista parte delas como questões já respondidas, mas é a Filosofia quem as formula e busca resposta para elas" (Ibid. p.13).

Com base nas proposições de Chauí depreende-se que a principal diferença entre filosofia e ciência decorre do que se poderia considerar campo de trabalho, mas não do tipo de pensamento propriamente dito.

Capra (1982) considera de caráter científico todo conhecimento resultante de uma abordagem que contemple, basicamente, a observação sistemática e a expressão através de "modelos autocoerentes", isto é, "de uma rede logicamente coerente de conceitos para interligar os dados observados". O autor diz: "Estou preparado para chamar de científica qualquer abordagem do conhecimento que satisfaça duas condições: todo conhecimento deve basear-se na observação sistemática e

expressar-se em termos de modelos autocoerentes, mas limitados e aproximados. Esses requisitos – a base empírica e o processo de construção de modelos – representam, em minha opinião, os dois elementos essenciais do método científico” (p.367). Mas, pode-se questionar: não são justamente a observação e a interligação lógica de conceitos alguns dos aspectos mais característicos da filosofia? Sendo assim, o que diferencia o pensamento científico do pensamento filosófico?

Morin (1998), por sua vez, estabelece diferenciações mais nítidas entre ciência e filosofia. Segundo o autor, as teorias científicas mantêm relação consubstancial com os dados da realidade, isto é, elas “são tais porque só pretendem considerar, por meios lógicos, dados, fatos e relações objetivados e objetiváveis”, o que não significa dizer que as teorias científicas são objetivas, mas “que se baseiam e aplicam sobre dados/relações objetivas (...)” (p. 109). Os sistemas filosóficos, pelo contrário, já apresentam certa autonomia face à realidade, posto que podem constituir-se sem estabelecer relações orgânicas com os dados empíricos: “Ao contrário das teorias científicas, eles (sistemas filosóficos) não contam com relações orgânicas de trocas com o mundo empírico e não obedecem ao imperativo da verificação. Também ao contrário das teorias científicas, associam as verdades cognitivas e as verdades éticas. Mas, como as teorias científicas, são relativamente abertos e aceitam a polêmica” (Ibid, p. 176). Assim, de acordo com Morin, em comum entre ciência e filosofia há apenas uma postura de aceitação à polêmica.

Seja como for, a discussões sobre as diferenças entre ciência e filosofia não suscitam elementos que permitam caracterizar diferentes tipos de pensamentos. Os procedimentos de verificação e refutação parecem significativos para qualificar o conhecimento, mas não para caracterizar o pensamento. Ademais, os esforços para precisar a significação do pensamento científico foram insuficientes para explicitar o paradigma vigente, isto é, não elucidou os princípios ou os pressupostos que norteiam os movimentos do pensamento. Dessa forma, talvez cometa-se um equívoco no uso da expressão “pensamento científico”. No seu lugar, propõe-se tão somente a existência de

um pensamento que, utilizando-se da lógica e de métodos adequados para compreender uma determinada realidade, produz um conhecimento que, este sim, pode ser qualificado como científico, desde que expresso por uma rede de conceitos coerentemente interligados que, por sua vez, mantenha relações orgânicas com os dados da realidade.

Assim, diante de tal controvérsia, parece oportuno mudar o foco do que tem sido denominado "pensamento científico" para uma "atitude científica" que, para Trindade (1996), "será uma predisposição para, ou uma intenção de, utilizar processos cognitivos específicos e comportar-se de certo modo, de maneira consistente, quando o sujeito é confrontado com problemas ou situações problemáticas a que atribui um qualquer valor social" (p.33).

De acordo com o autor, a atitude apresenta, tradicionalmente, as seguintes características:

"a) refere-se a um objeto concreto (pessoas ou grupo de pessoas, instituições, comportamentos, coisas, ...) ou abstrato (conceitos, normas, idéias, ...) mas que possuem sempre valor social para o sujeito;

b) têm uma componente cognitiva que engloba os conhecimentos que o detentor da atitude possui em relação ao objeto - esses conhecimentos são tidos como certos pelo sujeito;

c) possuem uma componente afetiva preenchida pela avaliação que o sujeito faz do objeto e pode ser positiva ou negativa;

d) apresentam uma componente conativa, ou seja, uma predisposição para responder em relação ao objeto;

e) são aprendidas, sofrendo por isso influências sociais;

f) são duradouras, isto é, prolongam-se suficientemente no tempo para serem estáveis, mas de modo suficientemente transitório para permitirem a sua mudança;

g) são consistentes, isto é, relacionam-se com comportamentos específicos, permitindo prevê-los. A componente avaliativa, para além de determinar a direção da atitude, permite ainda determinar a intensidade (a força do pró e do contra) e a importância ou relevância da atitude (o mesmo objeto de atitude pode ser de diferente relevância para diferentes pessoas)". (Ibid, p.25).

O conceito de atitude apresenta características relevantes para o propósito deste estudo: há um objeto (concreto ou abstrato) significativo para o sujeito; compreende os conhecimentos e os julgamentos do sujeito sobre o objeto; pode ser aprendida; apresenta uma relação consistente com os comportamentos, o que possibilita prevê-los e, finalmente, é estável e transitória, vale dizer, é duradoura mas passível de transformações.

Cabe ressaltar que o conceito de atitude científica apresenta uma amplitude maior do que a pré-disposição para o sujeito valorar positiva ou negativamente os métodos, as preocupações ou o próprio conhecimento científico. Refere-se também ao fazer científico que, por sua vez, implica a utilização de "processos cognitivos específicos", conforme a expressão de Trindade. Tal formulação, um tanto lacônica, requer uma reflexão sobre a racionalidade que se apresenta vinculada aos processos cognitivos e o tipo de conhecimento resultante.

Algumas Considerações Sobre a Produção de Conhecimento

No dia-a-dia as pessoas utilizam-se de processos cognitivos dos quais resultam um conhecimento que, apesar do caráter empírico, não estabelece relações teóricas com o real. O interesse primordial é apreender as propriedades e o funcionamento dos objetos e, até certo ponto, prever a ocorrência de fenômenos. Neste sentido, trata-se de um conhecimento eminentemente prático, como o do indígena sobre as propriedades e a utilização das ervas, ou o do agricultor sobre os ciclos da natureza e os períodos propícios para o plantio.

O conhecimento também pode apresentar características do senso comum. Por seu próprio modo de operar, o senso comum restringe-se às percepções imediatas da realidade, o que marca fortemente o seu caráter subjetivo. Assim, inclui num mesmo conceito objetos que só aparentemente se assemelham e exclui outros que apresentam, mas não claramente, atributos semelhantes; ignora as múltiplas relações do objeto com a totalidade da qual é parte; as controvérsias são eliminadas e as contradições suprimidas. Dessa forma, o funcionamento cognitivo

opera simplificações no real que favorecem, por uma lado, a produção de dogmas e credences e, por outro lado, facilitam a formação de um quadro de referências com o qual o sujeito se orienta no dia-a-dia. São parâmetros que norteiam as ações, as tomadas de decisões, a formulação de juízos e a comunicação social. Propiciam, enfim, a produção de sentidos, os quais são validados não tanto pela objetividade empírica ou pela coerência lógica quanto pelo consenso social.

As limitações do conhecimento ou, antes, as limitações relacionadas à sua produção, também estão presentes na ciência moderna que, regida pelo paradigma² da simplicidade, norteia-se pela racionalidade que privilegia a lógica dedutiva - identitária e os princípios da disjunção / redução.

A lógica identitária compreende três princípios: princípio de identidade (um ser é sempre idêntico a si mesmo: $A \text{ é } A$), princípio da não-contradição (é impossível que um ser seja e não seja idêntico a si mesmo e ao mesmo tempo e na mesma relação. É impossível $A \text{ é } A \text{ e não } A$), princípio do terceiro excluído (dadas duas proposições com o mesmo sujeito e o mesmo predicado, uma afirmativa e outra negativa, uma delas é necessariamente verdadeira e a outra necessariamente falsa. $A \text{ é } x \text{ ou não } x$, não havendo terceira possibilidade) (cf. Chauí, 1997, p.186).

Pelo princípio da disjunção, postula-se a nítida separação entre o sujeito que conhece e o objeto do conhecimento. Parte-se do pressuposto de que a neutralidade de quem conhece não só é possível como necessária para a produção do conhecimento. Pelo princípio da redução, busca-se conhecer um objeto abstraído de seu contexto, posto que, de acordo com a ciência moderna, não é primordial considerar as interfaces do objeto nem as condições que o produziram (cf. Franco, 1971. Morin, 1998). O rigor científico funda-se no rigor matemático e, desse modo, privilegia a mensuração e a quantificação.

² Morin (1998) propõe a seguinte definição de paradigma: "um paradigma contém, para todos os discursos que se realizam sob o seu domínio, os conceitos fundamentais ou as categorias mestras de inteligibilidade, ao mesmo tempo que o tipo de relações lógicas de atração / repulsão (conjunção, disjunção, implicação ou outras) entre esses conceitos e categorias" (p. 268).

Sobre o rigor da ciência moderna, Santos (1997) observa que "(...) ao quantificar, desqualifica, um rigor que, ao objectivar os fenómenos, os objectualiza e os degrada, que, ao caracterizar os fenómenos, os caricaturiza. É, em suma e finalmente, uma forma de rigor que, ao afirmar a personalidade do cientista, destrói a personalidade da natureza" (p.32). Entretanto, o autor assinala que a crise da ciência moderna advém dos próprios avanços propiciados pelo seu paradigma: "(...) a identificação dos limites, das insuficiências estruturais do paradigma científico moderno é o resultado do grande avanço do conhecimento que ele propiciou. O aprofundamento do conhecimento permitiu ver a fragilidade dos pilares em que se funda" (p.24).

Einstein, no plano da astrofísica, constatou a impossibilidade em determinar a simultaneidade dos acontecimentos distantes senão de modo arbitrário, ou seja, com base na definição em vez da verificação. Heisenberg e Bohr, no âmbito da física quântica, constataram a impossibilidade em determinar simultaneamente a velocidade e a posição das partículas sem a criação de campos bilhões de vezes maiores do que aquele investigado. Gödel aprofundou as dúvidas com relação ao rigor das medições ao questionar o rigor da própria matemática, posto que os sistemas formais não podem demonstrar sua consistência interna apoiados somente nos seus recursos (cf. Morin, 1998, pp 232-233. Santos, 1977, 24-26). Assim, "(...) em certas circunstâncias, (a impossibilidade) de encontrar dentro de um dado sistema formal a prova da sua consistência vieram mostrar que, mesmo seguindo à risca as regras da lógica matemática, é possível formular proposições indecidíveis, proposições que não se podem demonstrar nem refutar, sendo que uma dessas proposições é precisamente a que postula o caráter não-contraditório do sistema" (Santos, 1997, pp. 26-27). Tarski, por sua vez, demonstrou que "o conceito de verdade relativo a uma linguagem não é representável nessa linguagem". Os enunciados de uma linguagem podem tornar-se "decidíveis" quando inseridos numa metalinguagem que, por ela mesma comportar enunciados indecidíveis, requer uma "metemetalinguagem e assim ao infinito". Desse modo, "todo

sistema conceitual inclui necessariamente questões às quais só se podem responder do exterior do sistema. Daí resulta a necessidade de referir-se a um metassistema para considerar um sistema" (Morin, 1998, pp. 235 - 236).

Enquanto Heisenberg e Bohr introduziram o princípio de incerteza em contraposição à idéia de certeza da ciência moderna, Gödel e Tarski mostraram a insuficiência de um sistema ou linguagem para fundamentar a si mesmo. Assim, uma vez demonstradas as limitações da lógica dedutiva-identitária (o princípio de identidade, princípio da não-contradição, princípio do terceiro excluído), foram inevitáveis a relativização das leis de Newton e o questionamento dos fundamentos da ciência moderna (o rigor das medições, o determinismo mecanicista e a relação dicotômica sujeito – objeto). Daí a proposição de Santos (1997), segundo a qual "(...) não conhecemos do real senão o que nele introduzimos, ou seja, que não conhecemos do real senão a nossa intervenção nele (...)" (p.26).

O Paradigma da Complexidade

No contexto de crise da ciência moderna e no afã de superar as limitações do paradigma científico moderno, Morin (1998) propõe o que denomina paradigma da complexidade.

Uma vez que a realidade consiste numa "complexa tessitura", irredutível às suas partes e constituída por múltiplas inter-relações, faz-se necessário à sua compreensão um pensamento complexo, fundamentalmente dialógico. Assim, ao invés de reduzir a realidade à soma de suas partes, procura-se compreendê-la por meio das inter-relações dessas partes. Daí resulta a necessária convivência com os aspectos incompreensíveis da realidade, contradições talvez insuperáveis, advindas do próprio entendimento do mundo: "Com efeito, todo conhecimento é tradução, e a contradição é o modo pelo qual se traduzem, aos olhos de nossa razão, os buracos negros nos quais desmoronam as nossas coerências lógicas" (Ibid, p.247) .

Morin assinala que a lógica clássica propicia certezas apenas para fenômenos ou eventos que requerem baixos níveis de demonstração. No entanto, o autor considera que não é o caso

de suprimir a lógica dedutiva-identitária. Em se tratando do paradigma da complexidade, o propósito é torna-la "leve ou enfraquecida" para aceitar o pensamento complexo, ou seja, colocá-la à disposição de um pensamento que não exclui as contradições em razão de uma exigência lógica, mas as mantém como imperativos do real. Dessa forma, fica estabelecida uma racionalidade² na qual a idéia de certeza, relacionada à lógica clássica, é substituída pela idéia de plausibilidade (Ibid, p. 244).

Diante dos riscos de transformar o conhecimento científico em dogmas ou ideologias, de mitificá-lo como verdade absoluta e perene, Morin preconiza a manutenção de uma posição crítica e auto-crítica. Trata-se de uma postura prudente, cuja intenção é preservar a própria racionalidade, o que significa dizer: resguardar "o dispositivo de diálogo entre um sistema coerente de idéias e o real" (Ibid. p.307). O autor enfatiza: "A racionalidade pesquisa e verifica a adequação entre o discurso e o objeto do discurso, mas a racionalização se fecha na sua lógica" (Morin. 1997, p.55).

Atitude Científica

No decorrer deste estudo, o propósito em definir um presumível pensamento científico, preocupação inicial que deveria nortear a construção do instrumento de medida, tornou-se irrelevante. Antes, é preciso explicitar a noção de ciência vigente, ou seja, colocar em evidencia o problema paradigmático, porque deste ponto derivam as pretensões, os métodos, os processos cognitivos, enfim, a racionalidade. O paradigma representa o regime intelectual em vigor e daí decorre o especial interesse pela questão.

Referenciada no paradigma da complexidade, atitude científica implica, de um lado, numa racionalidade que procura compreender o real sem reduzi-lo. Neste sentido, as contradições

² "A verdadeira racionalidade engloba, utiliza e supera a lógica dedutivo-identitária no seu intercâmbio com o real. A racionalidade assim entendida se identifica a uma dialógica entre o teórico e o empírico que necessita uma lógica suavizada/enfraquecida, onde a lógica nunca triunfa mas também não é arrasada" (Morin, 1998 p.262).

constituem motivos de revitalização do pensamento, tal como propõe Adorno (in: Morin, p. 248).³ De outro lado, é por meio desta racionalidade que procura-se compreender um determinado fenômeno sem abstrair-lo de sua totalidade. Antes, procura-se estabelecer as inter-relações que, enquanto fenômeno particular, mantém com a realidade da qual é parte. Isto significa, em termos cognitivos, um novo modo de utilizar a lógica dedutiva identitária: "(...) cada operação fragmentária do pensamento dialógico obedece à lógica clássica, mas não o seu movimento de conjunto" (Morin, 1998, p.246). A investigação sistemática (observação, experimentação), enquanto substrato empírico do conhecimento, integra-se à postura crítica e auto-crítica.

Espera-se ainda que atitude científica, tal como vem sendo proposta neste estudo, além de contribuir para a mudança de regime intelectual, transformando o modo de apreender a realidade, também favoreça a formação do ser autônomo ou emancipado, no sentido que Adorno (1995) atribui ao termo. Ou seja: é desejável que o pensamento complexo favoreça a formação de um indivíduo esclarecido, que não se deixe levar por promessas sedutoras ou discursos eloqüentes, que não se deixe envolver pelos apelos de líderes tresloucados, que não se reduza a um mero elemento reprodutor das muitas barbáries vividas neste século, enfim, que veja e pense por si só (não para si só), porque assim há maiores chances de inaugurar formas de relações condizentes com os pressupostos humanistas. Não se trata de otimismo ingênuo, mas de absoluta necessidade à sobrevivência humana, senão fisicamente, ao menos enquanto ser moral. Adorno lembra que (...) justamente quando é grande a ânsia de transformar, a repressão se torna muito fácil; que as tentativas de transformar efetivamente o nosso mundo em um aspecto específico qualquer imediatamente são submetidas à

³ "Por isso, a dialógica que propomos constitui não uma nova lógica, mas um modo de utilizar a lógica em virtude de um paradigma da complexidade; cada operação fragmentária do pensamento dialógico obedece à lógica clássica, mas não o seu movimento de conjunto. A dialógica não supera as contradições radicais, considera-as como insuperáveis e vitais, enfrenta-as e integra-as no pensamento" (Morin, 1998, P. 246).

potência avassaladora do existente e parecem condenadas à impotência. Aquele que quer transformar provavelmente só poderá fazê-lo na medida em que converter esta impotência, ela mesma, juntamente com a sua própria impotência, em um momento daquilo que ele pensa e talvez também daquilo que ele faz" (Ibid, p. 185).

Instrumento de medida

A partir do vínculo entre atitude científica e o pensamento complexo, compreende-se que um instrumento de medida deve privilegiar o estabelecimento de relações ou, antes, de inter-relações. Um determinado fenômeno, tal como o "efeito estufa", pode ser compreendido não apenas nos seus aspectos físico-químicos, mas também como resultante da interação de fatores políticos, econômicos e culturais. O super aquecimento da Terra pode ser focado como uma das resultantes do desequilíbrio planetário, cujas conseqüências comprometem ainda mais as condições de vida de todo o ecossistema.⁴

Assim compreendido, um instrumento de medida da atitude científica prima pela apreensão de mútuas relações, sempre baseadas nas situações concretas e obedecendo à visão de conjunto. Os demais processos cognitivos, tais como a elaboração e seleção de hipóteses, a distinção entre fatos e hipóteses, a integração de informações provenientes de fontes secundárias, são aspectos que auxiliam o estabelecimento de relações objetivas. Por seu turno, o conhecimento como uma forma de auto-conhecimento requer habilidade para o sujeito avaliar os benefícios e os riscos que o desenvolvimento científico e tecnológico podem trazer para indivíduos, comunidades e para todo o ecossistema. A postura crítica e auto-crítica é traduzida no reconhecimento de que as teorias científicas são passíveis de evolução, acertos e erros, bem como no reconhecimento de que

⁴ Sabe-se que os raios infra-vermelhos, refletidos pelos corpos físicos, reagem muito facilmente com o CO₂ concentrado na atmosfera. Logo, quanto maior a concentração de gás na atmosfera, maior a quantidade de reações. Como estas reações produzem calor, o resultado é o sensível aquecimento da Terra.

Apresentação

A QUALIDADE DA EDUCAÇÃO EM DEBATE

Maria Malta Campos

O IMPACTO SOCIAL DO PROGRAMA "BOLSA-ESCOLA" NO DISTRITO FEDERAL

Maria Therezinha de Lima Monteiro

A PROPÓSITO DAS ORIENTAÇÕES CURRICULARES NACIONAIS PARA O ENSINO MÉDIO

Elba Siqueira de Sá Barreto

DIMENSÕES DA AVALIAÇÃO EDUCACIONAL

Clarilza Prado de Sousa

AVALIAÇÃO DE SISTEMAS E IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Heraldo Marelim Vianna

MODELO MULTINÍVEL: UMA APLICAÇÃO A DADOS DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL

Maria Eugênia Ferrão Barbosa e Cristiano Fernandes

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL

Regina Luzia Corio de Buriasco

DOCUMENTO: Avaliação de Universidade e de Centro Universitário do Sistema de Ensino do Estado de São Paulo

Conselho Estadual de Educação de São Paulo

EM BUSCA DE REFERENCIAL TEÓRICO PARA CONSTRUIR UM INSTRUMENTO DE MEDIDA

Edson Sayeg