

CONHECIMENTO E INTERDISCIPLINARIDADE

Paulo de Tarso GOMES
Instituto de Filosofia - PUCAMP

RESUMO

Este artigo trata da relação entre a fragmentação das ciências e a questão da interdisciplinaridade em educação, buscando mostrar que através da verdadeira função da educação, que é criar condições para a construção do conhecimento, é possível superar o tradicionalismo com que a educação trata a evolução da ciência, permitindo que o educando se envolva com as diferentes disciplinas sem perder de vista o processo que gera o conhecimento.

ABSTRACT

This paper discusses the relation between sciences fragmentation and interdisciplinary approach in education, trying to argue that through the actual function of education - which is give the conditions of knowledge construction - it is possible overcome the traditionalistic way that education considers the science evolution, allowing pupils study differents subjects and understand how knowledge is produced.

INTRODUÇÃO

O bom senso em educação generalizou a interdisciplinaridade como uma necessidade a ser satisfeita. Ela seria uma

boa estratégia para superar o isolamento das diferentes disciplinas do conhecimento ministradas dentro de uma ordenação curricular.

Em geral o que se buscou até aqui foi examinar o conjunto das disciplinas presentes nos currículos e agrupá-las por uma espécie de afinidade temática: a interdisciplinaridade dos programas e conteúdos. Ao mesmo tempo se criou a idéia da atividade integrada: núcleos temáticos em torno dos quais giravam várias disciplinas.

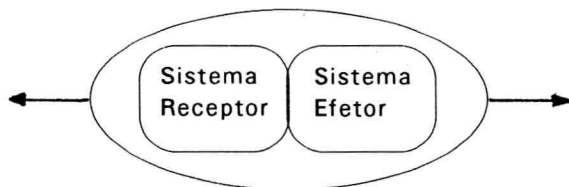
Essa prática de integração apresenta resultados interessantes e adequados, mas não chega propriamente a questionar o papel das disciplinas na compreensão do conhecimento, o motivo pelo qual o conhecimento foi subdividido em disciplinas, a função didática dessa divisão e as limitações que essa divisão impõe à nossa visão de mundo.

Colaboração ou competição entre as disciplinas? Aluno especialista ou aluno generalista? Valorizar a linguagem verbal ou a linguagem não-verbal? Até que ponto essas dicotomias realmente têm sentido quando se trata não do preenchimento das expectativas escolares, mas da efetiva construção do conhecimento?

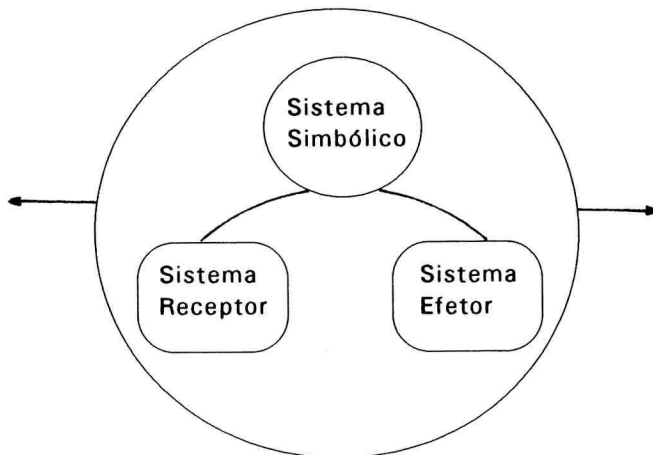
Para responder essa pergunta, precisamos por um momento tirar os olhos da questão curricular, dos cronogramas, e planos, e examinar a questão mais fundamental do conhecimento.

1. Para falar de conhecimento.

É preciso entender que o ser humano tem uma maneira qualitativamente diferente de se relacionar com o mundo, como mostram os esquemas dos círculos funcionais dos organismos vivos e do homem em particular:



Círculo Funcional Animal



Círculo Funcional Humano

O círculo funcional humano é qualitativamente distinto: as respostas aos estímulos são retardadas, e só se produzem após um processo de pensamento. Deste modo, o homem vive num mundo de símbolos.

O conhecimento está condicionado por essa rede simbólica: o mundo artificial dos símbolos se antepõe ao mundo dado, a própria racionalidade do homem deriva desse substrato simbólico. O inconsciente possui sua linguagem esquecida, a linguagem fundamental que constitui nossos sonhos e que escapa, como mito, à compreensão racional. Mais que um animal racional, o homem é um animal simbólico.

Os dados e fatos que se apresentam a nós são transformados em construções de linguagem, são transformados em informações, isto é, passam a ter significado dentro de nosso mundo simbólico, dentro de nossos sistemas de representação.

Porém o conhecimento é mais que isso: o conhecimento envolve descobrir novas ligações entre esses símbolos, em

estabelecer associações que antes não eram esperadas, em criar novas formas de representar o mundo, novos símbolos e novos significados. E isso em todos os tipos de linguagem: conceitual, emocional, lógica, científica, poética, mítica...

2. A vez da educação.

Nesse contexto, educar é transmitir o estado da arte dessas linguagens numa cultura, num contexto sócio-histórico, na civilização. Em síntese, o que se deveria esperar da educação é de que ensinasse a pessoa a viver e a tecer os seus símbolos pessoais e culturais (daí o grego *episteme* - dar o arremate num tecido). Mas a tarefa não é simples, de considerarmos que isso abrange a totalidade da experiência humana, consciente e inconsciente, técnica, científica e mítica.

Restrita às urgências sociais, a educação institucionalizada em escola se dirige a atender ao conjunto de símbolos que socialize a pessoa. É aqui que a escola deixa de se comprometer somente com o conhecimento e passa a depender das relações de poder e controle do conhecimento vigentes na sociedade. É aqui que se dá o espaço para a ideologia, a ocultação e a limitação do conhecimento.

A consequência é conhecida e vivida por todos nós: uma educação parcializada, desumanizante na medida em que diz abranger a pessoa e abrange tão somente o que a sociedade, ou quem a dirige, define como pessoa.

A instituição não dá conta de educar a pessoa, mas a necessidade permanece, principalmente a emocional e afetiva. E cria-se a relação pedagógica como mito, como o espaço da educação da emoção, da educação do coração. O educador cuida do coração e as disciplinas, da razão.

3. Educação e Ciência: a origem das disciplinas.

É contra essa parcialização que se propõe a interdisciplinaridade: superar a cisão do conhecimento, resgatar a visão do todo. Mas, de onde se originou essa cisão?

Da divisão das ciências. Dentro da estratégia do **dividir para reinar** os diferentes objetos da realidade foram agrupados segundo afinidades, surgindo daí toda a espécie de divisão de ciências: humanas, naturais, físicas, médicas, sociais...

Essas divisões têm sentido diante de um **método** para se conhecer, e é aí que começa a ciência, por um método que busca criar um conhecimento centrado no objeto e o mais independente possível de interferências do sujeito. Sob esse aspecto, a ciência está no topo do projeto da filosofia: construir um conhecimento livre da simples opinião. Da busca da verdade que é verdadeira, em si, e não por ser a **minha** verdade.

E é exatamente na questão do método que a ciência se perdeu em divisões: porque não foi possível até aqui **unificar** o método e a linguagem das ciências. Se todas as ciências pudessem seguir um único método e tivessem uma linguagem única a questão da interdisciplinaridade estaria imediatamente resolvida.

Mas não é isto o que acontece: nossa relação com o mundo e com os objetos não é homogênea, é **heterogênea**. Nossa relação com os astros é qualitativamente diferente de nossa relação com os insetos que é qualitativamente diferente de nossa relação uns com os outros.

Essa **diferença qualitativa** é o que fundamenta e o que justifica a divisão das ciências em termos de **investigação e estudo**.

Ela detém os mais apressados que poderiam querer resolver o problema da interdisciplinaridade simplesmente pela supressão das disciplinas, substituindo os currículos por **estudos gerais**.

Mas essa justificativa para a existência das divisões da ciência, e em conseqüência, das disciplinas, tem um limite muito claro: só tem sentido enquanto reflete a relação do homem com o mundo, e portanto, qualquer alteração nessa relação provoca a emergência ou a morte de uma ciência. Lembremos que o conhecimento não se refere ao mundo, mas ao **modelo simbólico** que dele fazemos.

E mais: nossas relações com os diferentes objetos, embora qualitativamente distintas de objeto a objeto, não são isoladas. A pista para unificar o conhecimento não está na unificação do método, mas está em resgatar a instância onde as ciências se unificam: o **sujeito** dessas relações.

Centrando-nos no sujeito e no seu procedimento em construir o conhecimento científico podemos encontrar que elementos fundamentais devem ser resgatados no processo de interdisciplinaridade.

4. O processo da ciência.

Nossa época se caracteriza por uma vulgarização dos avanços científicos, mas isto não significa que de fato a humanidade, ou ao menos as sociedades tecnologicamente mais avançadas se relacionem com o conhecimento científico de uma forma **científica**. Pelo contrário, como vimos, o homem é mais que racional, é simbólico, logo é de se esperar que se tenha uma **dimensão mítica** da relação homem-ciência.

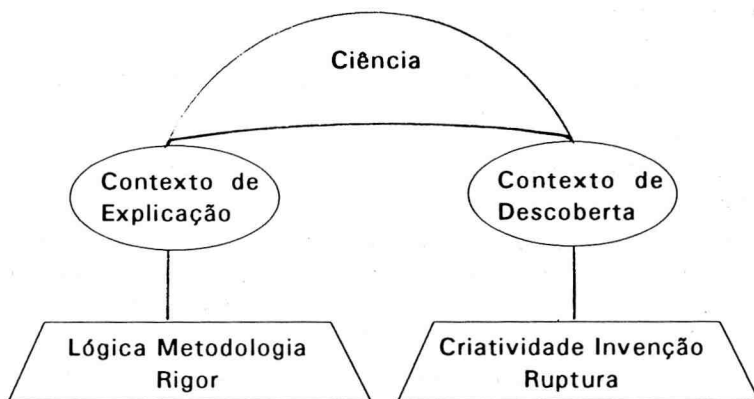
E de fato essa relação existe, uma vez que o cientista hoje, mais do que um investigador, é uma **autoridade**, com todas as conseqüências políticas inerentes a essa autoridade.

Em termos de **educação** isso se complica ainda mais, porque o educador é alguém especializado numa disciplina (licenciado em...) e soma assim uma **dupla autoridade**: a da instituição da ciência e a da instituição da educação.

Não admira portanto que o conteúdo da educação escolar possa ser extremamente informativo e ainda assim não capacitar para a construção de conhecimento. A transmissão do conhecimento não se dá pelo processo de elaboração de conhecimento, mas pelo exercício, mais ou menos didático, mais ou menos democrático, da autoridade do educador e da escola.

Educa-se mais pela força dessa autoridade do que propriamente por uma compreensão do que seja o processo da ciência em termos de conhecimento. O resultado é uma geração de consumidores de conhecimento, não de produtores.

O processo de elaboração do conhecimento na ciência passa por duas instâncias distintas, cada uma delas exigindo atitudes específicas:



Vamos examinar mais detalhadamente essa instâncias.

4.1. O Contexto de Explicação

O lado mais visível da ciência é o seu contexto de explicação: a função da ciência é dar explicação para os fatos (na verdade, as informações que criamos a partir dos fatos) e a partir dessas explicações nos dar uma garantia do que podemos, em alguma medida, prever o comportamento dos objetos de estudo.

Infelizmente, o estudo escolar se notabilizou por muito tempo em tratar essa instância tão superficialmente, que não houve uma valorização das atitudes necessárias para que o educando, e mesmo o educador, se apossassem das ferramentas de método que possibilitam a explicação científica. Transmitiu-se o conhecimento científico como se fosse mais uma informação: saber as consequências de um desenvolvimento científico era saber ciências.

Assim, gerações de estudantes sabem resolver equações do 2º grau, mas apenas por um processo mecânico: use estas regras e tudo irá bem. Mas ninguém irá explicar o porquê de tudo ir bem. Diz-se que o educando não está preparado para uma demonstração, ou que interessa simplesmente o uso da equação e o conhecimento de como achar suas raízes.

Mas o problema é que, uma lei ou teoria científica da qual se extrai a explicação deixa de ser científica. Nesse instante, não se ensina mais ciência e sim tradição. Não se ensinou, ou falou, ou se deu qualquer referência de onde buscar o método usado para explicar o porquê daquela lei.

Se o fundamento da ciência era o método e se o método deriva de uma concepção do que é o conhecimento científico, nem pelo educando, e muitas vezes nem pelo educador, passa qualquer sinal do que seja essa concepção.

Mesmo com técnicas pedagógicas aprimoradas, o que se teve foi apenas uma sofisticação da transmissão de informação. E isso vale para o uso da informática: a simulação de experiência em computador não é experiência. Vale para todo o marketing envolvido na questão das propostas educacionais vigentes nas escolas: agora é moda ser libertário, amanhã entra em moda o construtivismo-operativismo, depois é a vez da educação ecológica da mente, e assim por diante...

Não se confunde o professor rigoroso com o professor que domina e permite que o aluno se aproxime da metodologia de investigação de sua disciplina. Não adianta ter uma disciplina de lógica onde as formulas da física e as regras sintáticas devem ser decoradas. O rigor do contexto de explicação da Ciência se refere a busca de objetividade, e não a uma justificativa de controle e de autoridade.

Não adianta o professor afetivo, atento à relação educando-educador, se este professor nada tem a dizer ou a ensinar sobre o processo do conhecimento. Ele irá suprir a deficiência de outra instituição, a família, esta, quase por natureza, a responsável pela educação afetiva e emocional.

Embora possam divergir em seus métodos, as ciências, quando no contexto de explicação, interagem: é preciso linguagem

verbal e não-verbal, aptidão racional e emocional. Só é apto a fazer ciência quem viveu essa interação.

Via de regra, o que fazemos é transformar o conhecimento científico em uma lista de preconceitos, num tipo pior de preconceito que o do senso comum, porque reclamamos para estes preconceitos o status de cientificamente comprovados, e não temos, nem permitimos ao educando ter o acesso a tal comprovação.

4.2. O Contexto de Descoberta.

Ainda que se limitasse a um modelo reducionista de conhecimento, a educação escolar poderia ao menos prestar um bom serviço à ciência ao menos em termos do contexto de explicação. Mas vimos que muitas vezes ela se limita a sofisticar os meios de transmitir informação, ou pior, de reduzir o conhecimento construído a duras penas pela ciência em um conteúdo informativo.

O contexto de descoberta porém é ainda mais surpreendente e complexo. Implica em acrescentar conhecimento, encontrar coisas novas ainda, após anos de investigação científica. Resolver problemas insolúveis, e, se necessário, romper com os limites impostos pelo próprio método e criar novos métodos dentro da ciência.

Aqui destacamos a invenção e a criatividade, ao lado da ruptura, mas agora de uma forma distinta daquilo que se realiza, por exemplo, na arte.

Se a arte pode não ter limites, nem finalidade, a ciência é feita pelo homem com a intenção de dialogar com o mundo. De reconstruir sempre o seu sistema simbólico, criar símbolos, compreender relações, e finalmente, explicar e prever.

Descobertas científicas em geral trazem consigo revoluções na ciência: mudanças profundas na nossa compreensão do que é método e do que é ciência: o contexto de explicação sempre tenta conciliar o mundo com nossas expectativas; a descoberta sempre nos surpreende.

Há quem afirme que a ciência só evolui quando rompe com o método e cria uma condição instável onde o novo pode surgir. Descobrir é, em princípio, transgredir.

As revoluções ou rupturas criam para a ciência um **conflito** entre a ciência normal e a ciência revolucionária, cada uma com o seu modelo do que deve ser a ciência. E esse conflito **não** se resolve pelo método, mas muitas vezes por um processo histórico, irracional, político.

A ciência normal indica uma condição onde a comunidade científica reconhece um determinado **modelo de ciência**. E nesse modelo os professores são educados e dele se tornam transmissores. Nesse modelo pesquisam os cientistas e se estabelece uma **tradição** do que vem a ser ciência.

Essa tradição só pode ser quebrada quando uma descoberta questiona o modelo presente de ciência e impõe a necessidade de um novo modelo.

No conflito ciência normal-ciência revolucionária voltamos a colocar a ciência não como descritora de verdades, mas como mais uma das redes simbólicas que o homem tece.

Nesse ponto a educação fundamentada no binômio autoridade-sofisticação da técnica pedagógica contribui muito pouco, porque na verdade ela está assentada na tradição, está diretamente dependente da ciência normal e mais: muitas vezes desconhece até mesmo o paradigma de ciência que transmite aos seus educandos. Nesse sentido nada pior do que a divisão das disciplinas com seu conteúdo **consagrado e bem estabelecido**. Porque é fatal que qualquer divisão da ciência em disciplinas corresponde a um paradigma de ciência, compromete-se com uma tradição de conteúdo e se torna, por isso mesmo, contrária ao avanço da ciência.

CONCLUSÃO: NOVAS CONCEPÇÕES DE CIÊNCIA E NOVOS MODELOS DE EDUCAÇÃO

Se a ciência não estivesse na crise de fragmentação de conhecimento, muito provavelmente não se discutiria a questão interdisciplinar.

Ao absorver os avanços de suas áreas específicas, as disciplinas curriculares começaram a acompanhar também essa mudança de paradigma da ciência: o reconhecimento da insuficiência da abordagem da realidade por modelos de relação com os objetos. Surgiram novas disciplinas, em áreas limítrofes de disciplinas já estabelecidas: psicologia social, sociologia do conhecimento, biomatemática, neurofilosofia.

A maior dificuldade da ciência revolucionária está exatamente em superar o modelo da ciência normal. Um novo modelo, quando surge, não possui ainda a abrangência e a capacidade de explicação da ciência normal. Assim, é alvo fácil de críticas e objeções. Por isso, um novo modelo se firma por instâncias fora do método, isto é, se criar condições históricas de sobrevivência e se firmar como novo modelo de ciência.

Essa situação se repete nos modelos de educação: uma proposta nova que surge dá conta de algum aspecto atualmente problemático da educação, mas leva tempo até entender como funcionarão outros aspectos dentro do mesmo paradigma.

O caso brasileiro tem ainda um agravante, porque a educação é gerenciada e definida em grande parte pelo Estado. A prática da educação depende mais da Lei de Diretrizes e Bases do que do contexto de realidade da escola. Há um hábito em se considerar o plano escolar como uma instância estática, que diz o que a escola é, o que deve ser e o que deve fazer.

Deste modo definimos uma relação infantil com nossos modelos de educação. À semelhança da prática da educação pública, que muda a cada quatro anos ou a cada mudança do ministro ou secretário de educação, consideramos que os princípios que direcionam a prática pedagógica são facilmente descartáveis, em vista de alguma novidade ou solução que aparecem como "melhores".

Essa inconstância de princípios se torna grande aliada dos defensores da educação normal, do modelo de ciência dividido em disciplinas. O apego a essa prática passa a ser visto e valorizado como "conservador": somos uma escola de tradição. A única

vantagem dessa tradição é o fato de estar morta: sua ineficiência torna apenas a vida escolar do educando insuportável, mas ela é tão dissociada da realidade que o educando percebe muito cedo que não deve levar tal educação a sério.

Por outro lado, ela educa para o desprezo das instituições. Pois se a família é o lugar onde se aprende a relação com as pessoas, a escola é o lugar onde se aprende a relação com instituições. Não admira portanto que qualquer pessoa se sinta capacitada a questionar a competência de um médico, de um juiz, de um professor, de desconfiar da capacidade da ciência em resolver problemas, de acreditar em milagres na saúde, na política, na economia - e pior, pedir e dar autoridade para alguém tentar fazer esses milagres.

Conseguimos mais que isso. Os próprios educadores têm sido ensinados a desprezar a escola como instituição, a descrever de propostas de novos modelos, a desprezar qualquer exame ou questionamento de princípios de educação, porque o que vale é o que acontece dentro da sala de aula.

No ensino de 1º e 2º graus existe um forte reforço nesse sentido, já que a escola, principalmente a particular, se vê obrigada a educar para o vestibular. E o mais interessante é que a universidade se presta ao serviço de sacralizar o absurdo cometido pelas políticas educacionais de preparar para a aquisição de um conteúdo destituído de seu significado.

Bastaria simplesmente o bom senso para compreender que quatro ou cinco dias são insuficientes para avaliar uma vida escolar de onze anos. É evidente que a questão do vestibular não é uma questão pedagógica, mas política. Não admira assim que a universidade pública sirva atualmente à camada menor necessitada de ensino superior gratuito.

A conseqüência é simplesmente essa: podemos fazer o que quisermos, inventar o método que quisermos, o aluno terá que ter aquele conteúdo final. E ponto.

Então para que se esforçar em planejar, por que perder tempo em reuniões para mostrar a relação entre disciplinas se

depois tudo isso será simplesmente jogado fora, já que após a catarse do vestibular, os novos professores vão dizer que “tudo o que vocês aprenderam até hoje está errado, ou está incompleto”, que na universidade é que se faz ciência?

Basta olhar para o significado da ciência brasileira no contexto mundial para entender que tipo de ciência essa universidade anda fazendo.

Não admira que os educadores da escola básica sejam hoje talvez os mais descrentes em termos de planejamento pedagógico, e por conseqüência os mais descrentes na instituição escolar.

Só que o desafio da educação continua aí. O educando entra na sala de aula, e a escola ainda está aí como instituição.

Como lidar com a necessidade de princípios e a frustração em não conseguir atingi-los?

Princípios existem não para se inscreverem na prática em toda a sua pureza, mas para que possamos, no desenrolar do processo histórico, examinar a propriedade do nossa prática e a propriedade de nossos princípios.

Ninguém vai sem ter para onde ir. Há uma utopia necessária em qualquer coisa que precise ser feita e que ainda não existe. A utopia é o exercício de imaginação onde descrevemos o que queremos e descrevemos o caminho para consegui-lo.

Nada errado em se frustrar: frustração significa ou que ainda não experimentamos suficientemente nossos princípios para conhecer seus limites ou que há uma inadequação de princípios.

Qualquer modelo sempre será limitado, porque escapa ao modelo a realidade mesma. O modelo se refere a uma interpretação do mundo.

O problema está em se desprezar os princípios porque eles não funcionam. Ou em se conformar com a não adequação entre princípios e prática. Porque aí nossos projetos deixam de ser utopia e passam a ser ideologia: uma conversa teórica, bem elaborada, mas feita para esconder. Pode-se dizer com segurança

que as políticas públicas de educação no Brasil são somente ideológicas neste péssimo sentido do termos. Basta examinar o resultado histórico da aplicação dessas políticas.

Se a interdisciplinaridade está se convertendo em princípio de método em ciência, é imediato que a educação escolar, tão afeita ao conhecimento científico, venha a perseguir esse princípio.

Mas a escola, ao praticar a interdisciplinaridade precisa esclarecer como concebe a ciência e o conhecimento. Não precisa criar uma disciplina de Epistemologia ou História da Ciência para seus alunos, mas precisa que seus educadores se sintam e atuem como transmissores e construtores de conhecimento, que portanto se interessem inicialmente pelas questões epistemológicas e históricas daquilo que falam.

Não é uma questão de conteúdo, é uma questão de visão do mundo e de ciência. É claro que nenhum professor de História vai entrar nos detalhes sobre Historiografia com seus alunos de 5ª série. Mas se ele conhece tais problemas, olha com outros olhos seus textos didáticos, considera mais criticamente o que fala ou o que diz. Ele sabe e tem condições de colocar esse saber de forma acessível ao educando, de indicar como se faz para saber, aí a importância real da técnica.

Ensinar um conteúdo sem conhecer a visão de mundo que a ele corresponde é um desrespeito para com o conhecimento, com o educando, com a educação. Foi esse caminho que nos conduziu ao desrespeito para com o educador e com o cientista.

A visão de mundo presente na ciência contemporânea não vê mais a divisão do mundo em objetos como um método privilegiado. Há uma forte tendência para se estudar objetos como processos e relações, em favor da abordagem interdisciplinar. A adoção dessa abordagem num modelo de educação não é somente um modismo, é um reflexo de uma revolução científica, uma resposta à mudança metodológica no ambiente da ciência.

Se estamos numa sociedade que valoriza o científico, o mínimo que se pode da escola é a capacidade de mostrar como esse

saber se estabelece mesmo que, como instituição, a escola seja controlada e limitada no jogo de poder da sociedade.

O resgate do papel e do poder da escola passa por aquilo que a diferencia das demais instituições: a competência no tratamento do saber e do conhecer.

BIBLIOGRAFIA

- CASSIRER, Ernst. **Antropologia Filosófica**. São Paulo, Mestre Jou, 1972.
- KUHN, Thomas. **Estrutura das Revoluções Científicas**. 2. ed. São Paulo, Perspectiva, 1987.
- FEYERABEND, Paul. **Contra o Método**. Rio do Janeiro, Francisco Alves, 1977.
- WEIL, Pierre. **Neurose do Paraíso Perdido**. Rio de Janeiro, Espaço-Tempo, 1987.