



# ***CADERNOS CEPEC***

***V. 1 N. 2 março de 2012***

**Reflexões sobre disciplinas, disciplinaridades e a construção de um objeto de estudo.**

Sérgio Luiz de Medeiros Rivero

**Centro de Pesquisas Econômicas da Amazônia**



**Programa de Pós-graduação  
em Economia da UFPA**



# **CADERNOS CEPEC**

**Publicação do Programa de Pós-graduação em Economia da  
Universidade Federal do Pará**

**Periodicidade Mensal – Volume 1 – N° 2 – Março de 2012**

**Reitor: Carlos Edilson de Oliveira Maneschy**

**Vice Reitor: Horácio Shneider**

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós Graduação: Emmanuel Zagury Tourinho**

**Instituto de Ciências Sociais Aplicadas**

**Diretor: Marcelo Bentes Diniz**

**Vice Diretora: Maria José de Souza Barbosa**

**Coordenador do Mestrado em Economia: José Nilo de Oliveira Júnior**

## **Editores**

**José Raimundo Barreto Trindade**

**Sérgio Rivero**

## **Conselho Editorial**

**Armando Souza**

**Marcelo Diniz**

**David Carvalho**

**Raimundo Cota**

**Francisco Costa**

**José Nilo**

**José Trindade**

**Danilo Fernandes**

**Gilberto Marques**

**Sérgio Rivero**

**Gisalda Filgueiras**

**Comentários e Submissão de artigos devem ser encaminhados ao  
Centro de Pesquisas Econômicas da Amazônia, através do e-mail:**

**[cepec.ppge@gmail.com](mailto:cepec.ppge@gmail.com).**

**Página na Internet: [www.ufpa.br/cepec/](http://www.ufpa.br/cepec/)**

## **Cadernos CEPEC**

### ***Missão e Política Editorial***

Os Cadernos CEPEC constituem periódico mensal vinculado ao Programa de Pós-graduação em Economia do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas (ICSA) da Universidade Federal do Pará (UFPA). Sua missão precípua constitui no estabelecimento de um canal de debate e divulgação de pesquisas originais na grande área das Ciências Sociais Aplicadas, apoiada tanto nos Grupos de Pesquisa estabelecidos no PPGE, quanto em pesquisadores vinculados a organismos nacionais e internacionais. A missão dos Cadernos CEPEC se articula com a solidificação e desenvolvimento do Programa de Pós-graduação em Economia (PPGE), estabelecido no ICSA.

A linha editorial dos **Cadernos CEPEC** recebe textos de diferentes matizes teóricas das ciências econômicas e sociais, que busquem tratar, preferencialmente, das inter-relações entre as sociedades e economias amazônicas com a brasileira e mundial, seja se utilizando de instrumentais históricos, sociológicos, estatísticos ou econométricos. A linha editorial privilegia artigos que tratem de Desenvolvimento social, econômico e ambiental, preferencialmente focados no mosaico que constitui as diferentes “Amazônias”, aceitando, porém, contribuições que, sob enfoque inovador, problematize e seja propositivo acerca do desenvolvimento brasileiro e, ou mesmo, mundial e suas implicações.

Nosso enfoque central, portanto, refere-se ao tratamento multidisciplinar dos temas referentes ao Desenvolvimento das sociedades Amazônicas, considerando que não há uma restrição dessa temática geral, na medida em que diversos temas conexos se integram. Vale observar que a Amazônia Legal Brasileira ocupa aproximadamente 5,2 milhões de Km<sup>2</sup>, o que corresponde a aproximadamente 60% do território brasileiro. Por outro lado, somente a Amazônia brasileira detém, segundo o último censo, uma população de aproximadamente 23 milhões de brasileiros e constitui frente importante da expansão da acumulação capitalista não somente no Brasil, como em outros seis países da América do Sul (Colômbia, Peru, Bolívia, Guiana, Suriname, Venezuela), o que a torna uma questão central para o debate da integração sul-americana.

### ***Instruções para submissão de trabalhos***

Os artigos em conformidade a linha editorial terão que ser submetidos aos editorialistas, em Word, com no máximo 25 laudas de extensão (incluindo notas de referência, bibliografia e anexos). Margens superior e inferior de 3,5 e direita e esquerda de 2,5. A citação de autores deverá seguir o padrão seguinte: (Autor, data, página), caso haja mais de um artigo do mesmo autor no mesmo ano deve-se usar letras minúsculas ao lado da data para fazer a diferenciação, exemplo: (Rivero, 2011, p. 65 ou Rivero, 2011a, p. 65). Os autores devem fornecer currículo resumido. O artigo deverá vir obrigatoriamente acompanhado de Resumo de até no máximo 25 linhas e o respectivo Abstract

## Sumário

<b>SUMÁRIO.....</b>	<b>4</b>
<b>1 QUEM FALA? OU TRAJETÓRIAS INTELECTUAIS, TRAJETÓRIAS ACADÊMICAS .....</b>	<b>5</b>
<b>2 DO QUÊ FALA? OU OBJETOS DE ESTUDO E DISCIPLINAS CIENTÍFICAS .....</b>	<b>8</b>
<b>3 COMO FALA? OU METODOLOGIAS E DISCIPLINARIDADES .....</b>	<b>11</b>
<b>4. E AGORA JOSÉ? OU A CONSTRUÇÃO DE UM OBJETO DE ESTUDO COM UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR.....</b>	<b>13</b>
<b>5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>15</b>

# Reflexões sobre disciplinas, disciplinaridades e a construção de um objeto de estudo<sup>1</sup>.

Sérgio Luiz de Medeiros Rivero<sup>2</sup>

*(...) Todo lenguaje es un alfabeto de símbolos cuyo ejercicio presupone un pasado que los interlocutores comparten; ¿cómo transmitir a los otros el infinito Aleph, que mi temerosa memoria apenas abarca?*  
Jorge Luiz Borges (El Aleph)

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é expor ideias sobre a construção de problemas de pesquisa associados ao desenvolvimento na Amazônia sob uma perspectiva interdisciplinar.

## ABSTRACT

In this work I discuss some ideas about the problems related with a construction of an interdisciplinary research program to study the sustainable development of Amazon Region.

## 1 Quem fala? Ou Trajetórias Intelectuais, Trajetórias Acadêmicas

O século XX experimentou um enorme crescimento das ciências naturais. O número de cientistas e engenheiros no mundo, segundo dados da UNESCO citados por Eric Hobsbawm [HOBSBAWM, 1994], cresceu enormemente neste período. Em 1970 as estimativas eram de algo em torno de 5 milhões de cientistas e engenheiros trabalhando no mundo. Deste número, pouco mais de 2 milhões estavam nos EUA e Europa. Em 1980 o número total de cientistas representava cerca de 2% da população mundial, nos EUA este número ficava em torno de 5%. Deste percentual o peso maior era daqueles ligados às ciências naturais.

As chamadas *hard sciences* tornaram-se as fontes principais das inovações tecnológicas. Estas inovações passaram a ser elementos cada vez mais determinantes nos processos de desenvolvimento de indústrias e mesmo de setores econômicos inteiros. O tempo necessário para a para que descobertas científicas se convertessem em

---

1 Agradeço a discussão e comentários fraternos do professor Antônio Cláudio Barbosa Rabello. É claro que os erros e problemas ainda existentes no texto são de minha inteira responsabilidade.

2 Professor do Programa de Pós Graduação em Economia da UFPA.

inovação tecnológica na indústria ficou cada vez menor <sup>3</sup>. Durante o século XX, esta articulação entre ciência e inovações tecnológicas se tornou cada vez mais orgânica, indústrias inteiras passaram existir baseadas exclusivamente na manutenção de padrões tecnológicos que elas mesmas produziram <sup>4</sup>.

Esta ligação orgânica entre ciência e desenvolvimento técnico refletiu-se fortemente nos programas e padrões de formação dos recursos humanos para as áreas onde as demandas industriais mais ocorriam. Esta articulação também se deu com um aumento enorme da complexidade dos temas e métodos com os quais os cientistas trabalhavam. Abordagens como mecânica quântica, por exemplo, passaram a ser um componente teórico fundamental de coisas como processadores de computador e circuitos integrados em geral. Esta complexidade e refletiu-se fortemente na demanda por recursos humanos na ciência. Os caminhos de formação dos cientistas tornaram-se cada vez mais longos e caros. A produção de conhecimento científico se tornou, cada vez mais, uma atividade superespecializada produzida por grupos de pessoas com formação específica densa compartilhando a mesma linguagem e trabalhando em problemas comuns.

Esta especificidade dos métodos e a concordância sobre quais são os problemas relevantes dentro de um determinado campo de investigação não são uma invenção da ciência do século XX. Esta *configuração* dos limites de um determinado campo intelectual é um componente importante do fazer científico. O físico e epistemólogo Thomas Kuhn chamou a estas configurações de *paradigmas científicos*[KUHN, 1969]. Estas configurações permitiram o avanço da ciência dentro do contexto de um conjunto de teorias e métodos aceito pelos diversos cientistas dentro do *campo* onde trabalham. Mais que isto, este conjunto de teorias largamente aceito **configura o próprio campo**[BOURDIEU, 1999 ].

Com a ampliação da complexidade dos problemas tratados e da especificidade dos métodos e da linguagem usadas, o foco das disciplinas científicas (principalmente nas chamadas *hard sciences*) tornou-se bastante restrito. O problema é que a especificidade

---

3 Descobertas de diversas disciplinas científicas rapidamente transformaram-se em produtos de consumo ou elementos importantes nos processos de produção industrial e desenvolvimento tecnológico. O *laser* surgiu como um desenvolvimento de teorias sobre a ressonância de moléculas e de fótons em 1960 e rapidamente tornou-se um produto utilizado em diversos ramos industriais (CD's , por exemplo). O transistor, que é o componente fundamental do computador no qual estou escrevendo este artigo, veio de desenvolvimentos da física do estado sólido, as pesquisas de Watson e Crick sobre o DNA originaram todo o desenvolvimento da biogenética, a própria matemática está na base de computadores (máquina de Turing, máquinas de von Neuman).

4 Casos como os da Intel, Microsoft e dos produtores dos DVD (Digital Video Discs) são um exemplo deste tipo de estratégia.

desta forma de fazer ciência (com o discurso lógico-formal associado às *hard sciences*) impõe uma restrição sobre *o que* falar, e quais as interações possíveis entre os problemas tratados.

Cada disciplina científica traz consigo um *modo de ver*. Este modo de ver é um condicionante fundamental da dita *disciplinaridade*. Esta disciplinaridade permite aos cientistas *configurarem* e organizarem suas observações sobre as *totalidades do real* de uma determinada maneira. Ao mesmo tempo esta disciplinaridade, construída dentro do campo, impõe dialeticamente aos seus participantes um *ponto de vista*. Este ponto de vista não é só um *lugar*, mas o resultante de toda uma história de formação intelectual (tanto individual quanto da própria disciplina onde se inserem os cientistas) que podemos chamar de *trajetória intelectual*.

As configurações e significados do fazer científico mudam no tempo. A ciência evoluiu de uma busca das verdades fundamentais do universo, de representações do real, para um conjunto de disciplinas intelectuais que procura a produção de explicações aproximadas consistentes com observações. Estas explicações mantêm-se em um processo de construção e destruição onde a diferença entre os ideais científicos (os paradigmas) e as descontinuidades de suas elaborações (as revoluções científicas) são a regra [CHAUÍ,1994, pp. 257-260]. A consistência das disciplinas científicas é, portanto, transitória, determinada dentro do escopo do paradigma científico vigente ou até que seja falseada por novas provas e/ou observações empíricas. Mais que transitória, esta consistência é parcial. Fazer ciência, nesta perspectiva construtivista-reducionista moderna passa a ser a produção de meias-verdades temporárias.

Esta parcialidade (ou limite) existe pela nossa formação como cientistas (a trajetória intelectual) e, dentro da trajetória intelectual, pela nossa ação enquanto membros de um determinado grupo (a nossa *trajetória acadêmica*). Existe também como um limite da nossa própria capacidade de conhecer (conhecer é sempre conhecer parcialmente). O que admitimos ou deixamos de admitir como científico ou não-científico parece ser parcialmente conformado por estas duas trajetórias. Neste contexto de parcialidade das disciplinas e do progressivo aumento da complexidade técnica e teórica dos instrumentos e objetos de estudo, os fazedores de ciência passam a verticalizar suas visões e os aspectos dos objetos de estudo que são abordados.

As trajetórias intelectuais e as trajetórias acadêmicas, portanto, dão aos cientistas os óculos e o lugar para ver o mundo. Estes óculos (podem também ser telescópios,

lunetas, binóculos ou microscópios), porém, são seletivos; recortam e distorcem os objetos observados, embora permitam definir elementos significativos de algo. Este lugar pode nos permitir enxergar o que outros não veem, mas também é um, e apenas um, ponto de vista.

Olhando cada lugar científico como parte de uma paisagem fracionária <sup>5</sup> pode-se ver que é possível mudar e migrar para olhar as coisas na perspectiva de outro. Estar no lugar do outro porém implica caminhar até ele, ou aceitar sua descrição sobre o que vê. O melhor é enxergar de lá, mas para isto precisamos percorrer o caminho para o lugar do outro. Creio que isto não é fácil, e que na maioria das vezes não estamos dispostos.

## **2 Do quê fala? Ou objetos de estudo e disciplinas científicas**

A metáfora de lugar leva diretamente ao encontro da questão da parcialidade das disciplinas científicas. Esta parcialidade não é determinada apenas pelo ponto de vista. Os objetos de estudo da ciência são construções produzidas historicamente e conformadas pela cultura e condições sócio-econômicas do lugar e tempo onde estão os cientistas. Estas *configurações* são as disciplinas científicas.

Os objetos de estudo da ciência, longe de serem “dados empíricos espontâneos”, resultados de nossa “experiência cotidiana” [CHAUI,1994, p. 250], são, como foi dito, construções produzidas historicamente. O tratamento da totalidade complexa do real, a sua conformação em um conjunto restrito de elementos *operáveis* dentro do contexto de uma disciplina científica é o trabalho da construção dos objetos de estudo. Deste ponto de vista, qualquer disciplina científica é *reducionista*. Este reducionismo é uma conformação necessária para que possamos ordenar as observações sobre a totalidade caótica do real. Esta ordenação permite aos cientistas buscar regularidades, elementos que possam surgir como características gerais dos fenômenos observados. Permite o controle das condições de observação, a verificação da existência dos fenômenos e a interpretação destes fenômenos dentro de princípios mais gerais.

Um lugar onde este tipo de padrão de procedimento científico é mais visível é nas ciências naturais. O controle das condições de observação dos fenômenos permite aos cientistas enxergarem regularidades, e, então, sabendo as variáveis e os valores que

---

5 Um excelente comentário do Prof. Antônio Rabello, me fez enxergar esta paisagem como um mosaico fracionário, onde a imagem é uma composição da mente sobre pedaços conectados, mas descontínuos, como uma pintura cubista.



estas podem adquirir, estabelecer quais condições se repetem, que fenômenos podem ser interpretados de maneira mais geral. A partir destas condições restritas e controladas, é possível produzir, dada uma linguagem comum, a comunicação destas regularidades, para que as observações possam ser feitas também por outros membros do campo científico, e assim verificadas. Caso seja possível (nem sempre é), esta verificação pode ser feita experimentalmente, e então, aquelas regularidades conformadas em uma explicação passam a ter o status de uma regra mais geral que prevê um conjunto grande de observações. Estas explicações racionais genéricas se sustentam até que observações contestem as regras estabelecidas, vai-se, então, em busca de novas regras que ampliem a quantidade de fenômenos explicáveis dentro daquela teoria.

A afirmação anterior pode dar a impressão de uma visão do conhecimento científico como um processo de desenvolvimento contínuo. Este é um dos grandes equívocos, que se pode produzir sobre as disciplinas científicas. Esta continuidade nas interpretações dos fenômenos só se dá de maneira mais intensa dentro do escopo de um paradigma científico. A complexidade e interações dos fenômenos nem sempre são explicáveis de uma maneira única. Os elementos utilizados para uma determinada explicação, num outro nível de observação do fenômeno, podem ser extremamente incompletos ou imprecisos. Um exemplo já clássico disso é o problema do hiato das descrições de fenômenos pela mecânica quântica e pela mecânica einsteiniana [GELL-MANN, 1996, cap. 11]. Estas contradições levam-nos a supor que continuidades na ampliação do conhecimento sobre os fenômenos observados só podem existir enquanto se concorda sobre qual é o objeto de estudo daquela disciplina.

O objeto de estudo não é, porém, algo dado, mas uma determinada configuração do campo de observação que é construída com um alto grau de consenso do grupo de cientistas de uma determinada disciplina (ou de uma sub-disciplina). Dentro de uma mesma disciplina científica, portanto, podem conviver explicações contraditórias, ou inconsistentes entre si. Esta contradição e/ou inconsistência é derivada da complexidade que têm a interação entre as observações (mesmo parciais) e os objetos de estudo, que são construções humanas para reduzir a complexidade do mundo dentro das disciplinas científicas.

A linguagem é outra destas construções. O estabelecimento de significados precisos (ou pouco imprecisos) para os termos utilizados é um dos requisitos para que os cientistas aceitem determinados conjuntos de explicações para os fenômenos. Mesmo

expressões de uso mais amplo como *complexidade* e *caos* têm diferentes significados em diferentes disciplinas. Esta linguagem e as regras de construção das interpretações dos fenômenos configuram o fazer das disciplinas. Esta linguagem determina também os limites do que é possível explicar. Portanto, há uma interação entre objeto de estudo e linguagem que permite deixar claro para todos os membros que compartilham trajetórias (intelectuais e acadêmicas) do que se está falando<sup>6</sup>.

Há então uma faixa estreita onde os cientistas, de uma disciplina atuam que é conformada pelo consenso do que é relevante investigar (os objetos de estudo) e de como falar sobre estes objetos (a linguagem aceita). Este campo restrito é uma necessidade para a manutenção de um grau eficaz de capacidade descritiva, de complexidade num nível tolerável para os pares dentro daquele campo.

Existe uma interação (ou tensão) dialética entre os objetos de estudo e os problemas levantados pelas observações que nem sempre são explicáveis dentro do contexto de um dado paradigma científico. Este *transbordamento* impõe ao cientista a dura escolha entre a rejeição das observações como inconsistentes e/ou espúrias e a transcendência dos limites do objeto e/ou do modo de fazer. Os riscos de transcender são grandes, nem sempre uma boa pista leva a novidades relevantes. Transcender também implica em refletir sobre como os elementos inconsistentes podem juntar-se numa nova totalidade pensada.

Há problemas e objetos que nem sempre podem ser conformados dentro do escopo de uma disciplina ou mesmo de um paradigma científico. Há escalas e complexidades que são maiores que todos os modos de olhar de todas as disciplinas que os tratam. Problemas como o desenvolvimento e a sustentabilidade parecem ter este perfil. Não é à toa que estas duas palavras sejam apropriadas por tantas disciplinas e tenham sentidos ao mesmo tempo duros (como seus conceitos em economia e ecologia) e difusos (como os seus usos por economistas e ecologistas). Não que os conceitos das disciplinas científicas sejam mais ou menos consistentes que os utilizados na luta de organizações sociais pelo poder; os conceitos científicos também têm a sua historicidade e seu viés ideológico, há apenas conformidades diferentes dadas por seu uso e seu papel.

---

<sup>6</sup> É interessante notar que os doutoramentos são concluídos com um rito de passagem onde o candidato a cientista defende uma idéia (a tese) perante um conselho de pares que chancelam a sua entrada no seletor clube de interlocutores autorizados dentro do escopo de uma determinada disciplina científica.

### 3 Como fala? Ou Metodologias e Disciplinaridades

O olhar e o lugar também condicionam o nosso fazer. Este “como” é determinado novamente pelo nosso treino e pelo que é relevante entre os nossos pares. Quais os passos necessários, qual a linguagem (entendida aqui no sentido de um conjunto de símbolos e regras de construção) usar? Como conformar o método dentro do saber aceito, dos problemas relevantes?

As metodologias estão fortemente condicionadas pela configuração do objeto de estudo, ao mesmo tempo, estas metodologias implicam em sua interação com a linguagem de descrição aceita, estabelecem os limites do quê dizer sobre o objeto. Como dizer, também implica no quê dizer. Formular problemas com uma abordagem baseada na descrição matemática dos fenômenos, por exemplo, implica na escolha de uma linguagem que é semanticamente poderosa, garantia de boa consistência formal, mas extremamente difícil para descrever problemas onde a complexidade descritiva não pode ser reduzida a um número mínimo de variáveis e interações. Por outro lado, formular problemas de maneira menos rigidamente atrelada na matemática pode produzir descrições mais ricas da complexidade do objeto, mas abre largos espaços de interpretação que nem sempre são organizáveis em um todo coerente.

No meio do caminho, então, existe uma ampla faixa de sentidos que permite que palavras como *caos*, por exemplo, possam significar absoluta desordem (uma variável aleatória, por exemplo), a fonte fundamental da ordem (o caos platônico), ou uma forma específica de ordem (o caos como trajetórias resultantes de processos dinâmicos não lineares), variando de um significado a outro considerando a trajetória intelectual do eventual autor. Estes significados múltiplos e contraditórios são o resultado de determinadas escolhas para lidar com a complexidade (outra palavra perigosa) dos objetos de estudo.

Estas reduções de complexidade nem sempre são possíveis. Há problemas que superam a capacidade descritiva de boa parte das disciplinas científicas, do modo de fazer ciência em que fomos treinados. Pior que isto, não é mais possível varrer estes problemas para debaixo do tapete ou isolar suas partes e ficar no campo seguro das descrições parciais. O problema de ampliar o acesso da população da terra aos benefícios do “desenvolvimento moderno” sem, com isso esgotar a capacidade do planeta de sustentar a vida é um destes exemplos.

Dizer que o problema possa ser um tal desenvolvimento (com toda a sua carga semântica) apostado do qualificativo sustentável (com sua vaga aspiração à perenidade), é, talvez, mais uma declaração bem intencionada que a configuração de um objeto de estudo. É claro que a nossa preservação enquanto espécie, a superação da exploração econômica predatória dos estoques de recursos naturais e a inclusão social são daquelas afirmações genéricas aceitas por todos. As boas intenções, porém, não nos levam aos céus.

Para conhecer melhor este problema (o desenvolvimento sustentável) talvez possamos trabalhar sobre os indicadores. Podemos tentar checar sua existência (ou ausência). A avaliação das experiências recentes (como colonização, migrações, padrões agrícolas, organizações sociais na Amazônia, políticas públicas, uso e conservação da diversidade biológica) e antigas (evolução das formas de organização social, dinâmicas de longo prazo, evolução dos modos produzir e reproduzir das comunidades) pode ser um passo a mais no sentido de construir o problema. Uma coisa porém ainda incomoda. Onde entra a interdisciplinaridade?

O que significaria estabelecer uma abordagem interdisciplinar para um problema complexo como o desenvolvimento sustentável? Interações entre economia, ecologia, sociologia, matemática, física, geologia, etc., são possíveis. Há grupos onde cientistas de formações muito diferentes cooperam produzindo interpretações sobre processos complexos. Esta interação, porém, parece mais um ideal que uma realidade para a maioria dos grupos. Exemplos bem sucedidos de um determinado tipo de pesquisa interdisciplinar (como o instituto Santa Fé - SFI) são muito citados mas pouco se leu do que os grupos e pesquisadores ali produziram. A trajetória da maioria dos grupos e pesquisadores de Santa Fé<sup>7</sup>, encontra como elementos comuns uma descrição formal-matemática densa para os problemas observados (sejam índios anasazi, o sistema imunológico humano, o mercado de ações ou o comportamento das formigas) e o uso intenso de simulação computacional. Este tipo de experiência parece ser comum em outros grupos (IIASA<sup>8</sup> e CPM<sup>9</sup>, por exemplo).

---

7 Uma olhada sobre a série de *working papers* do SFI, pode mostrar o uso intenso da matemática e, principalmente de um determinado tratamento matemático de sistemas dinâmicos não-lineares, combinado com abordagens de simulação computacional para encontrar resultados para os problemas colocados. (Ver em <http://www.santafe.edu>).

8 International Institute for Applied Systems Analysis - <http://www.iiasa.ac.at>

9 Centre For Policy Modeling - <http://www.cpm.mmu.ac.uk>

Parece haver a necessidade de construir uma linguagem comum e de concordar sobre qual a configuração do objeto de estudo. Voltando à metáfora da paisagem, a solução para o problema do ponto de vista parece ter sido resolvida em centros como o SFI pela mudança de todos para um ponto da paisagem, diferente de onde todos estavam, mas apenas mais um outro ponto de vista. Esta solução parece restritiva mas tem uma razão bastante plausível. A incorporação de novos métodos e conhecimentos de disciplinas específicas nem sempre produz novas configurações coerentes.

Outro ponto comum entre estas experiências é o uso intenso de instrumentos de simulação computacional baseados em abordagens que incorporam elementos das teorias matemáticas e computacionais da complexidade. Nestes grupos, a construção de abordagens interdisciplinares leva à necessidade de construir, além de novo objeto de estudo e de novos métodos de investigação, novos instrumentos de observação.

#### **4. E agora José? Ou A construção de um objeto de estudo com uma abordagem interdisciplinar**

Encarar a complexidade dos problemas associados à questão do desenvolvimento da Amazônia exige encarar, olho no olho, a complexidade com tal, superando modos de ver restritivos que põem relações funcionais e conjuntos reduzidos de variáveis como a forma privilegiada de descrição dos modelos dentro de uma disciplina científica (como a economia, por exemplo). Esta superação não pode ter a aspiração de uma teoria do tudo, pois é necessário escolher um nível de descrição, uma determinada *granularidade* para o objeto de investigação.

O fazer científico, porém, nos impõe a adequação necessária do intelecto ao real (supondo, anti-pós-modernamente, que este tal de real exista). Esta tensão entre o nosso treino intelectual e a problemática que mistura aquecimento global, desenvolvimento do capital e exclusão social (todos localizados na Amazônia), faz com que nos venha, às vezes, a sensação de desespero de ter um pequeno guardanapo para enxugar uma baleia.

Além da inadequação dos nossos instrumentos (que poderia até ser um problema menor, se a baleia não precisasse ficar viva; “*construa-se um dique seco, ora bolas! ! !*”) existe o problema do olhar e do lugar. O olhar restritivo a partir das disciplinas onde fomos treinados e da ordem científica em que nos iniciamos parece nos fazer agir como

os cegos da velha piada, descrevendo um elefante aos pedaços. Todas são explicações consistentes, e descrevem o elefante, mas resta-nos decidir se o tal bicho parece uma árvore, uma cobra com pelos na ponta ou um estranho galho que se move.

O outro lado, das generalidades bem aceitas por todos, também é insatisfatório. Dizer que os problemas sócio-econômicos são problemas complexos e que o desenvolvimento sustentável combina equidade social e responsabilidade ambiental é ficar no pantanoso terreno das boas intenções. Talvez o primeiro ponto de partida para um programa de pesquisa deste porte seja comer a torta quente pelas bordas (ou pelo meio, caso ela tenha sido aquecida no microondas), isto é, construir (ou encontrar) instrumentos de investigação adequados que permitam lidar com a complexidade de uma forma semanticamente mais ampla sem grande perda da coerência e do controle sobre as descrições dos problemas. Dentro deste escopo (a construção de novos instrumentos de observação) é que se pode pôr uma abordagem para o objeto de estudo de uma tese. Esta tentativa encontra o risco de ser menos um caminho no sentido de uma interdisciplinaridade e mais a construção de uma linguagem mais abrangente para o tratamento de problemas com um grande número de elementos e um grande número de interações. A ampliação da capacidade de observação dos fenômenos, produzida pelo uso destes instrumentos pode, porém, fornecer novos elementos para ampliar a nossa capacidade de explicar fenômenos complexos. A construção de uma luneta-binóculo-microscópio talvez possa ser um passo para enfrentar o problema da interdisciplinaridade.

A construção de novos instrumentos, porém, não é condição suficiente para a superação das parcialidades (ou disciplinaridades). Superar estas parcialidades não é fácil nem, talvez, possível. Talvez o caminho esteja na construção de um novo paradigma científico, mais dialético, mais totalizante que a especialização das disciplinas científicas permite. Talvez ele esteja na ligação da complexidade e da dinâmica caótica numa nova totalidade epistêmica. Talvez esteja numa interpretação cibernética e onde as comunicações em redes de estruturas autônomas acopladas produzam o tecido social. Talvez não esteja em nenhum destes lugares. A nossa vontade de saber nos move a perseguir estas e outras pistas, pois os problemas que estão postos, mais que meros enigmas a serem decifrados, podem ter, no seu âmago, um monstro que nos devore.

## **5. Referências Bibliográficas**

- BOURDIEU, Pierre. Campo do Poder, Campo Intelectual e Habitus de Classe. In: **A Economia das Trocas Simbólicas**, São Paulo, Perspectiva, 1999
- CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia**. São Paulo, Atlas, 1994.
- HOBSBAWM, Eric. **Era dos Extremos: o breve século XX: 1914-1991**, São Paulo, Companhia das Letras, 1994.
- KUHN, Thomas. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2006.
- GELL-MANN, Murray. **O Quark e o Jaguar: As aventuras no Simples e no Complexo**. Rio de Janeiro, Rocco, 1996.