

## **A COMPLEXIDADE DO REAL: A CIÊNCIA REGIONAL À PROCURA DE UMA NOVA MATRIZ DE LEITURA\***

*Maria Alice Lahorgue\*\**

Ao longo de nossa reflexão sobre as economias microrregionais do Rio Grande do Sul, ressentimos-nos da falta de instrumentos, de uma metodologia de análise que integrasse os vários fatores e os vários atores responsáveis pelas evoluções tão singulares que observávamos.

Primeiro, de forma empírica e, em seguida, aproveitando os questionamentos que economistas regionais, como P. Aydalot (1983), colocavam, no início dos anos 80, à ciência regional, aproximamo-nos da corrente evolucionista.

Tal aproximação completou-se com o trabalho que realizamos sob a direção de R. Passet (LAHORGUE, 1992). Esse trabalho consistiu na análise da evolução do Planalto do Rio Grande do Sul nos últimos 100 anos, integrando os fatores econômicos e sócio-políticos locais e nacionais, numa perspectiva de preparação para a ação, procurando responder como um espaço cria ou assimila uma inovação, adaptando-a a suas próprias especificidades, com que elementos e com que perspectiva global ele conta para chegar a esse resultado, quais são as relações preponderantes no direcionamento desse processo. Essas questões traduzem uma abordagem sistêmica e o reconhecimento da região enquanto objeto complexo, que não pode ser confinado nos limites estreitos da esfera puramente econômica.

O presente artigo apresenta os pontos principais dessa reflexão: a crítica ao reducionismo analítico, a adequação da análise sistêmica ao estudo da região, a ambigüidade de alguns conceitos e a importância da construção do método.

---

\* Este artigo é parte da tese de doutorado *L'approche du développement regional par les systèmes complexes: le las da Plateau du Rio Grande do Sul*, defendida em 12.02.92, na Universidade de Paris I.

\*\* Economista, Diretora-Geral e de Desenvolvimento da Secretaria do Desenvolvimento Econômico e Social, Professora da Universidade de Caxias do Sul.

## 1 - De uma problemática analítica a uma problemática sistêmica

Após a Idade Média, a ciência foi dominada pelo pensamento reducionista: o conhecimento do real passava por sua decomposição em seus elementos principais e pela análise de suas interações (CAFRA, 1988). Esse sistema de pensamento engendrou a segmentação das ciências e sua autonomia em relação ao global.

A segmentação das ciências teve um papel muito importante no desenvolvimento acelerado dos conhecimentos após a época medieval. A dissociação entre a ciência e a religião também foi importante para o desenvolvimento científico. As teses de Galileu e, mais tarde, de Darwin eram fundamentalmente antidogmáticas e, no entanto, foram reconhecidas como válidas pela comunidade científica, com maior ou menor facilidade segundo a época.

O método analítico tornou-se o avalista do caráter científico dos estudos. Era necessário partir do particular para chegar a compreender o global. Era preciso encontrar as leis de causa e efeito que regulam as interações entre os elementos principais.

Malgrado as críticas sobre os limites do método analítico-reducionista feitas por vários pensadores, como G. B. Vico (1708) ou P. Valéry (1894) (LE MOIGNE, 1990), ele foi colocado em questão somente em meados deste século: W. Weaver, um dos fundadores das ciências da comunicação, publicou, em 1947, um artigo intitulado **Ciência e Complexidade**, onde ele convidava a ciência a passar do estudo das questões complicadas e, portanto, simplificáveis ao estudo das situações complexas e, entretanto, inteligíveis (LE MOIGNE, 1990). Foi a partir dessa interpretação que se iniciou a renovação epistemológica baseada na ciência dos sistemas complexos, atingindo, na medida de seu desenvolvimento, as diferentes disciplinas.

A Economia, que aparece enquanto ciência autônoma no século XVIII, vai se aproximar, no seu raciocínio, da Física, em detrimento da Biologia. Através de Adam Smith, Jevons, Walras ou Rueff, o pensamento liberal fundamentou sua concepção de ordem social na visão newtoniana do universo. O determinismo é total e atinge todos os níveis, da partícula ao cosmos (PASSET, 1985). A evolução é linear: A causa B, que causa C, etc.

O segundo princípio da termodinâmica introduz o processo de degradação que, aparentemente, inspirou a concepção marxista da história. R. Passet lembra que a autodestruição do capitalismo se identifica com o processo entrópico:

"A evolução espontânea de um sistema em direção à entropia e o próprio estado de entropia se explicam (...) pelas leis da probabilidade. (...) a autodestruição do capitalismo é também uma autodesestruturação caracterizada pelo desaparecimento progressivo das estruturas de classe, a morte do Estado, a baixa tendencial do lucro" (PASSET, 1985, p.4).

Os economistas matemáticos constituem uma categoria de economistas particularmente atraída pelo determinismo estatístico. Como M. Gutsatz analisa, alguns desses economistas mantêm uma confusão entre causalidade e determinismo. Essa confusão deriva da identificação feita por eles entre modelo, onde se aplica o princípio de determinidade, e realidade, onde reina o princípio da causalidade (GUTSATZ,

1987). A identificação entre modelo e realidade provém do caráter não experimental da Economia. Se uma hipótese de causa e efeito é feita e se essa hipótese não pode ser verificada experimentalmente, acaba-se por identificar correlação estatística (baseada no passado) e causalidade e, então, modelo e realidade. Tudo se passa como se a verificação estatística de uma correlação entre desemprego e salários, por exemplo, traduzisse a real complexidade dessa relação, sendo, além disso, a lei que orienta sua evolução. Nesses modelos, como observa R. Passet:

"A norma interna ao sistema se torna a única referência possível, e todo desvio aparece como um afastamento em relação a ela. A idéia de crise (ruptura provisória de uma normalidade à qual o sistema deve retornar) se impõe em detrimento da idéia de mutação (mudança da própria normalidade), que não saberia germinar sobre um terreno tão exíguo" (PASSET, 1985, p.16).

## 1.1 - Criação-destruição

Em nossos dias, a física contemporânea introduz os modelos de criação-destruição (PASSET, 1985). I. Prigogine demonstra que o estado de equilíbrio é um caso particular do estado estacionário cuja entropia não varia ao longo do tempo:

"O estudo dos estados estacionários basta para dissociar o segundo princípio da idéia de evolução em direção à desordem, à inércia, à uniformidade. (...) A experiência sobre termodifusão mostra que a atividade produtora de entropia não deve ser identificada com a degradação. A separação dos dois gases, paga em entropia, corresponde a uma criação de ordem. Uma nova visão se torna, então, possível: nós podemos ver a desordem produzida pela manutenção do estado estacionário como aquilo que nos permite criar uma ordem (...) A ordem e a desordem se apresentam aqui não como opostas uma à outra, mas como indissociáveis" (PRIGOGINE, STENGERS, 1988, p.49-50).

A observação dos processos de desenvolvimento mostra a presença dessa articulação entre criação e destruição. Por exemplo, a chegada dos colonos europeus ao Rio Grande do Sul perturbou o modo de funcionamento da região, que era baseado na grande propriedade, na criação de gado bovino e no trabalho escravo. Iniciou-se um processo de destruição-criação, através do qual o sistema regional buscou se reequilibrar. Um novo modo de organização do trabalho instalou-se, um novo sistema de produção agrícola apareceu (pequena propriedade, policultura) e novos concorrentes na luta pelo poder emergiram (comerciantes, industriais). A criação de novas estruturas e de um novo modo de organização levou à destruição de estruturas e de modos de organização inadaptados. No exemplo citado, a criação representada pela policultura teve como contrapartida a destruição da floresta, ou, ainda, a introdução do sistema da pequena propriedade agrícola, que propiciou a criação de um mercado consumidor e da indústria, engendrou a degradação do solo pela utilização intensiva da terra.

Os modelos de criação-destruição são muito próximos daqueles de Schumpeter (inovação trazendo uma destruição criativa) e de Perroux (desenvolvimento-desequilíbrio). O maior consumo e o crescimento das atividades são pagos em poluição, em *stress*.

## 1.2 - Fatores gravitacionais, o papel do aleatório

A conservação dos processos evolutivos mostra também a importância daquilo que I. Stengers (1987) chama de fator gravitacional, que, segundo as circunstâncias, tanto pode ser insignificante como pode mudar tudo. Assim, as certezas sobre evoluções predeterminadas são colocadas em xeque. O aleatório, o incerto, assume papel importante quando o sistema se afasta do equilíbrio. Longe do equilíbrio, abre-se um leque de estados possíveis para o sistema. Existirão flutuações pontuais apontando em direções diversas, e, durante um certo período, "tudo pode ocorrer". Finalmente, uma das flutuações propaga-se sobre todo o sistema e impõe-se sobre as outras, se ela atinge um patamar crítico. Às vezes, um fato inesperado decide a sorte do sistema.

Aparece agora uma outra visão da evolução, onde o determinismo e o indeterminismo se misturam, onde o homem é sujeito ativo e não objeto passivo da história (PASSET, 1985). Nos sistemas regionais, como nos outros sistemas sociais (nação, cidade ou empresa), as impulsões que engendram as flutuações não são obra somente do azar, mas do homem, conscientemente ou não. Às vezes, o sucesso de uma experiência pioneira introduz um processo de transformação de um sistema inteiro: no Planalto do Rio Grande do Sul, o processo de modernização da agricultura, que passava, entre outros fatores, pelo aumento das superfícies médias cultivadas, recebeu um verdadeiro empurrão de um agricultor que, em 1948, plantou trigo nos campos consagrados até então à pecuária e considerados inadequados à agricultura (O Nacional, 1948). O trigo só era cultivado nas terras de floresta, julgadas mais férteis (o emprego de adubos era quase nulo nessa época), mas onde as propriedades eram muito menores que aquelas das zonas de campo. O sucesso desse pioneiro parece ter tido mais efeito sobre os outros agricultores que as sucessivas campanhas de incentivo do Governo Federal em favor da expansão da lavoura do trigo.

## 1.3 - Abordagem sistêmica

A complexidade do social é redescoberta e pede uma nova abordagem científica.

A decomposição de um fenômeno em fenômenos mais simples, segundo a receita analítica, não assegura seu conhecimento. É preciso estudar um objeto a partir de sua definição e de sua atividade/finalidade. O que queremos estudar, o que é? Esse quê, o que faz? É somente sabendo a resposta a essas duas questões que podemos compreender a organização das partes do todo.

"O método assim sugerido vai no sentido inverso do precedente (o analítico): partir da finalidade do todo e compreender como esta comanda a organização das partes e dos elementos que o constituem." (PASSET, 1979, p.211).

A abordagem sistêmica aparece como adequada à nova visão da evolução. Essa abordagem vê a organização como o produto da finalidade do objeto de estudo definida no âmbito da interdependência, da abertura e do conflito de lógicas.

"A leitura (do real) em termos de sistemas complexos, recusando as comodidades enganadoras dos reducionismos, busca sublinhar a interdependência das coisas, o conflito de lógicas que guiam seus comportamentos e o caráter dinâmico dos processos de autocriação que regem sua evolução." (PASSET, 1985, p.9).

Neste fim de século, descobrimos que a interação é o fenômeno-chave da modernidade. A interação está presente em todos os setores e em todos os níveis. Na arte, na política, na economia, na ciência, nos movimentos sociais em geral, torna-se difícil para um espaço dado não levar em conta os desenvolvimentos, as evoluções dos outros espaços. Essas evoluções, longe de serem evoluções paralelas, são co-evoluções. Essas interações se tornaram mais fortes e mais visíveis a partir do desenvolvimento do informacional. No Interior do Rio Grande do Sul, nas zonas produtoras de soja, ninguém decide vender ou comprar na parte da manhã. A partir do meio-dia, com a Bolsa de Chicago já funcionando, é possível ter uma idéia da cotação da soja que influencia todas as transações dos agricultores. A "aldeia global" descobre, ao mesmo tempo, seus limites, sua finitude e as potencialidades que as trocas aumentadas e o conhecimento de seus próprios limites lhe proporcionam.

O que está agora em causa é a organização do espaço observado, isto é, sua história, o movimento de sua sociedade, as inter-relações existentes entre seus componentes com os componentes dos outros espaços. Visto sua interdependência, esses dois níveis de inter-relações (no interior do espaço considerado e entre este e os outros espaços) devem ser apreendidos em conjunto, como Lênin já havia percebido:

"As relações horizontais nos dão a estrutura interna da sociedade, as relações verticais nos indicam as relações de uma sociedade com as outras sociedades. Em última análise, esses dois conjuntos são interdependentes e, cada vez que levamos em conta este fato, somos obrigados a admitir que a evolução de um país interessa não somente a ele mesmo, mas também aos outros. O grau de interdependência é função do nível e da natureza das relações mantidas" (apud SANTOS, 1980, p.200).

## 1.4 - Lógicas conflitantes

Reconhecendo a interdependência dos componentes de um espaço entre eles e com seu entorno, é necessário reconhecer que estaremos sempre na presença de lógicas conflitantes e que a evolução se fará pelo jogo dialético entre elas. A propósito da pluralidade de lógicas, R. Passet lembra que

"(...) todo fenômeno econômico, porque ele representa um aspecto das atividades humanas, que pertencem por sua vez à biosfera, possui a tripla dimensão econômica, sócio-cultural e natural: um espaço verde constitui um lugar de lazer carregado de sentido (dimensão sócio-cultural), um meio favorável à saúde dos homens (dimensão biológica) e um espaço suscetível — por transformação ou por destruição — de engendrar renda (dimensão econômica)" (PASSET, 1985, p.11).

É evidente que cada uma dessas dimensões enxergará o espaço verde do exemplo de uma forma particular e que o uso definitivo dado a esse espaço será o resultado de uma arbitragem. A qualidade dessa arbitragem dependerá, por sua vez, do processo político engajado.

A interdependência e o face a face entre lógicas conflitantes não permitem a existência de estruturas imutáveis. Todos os processos são dinâmicos e devem ser estudados a partir da perspectiva de transformação/mutação. O estabelecimento de leis que regem a atividade econômica encontrará sempre "causas" que contradigam essas mesmas leis e que as tornem muito pouco efetivas.

A previsão perde sua ilusão de exatidão e toma a forma de prospectiva que

"(...) tem por ambição imaginar através de meios apropriados — e, tanto quanto seja possível, controláveis por procedimentos científicos —, o que pode, de forma razoável, produzir-se de durável numa área determinada" (DECOUFLE pud PAPON, 1983, p.11).

Estamos longe do raciocínio newtoniano. Sabemos que existem tendências fortes que atuarão na evolução, mas que também é preciso estar atentos aos "fatores gravitacionais" que podem tudo mudar. Se tudo não é possível, também nada está determinado.

## 1.5 - Análise regional e abordagem sistêmica

A qualidade da previsão, na sua forma de prospectiva, depende da qualidade da análise que a precede. A. Matteaccioli (1988) demonstrou a adequação da abordagem sistêmica à análise regional através dos dois pontos que seguem.

Primeiro, porque as regiões se comportam como sistemas abertos, que podem beneficiar-se das trocas com o exterior para se complexificar:

"(...) a integração regional que era, muitas vezes, encarada como um fator de desordem, suscetível de trazer desorganização e desestruturação crescentes, aparece, é verdade que sempre como um fator de desordem, mas suscetível desta vez de trazer organização, reestruturação" (MATTEACCIOLI, 1988, p.125).

Em seguida, porque as regiões evoluem no tempo segundo o modelo de criação-destruição. Nesse caso, essa autora demonstra que

"(...) o planejamento é um modo de organização eficiente do crescimento em relação ao crescimento não programado, na medida em que o tempo constitui uma força, principalmente quando ele é limitado (...). Esse modo de organização seria um meio de atenuar as fortes perturbações que se produzem nos períodos de destruição criadora" (MATTEACCIOLI, 1988, p.173).

É evidente que uma abordagem do desenvolvimento regional pelos sistemas complexos exige um esforço preliminar de compreensão abstrata da realidade antes de se estabelecer um método operacional. A abordagem sistêmica pode ser muito útil nesse sentido, visto que seu objetivo é

"(...) o de atingir modos de representação permitindo uma melhor compreensão do real e uma ação mais eficaz sobre os fenômenos. Um sistema não tem existência em si. É o observador que o elabora a partir do momento em que ele define as variáveis que considera estratégicas e as relações que as unem. A visão que ele nos propõe depende, então, ao mesmo tempo, de sua percepção e da interrogação que ele dirige aos fenômenos" (PASSET, 1979, p.210).

Assim, cada sistema terá a marca do observador que o construiu, e ele será mais útil à compreensão dos fenômenos na medida em que for o resultado de uma reflexão profunda sobre o objeto que deve representar. A abordagem sistêmica por si mesma, haja vista seus conceitos básicos, como a interdependência, a recursividade e a abertura, conduz ao aprofundamento necessário da reflexão.

Entretanto a aplicação desses conceitos em economia regional exige igualmente uma reflexão. A analogia com as ciências que mais avançaram nessa abordagem — a Física e a Biologia — é incontornável, porque, de uma certa forma, foram estas as ciências que primeiro definiram o conteúdo desses conceitos. Mas, para que a analogia seja fecunda e não simplesmente uma metáfora, é necessário que nos perguntemos qual pode ser o significado da abertura, da finalidade, da interdependência no caso de uma região; e, também, qual é a verdadeira importância dos conceitos e dos instrumentos tradicionais da ciência regional *vis-à-vis* à da "nova matriz de leitura".

## 2 - Os conceitos e os métodos da análise sistêmica

A abordagem sistêmica enquanto "forma de abordar a realidade" se pretende universal. Porém cada ciência utiliza seus conceitos-chave de acordo com suas preocupações. É assim que o conceito de "fechamento operacional" é utilizado por F. Varela como aquele que permite a manutenção da organização interna do sistema. Isto é, como a garantia da manutenção do *status quo*. Ora, esse conceito, assim apreendido, adapta-se inteiramente ao objetivo de Varela: a criação e a reprodução dos sistemas biológicos, " (...) a identidade do ser vivo e a sua capacidade de mantê-la através das operações que são produzidas por este mesmo ser" (DUPUY, 1982, p.16). Mas, quando nos referimos a uma região, estamos mais interessados em sua evolução do que em sua

criação. Quem diz evolução diz reorganização, e, assim, mais do que em "fechamento", falaremos de "abertura organizacional". Esta última inclui a idéia do controle das transações efetuadas com o entorno dentro de uma perspectiva de mudança do sistema em si.

## 2.1 - Conceitos

Segundo a definição de E. Morin, um sistema é "(...)uma unidade global organizada de inter-relações entre elementos, ações ou indivíduos" (MORIN, 1977, p.102). J. De Rosnay, por sua vez, considera que a melhor definição de sistema é a seguinte: "(...) um sistema é um conjunto de elementos em interação dinâmica, organizados em função de um objetivo" (ROSNAY, 1975, p.101).

Essas duas definições nos fornecem os elementos de composição de um sistema, um não podendo ser representativo sem os outros: conjunto de elementos, interação, organização e finalidade.

I. Prigogine e I. Stengers sugerem que as questões pertinentes (no sentido de que estas são verdadeiramente importantes) com relação a um sistema dado são colocadas a partir do "regime coletivo de atividade" desse mesmo sistema. Em outras palavras, é a partir do que o sistema faz e de como ele é organizado para o fazer que podemos apreendê-lo e caracterizá-lo. É assim que a finalidade e a organização engendrada para atingi-la são os fundamentos mesmos da definição e da compreensão de um sistema.

Toda definição de sistema implica o seccionamento da realidade entre o que é e o que não é o sistema. Aos quatro elementos mencionados, é necessário agregar agora um outro: tudo o que não é o sistema, tudo o que é extra-sistema, isto é, o entorno do sistema.

Nós vimos anteriormente que a abordagem pela complexidade implica a aceitação da existência de lógicas conflitantes. O sistema é um todo composto de partes. Se nós o observarmos sob o ângulo do todo, ele aparece como uma unidade. Se, ao contrário, nós o observamos sob o ângulo das partes, ele aparece "diversificado e heterogêneo" (MORIN, 1977, p.105). É a coexistência e o jogo das diversas lógicas que paradoxalmente caracterizam o todo.

O sistema é uma unidade complexa.

"E o que é preciso compreender são as características da unidade complexa: um sistema é uma unidade global, não elementar, uma vez que ele é constituído de partes diversas inter-relacionadas. É uma unidade original: ele possui qualidades próprias e irreduzíveis, mas ele deve ser produzido, construído, organizado. É uma unidade individual, não indivisível: pode-se decompô-lo em elementos separados, mas, nesse caso, sua existência se decompõe. É uma unidade hegemônica, não homogênea: o sistema é constituído de elementos diversos, dotados de características próprias que ele tem em seu poder." (MORIN, 1977, p.105).



Um sistema é um modo de representação da realidade. Então, cada elemento pertinente da realidade estudada deve ser definido, e as relações que se estabelesem entre eles devem ser caracterizadas. Para isso, é interessante simplificar a definição de sistema.

J.-L. Le Moigne define seu "objeto sistema geral" de uma forma extremamente simples, isto é, como

- " - qualquer coisa (não importa qual, considerada identificável);
- " - que em qualquer coisa (entorno);
- " - para qualquer coisa (finalidade ou projeto);
- " - faz qualquer coisa (atividade=funcionamento);
- " - através de qualquer coisa (estrutura=forma estável);
- " - que se transforma no tempo (evolução)" (LE MOIGNE, 1983, p.62).

Essa definição do sistema parece bastante apropriada para caracterizar o sistema-região. Uma região é qualquer coisa, cujo **entorno** é a nação (ou o Mundo), a qual efetivamente **faz** qualquer coisa. A região tem uma atividade produtiva baseada sobre uma **estrutura** de produção construída **ao longo** de sua história.

Mas qual é a finalidade de uma região? Como, em nosso caso, definir a finalidade? É legítimo falar da finalidade de uma região quando nós sabemos que os objetivos, os projetos regionais são, em cada etapa, contingentes, isto é, que eles são o resultado de conflitos quase permanentes e de alianças momentâneas entre os grupos de interesse regionais? A resposta não é evidente. Entretanto parece-nos que um objetivo geral, perseguido consciente ou inconscientemente por todos os grupos presentes em um espaço regional, é aquele que se refere à manutenção e, se possível, à expansão de um nível de atividade que permita uma renda regional coerente com as exigências regionais e cuja divisão dependerá da divisão do poder. Simplificando, sem, todavia, esquecer tudo o que o conceito envolve, nós chamamos esse objetivo geral de "desenvolvimento".

Mas o que se entende por desenvolvimento? O desenvolvimento não é apenas o crescimento da renda regional, nem a passagem de uma estrutura de baixa produtividade a uma estrutura altamente produtiva. Ele deve ser compreendido como um "crescimento complexificador", acompanhado do controle pelo sistema considerado de suas próprias finalidades, como o ensina R. Passet (1979, p.154).

Uma economia conhece um crescimento complexificador quando, dotada de uma estrutura diferenciada e fortemente interligada, ela é capaz de se transformar, de se reorganizar e, assim, de adquirir novas propriedades.

## 2.2 - Autonomia, condição do crescimento complexificador

A abordagem pelos sistemas complexos conduz-nos a colocar a autonomia como condição *sine qua non* do desenvolvimento. Definida como sendo "possibilidade de dispor de suas próprias leis", essa condição de autonomia não pode ser concebida, como P. Vendryés precisa, "senão em relação a uma referência externa, e não em relação a ela mesma" (VENDRYÉS, 1973, p.57).

A possibilidade de "dispor de suas próprias leis" significa para um sistema a possibilidade de mudar sua organização por si próprio, isto é, de se auto-organizar. Entretanto a auto-organização é auto-ecorganização, o que equivale a dizer que ela se faz do interior, mas sempre em relação com o que é exterior ao sistema. A noção autonomia/ecodependência aplicada ao social impede o reducionismo, porque "(...) em uma sociedade, o eco é (...) os outros, o entorno, as relações com outras sociedades, com outros Estados. O eco se encontra, portanto, em diversos níveis" (MORIN apud MIRENOWICZ, 1984, p.21).

Uma região será mais ou menos autônoma, segundo sua capacidade de dominar suas trocas com o exterior. Esse domínio será consequência da história, da organização e da estruturação interna da região em relação constante com seu entorno. Isso quer dizer que a autonomia é uma aquisição (VENDRYES, 1973).

A. Matteaccionali analisa as condições nas quais uma região domina sua finalidade:

"Uma região que domina sua finalidade possui o poder e os meios de preparar, de definir, de realizar e de controlar o acompanhamento de um projeto no contexto de um amplo projeto nacional e em coerência com este. Uma região que domina sua finalidade tem igualmente um poder de decisão política, financeira ou simplesmente de negociação a fim de apresentar e de defender seu projeto 'vis-à-vis' do mundo exterior. Uma região capaz de construir e de realizar um plano com todos os atores regionais e, ao mesmo tempo, capaz de executar e de fazer respeitar uma política regional é uma região que, não sendo independente, é autônoma e livre. Para ela, o meio mais seguro de exercer esta autonomia não consiste em limitar suas relações com o exterior, mas, ao contrário, em multiplicá-las e diversificá-las: confrontada assim a uma multiplicidade de possibilidades simultâneas, ela preserva sua liberdade de escolha" (MATTEACCIOLI, 1988, p.123).

Essas condições são, na nossa opinião, a tradução da autonomia da região com relação a seu entorno, isto é, no contexto das "relações verticais", às quais nós nos referimos anteriormente.

O conceito de autonomia aplicado ao social é, talvez, aquele que apresenta maior ambigüidade entre os conceitos produzidos pelos teóricos da auto-organização. A referência exterior define a autonomia relativa da "unidade complexa": mas o que podemos dizer sobre a autonomia no interior dessa unidade? Como se formam suas próprias leis? Quem estabelece um projeto, quem discute seu conteúdo? Como se organizaram as "relações horizontais"?

Dupuy e Dumouchel tentaram classificar os significados da autonomia do social segundo o grau de heteronomia/autonomia:

- autonomia/fechamento;
- autonomia/modernidade;
- autonomia/abertura.

O primeiro sentido da autonomia do social, a autonomia/fechamento, refere-se a uma sociedade que se autonomiza com relação aos homens que a compõem.

"Quer dizer que as ações dos homens determinam um sistema que os determina, em retorno, a efetuar ações que determinam esse sistema." (DUMOUCHEL in DUPUY, DUMOUCHEL, 1983, p.353).

Trata-se, nesse caso, de um sistema fechado ao nível de sua organização, dotado de comportamento próprio. Nesse sistema, existe uma total exteriorização do coletivo com relação a seus membros. Nós reconhecemos aqui as características do sistema autônomo vareliano, cuja organização é invariável.

A autonomia/modernidade reconhece que a organização social é obra das ações humanas, porém o resultado não depende da vontade dos homens, mas de leis que são estrangeiras a suas intenções. O exemplo típico é aquele da economia clássica,

"(...) que concebe a sociedade como um sistema auto-regulado sujeito a leis naturais, isto é, a leis que não são aquelas dos homens e que delimitaram o espaço onde pode se exercer a jurisdição humana" (DUMOUCHEL in DUPUY, DUMOUCHEL, 1983, p.355).

A autonomia no segundo sentido (autonomia/modernidade) gera observadores externos vindos do interior, o que lhe permite pôr em questão a sociedade até um certo ponto.

"Neste sentido, a autonomia representa uma situação de heteronomia amenizada ou relativa, em oposição à autonomia do social, no primeiro sentido, que representa uma situação de forte heteronomia." (DUMOUCHEL in DUPUY, DUMOUCHEL, 1983, p.452).

Finalmente, a autonomia/abertura ou revolucionária é a autonomia no sentido de Castoriadis (1982). A sociedade autônoma sabe que suas instituições podem ser transformadas, que elas não são nem necessárias, nem limitantes, "(...) que não existe sentido dado como presente, nem garantia do sentido, que existe apenas um sentido criado na e pela história" (CASTORIADIS in DUPUY, DUMOUCHEL, 1983, p.443). A ação do homem transforma o sistema em si mesmo, não através de uma técnica de regulação, mas pela criação do radicalmente novo. A heteronomia, no caso da autonomia no terceiro sentido, é mínima.

Esses três tipos de autonomia estão presentes quando analisamos a evolução de um fenômeno social ao longo do tempo. Tomemos o caso da tecnoburocracia brasileira. Sua introdução no governo, nos anos 30, desorganizou a antiga ordem. Assim, ela representou uma inovação radical *vis-à-vis* à do estilo de governo que caracterizava o Brasil até essa época. Nessa ocasião, verificou-se uma autonomia/abertura. Tendo se instalado no seio do poder, a tecnoburocracia fechou-se em si mesma, visando à sua manutenção enquanto núcleo da ação governamental. Ela estabeleceu para si mesma fronteiras e um conteúdo, ela criou defesas contra a mudança interna (autonomia/fechamento). Entretanto, principalmente face às mudanças do entorno — maior atuação dos sindicatos, movimentos sociais, modificação da corrente política dominante — e, em parte, graças ao espírito crítico de um grupo de seus representantes, a tecnologia mudou ao longo do tempo, sem jamais colocar em perigo sua própria existência enquanto instituição incontornável (autonomia/modernidade).

A condição de autonomia com relação ao entorno é necessária, mas não suficiente para que a heteronomia social seja mínima no interior da região. Porém acreditamos que a autonomia "exterior" não pode ser mantida no longo prazo, senão em presença de um processo de decisão democrática crescente, isto é, de uma heteronomia decrescente.

A "variedade requerida" para a complexificação de um sistema, no caso da região, como, aliás, de toda a sociedade, inclui não apenas a variedade de atividades, mas também a variedade dos pólos de decisão internos.

O conceito de autonomia tal como acabamos de descrever implica o reconhecimento da abertura do sistema sobre o entorno. Uma região é aberta sobre a nação com a qual ela tem relações materiais (mercadorias e pessoas que circulam entre a nação e a região) e imateriais (circulação de informações).

Entretanto, ao mesmo tempo, a região é fechada com relação à nação no sentido de que ela mantém uma identidade e uma fronteira reconhecidas como suas. A manutenção da identidade regional (as regiões reconhecendo-se enquanto tal, segundo a fórmula "em si e com relação aos outros") face à abertura depende não apenas do domínio da abertura pela região, mas de sua própria resistência, isto é, de sua capacidade de resistir aos ataques, ou aos imprevistos. É assim que, se a abertura resulta numa integração funcional à nação sem que a região tenha tido sua palavra, podem-se produzir dois fenômenos opostos: seja que a região perca sua identidade, os regionais não se reconhecendo mais como tal, seja que se assista a uma renovação do regionalismo separatista.

### **2.3 - As questões metodológicas**

Nós consideramos, portanto, que a região é um sistema aberto e, desse modo, tributário de influências externas: nacionais e internacionais.

Parece-nos que, para o Brasil, a "desconexão" do sistema da economia mundial em formação não é possível nas atuais condições e, por conseguinte, as regiões brasileiras fazem parte desse sistema. É assim que o estudo do entorno mundial se torna necessário tanto para a compreensão do que se passa numa pequena cidade de 50.000 habitantes da região do Planalto do Rio Grande do Sul quanto para a análise da atividade e da sociedade locais.

Aqui, gostaríamos de introduzir a idéia de entorno pertinente, que é assim definida por Crozier e Friedberg (1977, p.140):

"No lugar de raciocinar de forma diferenciada sobre o entorno em geral, parece mais proveitoso introduzir um primeiro corte, cujo princípio de referência extremamente grosseiro e aproximado não pode ser fornecido senão pelas tarefas e objetivos da organização considerada. O entorno pertinente desta última não cobre, portanto, o conjunto deste universo exterior que denominamos correntemente entorno. Seu alcance é mais restrito: ele inclui o conjunto dos atores sociais cujos comportamentos condicionam mais ou menos diretamente a capacidade desta organização de funcionar de maneira satisfatória e de atingir seus objetivos (...)".

Nesse sentido, é a partir das variáveis que escolheremos ao nível da região (o tipo de atividade, os ramos considerados na atividade escolhida, etc.) que selecionaremos os componentes do entorno pertinente.

Nessa fase que alguns denominam de revolução científica e técnica, as novas tecnologias estão modificando o panorama da produção e dos serviços. O fato novo é que as modificações não se propagam mais por etapas, do centro até a periferia, como há pouco tempo. As transformações atingem vários lugares ao mesmo tempo, trazendo novos conteúdos aos conceitos de centro e periferia.

Em que direção essas modificações (globalizadas) nos conduzirão? A questão do futuro permanece aberta. O que pode se passar no futuro depende da atual situação que é, por sua vez, o resultado da história. História que não é feita somente de acontecimentos que seguem uma "dinâmica racional", que, por vezes, toma rumos inesperados. Então, é preciso procurar e analisar dentro da atual situação os elementos-chave da evolução sócio-econômica futura, tendo a preocupação de não esquecer os elementos capazes de engendrar bifurcações (por exemplo, uma reconversão pontual cujo efeito-demonstração possa conduzir a outras reconversões), os "fatores gravitacionais" aos quais se refere I. Stengers (1987).

Em todas essas questões, há implicitamente a idéia de que, a partir de um limite, é possível que ocorram transformações (quantitativas e, sobretudo, qualitativas) e que modificações de percurso (bifurcações) se imponham. À idéia de limite acrescenta-se a de "massa crítica" ou do peso que certos fatores exercem sobre os acontecimentos. Não é nem um pouco simples avaliar esses limites, mas é necessário fazer um esforço para caracterizá-los o mais precisamente possível, de forma a poder elaborar cenários a partir de uma dada situação.

A questão que imediatamente se coloca é aquela relativa à medida da autonomia. Em primeiro lugar, a autonomia não é um elemento natural. Ela aparece em um momento da evolução de uma dada sociedade. Por isso, sua medida dependerá das características e das representações do observador: a autonomia, para manter o *statu quo*, isto é, a reprodução idêntica de um sistema social dado, será medida de uma forma diferente daquela utilizada para medir a autonomia voltada para a modificação, para a transformação do sistema social em si.

Em seguida, coloca-se a questão da escolha dos indicadores e de sua análise. A questão da escolha dos indicadores não é difícil de resolver. Entretanto a análise cruzada dos indicadores é muito mais difícil de estabelecer. É assim que a formalização e a quantificação dos efeitos das interações recíprocas entre os fenômenos permanecem como problemas maiores a resolver. Nós preferíamos escolher um outro tipo de raciocínio que inclui a idéia de recursividade, de causalidade circular (onde o efeito retroage sobre a causa, modificando-a e, assim, modificando-se) entre os elementos do sistema, que procura estabelecer as relações entre os fenômenos sem se preocupar, *a priori*, com a medida dos efeitos dessas interações.

Nesse processo, não podemos negligenciar "o pensamento mutilador e desestruturador" (DUPUY, 1982, p.239). Dupuy (1982) demonstra que o anel recursivo não pode ser concebido senão por um metanível, pela escolha arbitrária do observador, isto é, que o observador será sempre exterior ao observado, e, nesse sentido, ele introduzirá, necessariamente, simplificações mutilantes, porque o conhecimento completo lhe é impossível.

Essa é uma restrição essencial da ciência, "(...) uma ciência que mutila, mas que sabe disso, e cuja ação leva em conta esse conhecimento: eis o que pretendem as teorias da auto-organização" (DUPUY, 1982, p.245).

Às pertinentes reflexões de J.-P. Dupuy sobre o método, é preciso acrescentar algumas precisões dadas por E. Morin (DUPUY, 1982, p.248-249) sobre a necessidade de integrar simplificação e complexificação:

"(...) a busca da complexidade deve tomar os caminhos da simplificação, pois o pensamento da complexidade não exclui, mas integra os processos de separação necessários para distinguir e analisar — reificação —, inseparáveis da constituição de objetos ideais — abstração —, isto é, de tradução do real em ideal. Mas todos esses processos devem ser postos em movimento com os antídotos que, por sua vez, têm necessidade desses processos como antídotos (...). Portanto, sempre há o jogo duplo do conhecimento complexo:

"simplificar -> complexificar -> simplificar".

O método que adotamos para estudar nosso objeto deve dar conta de sua complexidade no jogo simplificação/complexificação, o que significa dizer que ele será analítico ao simplificar sem ser determinista ou reducionista (ao complexificar).

Não se trata de uma tarefa fácil, não sendo, entretanto, inexecutável. São ainda necessários muita reflexão teórica e estudos empíricos, exploratórios, para a montagem de um novo arcabouço para a análise regional, em substituição àquele ultrapassado por não dar conta da complexidade da região, espaço onde se cruzam e interagem lógicas locais, regionais e nacionais, onde espaço e tempo assumem toda a sua importância enquanto modeladores do futuro.

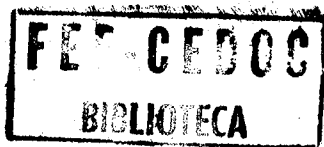
## Bibliografia

- AIDA, Shuei, ed.(1986). **Science et pratique de la complexité: actes du colloque de Montpellier, mai 1984**. Paris: La Documentation Française.
- ARTHUR, Brian (1990). Les rétroactions positives en économie. **Pour la Science**, n.150, p.66-72.
- AYDALOT, Philippe (1983). Crise économique, crise de l'espace, crise de la pensée spatiale. In: PLANQUE, B., éd. **Le développement décentralisé: dynamique spatiale de l'économie et planification régionale**. Paris: Litec. p.87-105.
- AYDALOT, Philippe (1985). **Economie régionale et urbaine**. Paris: Economica. 487p.
- BARRATT-BROWN, Michael, ed. (1978). **Recursos y medio ambiente: una perspectiva socialista**. Barcelona: Gustavo Gili. 198p.

- BARRATT-BROWN, Michael (1986). **Models in political economy: a guide to the arguments.** London: Penguin Books. 278p.
- CAPRA, Fritjof (1988). **O ponto de mutação.** São Paulo: Cultrix. 445p.
- CASTORIADIS, Cornelius (1982). **A instituição imaginária da sociedade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra. 418p.
- CHESNEAUX, Jean (1983). **De la modernité: cahiers libres 379.** Paris: Découverte-Maspero. 269p.
- CROZIER, Michel, FRIEDBERG, Erhard (1977). **L'acteur et le système.** Paris: Du Seuil. 437p.
- DOMENACH, Jean-Marie (1987). **Enquête sur les idées contemporaines.** Paris: Du Seuil; Colletion Points. 138p.
- DREYFUS, F. G. (1985). L'historique de la politique régionale en France. In: LES POLITIQUES régionales en Europe. Genève: Editions Régionales Européennes.
- ENTRETIENS avec le monde (1984). 3. idées contemporaines. Paris: La Découverte/Le Monde. 206p.
- DUPUY, Jean-Pierre (1982). **Ordres et désordres.** Paris: Du Seuil. 278p.
- DUPUY, Jean-Pierre (1985). Conclusions. In: L'AUTONOMIE sociale aujourd'hui. Grenoble: OEPS/CREA; PUG. p.709-724.
- DUPUY, Jean-Pierre, DUMOUCHEL, Paul (1983). **L'auto-organisation; du physique au politique.** Paris: Du Seuil. 602p. (Colloque de cerisy)
- ESPAÇO & DEBATES (1984). As mudanças na dinâmica urbano-regional e suas perspectivas. São Paulo: NERU, n.13. (Edição especial)
- GODARD, Olivier, CERON, Jean-Paul (1986). La décentralisation en France: un levier pour le développement local. In: DÉVELOPPEMENT local et décentralisation. Genève: Editions Régionales Européennes. p.147-171.
- GODARD, Olivier (1984). **Dialectique de l'environnement, styles de développement et politiques publiques.** Ronéo.
- GUTSATZ, Michel (1987). Loi et causalité. In: STENGERS, I., éd. **D'une science à l'autre: des concepts nomades.** Paris: Du Seuil. p.68-87.
- HERLAND, Michel, GUTSATZ, Michel (1987). Sélection/ concurrence. In: STENGERS, I., éd. **D'une science à l'autre: des concepts nomades.** Paris: Du Seuil. p.169-197.
- HEYMANN-DOAT, Arlette, dir. (1983). **Politiques urbaines comparées.** Paris: À l'Enseigne de l'Arbe Verdoyant. 180p.
- KING, Jane (1987). **Beyond economic choice.** Edinburgh: UNESCO/ University of Edinburgh. 41p.

- LAHORGUE, Maria Alice (1992). **L'approche du développement régional par les systèmes complexes: les cas du Plateau du Rio Grande do Sul**. Paris: Université de Paris I. 579p. (Tese de doutorado)
- LE MOIGNE, Jean-Louis (1983). **La théorie du système général**. 2.ed. Paris: PUF. 320p.
- LE MOIGNE, Jean-Louis (1990). **La modélisation des système complexes**. Paris: Dunod. 178p.
- LUNG, Yung (1987). **Les ruptures de la dynamique spatiale**. Bordeaux: Universitaires de Bordeaux.
- MARKUSEN, Ann (1985). **Profit cycles, oligopoly and regional development**. Cambridge: The MIT Press. 357p.
- MASSEY, Doreen (1984). **Spatial division of labour**. Londres: MacMillan. 339p.
- MATTEACCIOLI, Andrée (1981). **Diversité régionale et cohérence nationale**. Paris: Economica. 242p.
- MATTEACCIOLI, Andrée (1982). La politique des régions en déclin. **Cahiers du Centre 3E**, Paris: Université de Paris I, n.27.
- MATTEACCIOLI, Andrée (1988). Développement régional, planification décentralisée et systèmes complexes. **Cahiers du Centre 3E**, Paris: Université de Paris I.
- MATTEACCIOLI, Andrée, PEYRACHE, Véronique (1989). L'insertion des PMI innovatrices dans les milieux locaux. **Cahiers du Centre 3E**, Paris: Université de Paris I. 20p. ronéo.
- MEYER, François (1985). Temps, devenir, évolution. **Communications**, v.41, p.111-122.
- MIRENOWICZ, Philippe, GARNIER, Christian (1984). Interview Edgar Morin. **Metropolis**, Paris, n.64/65, p.20-24.
- MORIN, Edgar (1977). **La méthode, 1. la nature de la nature**. Paris: Du Seuil/Coll. Points. 399p.
- MORIN, Edgar (1980). **La méthode, 2. la vie de la vie**. Paris: Du Seuil/Coll. Points. 470p.
- MORIN, Edgar (1981). **Pour sortir du XX siècle**. Paris: Du Seuil/Coll. Points. 376p.
- MORIN, Edgar (1987). Le défi de la complexité. **Lettre internationale**, n.12, p.4-7.
- MORIN, Edgar (1990). **Introduction à la pensée complexe**. Paris: ESF Editeur. 158p.
- O NACIONAL (1948). Passo Fundo, nov.
- PAPON, Pierre (1983). **Pour une prospective de la science**. Paris: Seghers. 383p.
- PASSET, René (1979). **L'économique et le vivant**. Paris: Petite Bibliothèque Payot. 287p.
- PASSET, René (1985). Réductionnisme et complexité: de l'ordre des choses à l'ordre des hommes. **Reflets et perspectives de la vie économique**, n.2/3, p.187-200, mars.





- PASSET, René (1985a). La crise économique dans le courant de l'évolution. **Reflets et perspectives de la vie économique**, n.4, p.58-66, juin/août.
- PASSET, René (1985b). Des fluctuations au devenir: la prévision à long terme en économie. In: COLLOQUE INTERNATIONAL. "**Long term forecasting**" Venise, déc. 23p.
- PASSET, René (1985c). L'économie: des choses mortes au vivant. **ENCYCLOPÉDIE UNIVERSALIS**, Symposium.
- PERRIN, Jean-Claude (1983). Contribution à une théorie de la planification décentralisée. In: PLANQUE, Bernard, éd. **Le développement décentralisé: dynamique spatiale de l'économie et planification régionale**. Paris: Litec. p.157-178.
- PERRIN, Jean-Claude (1989). Milieux innovateurs et développement territorial: éléments de théorie et de typologie. In: CONFERENZA ITALIANA DI SCIENZE REGIONALI, Roma. 31p. (Communication)
- PERROUX, François (1981). **Pour une philosophie du nouveau développement**. Paris: Aubier/UNESCO, 279p.
- PRIGOGINE, Ilya, STENGER, Isabelle (1988). **Entre le temps et l'éternité**. Paris: Fayard. 222p.
- ROSNAY, Joël de (1975). **Le microscope: vers une version globale**. Paris: Du Seuil/ Coll. Points. 346p.
- SACHS, Ignacy (1980). **Stratégies de l'écodéveloppement**. Paris: Economie et Humunisme/ Les Ouvrières. 140p.
- SACHS, Ignacy (1980a). Crise, conjoncture, civilisation. **Histoire**, Paris, n.6, p.9-34.
- SANTOS, Milton (1979). **Economia espacial: críticas e alternativas**. São Paulo: HUCITEC. 167.
- SANTOS, Milton (1980). **Por uma geografia nova**. São Paulo: HUCITEC. 236p.
- SANTOS, Milton (1985). **Espaço e método**. São Paulo: Nobel. 88p.
- STENGER, Isabelle (1987). Complexité: effet de mode ou problème? In: STENGER, Isabelle, ed. **D'une science à l'autre: des concepts nomades**. Paris: Du Seuil. p.331-351.
- STÖHR, Walter (1984). La crise économique demande-t-elle de nouvelles stratégies de développement régional? In: AYDALOT, Philippe. **Crise et Espace**, Paris: Economica. p.183-206.
- VENDRYES, Pierre (1973). **Vers la théorie de l'homme**. Paris: PUF. 281p.
- WACHTER, Serge (1986). Les poles et l'aménagement du territoire. In: TECHNOLOGIES nouvelles et développement régional. Paris: L'ASRDLF, p.423-439. (Colloque actes)
- WALLISER, Bernard (1990). Commentaire. **Pour la Science**, n.150, p.72. (Sur l'article d'Arthur)

## **Abstract**

**This article discusses the systemic approach of the regional science. The author stresses the necessity for the regional economists to adopt a new paradigm in order to relate more adequately to the reality of conflictual logics that characterise the regional space. The approach proposed here requires an effort on the comprehension of new or revisited concepts like system, overture/closure, interdependence, autonomy, resilience, order/disorder, development ... Finally the article warns tha much more empiric studies and theoretic analyses are needed to construct a new method that could render the complexity of the regional space. The first steps demonstrate that it is difficult but possible.**