

Desenvolvimento em Questão
Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul
smdgc@unijui.edu.br
ISSN (Versión impresa): 1678-4855
BRASIL

2003

Benedito Silva Neto / Arlindo Jesus Prestes de Lima / David Basso
INCERTEZA, RACIONALIDADE E PROCEDIMENTOS EM AÇÕES DE
DESENVOLVIMENTO LOCAL

Desenvolvimento em Questão, julho-dezembro, año/vol. 1, número 002
Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul
Ijuí, Brasil
pp. 123-149

Incerteza, Racionalidade e Procedimentos em Ações de Desenvolvimento Local

Benedito Silva Neto¹, Arlindo Jesus Prestes de Lima², David Basso³

Resumo

O trabalho discute as conseqüências de algumas abordagens teóricas das relações entre incerteza e racionalidade sobre os procedimentos adotados em ações de desenvolvimento local. Na primeira parte do trabalho são discutidos alguns aspectos da Teoria Clássica da Decisão, da Teoria da Utilidade e da Teoria da Racionalidade Limitada, considerados relevantes para a interpretação de procedimentos em ações de desenvolvimento. Na segunda parte discute-se dois tipos de ação de desenvolvimento: a análise-diagnóstico de situações de desenvolvimento e o aconselhamento a agricultores indicando que o horizonte de complexidade dos atuais procedimentos utilizados, baseados fundamentalmente na Teoria Clássica da Decisão, está aquém da complexidade das situações reais. Discute-se então como alguns conceitos relacionados à Teoria da Racionalidade Limitada, como o de incerteza processual, e alguns aspectos da formalização da tomada de decisão proposta pela Teoria da Utilidade poderiam contribuir para a elaboração de procedimentos mais adequados para a análise dos dois tipos de ações de desenvolvimento analisados. Salienta-se, por fim, que uma melhor formação dos técnicos no que diz respeito às teorias da decisão poderia contribuir significativamente para aprimorar os seus procedimentos em ações de desenvolvimento.

Palavras-chave: teoria da decisão, desenvolvimento local, incerteza, racionalidade.

¹ Doutor em Desenvolvimento Agrícola pelo INA-PG/Paris e professor do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento, Gestão e Cidadania. Professor do Departamento de Estudos Agrários da Unijui (bsneto@unijui.tche.br).

² Mestre em Administração Rural pela ESAL e doutorando em Planejamento e Desenvolvimento Rural Sustentável pela Unicamp. Professor do Departamento de Estudos Agrários da Unijui (ajplima@unijui.tche.br).

³ Mestre e doutorando em Desenvolvimento Agrícola pelo CPDA/UFRRJ. Professor do Departamento de Economia e Contabilidade da Unijui (davidbasso@unijui.tche.br).

Abstract

This paper discusses the consequences of some theoretical approach of the relationships between uncertainty and rationality on the procedures adopted in actions of local development. In the first part of this paper analysis some aspects of the Classic Theory of the Decision, of the Utility Theory and of the Theory of the Bounded Rationality, considered the more important for the interpretation of procedures in development actions. In the second part of the article, the discussion of two types of development action, the analysis-diagnosis of development situations and the counseling to farmers indicates that the complexity of the situations with which they are confronted are beyond the complexity limit of the current procedures, set fundamentally in the Classic Theory of the Decision. Starting from this verification we discuss as some concepts related to the Theory of the Limited Rationality, as the one of procedural uncertainty and the one of mental model, and some aspects of the formalization of the decision making proposed by the Utility Theory could contribute to the elaboration of procedures more adapted for the analysis of the two discussed types of development actions. Finally it is pointed out that a better formation of the technicians in Decision Theory and the procedures to them related it could contribute significantly to improve its procedures in development actions.

Keywords: Decision theory, local development, uncertainty, rationality.

Introdução

A emergência do “local” como um objeto de políticas específicas de desenvolvimento representa um grande desafio aos técnicos deste campo. Se, por um lado, as análises que subsidiam as políticas de desenvolvimento local apresentam a vantagem de se basearem na observação direta da realidade é forçoso reconhecer, por outro lado, que os procedimentos usualmente adotados pelos profissionais que atuam neste campo são, em geral, pouco adaptados a esta escala de observação. Nossa experiência com profissionais de diversas áreas, dentre os quais agrônomos, veterinários, economistas, sociólogos e administradores, indica que, em maior ou menor grau, a sua formação lhes permite lidar apenas com problemáticas relativamente simples e bem delimitadas, muito distintas, portanto, da complexidade presente nos processos de desenvolvimento local.

O presente trabalho procura discutir as implicações de algumas abordagens teóricas que tratam das relações entre incerteza e racionalidade sobre a elaboração de procedimentos adotados em ações de desenvolvimento local, procurando-se demonstrar que uma reflexão explícita sobre este tema pode contribuir para uma melhor fundamentação teórica e eficiência operacional das ações de desenvolvimento.

Na primeira parte do trabalho procura-se sintetizar os elementos relevantes, para os propósitos deste artigo, de algumas teorias que tratam da racionalidade econômica e suas relações com a incerteza. Na segunda parte são discutidas algumas conseqüências destas teorias sobre a interpretação dos fundamentos metodológicos de dois tipos de ação de desenvolvimento: a análise do desenvolvimento regional e o aconselhamento técnico aos agricultores.

Racionalidade, tomada de decisão e incerteza

A racionalidade subjacente à tomada de decisão e suas relações com a incerteza são tratadas em vários campos científicos, como a Psicologia, a Economia e a Administração. A literatura que trata destes temas, portanto, é

ampla e reflete uma grande variedade de abordagens e teorias. Neste trabalho nos limitaremos a discutir a relevância da Teoria Clássica, da Teoria da Utilidade e da Teoria da Racionalidade Limitada para a análise de ações de desenvolvimento.

A Teoria Clássica da Decisão

As primeiras concepções sobre o processo de tomada de decisão são agrupadas sob a denominação de Teoria Clássica. Tais concepções consideram que, ao tomar as decisões, os agentes econômicos: a) possuem todas as informações relevantes sobre as opções disponíveis para a sua decisão e sobre as conseqüências de cada uma destas opções; b) são infinitamente sensíveis às diferenças entre as opções e, c) são totalmente racionais na escolha de uma opção (Sternberg, 2000).

Como raramente um processo de decisão pode satisfazer todas as condições descritas anteriormente, especialmente a primeira, admite-se que esta teoria representa apenas um caso limite. Assim esta abordagem pode ser considerada como um quadro geral, certamente pouco realista, mas útil, para a interpretação do processo de decisão e mesmo para a previsão do comportamento dos agentes econômicos.

Um aspecto interessante da Teoria Clássica da Decisão é a forma como ela aborda o problema da incerteza. Nas decisões sobre investimentos, segundo esta Teoria, uma escolha racional implica o interesse do agente econômico apenas na esperança matemática dos resultados das suas ações (a qual é equivalente ao resultado médio) e não no seu resultado imediato. Esta racionalidade considera que o interesse do agente econômico é simplesmente o de maximizar o resultado econômico, fazendo com que, em média, as eventuais perdas no presente sejam perfeitamente compensadas por ganhos futuros. Na prática isto leva o agente econômico a tratar o problema da escolha da opção que maximiza o seu interesse de forma determinística, sem que sequer seja necessária qualquer avaliação da variabilidade relativa das suas opções, o que facilita grandemente o processo de tomada de decisão (Schrage, 1998).

Um problema de decisão relacionado à produção de acordo com a Teoria Clássica poderia ser descrito formalmente como:

$$\begin{aligned} & \text{Maximizar } c_i x_i \\ & \text{sujeito às restrições} \\ & Ax \leq b \\ & x \geq 0 \end{aligned}$$

onde

$c_i x_i$ = resultado econômico médio c por unidade da atividade x ;

A = matriz de coeficientes técnicos e financeiros;

b = vetor linha dos recursos disponíveis.

Um exemplo simples pode tornar mais clara a interpretação deste modelo. Supondo que um agricultor deva escolher entre duas culturas para plantar sobre uma parcela de terra (não havendo outras restrições para o seu desenvolvimento), em que a margem de contribuição da cultura A seria de R\$ 400,00 por hectare e a da cultura B, R\$ 300,00. Segundo a Teoria Clássica, os dados disponíveis nesta situação são suficientes para uma tomada de decisão racional, ou seja, plantar a cultura A seria plenamente justificável do ponto de vista racional.

O resultado econômico das culturas também poderia ser apresentado ao agricultor por meio de distribuições de probabilidade, ao invés da média, sem alterar o resultado da escolha, bastando que se pudesse dispor das séries temporais adequadas. Para facilitar este entendimento exemplificamos os resultados econômicos das culturas A e B conforme descrito na tabela 1.

Os dados da tabela 1 indicam que a cultura A, embora em média mais rentável, é mais arriscada do que a cultura B, pois o seu resultado mínimo, com a mesma probabilidade, é menor do que o resultado mínimo da cultura B (R\$ 200,00 para A contra R\$ 230,00 para B). Por outro lado, os dados da tabela 1 indicam também que, para níveis de probabilidades mais baixos, os resultados econômicos que poderiam ser obtidos com a cultura A são superiores aos que poderiam ser obtidos com a cultura B.

Tabela 1: Distribuição de probabilidades e esperança matemática do resultado econômico para duas culturas.

	Cultura A	Cultura B
Probabilidade (%)	Margem de Contribuição (R\$/ha)	Margem de Contribuição (R\$/ha)
40	200	230
30	480	330
20	555	350
10	650	390
Esperança matemática	400 = $(0,4*200+0,3*480+0,2*555+0,1*650)$	300 = $(0,4*230+0,3*330+0,2*350+0,1*390)$

Fonte: dados elaborados pelos autores

Em resumo, os dados da tabela 1 indicam que, mesmo a curto prazo, a cultura A, embora mais arriscada, possibilitaria também ganhos mais elevados. Para a Teoria Clássica da Decisão, contudo, as informações presentes na tabela 1 não influenciariam a escolha do agricultor, exceto aquela que se refere à esperança matemática do resultado econômico.

A Teoria da Utilidade

A Teoria da Utilidade também advoga uma estrita racionalidade dos agentes econômicos, compartilhando dos mesmos pressupostos da Teoria Clássica. Como será visto adiante, a Teoria Clássica pode até ser interpretada como um caso especial da Teoria da Utilidade. A diferença entre ambas reside em que, segundo a Teoria da Utilidade, os agentes econômicos não procuram maximizar os resultados econômicos em si, mas sim a “utilidade” que estes resultados econômicos apresentariam. Como a função que descreve a relação entre utilidade e resultado econômico (“função utilidade”) pode não ser linear, do ponto de vista da utilidade para o tomador de decisão, os ganhos obtidos pela escolha de uma opção que exibe uma esperança matemática mais alta podem não compensar as perdas. Neste caso considera-se que o agente econômico possui aversão ao risco, ou seja, entre escolher uma opção mais arriscada que lhe proporcione maiores resultados médios ou uma opção que proporcione menor resultado médio, porém mais

segura, o agente escolheria esta última. No exemplo discutido anteriormente um agricultor com aversão ao risco escolheria plantar a cultura B, enquanto um agricultor indiferente ou com preferência pelo risco escolheria plantar a cultura A.

Os gráficos 1, 2 e 3 apresentam, respectivamente, exemplos de funções de agentes com aversão, indiferentes e com preferência pelo risco.

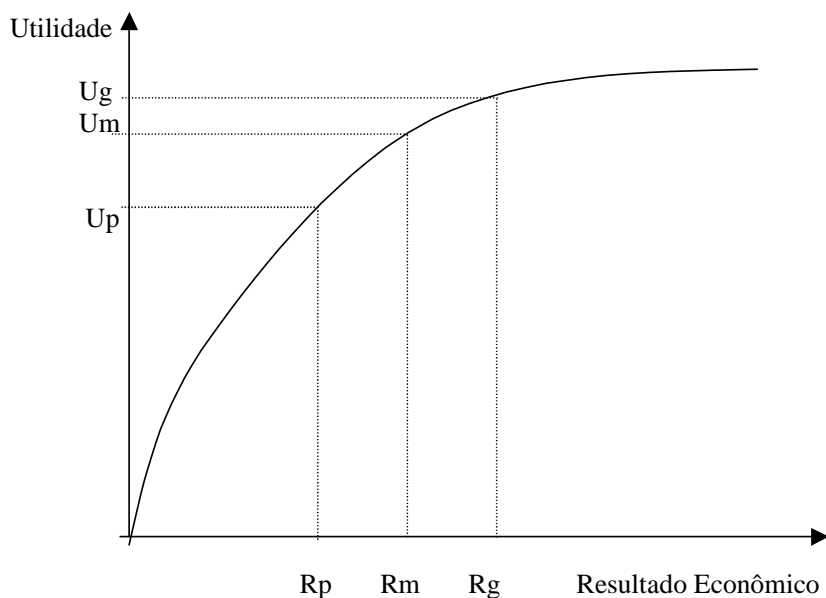


Gráfico 1 – Função Utilidade com aversão ao risco

Fonte: elaborado pelos autores

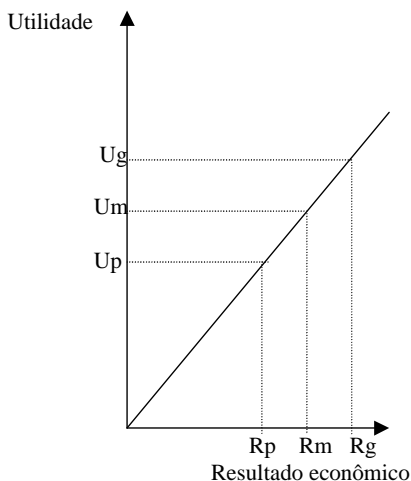


Gráfico 2 - Função Utilidade com indiferença ao risco

Fonte: elaborado pelos autores

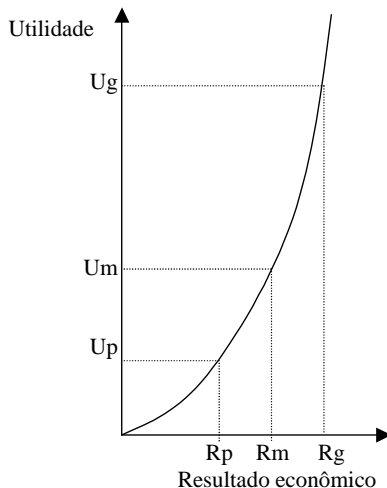


Gráfico 3 - Função Utilidade com preferência pelo risco

Fonte: elaborado pelos autores

No gráfico 1 observa-se que uma variação do resultado econômico não apresenta a mesma simetria nas variações das utilidades proporcionadas por tais resultados, sendo que a variação positiva da utilidade é menor do que a variação negativa (ou seja, para $R_p - R_m = R_m - R_g$ resulta em $U_g - U_m < U_m - U_p$, onde R_p = Resultado econômico com perdas; R_m = Resultado econômico médio; R_g = Resultado econômico com ganhos; U_g = Utilidade com ganhos; U_m = Utilidade média; U_p = utilidade com perdas). Isto significa que o agente econômico tem uma percepção que atribui um valor maior à perda provável em relação ao valor atribuído ao ganho provável decorrentes de uma decisão que, no longo prazo, lhe proporcionaria um resultado econômico médio. É fácil constatar, pelo gráfico 3, que no caso de um agente com preferência pelo risco a valoração relativa das perdas e dos ganhos prováveis é inversa em relação a um agente com aversão ao risco (para $R_p - R_m = R_m - R_g$ resulta em $U_g - U_m > U_m - U_p$). Por fim, no caso de um agente indiferente ao risco, representado no gráfico 2, perdas e ganhos si-

métricos em relação ao resultado econômico médio, também se mantêm simétricos em relação à utilidade a eles correspondentes (para $R_p - R_m = R_m - R_g$ resulta em $U_g - U_m = U_m - U_p$).

Formalmente, um problema de decisão relacionado à produção segundo a Teoria da Utilidade pode ser descrito como:

$$\begin{aligned} \text{Max } U &= c_i x_i + \alpha \sigma \\ &\text{sujeito às restrições} \\ A x &\leq b \\ x &\geq 0 \end{aligned}$$

onde,

$c_i x_i$ = resultado econômico esperado c por unidade da atividade x ;

A = matriz de coeficientes técnicos e financeiros

b = vetor linha dos recursos disponíveis

α = coeficiente que define o comportamento diante do risco

σ = dispersão do resultado econômico $c_i x_i$

Segundo este modelo, a aversão ao risco é representada por valores negativos de α , sendo que valores positivos deste coeficiente determinam uma preferência pelo risco e para agentes indiferentes ao risco, α é igual a zero. Neste último caso é interessante observar que U iguala-se a $c_i x_i$, e o modelo se torna idêntico ao da Teoria Clássica da Decisão.

Uma questão central para analisar a racionalidade de um agente econômico é entender o que determina a sua aversão, indiferença ou preferência pelo risco. É evidente que, quanto melhor a situação econômica de um produtor, especialmente no que se refere à disponibilidade de reservas financeiras ou de garantias que lhe assegurem acesso ao crédito, melhor é a sua condição para enfrentar o risco. O grau de aversão ao risco, portanto, está diretamente relacionado com a situação econômica do produtor (ou seja, com suas condições objetivas).

Segundo a Teoria da Utilidade a aversão ao risco é, porém, uma característica essencialmente subjetiva, na medida em que a forma da função utilidade depende da percepção que cada indivíduo possui da realidade. Os agentes econômicos então, embora perfeitamente racionais, fazem suas escolhas a partir de uma visão subjetiva. Por consequência, indivíduos defrontados com uma mesma situação podem, cada um, tomar uma decisão diferente dos outros, mesmo sendo estritamente racionais. Um mesmo indivíduo, entretanto, defrontado com situações idênticas, em momentos distintos, tomará a mesma decisão. A racionalidade neste caso pode ser afirmada simplesmente porque os agentes tomam suas decisões de forma coerente com os seus interesses. A Teoria da Utilidade, ao contrário da Teoria Clássica, não considera, portanto, a objetividade como um requisito para a racionalidade. São os dados da realidade, não de maneira absoluta, mas como eles são percebidos pelo agente econômico, que definem a sua decisão.

Um dos aspectos mais criticados da Teoria da Utilidade é o seu pressuposto de que os agentes econômicos dispõem sempre de todas as informações relevantes para a tomada de decisão, agindo automaticamente em função delas. Embora este pressuposto seja considerado mais como uma postura metodológica para a construção de modelos formais, sendo o seu irrealismo geralmente admitido abertamente, uma das suas consequências mais graves é que ele se fundamenta em agentes econômicos que devem mudar automaticamente (e muitas vezes drasticamente) o seu comportamento a partir de qualquer mudança no ambiente, mesmo aquelas que resultariam em ínfimos aumentos de utilidade (Heiner, 1983). Devido a este tipo de pressuposto, a Teoria da Utilidade encontra dificuldade para explicar dois aspectos importantes observados no comportamento dos agentes econômicos: a adaptação e a rotina (Possas, 1995). Isto tem levado alguns autores a abandonar o pressuposto da informação perfeita, concentrando-se em demonstrar que os seres humanos tendem a agir de forma estritamente racional a partir dos conhecimentos e informações disponíveis (Schooler; Anderson, 1997) e que a própria mudança progressiva destes conhecimentos e informações caracterizariam o processo de adaptação das pessoas ao seu ambiente. Tal interpretação da Teoria da Utilidade não é, portanto, incompatível com a noção de adaptação. No que se refere ao comportamento

rotineiro, este poderia ser explicado essencialmente pela ausência de mudanças significativas no ambiente, incluindo-se nisto, no que diz respeito às decisões de investimento, as relações entre os fatores de produção. Um exemplo interessante deste último caso é a conhecida tese sustentada por Schultz (1965) de que os fatores de produção da agricultura latino-americana “tradicional” possuem produtividade marginal nula. Segundo este autor, o que explicaria o comportamento conservador dos agricultores “tradicionais” latino-americanos seriam as suas condições de produção, determinadas pelo esgotamento do potencial econômico das tecnologias “tradicionais” e não uma suposta falta de racionalidade no seu comportamento.

A Teoria da Racionalidade Limitada

A Teoria da Racionalidade Limitada sustenta que os indivíduos raramente se comportam de forma perfeitamente racional, pois ao invés de procurar tomar a decisão que maximiza a utilidade, ou seja, decisões ótimas, eles tenderiam a se contentar com decisões meramente satisfatórias (Simon, 1955). Vários seriam os motivos que levariam as pessoas a agir desta forma. Um dos mais importantes é que, na grande maioria das situações reais, a consideração de todas as opções e a avaliação das conseqüências de cada uma delas de forma suficientemente precisa pode apresentar grandes dificuldades de processamento. Além disso, mesmo em situações relativamente simples as pessoas, independentemente do seu grau de instrução e conhecimento, pelo menos cotidianamente, parecem ter uma grande dificuldade em raciocinar de acordo com as leis de probabilidade.

Assim, foram identificadas várias “heurísticas” (regras mais ou menos *ad hoc*) utilizadas pelas pessoas para tomar decisões, especialmente as que envolvem probabilidades que, embora desrespeitem os princípios que regeriam uma decisão “racional”, constituem-se em regras aparentemente satisfatórias para a maioria das pessoas (Kahneman e outros, 1987). Alguns autores chegam a postular que, na medida em que as pessoas não podem apreender a realidade em si, mas apenas certos aspectos dela, o seu raciocínio seria efetuado a partir de “modelos mentais”, mais ou menos coerentes

com a realidade. As decisões tomadas pelas pessoas são diretamente dependentes da forma como elas constroem e modificam estes modelos, sendo que as constantes modificações destes modelos seriam responsáveis pelo comportamento tipicamente adaptativo observado nas pessoas (Johnson-Laird e outros, 1992).

A noção de “satisfação” da Teoria da Racionalidade Limitada pode ser formalizada como:

$$\begin{aligned}c'_i x_i &\geq S \\ Ax &\leq b \\ x &\geq 0\end{aligned}$$

onde

$c'_i x_i$ = resultado econômico c por unidade da atividade x ;

S = resultado econômico mínimo a ser obtido;

A = matriz de coeficientes técnicos e financeiros;

b = vetor linha dos recursos disponíveis.

É interessante salientar a solução que a Teoria da Racionalidade Limitada oferece ao problema da estabilidade da “função objetivo” e, conseqüentemente, à questão da adaptação. Tal função, segundo a Teoria da Racionalidade Limitada, pode não ser conhecida *a priori* pelo indivíduo, sendo definida ao longo do processo e não antes da tomada da decisão (Simon, 2000). Assim, um indivíduo pode decidir sem nem ao menos saber antecipadamente qual agregado econômico ele procura satisfazer. E como qualquer solução que satisfaça as inequações do modelo pode ser retida, o problema apresenta múltiplas soluções, as quais não precisam esgotar a disponibilidade de nenhum recurso para que sejam consideradas satisfatórias. Mudanças no ambiente, neste caso, não necessariamente devem levar o indivíduo a alterar a sua decisão. Inversamente, confrontado com o mesmo problema, um indivíduo pode tomar decisões diferentes, dependendo de como ele inicia a análise da situação.

Um dos conceitos mais interessantes formulados a partir de alguns estudos baseados na noção de Racionalidade Limitada é o de incerteza processual (do original em inglês *procedural uncertainty* conforme, por exemplo, Dosi e Egidi, 1991). Normalmente considera-se que a incerteza é determinada pela imprevisibilidade do comportamento de uma variável. Esta imprevisibilidade pode ser intrínseca ao comportamento da variável, mas pode também ser originada pela falta de conhecimento que se tem sobre ela. A diferença entre estes dois casos é que um acúmulo de mais observações sobre o comportamento da variável, no segundo caso, levaria a um aumento do nosso poder de prever o seu comportamento, o que não ocorreria no primeiro caso. Estes dois tipos de incerteza são agrupados em uma categoria que Dosi e Egidi (1991) denominam de incerteza “substantiva”. Quando, porém, um indivíduo é confrontado com um grande número de informações, com muitas inter-relações, a consideração de todas estas informações em seu processo decisório, mesmo que cada uma delas, isoladamente, seja perfeitamente previsível, pode se tornar inviável. Neste caso, devido à dificuldade de processar as variáveis do problema, o indivíduo enfrenta, segundo estes mesmos autores, uma incerteza “processual”.

Embora sem formular explicitamente o conceito de incerteza processual, Heiner (1983) vai além, procurando demonstrar que, se por um lado considerar toda informação relevante é uma condição necessária para se obter uma solução ótima, por outro pode se tornar irracional considerar todas as informações para a solução de um problema, a partir de um certo nível de complexidade, o que torna irracional qualquer tentativa de otimização. Este aparente paradoxo é válido não apenas para informações já disponíveis, mas também em relação a decisões relativas à própria coleta dos dados que originam tais informações. Ao obtermos informações sobre uma situação ou fenômeno a partir de um conhecimento muito pequeno dos mesmos, normalmente as primeiras informações tendem a ser as mais elucidativas e as mais facilmente disponíveis. À medida que se avança na coleta de dados, as informações obtidas a partir destes tendem a gerar menos conhecimento, apresentando também maiores dificuldades de obtenção.

Assim, há um custo crescente (tanto em termos absolutos quanto em relação ao conhecimento gerado) e um retorno marginal decrescente (em termos de conhecimento) na medida em que acumulamos informações sobre um fenômeno ou situação qualquer. Há um momento, portanto, em que o custo marginal de continuar a acumular informações poderá ser superior à utilidade marginal do aumento de conhecimento proporcionado por esta informação, o que tornará irracional a tentativa de obter um conhecimento “perfeito”, cuja existência (ou pelo menos a sua procura constante por parte dos indivíduos) é um dos pressupostos fundamentais tanto da Teoria Clássica quanto da Teoria da Utilidade.

Heiner (1983) sustenta que a incerteza gerada pela diferença entre a competência de um indivíduo em resolver um problema e o grau de dificuldade apresentado por este problema (*competence-difficulty gap* ou *C-D gap* no original) pode ser influenciada pela própria incerteza relativa à imprevisibilidade do comportamento das variáveis do problema, na medida em que esta diminuiria as chances de um indivíduo considerar corretamente as informações no seu processo de decisão. Situando esta questão nos termos propostos por Dosi e Egidi (1991), a incerteza substantiva pode potencializar fortemente a incerteza processual. Assim, em situações muito mais frequentes do que normalmente se supõe, os indivíduos têm poucas razões para adotar um comportamento otimizador nos moldes propostos pela Teoria da Utilidade. Em muitos casos, afirma ainda Heiner (1983), as chances de sucesso parecem ser maiores se o indivíduo simplesmente adotar as decisões tomadas no passado e que proporcionaram os melhores resultados, independentemente do contexto em que se encontra. Desta forma, segundo este autor, ambientes em constante mudança, ao diminuir a previsibilidade das variáveis de um problema (gerando assim maior incerteza substantiva e, portanto, processual), tenderiam a contribuir para o surgimento de comportamentos rotineiros que, nestas circunstâncias, podem ser considerados como racionais, embora não otimizadores.

Teorias da racionalidade e procedimentos de trabalho em ações de desenvolvimento

Esta breve análise de algumas das teorias que procuram explicar a racionalidade humana e suas relações com a incerteza não tem como objetivo evidenciar a superioridade de alguma teoria sobre as demais. Ao contrário, em que pese o caráter polêmico do tema, que tem gerado posições muitas vezes irredutíveis (Davidson, 1983), entendemos que, dependendo do tipo e do contexto do trabalho a ser efetuado, cada uma das noções discutidas anteriormente pode ser útil. Para compreender melhor este ponto, um conceito interessante é o de horizonte de complexidade, desenvolvido por Paulos (1997) para designar o limite a partir do qual a complexidade de uma situação ultrapassa a capacidade de análise proporcionada por um dado procedimento. Medir o tamanho de um inseto, por exemplo, para alguém que só consegue efetuar medidas em que a unidade mínima é um metro, é uma tarefa que ultrapassa o seu horizonte de complexidade. Do mesmo modo, alguém que procurasse medir a distância entre o Brasil e o Japão com uma régua de trinta centímetros teria uma grande probabilidade de erro. Para os propósitos deste artigo o mais importante não é determinar qual é a melhor teoria da racionalidade a ser utilizada em ações de desenvolvimento, e sim em quais circunstâncias cada uma das teorias discutidas seria mais interessante. Como ponto de partida nos exemplos de aplicação expostos a seguir, discute-se qual destas noções é a mais frequentemente utilizada, mesmo que inconscientemente, para embasar a elaboração de procedimentos para ações de desenvolvimento.

Teorias da Racionalidade e Ações de Desenvolvimento: exemplos de aplicação

Uma das maiores fontes de dificuldade das ações de desenvolvimento está no fato de os técnicos normalmente buscarem adotar procedimentos de acordo com a Teoria Clássica da Decisão, considerada frequentemente como a única compatível com um procedimento genuinamente científico. Além disso, no seu processo de formação, muitos profissionais são forte-

mente induzidos a interpretar testes estatísticos como “provas” científicas. Isso nos ajuda a explicar algumas características e atitudes normalmente observadas em muitos profissionais que atuam em ações de desenvolvimento, tais como: a) tendência em adotar procedimentos estritamente padronizados de forma a obter dados passíveis de análise estatística; b) dificuldade de avaliar o custo das informações em relação à contribuição que estas podem proporcionar à solução dos problemas; c) dificuldade de tratar informações incompletas de forma metódica e rigorosa; d) tendência a restringir suas ações à solução de problemas pontuais, devido à incapacidade de considerar adequadamente as situações de desenvolvimento de forma global e coerente.

Discutiremos a seguir como as noções de racionalidade aqui sintetizadas podem ser utilizadas para a elaboração de procedimentos que minimizem as conseqüências nefastas desse tipo de atitude sobre os resultados de ações de desenvolvimento, tomando como exemplo dois tipos de trabalho: a análise do desenvolvimento local e o aconselhamento técnico a agricultores.

Os procedimentos de análise do desenvolvimento local

A análise das condições e perspectivas de desenvolvimento em nível local representa um dos maiores desafios aos técnicos ligados ao estudo do desenvolvimento. Nesse tipo de estudo economistas, agrônomos, administradores, sociólogos ou geógrafos, entre outros, defrontam-se com situações de grande complexidade, em que as dificuldades para a definição de procedimentos eficazes são notórias e bem documentadas na literatura (Michäilof, 1987; Dufumier, 1996).

Considerando as ciências experimentais como o modelo por excelência de cientificidade, os técnicos normalmente procuram basear as suas análises em dados objetivos e completos, obtidos sob condições controladas e passíveis de análise estatística. As situações nas quais isto não é possí-

vel, a) ou não são consideradas passíveis de uma análise científica (os procedimentos científicos conhecidos pelos técnicos estando aquém do horizonte de complexidade de tais situações), ou b) são analisadas por procedimentos que, ao procurar respeitar a qualquer custo os critérios de cientificidade descritos anteriormente, acabam levando a resultados insatisfatórios e, muitas vezes, desastrosos (Michailof, 1987).

Quando a primeira visão citada predomina, os técnicos tendem a adotar – muitas vezes de forma precipitada e sem justificativa – procedimentos que restringem a análise do desenvolvimento regional a problemas pontuais que podem torná-la completamente irrelevante no que diz respeito à problemática do desenvolvimento da região. Por exemplo, estudos que pretendem analisar alternativas de desenvolvimento local que privilegiem a agricultura familiar muitas vezes limitam-se simplesmente à procura de soluções para certos problemas técnicos das unidades de produção, sem nenhuma avaliação prévia da importância destes problemas nos processos de diferenciação e reprodução social dos agricultores locais.

Quando os técnicos procuram adaptar procedimentos das ciências experimentais à análise do desenvolvimento local, por sua vez, os resultados são ainda mais desanimadores. Tais procedimentos podem ser sintetizados como: 1) definição do nível de detalhe das informações segundo os objetivos do estudo; por exemplo, se o estudo pretende desenvolver alternativas de desenvolvimento local para agricultores familiares, procura-se informações ao nível das unidades de produção; 2) definição do tipo de dados a serem obtidos, o que leva à elaboração de questionários normalmente bastante volumosos (especialmente quando se pretende trabalhar com dados ao nível das unidades de produção); 3) definição do tipo de análise estatística a ser aplicada aos dados e do papel desta no estudo; 4) definição do tamanho da amostra exigida em função da análise estatística definida no item anterior.

O resultado comumente obtido com este tipo de procedimento é que, após uma coleta extremamente penosa, a qualidade e a quantidade dos dados se mostram insuficientes para assegurar um mínimo de rigor a qualquer tratamento que se pretenda fazer deles, quanto mais às análises estatísticas planejadas inicialmente.

Uma noção alternativa de cientificidade que pode ser útil para orientar a elaboração de procedimentos de análise do desenvolvimento local, incorporando uma interpretação mais ampla de racionalidade, é a defendida por alguns críticos do positivismo lógico, como Karl Popper, Thomas Khun e Paul Feyerabend (Horgan, 1999). Além destes autores, é importante também citarmos a contribuição de Bachelard (1999), pela sua visão da ciência como uma “cultura” e não como um “método”. A partir destes autores pode-se constatar que o rigor científico de um trabalho reside na postura do pesquisador diante dos problemas que ele se propõe resolver e não nos procedimentos adotados em si, pois é àquele que cabe formular hipóteses testáveis (formulação para a qual a ciência não dispõe de nenhum procedimento definido), mesmo que tais testes não possuam o poder discriminante e o caráter (aparentemente) tão “definitivo” de um teste estatístico. Neste caso, as hipóteses podem ser testadas a partir de um acúmulo progressivo de evidências que, no seu conjunto, podem corroborá-las ou infirmá-las, mas não “confirmá-las”. Tal procedimento é coerente com a noção de racionalidade limitada na medida em que permite ao pesquisador poder lidar com problemas de alta complexidade, cuja incerteza processual impossibilita a obtenção de soluções ótimas. No caso da análise de situações de desenvolvimento local, tal tipo de procedimento pode ser, de longe, o mais rigoroso.

Uma forma de salientar o contraste entre os dois tipos de procedimentos discutidos anteriormente pode ser feita pela representação das configurações possíveis do desenvolvimento de uma região por meio da construção de uma árvore de possibilidades. Na figura 2 representa-se um exemplo hipotético de possibilidades de configuração do desenvolvimento de uma região. Apenas três níveis de análise estão representados, sendo que as características de um nível anterior são somadas àquelas descritas no nível posterior, de forma que a confirmação de uma característica da região (ou mais, pois nem sempre é possível elaborar opções excludentes) descreve uma “configuração” composta por esta característica e todas as demais descritas pelos níveis anteriores. Vejamos como os dois procedimentos descritos diferem em relação às possibilidades representadas por esta figura.

A tendência mais comum, dominada pela Teoria Clássica da Decisão, consiste em se concentrar desde o início no nível de análise exigido pela pesquisa, o que implica considerar todas as possibilidades definidas por este nível e por todas as alternativas que se encontram acima dele simultaneamente. Assim, o primeiro passo para a execução de uma pesquisa sobre o desenvolvimento de uma região, segundo este procedimento, seria elaborar um questionário que pudesse dar conta de todas as características possíveis da região. Em seguida viria a aplicação do questionário para a coleta de dados. Supondo que os pesquisadores de alguma forma tenham sido capazes de hierarquizar e tratar todo o volume de dados levantados (o que inclui resolver o problema de como lidar com as muitas questões dos questionários que forçosamente não serão respondidas), teríamos finalmente a fase de tratamento dos dados de forma a obter algum conhecimento útil.

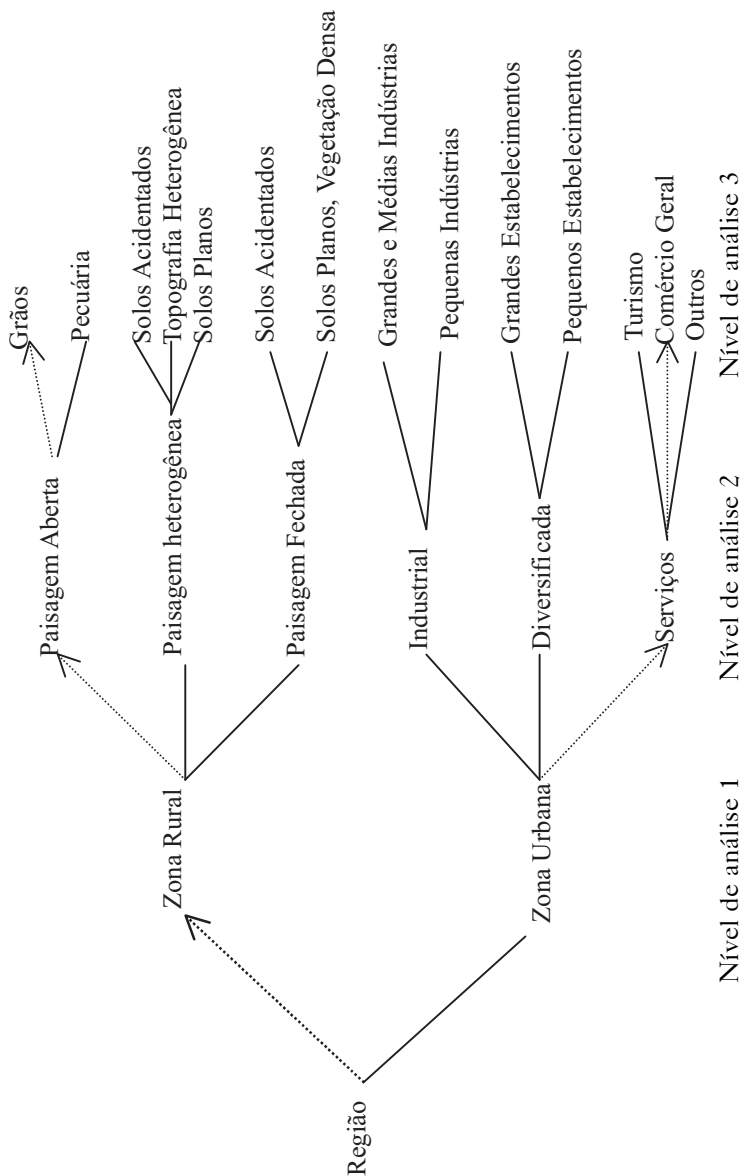


Figura 2 - Exemplo de árvore de possibilidades da situação de desenvolvimento de uma região

Fonte: elaborada pelos autores

Um procedimento baseado na Teoria da Racionalidade Limitada consistiria em analisar cada nível, separada e progressivamente, procurando responder apenas àquelas questões que parecem ser as mais pertinentes (que são frequentemente as mais óbvias). No momento em que as principais questões relativas àquele nível foram respondidas de forma satisfatória e/ou o custo dos dados (tanto em termos absolutos como em relação ao seu potencial em gerar conhecimento) começa a se tornar muito alto, realiza-se uma síntese para possibilitar que a análise a ser efetuada no nível posterior se concentre em apenas alguns ramos da árvore de possibilidades. Assim, concentrando-se nas informações mais pertinentes, mais com o objetivo de descartar possibilidades do que de responder definitivamente às questões, pode-se progressivamente definir a configuração do desenvolvimento da região no nível de detalhe desejado de forma eficiente e rigorosa.

É evidente que o desenvolvimento de uma região dificilmente pode ser representado, em toda a sua complexidade, por figuras deste tipo, podendo haver muitas árvores possíveis de serem construídas. Além disso, a eliminação completa de ramos da árvore de possibilidades pode não ser adequada, pois mesmo que a característica representada por um determinado ramo não seja quantitativamente expressiva, ela pode se tornar interessante de ser pesquisada, pois pode representar um potencial de desenvolvimento para a região. Os procedimentos adotados na análise do desenvolvimento regional aos quais se pode atribuir alguma identidade em termos metodológicos com a Teoria da Racionalidade Limitada são bem mais complexos do que indica a utilização de uma árvore de possibilidades. Tal representação das configurações possíveis do desenvolvimento de uma região foi utilizada neste trabalho apenas para permitir uma comparação entre as duas abordagens da análise de situações de desenvolvimento.

Um exemplo de procedimento deste tipo é a Análise-Diagnóstico de Sistemas Agrários (ADSA), desenvolvido originalmente na cátedra de Agricultura Comparada do Instituto Nacional Agrônômico de Paris-Grignon (Dufumier, 1996, Garcia, 1999). Uma das características mais importantes da ADSA é uma nítida hierarquização dos problemas, cuja análise parte dos

níveis de abrangência mais gerais para os mais específicos, sendo que cada passagem para um nível inferior é orientada por uma síntese das respostas obtidas às questões formuladas em relação aos níveis superiores. A análise começa procurando responder questões relativas às características mais gerais da agricultura da região em estudo (atividades predominantes, condições topográficas, nível geral de capitalização dos agricultores, etc.) e ao grau de heterogeneidade da região em relação a estas características. Os níveis de análise vão progressivamente “descendo” até chegar à análise das unidades de produção agropecuárias, que podem então ser abordadas segundo diferentes tipos previamente identificados.

Outra característica importante da Análise-Diagnóstico de Sistemas Agrários é que ela é baseada em modelos. Assim, após os níveis mais elementares de análise (correspondente à “leitura da paisagem”), toda coleta de dados é orientada por modelos explícitos da dinâmica da realidade em questão. Ao nível da região como um todo o modelo é resultado de uma reconstrução da história da diferenciação social dos agricultores por meio da qual se pode discernir os nexos que dão sentido à formação dos diferentes tipos de unidades de produção presentes na região. Tais tipos, por sua vez, são analisados mediante modelos técnico-econômicos que devem permitir explicar a situação econômica dos agricultores, assim como as principais características técnicas dos seus sistemas de produção.

As análises baseadas em modelos orientam a coleta dos dados por meio de “amostragens por conveniência”, já que amostragens aleatórias dificilmente permitiriam a obtenção dos dados adequados para a construção dos modelos. Nos procedimentos de coleta de dados utilizados pela Análise-Diagnóstico de Sistemas Agrários, portanto, a pertinência dos dados em relação ao modelo em construção é amplamente priorizada em detrimento da sua representatividade estatística.

Caso se queira avaliar a representatividade estatística dos modelos definidos pela ADSA, deve-se proceder ao levantamento de dados específicos para satisfazer este objetivo. É importante salientar, no entanto, que efetuar a tipologia antes da análise da sua representatividade estatística é muito mais simples do que cumprir os dois objetivos, simultaneamente, por meio de um mesmo procedimento.

O aconselhamento técnico aos agricultores

A generalização do uso de insumos e equipamentos agrícolas de origem industrial no Brasil, entre o final dos anos 50 até o início da década de 80, consolidou métodos de trabalho que levam os profissionais de ciências agrárias a fazerem recomendações técnicas aos agricultores sem considerar, de forma metódica e rigorosa, a realidade agrária em que estes se inserem. Isto pode ser explicado porque, naquele contexto histórico, os insumos e equipamentos de origem industrial pareciam de tal forma eficientes que qualquer análise sobre as vantagens e as desvantagens da sua adoção pelos agricultores tornava-se aparentemente supérflua. Consolida-se assim uma rígida divisão do trabalho na qual cabe às instituições de pesquisa desenvolver tecnologias comprovadamente eficientes, enquanto às instituições ligadas à assistência técnica aos agricultores fica reservado o papel de simples difusoras destas tecnologias.

Essa divisão do trabalho, aliada à aparente ruptura que a introdução de insumos e equipamentos de origem industrial representa em relação às tecnologias anteriormente adotadas pelos agricultores, reforça nos técnicos a noção de que se constituem os detentores da racionalidade, o que os leva a interpretar qualquer resistência à adoção das novas técnicas como expressão de uma certa incapacidade dos agricultores de avaliá-las racionalmente. Embora tal modelo difusionista venha sofrendo severas críticas, estas raramente têm resultado em procedimentos que permitam uma verdadeira superação deste tipo de postura dos técnicos.

Com o uso de insumos e equipamentos de origem industrial já largamente consolidado nas regiões e pelos agricultores que deles podem se beneficiar, os profissionais que exercem suas atividades atualmente no aconselhamento técnico aos agricultores enfrentam dificuldades crescentes em fazer com que estes adotem as suas recomendações. Neste contexto, algumas noções relacionadas à Racionalidade Limitada talvez sejam úteis para a elaboração de novos métodos de assistência técnica. Segundo esta teoria, também os técnicos, e não apenas os agricultores, apresentam uma racionalidade limitada. Uma das explicações para isto é que os técnicos,

como qualquer ser humano, são incapazes de apreender a realidade tal como ela é, mas segundo modelos mentais que a simplificam de forma a torná-la compatível com a sua capacidade de processamento das informações.

O raciocínio de muitos técnicos é, desta forma, fortemente condicionado por uma série de pressupostos e informações implícitos que, por serem inconscientes, não são questionados e, muito menos, renovados (Johnson-Laird e outros, 1992). O que leva os técnicos a emitirem recomendações aparentemente racionais, baseadas em um rígido, porém limitado raciocínio, é a drástica redução do volume de informações que eles explicitamente levam em consideração, decorrente, inclusive, da própria divisão do trabalho da qual participam. É comum, por exemplo, uma recomendação técnica a um agricultor estar baseada apenas nos resultados físicos potencialmente proporcionados pela sua aplicação. Segundo este critério limitado, uma recomendação pode efetivamente ser considerada altamente “racional”. Se for, entretanto, considerado o conjunto das repercussões técnicas e econômicas da aplicação da recomendação sobre os sistemas de produção, tal recomendação pode se mostrar irracional. Neste caso, o modelo da realidade utilizado pelo técnico para fazer a recomendação era simplesmente inadequado.

Os agricultores, por sua vez, também possuem os seus próprios modelos, cuja adequação à sua realidade também é variável. É interessante salientar, no entanto, que os agricultores vivem cotidianamente em suas unidades de produção além de, potencialmente, serem fortemente penalizados (muitas vezes até com a perda de seu meio de vida) em decorrência de decisões irracionais. Isto leva a crer que, pelo menos no que diz respeito aos técnicos habituados a raciocinar apenas a partir de resultados físicos, os modelos mentais dos agricultores tendem a ser mais eficientes.

Dotar, portanto, os técnicos de instrumentos adequados que lhes permitam explicitar e, se possível, testar a coerência dos seus pressupostos e informações, pode contribuir significativamente para a melhoria da assistência técnica. Segundo o propósito da análise, tais instrumentos podem ser os mais variados, desde meros esquemas que permitam explicitar as princi-

pais relações entre os elementos relevantes do sistema analisado, até modelos de programação matemática que considerem de forma mais exaustiva as restrições ao funcionamento do sistema, passando por orçamentos parciais ou outra técnica de cálculo econômico.

Na elaboração de tais modelos até mesmo a Teoria da Utilidade pode ser interessante, haja vista que ela apresenta estruturas de modelos bem definidas que, se interpretadas de forma flexível, enfatizando mais a noção de sistema eficiente que de sistema ótimo (Boussard; Daudin, 1988), podem servir como um ponto de partida interessante para explicitar as relações entre o conhecimento disponível sobre um sistema de produção e os seus resultados esperados. Por exemplo, existem inúmeros modelos gerais inspirados nesta abordagem que permitem que se leve em consideração a preferência dos agricultores pela segurança, extrapolando assim a simples análise dos resultados técnicos e econômicos médios dos sistemas de produção.

Uma das dificuldades no uso de modelos para orientar o aconselhamento técnico de agricultores é que o processo de modelagem evidencia muitas lacunas no conhecimento sobre os sistemas de produção, o que muitas vezes gera um impasse na interpretação dos resultados dos modelos. É importante salientar, no entanto, que muitos técnicos tomam decisões sobre recomendar ou não uma tecnologia (ou um procedimento qualquer) sem sequer ter consciência da sua falta de conhecimento de elementos importantes dos sistemas aos quais tal tecnologia (ou procedimento) se destina. Por isto, a falta de conhecimento evidenciada pela modelagem deve ser vista não como uma falha do procedimento baseado em modelos, mas como um problema inerente ao processo de tomada de decisão, independentemente dos procedimentos adotados ou pressupostos teóricos assumidos. Assim a modelagem pode ser utilizada inclusive como um instrumento para orientar a geração das informações que mais contribuam para melhorar o processo decisório.

Considerações Finais

Neste artigo procurou-se evidenciar que a grande complexidade das situações defrontadas pelos técnicos envolvidos em ações de desenvolvimento requer procedimentos de trabalho específicos a este campo. Para tanto o papel crucial da incerteza substantiva e, principalmente, processual, exige que se aprofunde a questão da racionalidade dos agentes e, portanto, das teorias que procuram explicá-las. Os exemplos discutidos indicam que a alta complexidade das situações de desenvolvimento local, mesmo quando são consideradas do ponto de vista aparentemente limitado da unidade de produção, não permitem que sejam adequadamente enfrentadas através de procedimentos estritamente baseados na Teoria Clássica da Decisão. Uma formação mais qualificada dos técnicos no que diz respeito às teorias da decisão e aos procedimentos a elas relacionados poderia contribuir significativamente para aprimorar as suas intervenções nos processos de desenvolvimento.

Referências

- BACHELARD, G. *La Formation de L'esprit Scientifique: Contribution à Une Psychanalyse de la Connaissance*. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1999 (primeira edição em 1938).
- BOUSSARD, J.-M.; DAUDIN, J.-J. *La Programmation Linéaire Dans les Modèles de Production*. Paris: Masson/Inra, 1988.
- DAVIDSON, P. Rational Expectations: a Fallacious Foundation for Studying Crucial Decision-Making Processes. *Journal of Post Keynesian Economics*, 5(2): p. 182-197, inverno 1983.
- DOSI, G.; EGIDI, M. Substantive and Procedural Uncertainty: An Exploration of Economic Behaviours in Changing Environments. *Evolutionary Economics* (1): p. 145-168, 1991.
- DUFUMIER, M. *Les Projets de Développement Agricole: Manuel D'expertise*. Karthala/CTA, Paris/Wageningen, 1996.
- GARCIA FILHO, D. P. *Diagnóstico de sistemas agrários: guia metodológico*. Projeto de Cooperação Técnica INCRA/FAO, Brasília, 1999.

- HAZELL, P. B. R. A Linear Alternative to Quadratic and Semivariance Programming for Farm Planning Under Uncertainty. *American Journal of Agricultural Economics*, 53 (1): p. 53-62, 1971.
- HEINER, R. A. The Origin of Predictable Behavior. *American Economic Review*, 73 (4): p. 560-595, 1983.
- HORGAN, J. *O fim da ciência: uma discussão sobre os limites do conhecimento científico*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.
- JOHNSON-LAIRD, P. N.; BYRNE, R. M. J.; SCHAEKEN, W. Propositional reasoning by model. *Psychological Review*, 99(3): p. 418-439, 1992.
- KAHNEMAN, D., Slovic, P.; TVERSKY, A. *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
- MICHÄILOF, S. *Les Apprentis Sorciers du Développement: Mythes Technocratiques Face a la Pauvreté Rurale*. Econômica. Paris, 1987.
- PAULOS, J. A. *As notícias e a Matemática*. Publicações Europa-América, Mem Martins, 1997.
- POSSAS, S. Notas acerca da racionalidade econômica. *Economia e Sociedade*, (5): p. 181-187, dez. 1995.
- SCHULTZ, T. *A transformação da agricultura tradicional*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1965.
- SCHRAGE, L. *Optimization Modeling With LINGO*. LINDO Systems Inc., Chicago, 1998.
- SCHOOLER, L. J.; ANDERSON, J. R. The Role of Process in the Rational Analysis of Memory. *Cognitive Psychology*, (32): p. 219-250, 1997.
- SIMON, H. A. A Behavioral Model of Rational Choice. *The Quarterly Journal of Economics*, (59): p. 99-118, fevereiro 1955.
- SIMON, H. A. Bounded Rationality in Social Science: Today and Tomorrow. *Mind & Society*, (1): p. 25-39, 2000.
- STERNBERG, R. J. *Psicologia cognitiva*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.